



Vollhartmetall-Bohrer und -Fräser  
Ergänzungsband 2020



# Innovative Produktionsstrategien für Ihren technischen Vorsprung

Die Miller GmbH & Co. KG, Präzisionswerkzeuge in Altenstadt produziert mit durchschlagendem Erfolg und innovativer Produktionsstrategie Präzisionswerkzeuge zum Bohren und Fräsen aus Vollhartmetall.

Die größten Stärken von MILLER sind das breite Standard-Programm mit anwendungsspezifischen Katalogwerkzeugen sowie die besonders hohe Flexibilität um komplexe und herausragende Sonderwerkzeuge in Vollhartmetall zu realisieren.



## Inhalt

### Bohren

|   |    |
|---|----|
| <b>Tritan-Drill-Uni-Plus –</b><br>Sicherer Späneabtransport dank kürzerer Späne _____                         | 04 |
| <b>TTD-Tritan –</b><br>Das dreischneidige Wechselkopfsystem _____   | 08 |
| <b>MEGA-Speed-Drill-Steel –</b><br>Höchstgeschwindigkeit in Stahl _____                                       | 12 |
| <b>MEGA-Step-Drill-Steel-Plus –</b><br>Wirtschaftliche Bearbeitung von Gewindekernlöchern _____               | 20 |
| <b>MEGA-Drill-Hardened –</b><br>Prozesssichere Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen _____                   | 24 |
| <b>TTD-Typ01-Uni-Plus –</b><br>Wirtschaftliches Wechselkopfsystem mit deutlichem Plus<br>an Performance _____ | 28 |
| <b>EXD-Schneidplattenbohrer –</b><br>Stabile Aufnahme und einfaches Spannsystem _____                         | 32 |
| <b>Technische Hinweise –</b><br>Schnittwertempfehlungen Bohren _____  | 50 |

### Fräsen

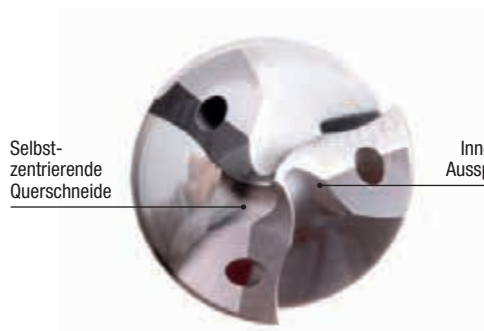
|   |    |
|---|----|
| <b>OptiMill-Alu-HPC-Pocket –</b><br>Einzigartige Fräser-Stirngeometrie mit integrierter Bohrspitze... | 62 |
| <b>OptiMill-Uni-Wave –</b><br>Schnell und wirtschaftlich zur Vollnut _____                            | 64 |
| <b>OptiMill-Uni-HPC-Plus –</b><br>Überlang mit Eckenradius _____                                      | 68 |
| <b>OptiMill-SPM-Rough –</b><br>Höchste Wirtschaftlichkeit für die Schruppbearbeitung _____            | 70 |
| <b>OptiMill-SPM-Finish –</b><br>Maximale Oberflächengüte bei der Schlichtbearbeitung _____            | 72 |
| <b>OptiMill-Uni-HPC-Finish –</b><br>Höchste Oberflächengüte bei großen Schnitttiefen _____            | 74 |
| <b>OptiMill-Tro-PM   OptiMill-Tro-Uni   OptiMill-Tro-H –</b><br>Hochproduktives Fräsen bis 5xD _____  | 78 |
| <b>Technische Hinweise –</b><br>Schnittwertempfehlungen Fräsen _____                                  | 86 |



## Tritan-Drill-Uni-Plus

Sicherer Späneabtransport dank kürzerer Späne

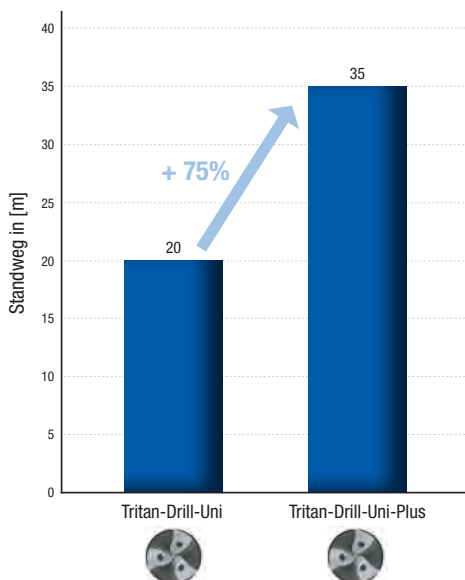
**NEU** in 12xD



### Benchmark - V4A

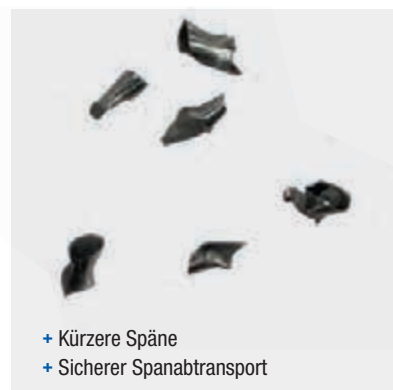
(X5CrNiMo 17 12 2)

∅: 8,50 mm  
 $v_c$ : 60 m/min  
 $f$ : 0,30 mm/U



### Spanbildung in V4A

Tritan-Drill-Uni-Plus



### AUF EINEN BLICK

- Upgrade der MEGA-Spike-Drill-Uni Bohrer
- Höhere Verschleißfestigkeit durch innovative Beschichtung (MxP)
- Optimiertes Nutprofil für 8xD und 12xD Ausführungen
- Feinstgeschliffene Spannuten
- Im Durchmesserbereich 4,00 bis 20,00 mm
- Ausführungen 5xD, 8xD und 12xD

### VORTEILE

- Verbesserter Spanabtransport
- Wirtschaftliche Bearbeitung
- Höhere Vorschübe
- Erhöhter Standweg



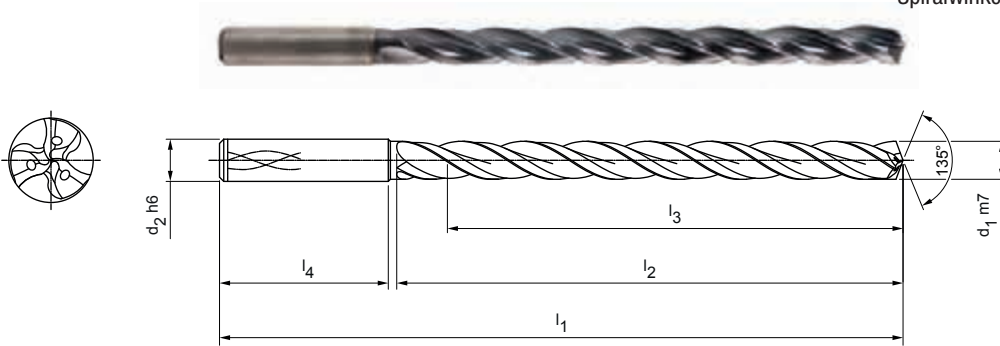
# Tritan-Drill-Uni-Plus

Vollhartmetall-Spiralbohrer

M9542P (12xD), innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des Tritan-Drill-Uni (M9542)

**Ausführung:**

Bohrerdurchmesser: 4,00 – 20,00 mm  
 Bohrungstoleranz:  $\geq IT 9$   
 Beschichtung: MxP  
 Schneidanzahl: 3  
 Anzahl Führungsfasen: 3  
 Spitzenwinkel: 135°  
 Spiralwinkel: 30°



| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaftform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 4,00              | 6                 | 102            | 64             | 58             | 36             | M9542P-0400AR       | 31035066    |
| 4,10              | 6                 | 102            | 64             | 58             | 36             | M9542P-0410AR       | 31035067    |
| 4,20              | 6                 | 102            | 64             | 58             | 36             | M9542P-0420AR       | 31035068    |
| 4,30              | 6                 | 102            | 64             | 58             | 36             | M9542P-0430AR       | 31035069    |
| 4,40              | 6                 | 102            | 64             | 58             | 36             | M9542P-0440AR       | 31035120    |
| 4,50              | 6                 | 102            | 64             | 58             | 36             | M9542P-0450AR       | 31035121    |
| 4,60              | 6                 | 102            | 64             | 58             | 36             | M9542P-0460AR       | 31035122    |
| 4,70              | 6                 | 102            | 64             | 58             | 36             | M9542P-0470AR       | 31035123    |
| 4,80              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0480AR       | 31035124    |
| 4,90              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0490AR       | 31035125    |
| 5,00              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0500AR       | 31035126    |
| 5,10              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0510AR       | 31035127    |
| 5,20              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0520AR       | 31035128    |
| 5,30              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0530AR       | 31035129    |
| 5,40              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0540AR       | 31035130    |
| 5,50              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0550AR       | 31035131    |
| 5,60              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0560AR       | 31035132    |
| 5,70              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0570AR       | 31035133    |
| 5,80              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0580AR       | 31035134    |
| 5,90              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0590AR       | 31035135    |
| 6,00              | 6                 | 116            | 78             | 70             | 36             | M9542P-0600AR       | 31035136    |
| 6,10              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0610AR       | 31035137    |
| 6,20              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0620AR       | 31035138    |
| 6,30              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0630AR       | 31035140    |
| 6,40              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0640AR       | 31035141    |
| 6,50              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0650AR       | 31035142    |
| 6,60              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0660AR       | 31035143    |
| 6,70              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0670AR       | 31035144    |
| 6,80              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0680AR       | 31035145    |
| 6,90              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0690AR       | 31035146    |
| 7,00              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0700AR       | 31035147    |
| 7,10              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0710AR       | 31035148    |
| 7,20              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0720AR       | 31035149    |
| 7,30              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0730AR       | 31035150    |
| 7,40              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0740AR       | 31035151    |
| 7,50              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0750AR       | 31035152    |

## Tritan-Drill-Uni-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer M9542P (12xD), innere Kühlmittelzufuhr

| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaftform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 7,60              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0760AR       | 31035153    |
| 7,70              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0770AR       | 31035154    |
| 7,80              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0780AR       | 31035155    |
| 7,90              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0790AR       | 31035156    |
| 8,00              | 8                 | 146            | 108            | 94             | 36             | M9542P-0800AR       | 31035157    |
| 8,10              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0810AR       | 31035158    |
| 8,20              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0820AR       | 31035159    |
| 8,30              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0830AR       | 31035160    |
| 8,40              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0840AR       | 31035161    |
| 8,50              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0850AR       | 31035162    |
| 8,60              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0860AR       | 31035163    |
| 8,70              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0870AR       | 31035164    |
| 8,80              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0880AR       | 31035165    |
| 8,90              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0890AR       | 31035166    |
| 9,00              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0900AR       | 31035167    |
| 9,10              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0910AR       | 31035168    |
| 9,20              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0920AR       | 31035169    |
| 9,30              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0930AR       | 31035170    |
| 9,40              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0940AR       | 31035171    |
| 9,50              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0950AR       | 31035172    |
| 9,60              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0960AR       | 31035173    |
| 9,70              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0970AR       | 31035174    |
| 9,80              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0980AR       | 31035175    |
| 9,90              | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-0990AR       | 31035176    |
| 10,00             | 10                | 162            | 120            | 110            | 40             | M9542P-1000AR       | 31035177    |
| 10,10             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1010AR       | 31035178    |
| 10,20             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1020AR       | 31035179    |
| 10,30             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1030AR       | 31035180    |
| 10,40             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1040AR       | 31035181    |
| 10,50             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1050AR       | 31035182    |
| 10,60             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1060AR       | 31035183    |
| 10,70             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1070AR       | 31035184    |
| 10,80             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1080AR       | 31035185    |
| 10,90             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1090AR       | 31035186    |
| 11,00             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1100AR       | 31035187    |
| 11,10             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1110AR       | 31035188    |
| 11,20             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1120AR       | 31035189    |
| 11,30             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1130AR       | 31035190    |
| 11,40             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1140AR       | 31035191    |
| 11,50             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1150AR       | 31035192    |
| 11,60             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1160AR       | 31035193    |
| 11,70             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1170AR       | 31035194    |
| 11,80             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1180AR       | 31035195    |
| 11,90             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1190AR       | 31035196    |
| 12,00             | 12                | 204            | 156            | 142            | 45             | M9542P-1200AR       | 31035197    |
| 12,20             | 14                | 230            | 182            | 166            | 45             | M9542P-1220AR       | 31035198    |
| 12,50             | 14                | 230            | 182            | 166            | 45             | M9542P-1250AR       | 31035199    |
| 12,80             | 14                | 230            | 182            | 166            | 45             | M9542P-1280AR       | 31035200    |
| 13,00             | 14                | 230            | 182            | 166            | 45             | M9542P-1300AR       | 31035201    |
| 13,20             | 14                | 230            | 182            | 166            | 45             | M9542P-1320AR       | 31035202    |
| 13,50             | 14                | 230            | 182            | 166            | 45             | M9542P-1350AR       | 31035203    |
| 13,80             | 14                | 230            | 182            | 166            | 45             | M9542P-1380AR       | 31035204    |
| 14,00             | 14                | 230            | 182            | 166            | 45             | M9542P-1400AR       | 31035205    |
| 14,20             | 16                | 260            | 208            | 192            | 48             | M9542P-1420AR       | 31035206    |
| 14,50             | 16                | 260            | 208            | 192            | 48             | M9542P-1450AR       | 31035207    |
| 14,80             | 16                | 260            | 208            | 192            | 48             | M9542P-1480AR       | 31035208    |
| 15,00             | 16                | 260            | 208            | 192            | 48             | M9542P-1500AR       | 31035209    |

**Tritan-Drill-Uni-Plus | Vollhartmetall-Spiralbohrer M9542P (12xD), innere Kühlmittelzufuhr**

| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaffform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 15,20             | 16                | 260            | 208            | 192            | 48             | M9542P-1520AR       | 31035210    |
| 15,50             | 16                | 260            | 208            | 192            | 48             | M9542P-1550AR       | 31035211    |
| 15,80             | 16                | 260            | 208            | 192            | 48             | M9542P-1580AR       | 31035212    |
| 16,00             | 16                | 260            | 208            | 192            | 48             | M9542P-1600AR       | 31035214    |
| 16,20             | 18                | 285            | 234            | 216            | 48             | M9542P-1620AR       | 31035215    |
| 16,50             | 18                | 285            | 234            | 216            | 48             | M9542P-1650AR       | 31035216    |
| 16,80             | 18                | 285            | 234            | 216            | 48             | M9542P-1680AR       | 31035217    |
| 17,00             | 18                | 285            | 234            | 216            | 48             | M9542P-1700AR       | 31035218    |
| 17,20             | 18                | 285            | 234            | 216            | 48             | M9542P-1720AR       | 31035219    |
| 17,50             | 18                | 285            | 234            | 216            | 48             | M9542P-1750AR       | 31035220    |
| 17,80             | 18                | 285            | 234            | 216            | 48             | M9542P-1780AR       | 31035221    |
| 18,00             | 18                | 285            | 234            | 216            | 48             | M9542P-1800AR       | 31035222    |
| 18,20             | 20                | 310            | 258            | 240            | 50             | M9542P-1820AR       | 31035223    |
| 18,50             | 20                | 310            | 258            | 240            | 50             | M9542P-1850AR       | 31035224    |
| 18,80             | 20                | 310            | 258            | 240            | 50             | M9542P-1880AR       | 31035225    |
| 19,00             | 20                | 310            | 258            | 240            | 50             | M9542P-1900AR       | 31035226    |
| 19,20             | 20                | 310            | 258            | 240            | 50             | M9542P-1920AR       | 31035227    |
| 19,50             | 20                | 310            | 258            | 240            | 50             | M9542P-1950AR       | 31035228    |
| 19,80             | 20                | 310            | 258            | 240            | 50             | M9542P-1980AR       | 31035229    |
| 20,00             | 20                | 310            | 258            | 240            | 50             | M9542P-2000AR       | 31035240    |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.



## TTD-Tritan

Das dreischneidige Wechselkopfsystem

**NEU** in 8xD



TTS300-Schnittstelle

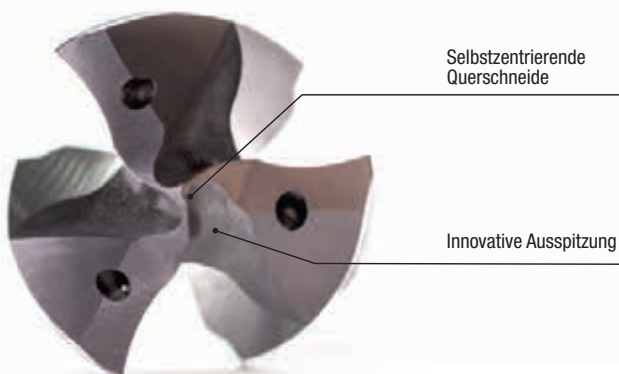


### AUF EINEN BLICK

- Erster standardmäßig verfügbarer dreischneidiger Wechselkopf-Bohrer
- Werkzeugkopf und -halter sind über besonders stabile Hirth-Verzahnung verbunden
- Wechsel-Bohrköpfe im Durchmesserbereich von 12,00 bis 32,40 mm verfügbar
- Halter in den Längen 3xD, 5xD und 8xD erhältlich

### VORTEILE

- Bis zu doppelter Vorschub im Vergleich zu zweischneidigen Wechselkopf-Bohrern
- Werkzeug zentriert sich optimal über seine ausgeprägte Bohrerspitze und sorgt für sehr gute Rundheit
- Geringere Kosten auch bei großen Durchmessern
- Schräges Anbohren möglich



Selbstzentrierende Querschnitte

Innovative Ausspitzung



# Wechselkopfhalter TTS

TTS300 mit Axialspannsystem für Wechselkopf-Bohrer TTD-Tritan (8xD),  
innere Kühlmittelzufuhr

**Ausführung:**

Bohrerdurchmesser:

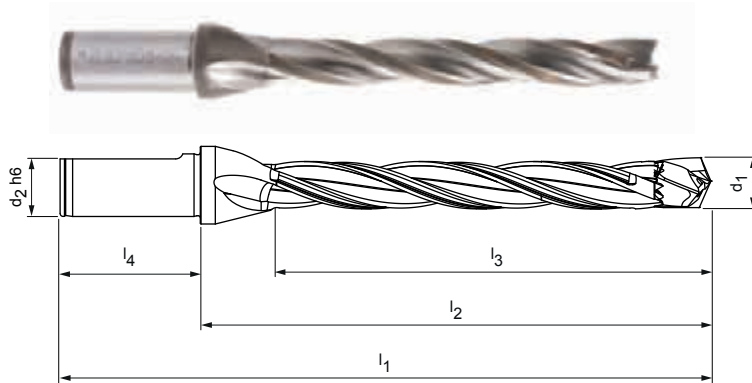
12,00 – 32,49 mm

Wechselsystem:

 Zentrale Spannung  
über Kühlmittel-  
bohrung

**Anmerkung:**

Montageschlüssel im Lieferumfang enthalten.



| Baumaße        |                   |                |                |                |                | Schaftform HB              |             |
|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
| 12,00 - 12,49  | 16                | 173            | 125            | 104            | 48             | TTS300B-1200-DR8-ZYL-16-MN | 30867719    |
| 12,50 - 12,99  | 16                | 178            | 130            | 108            | 48             | TTS300B-1250-DR8-ZYL-16-MN | 30867720    |
| 13,00 - 13,49  | 16                | 183            | 135            | 112            | 48             | TTS300B-1300-DR8-ZYL-16-MN | 30867721    |
| 13,50 - 13,99  | 16                | 187            | 139            | 116            | 48             | TTS300B-1350-DR8-ZYL-16-MN | 30867722    |
| 14,00 - 14,49  | 16                | 192            | 144            | 120            | 48             | TTS300B-1400-DR8-ZYL-16-MN | 30867723    |
| 14,50 - 14,99  | 16                | 197            | 149            | 124            | 48             | TTS300B-1450-DR8-ZYL-16-MN | 30867724    |
| 15,00 - 15,49  | 16                | 202            | 154            | 129            | 48             | TTS300B-1500-DR8-ZYL-16-MN | 30867725    |
| 15,50 - 16,49  | 20                | 213            | 163            | 137            | 50             | TTS300B-1550-DR8-ZYL-20-MN | 30867726    |
| 16,50 - 17,49  | 20                | 223            | 173            | 145            | 50             | TTS300B-1650-DR8-ZYL-20-MN | 30867727    |
| 17,50 - 18,49  | 20                | 232            | 182            | 153            | 50             | TTS300B-1750-DR8-ZYL-20-MN | 30867728    |
| 18,50 - 19,49  | 25                | 248            | 192            | 162            | 56             | TTS300B-1850-DR8-ZYL-25-MN | 30867729    |
| 19,50 - 20,49  | 25                | 257            | 201            | 170            | 56             | TTS300B-1950-DR8-ZYL-25-MN | 30867730    |
| 20,50 - 21,49  | 25                | 267            | 211            | 178            | 56             | TTS300B-2050-DR8-ZYL-25-MN | 30867731    |
| 21,50 - 22,49  | 25                | 276            | 220            | 187            | 56             | TTS300B-2150-DR8-ZYL-25-MN | 30867732    |
| 22,50 - 23,49  | 25                | 286            | 230            | 195            | 56             | TTS300B-2250-DR8-ZYL-25-MN | 30867733    |
| 23,50 - 24,49  | 25                | 295            | 239            | 203            | 56             | TTS300B-2350-DR8-ZYL-25-MN | 30867734    |
| 24,50 - 25,49  | 32                | 309            | 249            | 212            | 60             | TTS300B-2450-DR8-ZYL-32-MN | 30867735    |
| 25,50 - 26,49  | 32                | 319            | 259            | 220            | 60             | TTS300B-2550-DR8-ZYL-32-MN | 30867736    |
| 26,50 - 27,49  | 32                | 328            | 268            | 228            | 60             | TTS300B-2650-DR8-ZYL-32-MN | 30867737    |
| 27,50 - 28,49  | 32                | 338            | 278            | 236            | 60             | TTS300B-2750-DR8-ZYL-32-MN | 30867738    |
| 28,50 - 29,49  | 32                | 342            | 282            | 245            | 60             | TTS300B-2850-DR8-ZYL-32-MN | 30867739    |
| 29,50 - 30,49  | 32                | 352            | 292            | 253            | 60             | TTS300B-2950-DR8-ZYL-32-MN | 30867740    |
| 30,50 - 31,49  | 32                | 361            | 301            | 261            | 60             | TTS300B-3050-DR8-ZYL-32-MN | 30867741    |
| 31,50 - 32,49  | 32                | 371            | 311            | 270            | 60             | TTS300B-3150-DR8-ZYL-32-MN | 30867742    |

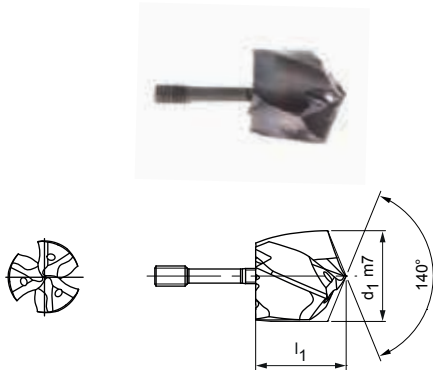
Maßangaben in mm.

Sonderausführungen auf Anfrage.

# Wechsel-Bohrkopf TTD-Tritan

Aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr  
Typ 01 - Uni

**Ausführung:**  
Bohrerdurchmesser: 12,00 – 32,00 mm  
Bohrungstoleranz: ≥ IT 9  
Beschichtung: MxP  
Schneidenanzahl: 3  
Anzahl Führungsfasen: 3  
Spitzenwinkel: 140°



| d <sub>1</sub> von 12,00 bis 15,40 |                |                      |             |
|------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung  | Bestell-Nr. |
| 12,00                              | 11,60          | TTD300-3F01-1200-MXP | 30870944    |
| 12,10                              | 11,60          | TTD300-3F01-1210-MXP | 30870945    |
| 12,20                              | 11,60          | TTD300-3F01-1220-MXP | 30870946    |
| 12,30                              | 11,60          | TTD300-3F01-1230-MXP | 30870947    |
| 12,40                              | 11,60          | TTD300-3F01-1240-MXP | 30870948    |
| 12,50                              | 12,10          | TTD300-3F01-1250-MXP | 30870949    |
| 12,60                              | 12,10          | TTD300-3F01-1260-MXP | 30870950    |
| 12,70                              | 12,10          | TTD300-3F01-1270-MXP | 30870951    |
| 12,80                              | 12,10          | TTD300-3F01-1280-MXP | 30870952    |
| 12,90                              | 12,10          | TTD300-3F01-1290-MXP | 30870953    |
| 13,00                              | 12,60          | TTD300-3F01-1300-MXP | 30870954    |
| 13,10                              | 12,60          | TTD300-3F01-1310-MXP | 30870955    |
| 13,20                              | 12,60          | TTD300-3F01-1320-MXP | 30870956    |
| 13,30                              | 12,60          | TTD300-3F01-1330-MXP | 30870957    |
| 13,40                              | 12,60          | TTD300-3F01-1340-MXP | 30870958    |
| 13,50                              | 13,00          | TTD300-3F01-1350-MXP | 30870959    |
| 13,60                              | 13,00          | TTD300-3F01-1360-MXP | 30870960    |
| 13,70                              | 13,00          | TTD300-3F01-1370-MXP | 30870961    |
| 13,80                              | 13,00          | TTD300-3F01-1380-MXP | 30870962    |
| 13,90                              | 13,00          | TTD300-3F01-1390-MXP | 30870963    |
| 14,00                              | 13,50          | TTD300-3F01-1400-MXP | 30870964    |
| 14,10                              | 13,50          | TTD300-3F01-1410-MXP | 30870965    |
| 14,20                              | 13,50          | TTD300-3F01-1420-MXP | 30870966    |
| 14,30                              | 13,50          | TTD300-3F01-1430-MXP | 30870967    |
| 14,40                              | 13,50          | TTD300-3F01-1440-MXP | 30870968    |
| 14,50                              | 14,00          | TTD300-3F01-1450-MXP | 30870969    |
| 14,60                              | 14,00          | TTD300-3F01-1460-MXP | 30870970    |
| 14,70                              | 14,00          | TTD300-3F01-1470-MXP | 30870971    |
| 14,80                              | 14,00          | TTD300-3F01-1480-MXP | 30870972    |
| 14,90                              | 14,00          | TTD300-3F01-1490-MXP | 30870973    |
| 15,00                              | 14,40          | TTD300-3F01-1500-MXP | 30870974    |
| 15,10                              | 14,40          | TTD300-3F01-1510-MXP | 30870975    |
| 15,20                              | 14,40          | TTD300-3F01-1520-MXP | 30870976    |
| 15,30                              | 14,40          | TTD300-3F01-1530-MXP | 30870977    |
| 15,40                              | 14,40          | TTD300-3F01-1540-MXP | 30870978    |

| d <sub>1</sub> von 15,50 bis 18,90 |                |                      |             |
|------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung  | Bestell-Nr. |
| 15,50                              | 15,40          | TTD300-3F01-1550-MXP | 30870979    |
| 15,60                              | 15,40          | TTD300-3F01-1560-MXP | 30870980    |
| 15,70                              | 15,40          | TTD300-3F01-1570-MXP | 30870981    |
| 15,80                              | 15,40          | TTD300-3F01-1580-MXP | 30870982    |
| 15,90                              | 15,40          | TTD300-3F01-1590-MXP | 30870983    |
| 16,00                              | 15,40          | TTD300-3F01-1600-MXP | 30870984    |
| 16,10                              | 15,40          | TTD300-3F01-1610-MXP | 30870985    |
| 16,20                              | 15,40          | TTD300-3F01-1620-MXP | 30870986    |
| 16,30                              | 15,40          | TTD300-3F01-1630-MXP | 30870987    |
| 16,40                              | 15,40          | TTD300-3F01-1640-MXP | 30870988    |
| 16,50                              | 16,30          | TTD300-3F01-1650-MXP | 30870989    |
| 16,60                              | 16,30          | TTD300-3F01-1660-MXP | 30870990    |
| 16,70                              | 16,30          | TTD300-3F01-1670-MXP | 30870991    |
| 16,80                              | 16,30          | TTD300-3F01-1680-MXP | 30870992    |
| 16,90                              | 16,30          | TTD300-3F01-1690-MXP | 30870993    |
| 17,00                              | 16,30          | TTD300-3F01-1700-MXP | 30870994    |
| 17,10                              | 16,30          | TTD300-3F01-1710-MXP | 30870995    |
| 17,20                              | 16,30          | TTD300-3F01-1720-MXP | 30870996    |
| 17,30                              | 16,30          | TTD300-3F01-1730-MXP | 30870997    |
| 17,40                              | 16,30          | TTD300-3F01-1740-MXP | 30870998    |
| 17,50                              | 17,20          | TTD300-3F01-1750-MXP | 30870999    |
| 17,60                              | 17,20          | TTD300-3F01-1760-MXP | 30871000    |
| 17,70                              | 17,20          | TTD300-3F01-1770-MXP | 30871001    |
| 17,80                              | 17,20          | TTD300-3F01-1780-MXP | 30871002    |
| 17,90                              | 17,20          | TTD300-3F01-1790-MXP | 30871003    |
| 18,00                              | 17,20          | TTD300-3F01-1800-MXP | 30871004    |
| 18,10                              | 17,20          | TTD300-3F01-1810-MXP | 30871005    |
| 18,20                              | 17,20          | TTD300-3F01-1820-MXP | 30871006    |
| 18,30                              | 17,20          | TTD300-3F01-1830-MXP | 30871007    |
| 18,40                              | 17,20          | TTD300-3F01-1840-MXP | 30871008    |
| 18,50                              | 18,20          | TTD300-3F01-1850-MXP | 30871009    |
| 18,60                              | 18,20          | TTD300-3F01-1860-MXP | 30871010    |
| 18,70                              | 18,20          | TTD300-3F01-1870-MXP | 30871011    |
| 18,80                              | 18,20          | TTD300-3F01-1880-MXP | 30871012    |
| 18,90                              | 18,20          | TTD300-3F01-1890-MXP | 30871013    |

| d <sub>1</sub> von 19,00 bis 22,40 |                |                      |             |
|------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung  | Bestell-Nr. |
| 19,00                              | 18,20          | TTD300-3F01-1900-MXP | 30871014    |
| 19,10                              | 18,20          | TTD300-3F01-1910-MXP | 30871015    |
| 19,20                              | 18,20          | TTD300-3F01-1920-MXP | 30871016    |
| 19,30                              | 18,20          | TTD300-3F01-1930-MXP | 30871017    |
| 19,40                              | 18,20          | TTD300-3F01-1940-MXP | 30871018    |
| 19,50                              | 19,10          | TTD300-3F01-1950-MXP | 30871019    |
| 19,60                              | 19,10          | TTD300-3F01-1960-MXP | 30871020    |
| 19,70                              | 19,10          | TTD300-3F01-1970-MXP | 30871021    |
| 19,80                              | 19,10          | TTD300-3F01-1980-MXP | 30871022    |
| 19,90                              | 19,10          | TTD300-3F01-1990-MXP | 30871023    |
| 20,00                              | 19,10          | TTD300-3F01-2000-MXP | 30871024    |
| 20,10                              | 19,10          | TTD300-3F01-2010-MXP | 30871025    |
| 20,20                              | 19,10          | TTD300-3F01-2020-MXP | 30871026    |
| 20,30                              | 19,10          | TTD300-3F01-2030-MXP | 30871027    |
| 20,40                              | 19,10          | TTD300-3F01-2040-MXP | 30871028    |
| 20,50                              | 20,00          | TTD300-3F01-2050-MXP | 30871029    |
| 20,60                              | 20,00          | TTD300-3F01-2060-MXP | 30871031    |
| 20,70                              | 20,00          | TTD300-3F01-2070-MXP | 30871032    |
| 20,80                              | 20,00          | TTD300-3F01-2080-MXP | 30871033    |
| 20,90                              | 20,00          | TTD300-3F01-2090-MXP | 30871034    |
| 21,00                              | 20,00          | TTD300-3F01-2100-MXP | 30871035    |
| 21,10                              | 20,00          | TTD300-3F01-2110-MXP | 30871036    |
| 21,20                              | 20,00          | TTD300-3F01-2120-MXP | 30871037    |
| 21,30                              | 20,00          | TTD300-3F01-2130-MXP | 30871038    |
| 21,40                              | 20,00          | TTD300-3F01-2140-MXP | 30871039    |
| 21,50                              | 21,00          | TTD300-3F01-2150-MXP | 30871040    |
| 21,60                              | 21,00          | TTD300-3F01-2160-MXP | 30871041    |
| 21,70                              | 21,00          | TTD300-3F01-2170-MXP | 30871042    |
| 21,80                              | 21,00          | TTD300-3F01-2180-MXP | 30871043    |
| 21,90                              | 21,00          | TTD300-3F01-2190-MXP | 30871044    |
| 22,00                              | 21,00          | TTD300-3F01-2200-MXP | 30871045    |
| 22,10                              | 21,00          | TTD300-3F01-2210-MXP | 30871046    |
| 22,20                              | 21,00          | TTD300-3F01-2220-MXP | 30871047    |
| 22,30                              | 21,00          | TTD300-3F01-2230-MXP | 30871048    |
| 22,40                              | 21,00          | TTD300-3F01-2240-MXP | 30871049    |

**Wechsel-Bohrkopf TTD-Tritan aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr - Typ O1**

| d <sub>1</sub> von 22,50 bis 25,60 |                |                      |             | d <sub>1</sub> von 25,70 bis 28,80 |                |                      |             | d <sub>1</sub> von 28,90 bis 32,00 |                |                      |             |
|------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|------------------------------------|----------------|----------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung  | Bestell-Nr. | d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung  | Bestell-Nr. | d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung  | Bestell-Nr. |
| 22,50                              | 21,90          | TTD300-3F01-2250-MXP | 30871050    | 25,70                              | 24,70          | TTD300-3F01-2570-MXP | 30871082    | 28,90                              | 27,50          | TTD300-3F01-2890-MXP | 30871114    |
| 22,60                              | 21,90          | TTD300-3F01-2260-MXP | 30871051    | 25,80                              | 24,70          | TTD300-3F01-2580-MXP | 30871083    | 29,00                              | 27,50          | TTD300-3F01-2900-MXP | 30871115    |
| 22,70                              | 21,90          | TTD300-3F01-2270-MXP | 30871052    | 25,90                              | 24,70          | TTD300-3F01-2590-MXP | 30871084    | 29,10                              | 27,50          | TTD300-3F01-2910-MXP | 30871116    |
| 22,80                              | 21,90          | TTD300-3F01-2280-MXP | 30871053    | 26,00                              | 24,70          | TTD300-3F01-2600-MXP | 30871085    | 29,20                              | 27,50          | TTD300-3F01-2920-MXP | 30871117    |
| 22,90                              | 21,90          | TTD300-3F01-2290-MXP | 30871054    | 26,10                              | 24,70          | TTD300-3F01-2610-MXP | 30871086    | 29,30                              | 27,50          | TTD300-3F01-2930-MXP | 30871118    |
| 23,00                              | 21,90          | TTD300-3F01-2300-MXP | 30871055    | 26,20                              | 24,70          | TTD300-3F01-2620-MXP | 30871087    | 29,40                              | 27,50          | TTD300-3F01-2940-MXP | 30871119    |
| 23,10                              | 21,90          | TTD300-3F01-2310-MXP | 30871056    | 26,30                              | 24,70          | TTD300-3F01-2630-MXP | 30871088    | 29,50                              | 28,40          | TTD300-3F01-2950-MXP | 30871120    |
| 23,20                              | 21,90          | TTD300-3F01-2320-MXP | 30871057    | 26,40                              | 24,70          | TTD300-3F01-2640-MXP | 30871089    | 29,60                              | 28,40          | TTD300-3F01-2960-MXP | 30871121    |
| 23,30                              | 21,90          | TTD300-3F01-2330-MXP | 30871058    | 26,50                              | 25,60          | TTD300-3F01-2650-MXP | 30871090    | 29,70                              | 28,40          | TTD300-3F01-2970-MXP | 30871122    |
| 23,40                              | 21,90          | TTD300-3F01-2340-MXP | 30871059    | 26,60                              | 25,60          | TTD300-3F01-2660-MXP | 30871091    | 29,80                              | 28,40          | TTD300-3F01-2980-MXP | 30871123    |
| 23,50                              | 22,80          | TTD300-3F01-2350-MXP | 30871060    | 26,70                              | 25,60          | TTD300-3F01-2670-MXP | 30871092    | 29,90                              | 28,40          | TTD300-3F01-2990-MXP | 30871124    |
| 23,60                              | 22,80          | TTD300-3F01-2360-MXP | 30871061    | 26,80                              | 25,60          | TTD300-3F01-2680-MXP | 30871093    | 30,00                              | 28,40          | TTD300-3F01-3000-MXP | 30871125    |
| 23,70                              | 22,80          | TTD300-3F01-2370-MXP | 30871062    | 26,90                              | 25,60          | TTD300-3F01-2690-MXP | 30871094    | 30,10                              | 28,40          | TTD300-3F01-3010-MXP | 30871126    |
| 23,80                              | 22,80          | TTD300-3F01-2380-MXP | 30871063    | 27,00                              | 25,60          | TTD300-3F01-2700-MXP | 30871095    | 30,20                              | 28,40          | TTD300-3F01-3020-MXP | 30871127    |
| 23,90                              | 22,80          | TTD300-3F01-2390-MXP | 30871064    | 27,10                              | 25,60          | TTD300-3F01-2710-MXP | 30871096    | 30,30                              | 28,40          | TTD300-3F01-3030-MXP | 30871128    |
| 24,00                              | 22,80          | TTD300-3F01-2400-MXP | 30871065    | 27,20                              | 25,60          | TTD300-3F01-2720-MXP | 30871097    | 30,40                              | 28,40          | TTD300-3F01-3040-MXP | 30871129    |
| 24,10                              | 22,80          | TTD300-3F01-2410-MXP | 30871066    | 27,30                              | 25,60          | TTD300-3F01-2730-MXP | 30871098    | 30,50                              | 29,30          | TTD300-3F01-3050-MXP | 30871130    |
| 24,20                              | 22,80          | TTD300-3F01-2420-MXP | 30871067    | 27,40                              | 25,60          | TTD300-3F01-2740-MXP | 30871099    | 30,60                              | 29,30          | TTD300-3F01-3060-MXP | 30871131    |
| 24,30                              | 22,80          | TTD300-3F01-2430-MXP | 30871068    | 27,50                              | 26,60          | TTD300-3F01-2750-MXP | 30871100    | 30,70                              | 29,30          | TTD300-3F01-3070-MXP | 30871132    |
| 24,40                              | 22,80          | TTD300-3F01-2440-MXP | 30871069    | 27,60                              | 26,60          | TTD300-3F01-2760-MXP | 30871101    | 30,80                              | 29,30          | TTD300-3F01-3080-MXP | 30871133    |
| 24,50                              | 23,80          | TTD300-3F01-2450-MXP | 30871070    | 27,70                              | 26,60          | TTD300-3F01-2770-MXP | 30871102    | 30,90                              | 29,30          | TTD300-3F01-3090-MXP | 30871134    |
| 24,60                              | 23,80          | TTD300-3F01-2460-MXP | 30871071    | 27,80                              | 26,60          | TTD300-3F01-2780-MXP | 30871103    | 31,00                              | 29,30          | TTD300-3F01-3100-MXP | 30871135    |
| 24,70                              | 23,80          | TTD300-3F01-2470-MXP | 30871072    | 27,90                              | 26,60          | TTD300-3F01-2790-MXP | 30871104    | 31,10                              | 29,30          | TTD300-3F01-3110-MXP | 30871136    |
| 24,80                              | 23,80          | TTD300-3F01-2480-MXP | 30871073    | 28,00                              | 26,60          | TTD300-3F01-2800-MXP | 30871105    | 31,20                              | 29,30          | TTD300-3F01-3120-MXP | 30871137    |
| 24,90                              | 23,80          | TTD300-3F01-2490-MXP | 30871074    | 28,10                              | 26,60          | TTD300-3F01-2810-MXP | 30871106    | 31,30                              | 29,30          | TTD300-3F01-3130-MXP | 30871138    |
| 25,00                              | 23,80          | TTD300-3F01-2500-MXP | 30871075    | 28,20                              | 26,60          | TTD300-3F01-2820-MXP | 30871107    | 31,40                              | 29,30          | TTD300-3F01-3140-MXP | 30871139    |
| 25,10                              | 23,80          | TTD300-3F01-2510-MXP | 30871076    | 28,30                              | 26,60          | TTD300-3F01-2830-MXP | 30871108    | 31,50                              | 30,30          | TTD300-3F01-3150-MXP | 30871140    |
| 25,20                              | 23,80          | TTD300-3F01-2520-MXP | 30871077    | 28,40                              | 26,60          | TTD300-3F01-2840-MXP | 30871109    | 31,60                              | 30,30          | TTD300-3F01-3160-MXP | 30871141    |
| 25,30                              | 23,80          | TTD300-3F01-2530-MXP | 30871078    | 28,50                              | 27,50          | TTD300-3F01-2850-MXP | 30871110    | 31,70                              | 30,30          | TTD300-3F01-3170-MXP | 30871142    |
| 25,40                              | 23,80          | TTD300-3F01-2540-MXP | 30871079    | 28,60                              | 27,50          | TTD300-3F01-2860-MXP | 30871111    | 31,80                              | 30,30          | TTD300-3F01-3180-MXP | 30871143    |
| 25,50                              | 24,70          | TTD300-3F01-2550-MXP | 30871080    | 28,70                              | 27,50          | TTD300-3F01-2870-MXP | 30871112    | 31,90                              | 30,30          | TTD300-3F01-3190-MXP | 30871144    |
| 25,60                              | 24,70          | TTD300-3F01-2560-MXP | 30871081    | 28,80                              | 27,50          | TTD300-3F01-2880-MXP | 30871113    | 32,00                              | 30,30          | TTD300-3F01-3200-MXP | 30871145    |

Maßangaben in mm.

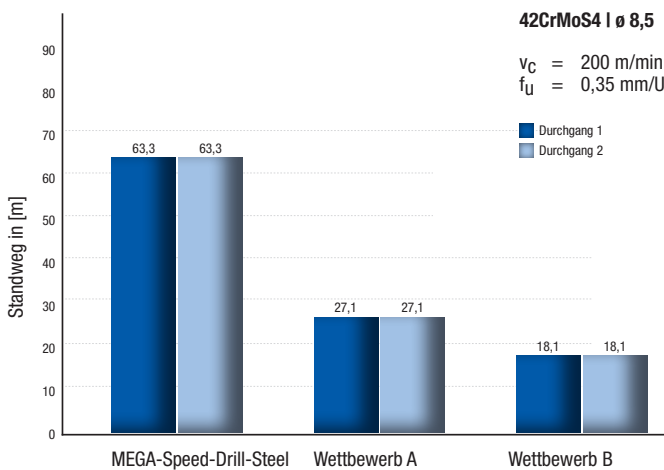
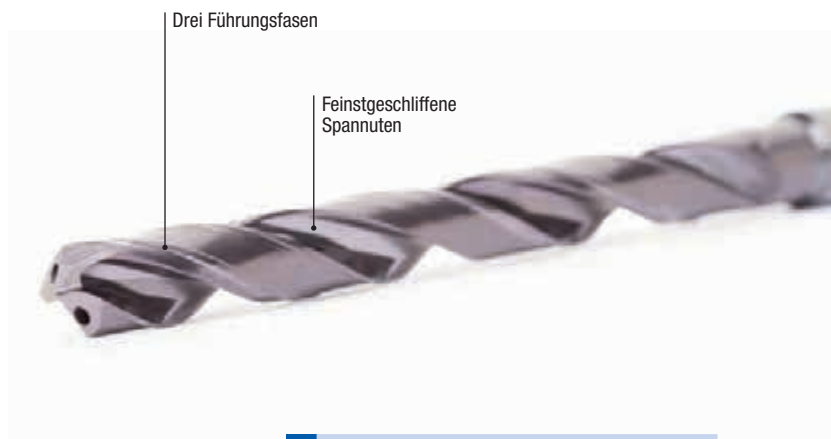
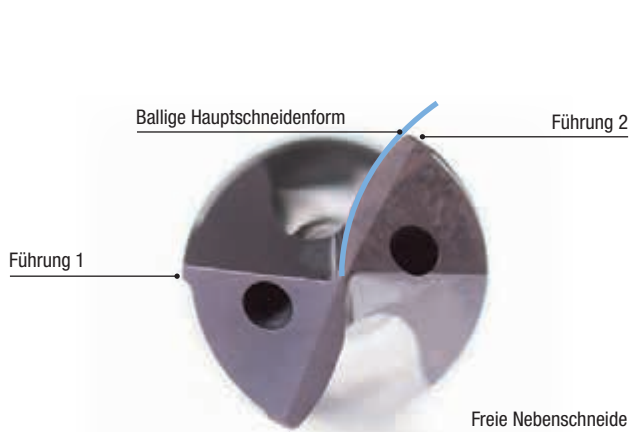
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.



## MEGA-Speed-Drill-Steel

Höchstgeschwindigkeit in Stahl

**NEU** in 3xD und 8xD



### AUF EINEN BLICK

- Höchstleistung aus der MEGA-Speed-Drill Reihe
- Speziell auf Stahlbearbeitung abgestimmt
- Optimierte Schneidkantenform und Schneideckenausführung
- Einzigartiges, feinstgeschliffenes Nutprofil
- Im Durchmesserbereich von 3,00 bis 20,00 mm in 3xD, 5xD und 8xD verfügbar

### VORTEILE

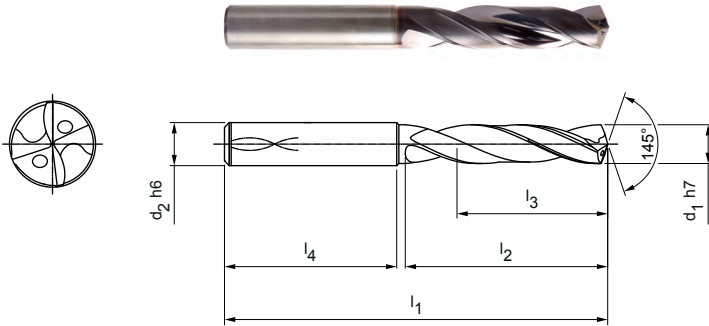
- Doppelte Schnittgeschwindigkeit und 20 % höhere Vorschübe als bei konventionellen zweischneidigen VHM-Bohrern möglich
- Extrem robuste und belastbare Schneide
- Höhere Standzeit
- Schnellere Spanabfuhr
- Höchste Produktivität



# MEGA-Speed-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer  
M9923 (3xD), innere Kühlmittelzufuhr

**Ausführung:**  
Bohrerdurchmesser: 3,00 – 20,00 mm  
Bohrungstoleranz:  $\geq$  IT 9  
Beschichtung: MxP  
Schneidenanzahl: 2  
Anzahl Führungsfasen: 3  
Spitzenwinkel: 145°  
Spiralwinkel: 30°



| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaftform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> h7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 3,00              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M9923-0300AR        | 31035899    |
| 3,10              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M9923-0310AR        | 31035900    |
| 3,20              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M9923-0320AR        | 31035901    |
| 3,30              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M9923-0330AR        | 31035902    |
| 3,40              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M9923-0340AR        | 31035903    |
| 3,50              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M9923-0350AR        | 31035904    |
| 3,60              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M9923-0360AR        | 31035905    |
| 3,70              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M9923-0370AR        | 31035906    |
| 3,80              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0380AR        | 31035907    |
| 3,90              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0390AR        | 31035908    |
| 4,00              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0400AR        | 31035909    |
| 4,10              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0410AR        | 31035910    |
| 4,20              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0420AR        | 31035911    |
| 4,30              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0430AR        | 31035912    |
| 4,40              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0440AR        | 31035913    |
| 4,50              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0450AR        | 31035914    |
| 4,60              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0460AR        | 31035915    |
| 4,65              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0465AR        | 31038700    |
| 4,70              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M9923-0470AR        | 31035916    |
| 4,80              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0480AR        | 31035917    |
| 4,90              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0490AR        | 31035918    |
| 5,00              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0500AR        | 31035919    |
| 5,10              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0510AR        | 31035920    |
| 5,20              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0520AR        | 31035921    |
| 5,30              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0530AR        | 31035922    |
| 5,40              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0540AR        | 31035923    |
| 5,50              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0550AR        | 31035924    |
| 5,55              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0555AR        | 31038701    |
| 5,60              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0560AR        | 31035925    |
| 5,70              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0570AR        | 31035926    |
| 5,80              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0580AR        | 31035927    |
| 5,90              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0590AR        | 31035928    |
| 6,00              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M9923-0600AR        | 31035929    |
| 6,10              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0610AR        | 31035930    |
| 6,20              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0620AR        | 31035931    |
| 6,30              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0630AR        | 31035932    |

## MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer M9923 (3xD), innere Kühlmittelzufuhr

| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaftform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> h7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 6,40              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0640AR        | 31035933    |
| 6,50              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0650AR        | 31035934    |
| 6,60              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0660AR        | 31035935    |
| 6,70              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0670AR        | 31035936    |
| 6,80              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0680AR        | 31035937    |
| 6,90              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0690AR        | 31035938    |
| 7,00              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M9923-0700AR        | 31035939    |
| 7,10              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0710AR        | 31035940    |
| 7,20              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0720AR        | 31035941    |
| 7,30              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0730AR        | 31035942    |
| 7,40              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0740AR        | 31035943    |
| 7,50              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0750AR        | 31035944    |
| 7,60              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0760AR        | 31035945    |
| 7,70              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0770AR        | 31035946    |
| 7,80              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0780AR        | 31035947    |
| 7,90              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0790AR        | 31035948    |
| 8,00              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M9923-0800AR        | 31035949    |
| 8,10              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0810AR        | 31035950    |
| 8,20              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0820AR        | 31035951    |
| 8,30              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0830AR        | 31035952    |
| 8,40              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0840AR        | 31035953    |
| 8,50              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0850AR        | 31035954    |
| 8,60              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0860AR        | 31035955    |
| 8,70              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0870AR        | 31035956    |
| 8,80              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0880AR        | 31035957    |
| 8,90              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0890AR        | 31035958    |
| 9,00              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0900AR        | 31035959    |
| 9,10              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0910AR        | 31035960    |
| 9,20              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0920AR        | 31035961    |
| 9,30              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0930AR        | 31035962    |
| 9,40              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0940AR        | 31035963    |
| 9,50              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0950AR        | 31035964    |
| 9,60              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0960AR        | 31035965    |
| 9,70              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0970AR        | 31035966    |
| 9,80              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0980AR        | 31035967    |
| 9,90              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-0990AR        | 31035968    |
| 10,00             | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M9923-1000AR        | 31035969    |
| 10,10             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1010AR        | 31035970    |
| 10,20             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1020AR        | 31035971    |
| 10,30             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1030AR        | 31035972    |
| 10,40             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1040AR        | 31035973    |
| 10,50             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1050AR        | 31035974    |
| 10,60             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1060AR        | 31035975    |
| 10,70             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1070AR        | 31035976    |
| 10,80             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1080AR        | 31035977    |
| 10,90             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1090AR        | 31035978    |
| 11,00             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1100AR        | 31035979    |
| 11,10             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1110AR        | 31035980    |
| 11,20             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1120AR        | 31035981    |
| 11,30             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1130AR        | 31035982    |
| 11,40             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1140AR        | 31035983    |
| 11,50             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1150AR        | 31035984    |
| 11,60             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1160AR        | 31035985    |
| 11,70             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1170AR        | 31035986    |
| 11,80             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1180AR        | 31035987    |
| 11,90             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1190AR        | 31035988    |
| 12,00             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M9923-1200AR        | 31035989    |

**MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer M9923 (3xD), innere Kühlmittelzufuhr**

| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaffform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> h7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 12,20             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M9923-1220AR        | 31035990    |
| 12,50             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M9923-1250AR        | 31035991    |
| 12,80             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M9923-1280AR        | 31035992    |
| 13,00             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M9923-1300AR        | 31035993    |
| 13,50             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M9923-1350AR        | 31035994    |
| 13,80             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M9923-1380AR        | 31035995    |
| 14,00             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M9923-1400AR        | 31035996    |
| 14,20             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M9923-1420AR        | 31035997    |
| 14,50             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M9923-1450AR        | 31035998    |
| 14,80             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M9923-1480AR        | 31035999    |
| 15,00             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M9923-1500AR        | 31036000    |
| 15,20             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M9923-1520AR        | 31036001    |
| 15,50             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M9923-1550AR        | 31036002    |
| 15,80             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M9923-1580AR        | 31036003    |
| 16,00             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M9923-1600AR        | 31036004    |
| 16,50             | 18                | 123            | 73             | 51             | 48             | M9923-1650AR        | 31036005    |
| 16,80             | 18                | 123            | 73             | 51             | 48             | M9923-1680AR        | 31036006    |
| 17,00             | 18                | 123            | 73             | 51             | 48             | M9923-1700AR        | 31036007    |
| 17,50             | 18                | 123            | 73             | 51             | 48             | M9923-1750AR        | 31036008    |
| 17,80             | 18                | 123            | 73             | 51             | 48             | M9923-1780AR        | 31036009    |
| 18,00             | 18                | 123            | 73             | 51             | 48             | M9923-1800AR        | 31036010    |
| 18,50             | 20                | 131            | 79             | 55             | 50             | M9923-1850AR        | 31036011    |
| 18,80             | 20                | 131            | 79             | 55             | 50             | M9923-1880AR        | 31036012    |
| 19,00             | 20                | 131            | 79             | 55             | 50             | M9923-1900AR        | 31036013    |
| 19,50             | 20                | 131            | 79             | 55             | 50             | M9923-1950AR        | 31036014    |
| 19,80             | 20                | 131            | 79             | 55             | 50             | M9923-1980AR        | 31036015    |
| 20,00             | 20                | 131            | 79             | 55             | 50             | M9923-2000AR        | 31036016    |

Maßangaben in mm.

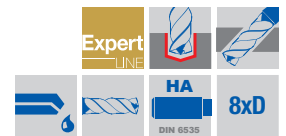
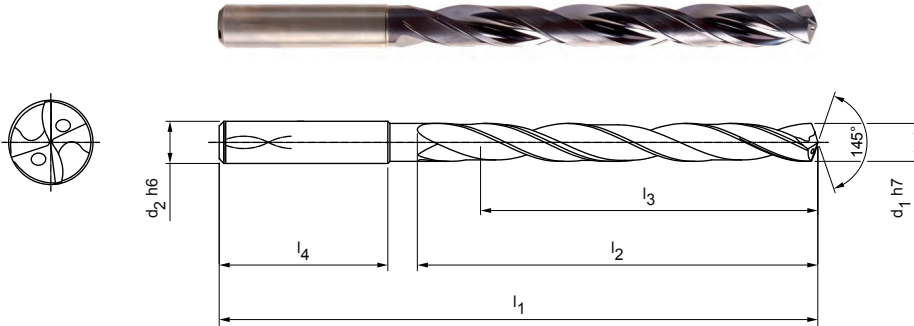
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# MEGA-Speed-Drill-Steel

Vollhartmetall-Spiralbohrer  
M9928 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

**Ausführung:**

Bohrerdurchmesser: 3,00 – 20,00 mm  
Bohrungstoleranz:  $\geq$  IT 9  
Beschichtung: MxP  
Schneidenanzahl: 2  
Anzahl Führungsfasen: 3  
Spitzenwinkel: 145°  
Spiralwinkel: 30°



| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schafform HA        |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> h7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 3,00              | 6                 | 72             | 34             | 29             | 36             | M9928-0300AR        | 31035771    |
| 3,10              | 6                 | 72             | 34             | 29             | 36             | M9928-0310AR        | 31035772    |
| 3,20              | 6                 | 72             | 34             | 29             | 36             | M9928-0320AR        | 31035773    |
| 3,30              | 6                 | 72             | 34             | 29             | 36             | M9928-0330AR        | 31035774    |
| 3,40              | 6                 | 72             | 34             | 29             | 36             | M9928-0340AR        | 31035775    |
| 3,50              | 6                 | 72             | 34             | 29             | 36             | M9928-0350AR        | 31035776    |
| 3,60              | 6                 | 72             | 34             | 29             | 36             | M9928-0360AR        | 31035777    |
| 3,70              | 6                 | 72             | 34             | 29             | 36             | M9928-0370AR        | 31035778    |
| 3,80              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0380AR        | 31035779    |
| 3,90              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0390AR        | 31035790    |
| 4,00              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0400AR        | 31035791    |
| 4,10              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0410AR        | 31035792    |
| 4,20              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0420AR        | 31035793    |
| 4,30              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0430AR        | 31035794    |
| 4,40              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0440AR        | 31035795    |
| 4,50              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0450AR        | 31035796    |
| 4,60              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0460AR        | 31035797    |
| 4,65              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0465AR        | 31038703    |
| 4,70              | 6                 | 81             | 43             | 36             | 36             | M9928-0470AR        | 31035798    |
| 4,80              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0480AR        | 31035799    |
| 4,90              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0490AR        | 31035800    |
| 5,00              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0500AR        | 31035801    |
| 5,10              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0510AR        | 31035802    |
| 5,20              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0520AR        | 31035803    |
| 5,30              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0530AR        | 31035804    |
| 5,40              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0540AR        | 31035805    |
| 5,50              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0550AR        | 31035806    |
| 5,55              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0555AR        | 31038704    |
| 5,60              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0560AR        | 31035807    |
| 5,70              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0570AR        | 31035808    |
| 5,80              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0580AR        | 31035809    |
| 5,90              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0590AR        | 31035810    |
| 6,00              | 6                 | 95             | 57             | 48             | 36             | M9928-0600AR        | 31035811    |
| 6,10              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0610AR        | 31035812    |
| 6,20              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0620AR        | 31035813    |
| 6,30              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0630AR        | 31035814    |



## MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer M9928 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr

| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaftform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> h7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 6,40              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0640AR        | 31035815    |
| 6,50              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0650AR        | 31035816    |
| 6,60              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0660AR        | 31035817    |
| 6,70              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0670AR        | 31035818    |
| 6,80              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0680AR        | 31035819    |
| 6,90              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0690AR        | 31035820    |
| 7,00              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0700AR        | 31035821    |
| 7,10              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0710AR        | 31035822    |
| 7,20              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0720AR        | 31035823    |
| 7,30              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0730AR        | 31035824    |
| 7,40              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0740AR        | 31035825    |
| 7,50              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0750AR        | 31035826    |
| 7,60              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0760AR        | 31035827    |
| 7,70              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0770AR        | 31035828    |
| 7,80              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0780AR        | 31035829    |
| 7,90              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0790AR        | 31035830    |
| 8,00              | 8                 | 114            | 76             | 64             | 36             | M9928-0800AR        | 31035831    |
| 8,10              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0810AR        | 31035832    |
| 8,20              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0820AR        | 31035833    |
| 8,30              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0830AR        | 31035834    |
| 8,40              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0840AR        | 31035835    |
| 8,50              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0850AR        | 31035836    |
| 8,60              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0860AR        | 31035837    |
| 8,70              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0870AR        | 31035838    |
| 8,80              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0880AR        | 31035839    |
| 8,90              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0890AR        | 31035840    |
| 9,00              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0900AR        | 31035841    |
| 9,10              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0910AR        | 31035842    |
| 9,20              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0920AR        | 31035843    |
| 9,30              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0930AR        | 31035844    |
| 9,40              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0940AR        | 31035845    |
| 9,50              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0950AR        | 31035846    |
| 9,60              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0960AR        | 31035847    |
| 9,70              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0970AR        | 31035848    |
| 9,80              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0980AR        | 31035849    |
| 9,90              | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-0990AR        | 31035850    |
| 10,00             | 10                | 142            | 95             | 80             | 40             | M9928-1000AR        | 31035851    |
| 10,10             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1010AR        | 31035852    |
| 10,20             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1020AR        | 31035853    |
| 10,30             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1030AR        | 31035854    |
| 10,40             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1040AR        | 31035855    |
| 10,50             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1050AR        | 31035856    |
| 10,60             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1060AR        | 31035857    |
| 10,70             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1070AR        | 31035858    |
| 10,80             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1080AR        | 31035859    |
| 10,90             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1090AR        | 31035860    |
| 11,00             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1100AR        | 31035861    |
| 11,10             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1110AR        | 31035862    |
| 11,20             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1120AR        | 31035863    |
| 11,30             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1130AR        | 31035864    |
| 11,40             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1140AR        | 31035865    |
| 11,50             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1150AR        | 31035866    |
| 11,60             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1160AR        | 31035867    |
| 11,70             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1170AR        | 31035868    |
| 11,80             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1180AR        | 31035869    |
| 11,90             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1190AR        | 31035870    |
| 12,00             | 12                | 162            | 114            | 96             | 45             | M9928-1200AR        | 31035871    |

Fortsetzung auf nächster Seite.

**MEGA-Speed-Drill-Steel | Vollhartmetall-Spiralbohrer M9928 (8xD), innere Kühlmittelzufuhr**

| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaffform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> h7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 12,20             | 14                | 178            | 133            | 112            | 45             | M9928-1220AR        | 31035872    |
| 12,50             | 14                | 178            | 133            | 112            | 45             | M9928-1250AR        | 31035873    |
| 12,80             | 14                | 178            | 133            | 112            | 45             | M9928-1280AR        | 31035874    |
| 13,00             | 14                | 178            | 133            | 112            | 45             | M9928-1300AR        | 31035875    |
| 13,50             | 14                | 178            | 133            | 112            | 45             | M9928-1350AR        | 31035876    |
| 13,80             | 14                | 178            | 133            | 112            | 45             | M9928-1380AR        | 31035877    |
| 14,00             | 14                | 178            | 133            | 112            | 45             | M9928-1400AR        | 31035878    |
| 14,20             | 16                | 203            | 152            | 128            | 48             | M9928-1420AR        | 31035879    |
| 14,50             | 16                | 203            | 152            | 128            | 48             | M9928-1450AR        | 31035880    |
| 14,80             | 16                | 203            | 152            | 128            | 48             | M9928-1480AR        | 31035881    |
| 15,00             | 16                | 203            | 152            | 128            | 48             | M9928-1500AR        | 31035882    |
| 15,20             | 16                | 203            | 152            | 128            | 48             | M9928-1520AR        | 31035883    |
| 15,50             | 16                | 203            | 152            | 128            | 48             | M9928-1550AR        | 31035884    |
| 15,80             | 16                | 203            | 152            | 128            | 48             | M9928-1580AR        | 31035885    |
| 16,00             | 16                | 203            | 152            | 128            | 48             | M9928-1600AR        | 31035886    |
| 16,50             | 18                | 222            | 171            | 144            | 48             | M9928-1650AR        | 31035887    |
| 16,80             | 18                | 222            | 171            | 144            | 48             | M9928-1680AR        | 31035888    |
| 17,00             | 18                | 222            | 171            | 144            | 48             | M9928-1700AR        | 31035889    |
| 17,50             | 18                | 222            | 171            | 144            | 48             | M9928-1750AR        | 31035890    |
| 17,80             | 18                | 222            | 171            | 144            | 48             | M9928-1780AR        | 31035891    |
| 18,00             | 18                | 222            | 171            | 144            | 48             | M9928-1800AR        | 31035892    |
| 18,50             | 20                | 243            | 190            | 160            | 50             | M9928-1850AR        | 31035893    |
| 18,80             | 20                | 243            | 190            | 160            | 50             | M9928-1880AR        | 31035894    |
| 19,00             | 20                | 243            | 190            | 160            | 50             | M9928-1900AR        | 31035895    |
| 19,50             | 20                | 243            | 190            | 160            | 50             | M9928-1950AR        | 31035896    |
| 19,80             | 20                | 243            | 190            | 160            | 50             | M9928-1980AR        | 31035897    |
| 20,00             | 20                | 243            | 190            | 160            | 50             | M9928-2000AR        | 31035898    |

# Notizen

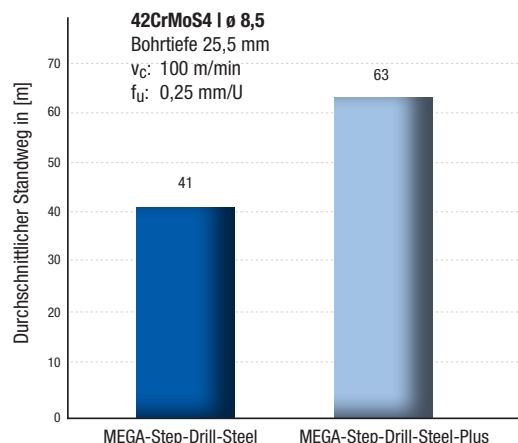


## MEGA-Step-Drill-Steel-Plus

Wirtschaftliche Bearbeitung von Gewindekernlöchern (nach DIN 8378)



### Kernlochbohrung M10



### AUF EINEN BLICK

- Upgrade des MEGA-Step-Drill-Steel mit und ohne IK
- Innovative Beschichtung (MxP)
- Optimierte Mikro- und Makrogeometrie
- Durchmesserbereich 2,50 bis 15,00 mm

### VORTEILE

- Deutliches Plus an Verschleißfestigkeit und Performance:
  - 15 % höhere Schnittgeschwindigkeit\*
  - 15 % höherer Vorschub\*
  - 50 % höhere Standzeit\*

\* Im Vergleich zum Vorgängermodell



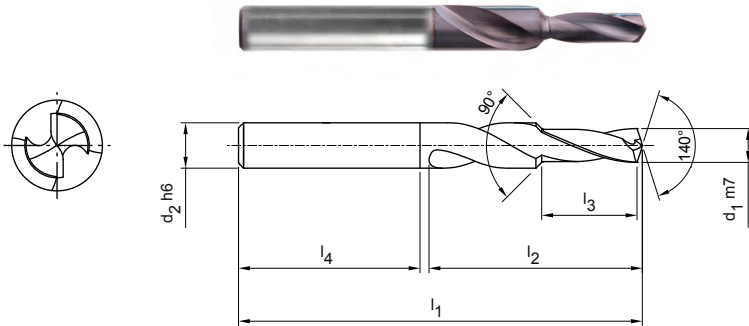
# MEGA-Step-Drill-Steel-Plus

Vollhartmetall-Stufenbohrer

M2303P, äußere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des MEGA-Step-Drill-Steel (M2303)

**Ausführung:**

Bohrerdurchmesser: 2,50 – 15,00 mm  
 Bohrungstoleranz: ≥ IT 9  
 Beschichtung: MxP  
 Schneidanzahl: 2  
 Anzahl Führungsfasen: 2  
 Spitzenwinkel: 140°  
 Spiralwinkel: 30°



| Baumaße |     |                   |                   |                |                |                |                | Schaffform HA       |             |
|---------|-----|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| Gewinde | Art | d <sub>1</sub> m7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| M3      | GB  | 2,50              | 6                 | 62             | 20             | 8,80           | 36             | M2303P-0250AR       | 31005238    |
| M3      | F0  | 2,80              | 6                 | 62             | 20             | 8,80           | 36             | M2303P-0280AR       | 31005239    |
| M4      | GB  | 3,30              | 6                 | 62             | 24             | 11,40          | 36             | M2303P-0330AR       | 31005240    |
| M4      | F0  | 3,70              | 6                 | 62             | 24             | 11,40          | 36             | M2303P-0370AR       | 31005241    |
| M5      | GB  | 4,20              | 6                 | 66             | 28             | 13,60          | 36             | M2303P-0420AR       | 31005242    |
| M5      | F0  | 4,65              | 6                 | 66             | 28             | 13,60          | 36             | M2303P-0465AR       | 31005243    |
| M6      | GB  | 5,00              | 8                 | 79             | 34             | 16,50          | 36             | M2303P-0500AR       | 31005244    |
| M6      | F0  | 5,55              | 8                 | 79             | 34             | 16,50          | 36             | M2303P-0555AR       | 31005245    |
| M8      | GB  | 6,80              | 10                | 89             | 47             | 21,00          | 40             | M2303P-0680AR       | 31005246    |
| M8      | F0  | 7,45              | 10                | 89             | 47             | 21,00          | 40             | M2303P-0745AR       | 31005247    |
| M10     | GB  | 8,50              | 12                | 102            | 55             | 25,50          | 45             | M2303P-0850AR       | 31005248    |
| M10     | F0  | 9,30              | 12                | 102            | 55             | 25,50          | 45             | M2303P-0930AR       | 31005249    |
| M12     | GB  | 10,20             | 14                | 107            | 60             | 30,00          | 45             | M2303P-1020AR       | 31005250    |
| M12     | F0  | 11,20             | 14                | 107            | 60             | 30,00          | 45             | M2303P-1120AR       | 31005251    |
| M14     | GB  | 12,00             | 16                | 115            | 65             | 34,50          | 48             | M2303P-1200AR       | 31008421    |
| M14     | F0  | 13,00             | 16                | 115            | 65             | 34,50          | 48             | M2303P-1300AR       | 31008422    |
| M16     | GB  | 14,00             | 18                | 123            | 73             | 38,50          | 48             | M2303P-1400AR       | 31005252    |
| M16     | F0  | 15,00             | 18                | 123            | 73             | 38,50          | 48             | M2303P-1500AR       | 31008423    |

GB: Kernloch Gewindebohren  
 F0: Kernloch Gewindeformen / Gewindefurchen

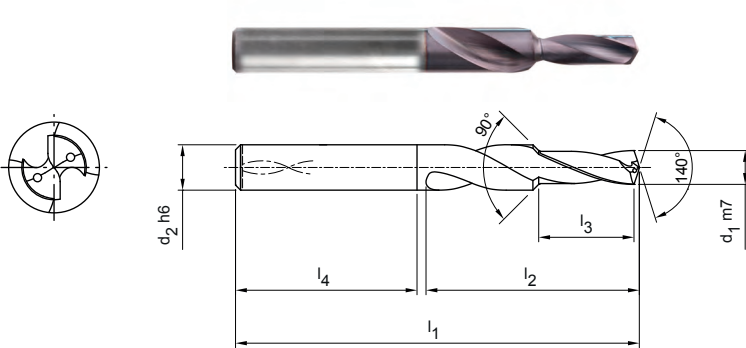
# MEGA-Step-Drill-Steel-Plus

Vollhartmetall-Stufenbohrer

M2403P, innere Kühlmittelzufuhr, Nachfolgeprodukt des MEGA-Step-Drill-Steel (M2403)

**Ausführung:**

Bohrerdurchmesser: 3,30 – 14,00 mm  
 Bohrungstoleranz: ≥ IT 9  
 Beschichtung: MxP  
 Schneidanzahl: 2  
 Anzahl Führungsfasen: 2  
 Spitzenwinkel: 140°  
 Spiralwinkel: 30°



| Baumaße |     |                   |                   |                |                |                |                | Schaffform HA       |             |
|---------|-----|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| Gewinde | Art | d <sub>1</sub> m7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| M4      | GB  | 3,30              | 6                 | 62             | 24             | 11,40          | 36             | M2403P-0330AR       | 31140974    |
| M4      | F0  | 3,70              | 6                 | 62             | 24             | 11,40          | 36             | M2403P-0370AR       | 31140975    |
| M5      | GB  | 4,20              | 6                 | 66             | 28             | 13,60          | 36             | M2403P-0420AR       | 31140976    |
| M5      | F0  | 4,65              | 6                 | 66             | 28             | 13,60          | 36             | M2403P-0465AR       | 31140977    |
| M6      | GB  | 5,00              | 8                 | 79             | 34             | 16,50          | 36             | M2403P-0500AR       | 31140978    |
| M6      | F0  | 5,55              | 8                 | 79             | 34             | 16,50          | 36             | M2403P-0555AR       | 31140979    |
| M8      | GB  | 6,80              | 10                | 89             | 47             | 21,00          | 40             | M2403P-0680AR       | 31141000    |
| M8      | F0  | 7,45              | 10                | 89             | 47             | 21,00          | 40             | M2403P-0745AR       | 31141001    |
| M10     | GB  | 8,50              | 12                | 102            | 55             | 25,50          | 45             | M2403P-0850AR       | 31141002    |
| M10     | F0  | 9,30              | 12                | 102            | 55             | 25,50          | 45             | M2403P-0930AR       | 31141003    |
| M12     | GB  | 10,20             | 14                | 107            | 60             | 30,00          | 45             | M2403P-1020AR       | 31141004    |
| M12     | F0  | 11,20             | 14                | 107            | 60             | 30,00          | 45             | M2403P-1120AR       | 31141005    |
| M16     | GB  | 14,00             | 18                | 123            | 73             | 38,50          | 48             | M2403P-1400AR       | 31141006    |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# Notizen



## MEGA-Drill-Hardened

Prozesssichere Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen bis 65 HRC

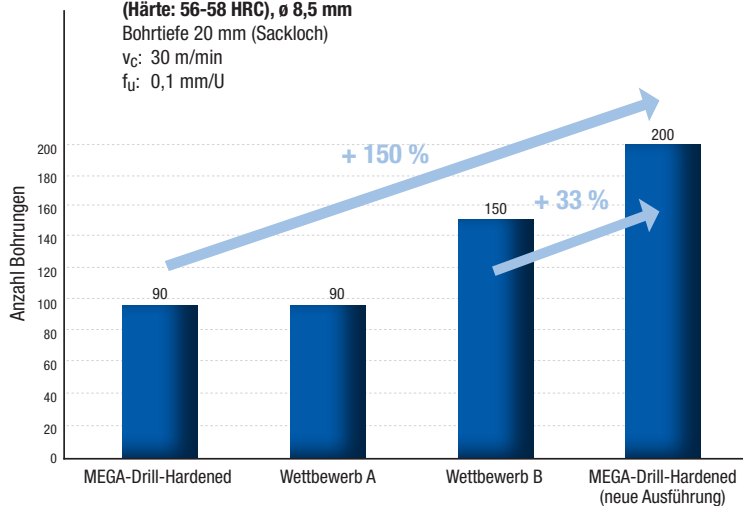
Speziell an die Hartbearbeitung angepasste Stirngeometrie



Extrem temperaturbeständige Beschichtung



**X155CrVMo12 1**  
(Härte: 56-58 HRC),  $\varnothing$  8,5 mm  
Bohrtiefe 20 mm (Sackloch)  
 $v_c$ : 30 m/min  
 $f_u$ : 0,1 mm/U



### AUF EINEN BLICK

- Upgrade des MEGA-Drill-Hardened
- Abgestimmte Makro- und Mikrogeometrie auf die Hartbearbeitung bis 65 HRC
- Neues Hartmetallsubstrat für höchste Verschleißfestigkeit
- Ausführung 3xD

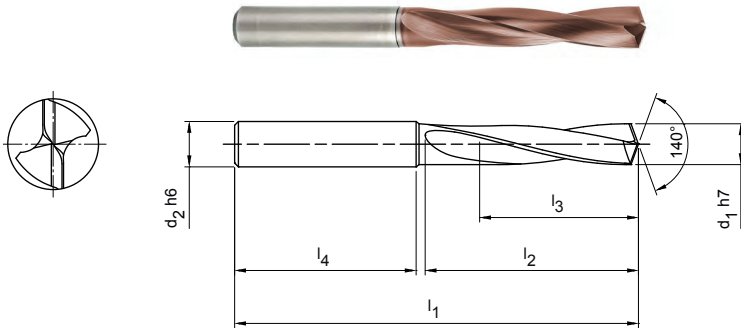
### VORTEILE

- Prozesssichere Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen bis 65 HRC
- Höchste Standwege dank innovativem Schneidstoff
  - 150 % höher als Vorgängermodell
  - 33 % höher als Wettbewerb A

# MEGA-Drill-Hardened

Vollhartmetall-Spiralbohrer  
M1603 (3xD), äußere Kühlmittelzufuhr

**Ausführung:**  
Bohrerdurchmesser: 2,55 – 16,00 mm  
Bohrungstoleranz: ≥ IT 9 (erreichbar)  
Beschichtung: Mx6  
Schneidenanzahl: 2  
Anzahl Führungsfasen: 2  
Spitzenwinkel: 140°  
Spiralwinkel: 15°



| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaffform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> h7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 2,55              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0255A07       | 31195442    |
| 2,60              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0260A07       | 31195447    |
| 2,70              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0270A07       | 31195449    |
| 2,80              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0280A07       | 31195480    |
| 2,90              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0290A07       | 31195482    |
| 3,00              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0300A07       | 31151200    |
| 3,10              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0310A07       | 31151201    |
| 3,20              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0320A07       | 31151202    |
| 3,30              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0330A07       | 31151203    |
| 3,40              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0340A07       | 31151204    |
| 3,50              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0350A07       | 31151205    |
| 3,60              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0360A07       | 31151206    |
| 3,70              | 6                 | 62             | 20             | 14             | 36             | M1603-0370A07       | 31151207    |
| 3,80              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0380A07       | 31151208    |
| 3,90              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0390A07       | 31151209    |
| 4,00              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0400A07       | 31151210    |
| 4,10              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0410A07       | 31151211    |
| 4,20              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0420A07       | 31151212    |
| 4,30              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0430A07       | 31151213    |
| 4,40              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0440A07       | 31151214    |
| 4,50              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0450A07       | 31151215    |
| 4,60              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0460A07       | 31151216    |
| 4,65              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0465A07       | 31151217    |
| 4,70              | 6                 | 66             | 24             | 17             | 36             | M1603-0470A07       | 31151218    |
| 4,80              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0480A07       | 31151219    |
| 4,90              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0490A07       | 31151220    |
| 5,00              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0500A07       | 31151221    |
| 5,10              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0510A07       | 31151222    |
| 5,20              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0520A07       | 31151223    |
| 5,30              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0530A07       | 31151224    |
| 5,40              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0540A07       | 31151225    |
| 5,50              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0550A07       | 31151226    |
| 5,55              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0555A07       | 31151227    |
| 5,60              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0560A07       | 31151228    |
| 5,70              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0570A07       | 31151229    |
| 5,80              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0580A07       | 31151230    |



## MEGA-Drill-Hardened | Vollhartmetall-Spiralbohrer M1603 (3xD), äußere Kühlmittelzufuhr

| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaffform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> h7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 5,90              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0590A07       | 31151231    |
| 6,00              | 6                 | 66             | 28             | 20             | 36             | M1603-0600A07       | 31151232    |
| 6,10              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0610A07       | 31151233    |
| 6,20              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0620A07       | 31151234    |
| 6,30              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0630A07       | 31151235    |
| 6,40              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0640A07       | 31151236    |
| 6,50              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0650A07       | 31151237    |
| 6,60              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0660A07       | 31151238    |
| 6,70              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0670A07       | 31151239    |
| 6,80              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0680A07       | 31151240    |
| 6,90              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0690A07       | 31151241    |
| 7,00              | 8                 | 79             | 34             | 24             | 36             | M1603-0700A07       | 31151242    |
| 7,10              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0710A07       | 31151243    |
| 7,20              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0720A07       | 31151244    |
| 7,30              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0730A07       | 31151245    |
| 7,40              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0740A07       | 31151246    |
| 7,50              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0750A07       | 31151247    |
| 7,60              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0760A07       | 31151248    |
| 7,70              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0770A07       | 31151249    |
| 7,80              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0780A07       | 31151250    |
| 7,90              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0790A07       | 31151251    |
| 8,00              | 8                 | 79             | 41             | 29             | 36             | M1603-0800A07       | 31151252    |
| 8,10              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0810A07       | 31151253    |
| 8,20              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0820A07       | 31151254    |
| 8,30              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0830A07       | 31151255    |
| 8,40              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0840A07       | 31151256    |
| 8,50              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0850A07       | 31151257    |
| 8,60              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0860A07       | 31151258    |
| 8,70              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0870A07       | 31151259    |
| 8,80              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0880A07       | 31151260    |
| 8,90              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0890A07       | 31151261    |
| 9,00              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0900A07       | 31151262    |
| 9,10              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0910A07       | 31151263    |
| 9,20              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0920A07       | 31151264    |
| 9,30              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0930A07       | 31151265    |
| 9,40              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0940A07       | 31151266    |
| 9,50              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0950A07       | 31151267    |
| 9,60              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0960A07       | 31151268    |
| 9,70              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0970A07       | 31151269    |
| 9,80              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0980A07       | 31151270    |
| 9,90              | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-0990A07       | 31151271    |
| 10,00             | 10                | 89             | 47             | 35             | 40             | M1603-1000A07       | 31151272    |
| 10,10             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1010A07       | 31151273    |
| 10,20             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1020A07       | 31151274    |
| 10,30             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1030A07       | 31151275    |
| 10,40             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1040A07       | 31151276    |
| 10,50             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1050A07       | 31151277    |
| 10,60             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1060A07       | 31151278    |
| 10,70             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1070A07       | 31151279    |
| 10,80             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1080A07       | 31151280    |
| 10,90             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1090A07       | 31151281    |
| 11,00             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1100A07       | 31151282    |
| 11,10             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1110A07       | 31151283    |
| 11,20             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1120A07       | 31151284    |
| 11,30             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1130A07       | 31151285    |
| 11,40             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1140A07       | 31151286    |
| 11,50             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1150A07       | 31151287    |

**MEGA-Drill-Hardened | Vollhartmetall-Spiralbohrer M1603 (3xD), äußere Kühlmittelzufuhr**

| Baumaße           |                   |                |                |                |                | Schaffform HA       |             |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> h7 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 11,60             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1160A07       | 31151288    |
| 11,70             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1170A07       | 31151289    |
| 11,80             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1180A07       | 31151290    |
| 11,90             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1190A07       | 31151291    |
| 12,00             | 12                | 102            | 55             | 40             | 45             | M1603-1200A07       | 31151292    |
| 12,20             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M1603-1220A07       | 31151293    |
| 12,50             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M1603-1250A07       | 31151294    |
| 12,80             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M1603-1280A07       | 31151295    |
| 13,00             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M1603-1300A07       | 31151296    |
| 13,50             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M1603-1350A07       | 31151297    |
| 13,80             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M1603-1380A07       | 31151298    |
| 14,00             | 14                | 107            | 60             | 43             | 45             | M1603-1400A07       | 31151299    |
| 14,20             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M1603-1420A07       | 31151300    |
| 14,50             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M1603-1450A07       | 31151301    |
| 14,80             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M1603-1480A07       | 31151302    |
| 15,00             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M1603-1500A07       | 31151303    |
| 15,20             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M1603-1520A07       | 31151304    |
| 15,50             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M1603-1550A07       | 31151305    |
| 15,80             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M1603-1580A07       | 31151306    |
| 16,00             | 16                | 115            | 65             | 45             | 48             | M1603-1600A07       | 31151307    |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.



## TTD-Typ01-Uni-Plus

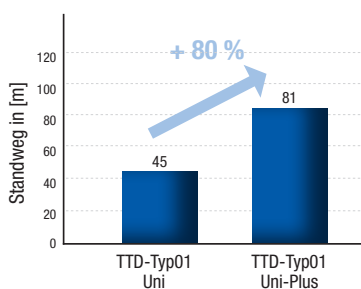
Wirtschaftliches Wechselkopfsystem mit deutlichem Plus an Performance



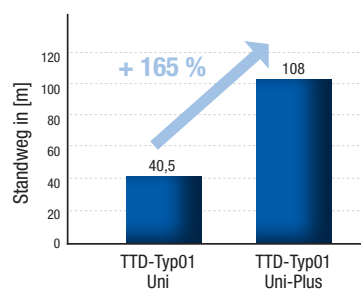
TTS100-Schnittstelle



**ST52 |  $\varnothing$  18 mm**  
Bohrtiefe 90 mm  
 $v_c$ : 120 m/min  
 $f_u$ : 0,28 mm/U



**42CrMoS4 |  $\varnothing$  18 mm**  
Bohrtiefe 90 mm  
 $v_c$ : 110 m/min  
 $f_u$ : 0,34 mm/U



### AUF EINEN BLICK

- Upgrade des Wechsel-Bohrkopf TTD-Typ01-Uni
- Höhere Verschleißfestigkeit dank:
  - innovativer Beschichtung (MxP)
  - optimierter Eckenschutzfase
  - perfekt abgestimmter Schneidkantenpräparation
- $\varnothing$ -Bereich 12,00 bis 45,00 mm
- Bohrtiefen 1xD | 3xD | 5xD | 8xD und 12xD

### VORTEILE

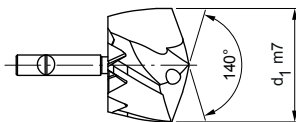
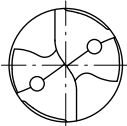
- Stabile Schneidecken
- Lange Standwege
- Gute Positionsgenauigkeit
- Hohe Rundlaufgenauigkeit

# Wechsel-Bohrkopf TTD

Aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr  
 Typ 01 - Uni-Plus  
 Nachfolgeprodukt des TTD Typ 01-Uni

**Ausführung:**

Bohrerdurchmesser: 12,00 – 45,00 mm  
 Bohrungstoleranz:  $\geq IT 9$   
 Beschichtung: MxP  
 Schneidanzahl: 2  
 Anzahl Führungsfasen: 4  
 Spitzenwinkel: 140°



| d <sub>1</sub> von 12,00 bis 15,40 |                |                     |             |
|------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 12,00                              | 10,70          | TTD-4F01P-1200-MxP  | 31005011    |
| 12,10                              | 10,70          | TTD-4F01P-1210-MxP  | 31005012    |
| 12,20                              | 10,70          | TTD-4F01P-1220-MxP  | 31005013    |
| 12,30                              | 10,70          | TTD-4F01P-1230-MxP  | 31005014    |
| 12,40                              | 10,70          | TTD-4F01P-1240-MxP  | 31005015    |
| 12,50                              | 10,70          | TTD-4F01P-1250-MxP  | 31005016    |
| 12,60                              | 10,70          | TTD-4F01P-1260-MxP  | 31005017    |
| 12,70                              | 10,70          | TTD-4F01P-1270-MxP  | 31005018    |
| 12,80                              | 10,70          | TTD-4F01P-1280-MxP  | 31005019    |
| 12,90                              | 10,70          | TTD-4F01P-1290-MxP  | 31005020    |
| 13,00                              | 10,70          | TTD-4F01P-1300-MxP  | 31005021    |
| 13,10                              | 10,70          | TTD-4F01P-1310-MxP  | 31005022    |
| 13,20                              | 10,70          | TTD-4F01P-1320-MxP  | 31005023    |
| 13,30                              | 10,70          | TTD-4F01P-1330-MxP  | 31005024    |
| 13,40                              | 10,70          | TTD-4F01P-1340-MxP  | 31005025    |
| 13,50                              | 11,30          | TTD-4F01P-1350-MxP  | 31005026    |
| 13,60                              | 11,30          | TTD-4F01P-1360-MxP  | 31005027    |
| 13,70                              | 11,30          | TTD-4F01P-1370-MxP  | 31005028    |
| 13,80                              | 11,30          | TTD-4F01P-1380-MxP  | 31005029    |
| 13,90                              | 11,30          | TTD-4F01P-1390-MxP  | 31005030    |
| 14,00                              | 11,30          | TTD-4F01P-1400-MxP  | 31005031    |
| 14,10                              | 11,30          | TTD-4F01P-1410-MxP  | 31005032    |
| 14,20                              | 11,30          | TTD-4F01P-1420-MxP  | 31005033    |
| 14,30                              | 11,30          | TTD-4F01P-1430-MxP  | 31005034    |
| 14,40                              | 11,30          | TTD-4F01P-1440-MxP  | 31005035    |
| 14,50                              | 11,30          | TTD-4F01P-1450-MxP  | 31005036    |
| 14,60                              | 11,30          | TTD-4F01P-1460-MxP  | 31005037    |
| 14,70                              | 11,30          | TTD-4F01P-1470-MxP  | 31005038    |
| 14,80                              | 11,30          | TTD-4F01P-1480-MxP  | 31005039    |
| 14,90                              | 11,30          | TTD-4F01P-1490-MxP  | 31005040    |
| 15,00                              | 11,30          | TTD-4F01P-1500-MxP  | 31005041    |
| 15,10                              | 11,30          | TTD-4F01P-1510-MxP  | 31005042    |
| 15,20                              | 11,30          | TTD-4F01P-1520-MxP  | 31005043    |
| 15,30                              | 11,30          | TTD-4F01P-1530-MxP  | 31005044    |
| 15,40                              | 11,30          | TTD-4F01P-1540-MxP  | 31005045    |

| d <sub>1</sub> von 15,50 bis 18,80 |                |                     |             |
|------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 15,50                              | 11,90          | TTD-4F01P-1550-MxP  | 31005046    |
| 15,60                              | 11,90          | TTD-4F01P-1560-MxP  | 31005047    |
| 15,70                              | 11,90          | TTD-4F01P-1570-MxP  | 31005048    |
| 15,80                              | 11,90          | TTD-4F01P-1580-MxP  | 31005049    |
| 15,90                              | 11,90          | TTD-4F01P-1590-MxP  | 31005050    |
| 16,00                              | 11,90          | TTD-4F01P-1600-MxP  | 31005051    |
| 16,10                              | 11,90          | TTD-4F01P-1610-MxP  | 31005052    |
| 16,20                              | 11,90          | TTD-4F01P-1620-MxP  | 31005053    |
| 16,30                              | 11,90          | TTD-4F01P-1630-MxP  | 31005054    |
| 16,40                              | 11,90          | TTD-4F01P-1640-MxP  | 31005055    |
| 16,50                              | 13,40          | TTD-4F01P-1650-MxP  | 31005056    |
| 16,60                              | 13,40          | TTD-4F01P-1660-MxP  | 31005057    |
| 16,70                              | 13,40          | TTD-4F01P-1670-MxP  | 31005058    |
| 16,80                              | 13,40          | TTD-4F01P-1680-MxP  | 31005059    |
| 16,90                              | 13,40          | TTD-4F01P-1690-MxP  | 31005060    |
| 17,00                              | 13,40          | TTD-4F01P-1700-MxP  | 31005061    |
| 17,10                              | 13,40          | TTD-4F01P-1710-MxP  | 31005062    |
| 17,20                              | 13,40          | TTD-4F01P-1720-MxP  | 31005063    |
| 17,30                              | 13,40          | TTD-4F01P-1730-MxP  | 31005064    |
| 17,40                              | 13,40          | TTD-4F01P-1740-MxP  | 31005065    |
| 17,50                              | 13,40          | TTD-4F01P-1750-MxP  | 31005066    |
| 17,60                              | 13,40          | TTD-4F01P-1760-MxP  | 31005067    |
| 17,70                              | 13,40          | TTD-4F01P-1770-MxP  | 31005068    |
| 17,80                              | 13,40          | TTD-4F01P-1780-MxP  | 31005069    |
| 17,90                              | 13,40          | TTD-4F01P-1790-MxP  | 31005070    |
| 18,00                              | 13,40          | TTD-4F01P-1800-MxP  | 31005071    |
| 18,06                              | 13,40          | TTD-4F01P-1806-MxP  | 31161143    |
| 18,10                              | 13,40          | TTD-4F01P-1810-MxP  | 31005072    |
| 18,20                              | 13,40          | TTD-4F01P-1820-MxP  | 31005073    |
| 18,30                              | 13,40          | TTD-4F01P-1830-MxP  | 31005074    |
| 18,40                              | 13,40          | TTD-4F01P-1840-MxP  | 31005075    |
| 18,50                              | 13,40          | TTD-4F01P-1850-MxP  | 31005076    |
| 18,60                              | 13,40          | TTD-4F01P-1860-MxP  | 31005077    |
| 18,70                              | 13,40          | TTD-4F01P-1870-MxP  | 31005078    |
| 18,80                              | 13,40          | TTD-4F01P-1880-MxP  | 31005079    |

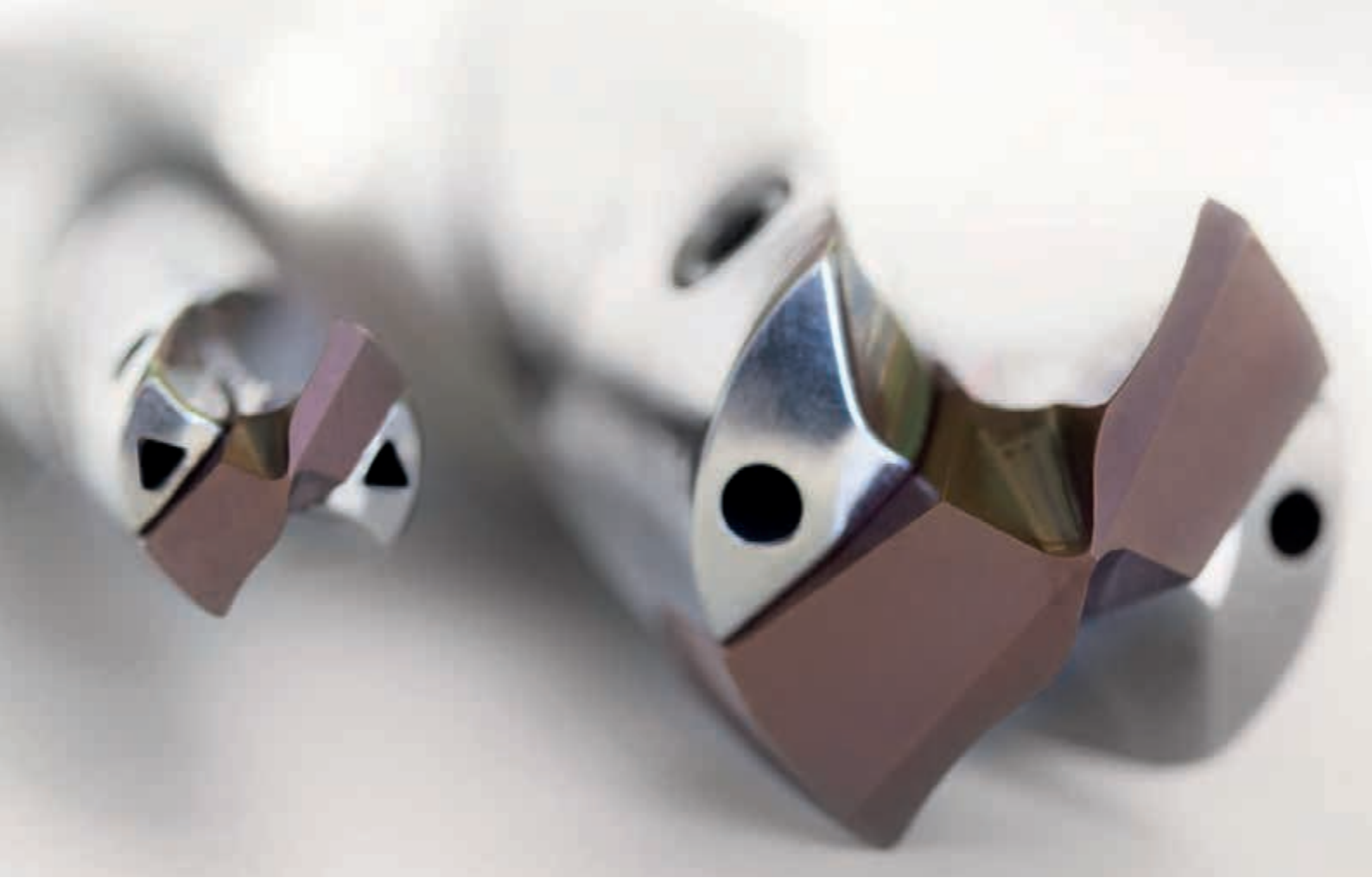
| d <sub>1</sub> von 18,90 bis 22,30 |                |                     |             |
|------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 18,90                              | 13,40          | TTD-4F01P-1890-MxP  | 31005080    |
| 19,00                              | 13,40          | TTD-4F01P-1900-MxP  | 31005081    |
| 19,10                              | 13,40          | TTD-4F01P-1910-MxP  | 31005082    |
| 19,20                              | 13,40          | TTD-4F01P-1920-MxP  | 31005083    |
| 19,30                              | 13,40          | TTD-4F01P-1930-MxP  | 31005084    |
| 19,40                              | 13,40          | TTD-4F01P-1940-MxP  | 31005085    |
| 19,50                              | 13,40          | TTD-4F01P-1950-MxP  | 31005086    |
| 19,60                              | 13,40          | TTD-4F01P-1960-MxP  | 31005087    |
| 19,70                              | 13,40          | TTD-4F01P-1970-MxP  | 31005088    |
| 19,80                              | 13,40          | TTD-4F01P-1980-MxP  | 31005089    |
| 19,90                              | 13,40          | TTD-4F01P-1990-MxP  | 31005090    |
| 20,00                              | 13,40          | TTD-4F01P-2000-MxP  | 31005091    |
| 20,10                              | 13,40          | TTD-4F01P-2010-MxP  | 31005092    |
| 20,20                              | 13,40          | TTD-4F01P-2020-MxP  | 31005093    |
| 20,30                              | 13,40          | TTD-4F01P-2030-MxP  | 31005094    |
| 20,40                              | 13,40          | TTD-4F01P-2040-MxP  | 31005095    |
| 20,50                              | 15,40          | TTD-4F01P-2050-MxP  | 31005096    |
| 20,60                              | 15,40          | TTD-4F01P-2060-MxP  | 31005097    |
| 20,70                              | 15,40          | TTD-4F01P-2070-MxP  | 31005098    |
| 20,80                              | 15,40          | TTD-4F01P-2080-MxP  | 31005099    |
| 20,90                              | 15,40          | TTD-4F01P-2090-MxP  | 31005100    |
| 21,00                              | 15,40          | TTD-4F01P-2100-MxP  | 31005101    |
| 21,10                              | 15,40          | TTD-4F01P-2110-MxP  | 31005102    |
| 21,20                              | 15,40          | TTD-4F01P-2120-MxP  | 31005103    |
| 21,30                              | 15,40          | TTD-4F01P-2130-MxP  | 31005104    |
| 21,40                              | 15,40          | TTD-4F01P-2140-MxP  | 31005105    |
| 21,50                              | 15,40          | TTD-4F01P-2150-MxP  | 31005106    |
| 21,60                              | 15,40          | TTD-4F01P-2160-MxP  | 31005107    |
| 21,70                              | 15,40          | TTD-4F01P-2170-MxP  | 31005108    |
| 21,80                              | 15,40          | TTD-4F01P-2180-MxP  | 31005109    |
| 21,90                              | 15,40          | TTD-4F01P-2190-MxP  | 31005110    |
| 22,00                              | 15,40          | TTD-4F01P-2200-MxP  | 31005111    |
| 22,10                              | 15,40          | TTD-4F01P-2210-MxP  | 31005112    |
| 22,20                              | 15,40          | TTD-4F01P-2220-MxP  | 31005113    |
| 22,30                              | 15,40          | TTD-4F01P-2230-MxP  | 31005114    |

## Wechsel-Bohrkopf TTD aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr - Typ O1 Uni-Plus

| d <sub>1</sub> von 22,40 bis 26,40 |                |                     |             | d <sub>1</sub> von 26,50 bis 30,50 |                |                     |             | d <sub>1</sub> von 30,60 bis 45,00 |                |                     |             |
|------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. | d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. | d <sub>1</sub> m7                  | l <sub>1</sub> | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 22,40                              | 15,40          | TTD-4F01P-2240-MxP  | 31005115    | 26,50                              | 17,40          | TTD-4F01P-2650-MxP  | 31005156    | 30,60                              | 18,40          | TTD-4F01P-3060-MxP  | 31005197    |
| 22,50                              | 15,40          | TTD-4F01P-2250-MxP  | 31005116    | 26,60                              | 17,40          | TTD-4F01P-2660-MxP  | 31005157    | 30,70                              | 18,40          | TTD-4F01P-3070-MxP  | 31005198    |
| 22,60                              | 15,40          | TTD-4F01P-2260-MxP  | 31005117    | 26,70                              | 17,40          | TTD-4F01P-2670-MxP  | 31005158    | 30,80                              | 18,40          | TTD-4F01P-3080-MxP  | 31005199    |
| 22,70                              | 15,40          | TTD-4F01P-2270-MxP  | 31005118    | 26,80                              | 17,40          | TTD-4F01P-2680-MxP  | 31005159    | 30,90                              | 18,40          | TTD-4F01P-3090-MxP  | 31005200    |
| 22,80                              | 15,40          | TTD-4F01P-2280-MxP  | 31005119    | 26,90                              | 17,40          | TTD-4F01P-2690-MxP  | 31005160    | 31,00                              | 18,40          | TTD-4F01P-3100-MxP  | 31005201    |
| 22,90                              | 15,40          | TTD-4F01P-2290-MxP  | 31005120    | 27,00                              | 17,40          | TTD-4F01P-2700-MxP  | 31005161    | 31,10                              | 18,40          | TTD-4F01P-3110-MxP  | 31005202    |
| 23,00                              | 15,40          | TTD-4F01P-2300-MxP  | 31005121    | 27,10                              | 17,40          | TTD-4F01P-2710-MxP  | 31005162    | 31,20                              | 18,40          | TTD-4F01P-3120-MxP  | 31005203    |
| 23,10                              | 15,40          | TTD-4F01P-2310-MxP  | 31005122    | 27,20                              | 17,40          | TTD-4F01P-2720-MxP  | 31005163    | 31,30                              | 18,40          | TTD-4F01P-3130-MxP  | 31005204    |
| 23,20                              | 15,40          | TTD-4F01P-2320-MxP  | 31005123    | 27,30                              | 17,40          | TTD-4F01P-2730-MxP  | 31005164    | 31,40                              | 18,40          | TTD-4F01P-3140-MxP  | 31005205    |
| 23,30                              | 15,40          | TTD-4F01P-2330-MxP  | 31005124    | 27,40                              | 17,40          | TTD-4F01P-2740-MxP  | 31005165    | 31,50                              | 18,40          | TTD-4F01P-3150-MxP  | 31005206    |
| 23,40                              | 15,40          | TTD-4F01P-2340-MxP  | 31005125    | 27,50                              | 17,40          | TTD-4F01P-2750-MxP  | 31005166    | 31,60                              | 18,40          | TTD-4F01P-3160-MxP  | 31005207    |
| 23,50                              | 15,40          | TTD-4F01P-2350-MxP  | 31005126    | 27,60                              | 17,40          | TTD-4F01P-2760-MxP  | 31005167    | 31,70                              | 18,40          | TTD-4F01P-3170-MxP  | 31005208    |
| 23,60                              | 15,40          | TTD-4F01P-2360-MxP  | 31005127    | 27,70                              | 17,40          | TTD-4F01P-2770-MxP  | 31005168    | 31,80                              | 18,40          | TTD-4F01P-3180-MxP  | 31005209    |
| 23,70                              | 15,40          | TTD-4F01P-2370-MxP  | 31005128    | 27,80                              | 17,40          | TTD-4F01P-2780-MxP  | 31005169    | 31,90                              | 18,40          | TTD-4F01P-3190-MxP  | 31005210    |
| 23,80                              | 15,40          | TTD-4F01P-2380-MxP  | 31005129    | 27,90                              | 17,40          | TTD-4F01P-2790-MxP  | 31005170    | 32,00                              | 18,40          | TTD-4F01P-3200-MxP  | 31005211    |
| 23,90                              | 15,40          | TTD-4F01P-2390-MxP  | 31005130    | 28,00                              | 17,40          | TTD-4F01P-2800-MxP  | 31005171    | 32,50                              | 24,30          | TTD-4F01P-3250-MxP  | 31005212    |
| 24,00                              | 15,40          | TTD-4F01P-2400-MxP  | 31005131    | 28,10                              | 17,40          | TTD-4F01P-2810-MxP  | 31005172    | 33,00                              | 24,30          | TTD-4F01P-3300-MxP  | 31005213    |
| 24,10                              | 15,40          | TTD-4F01P-2410-MxP  | 31005132    | 28,20                              | 17,40          | TTD-4F01P-2820-MxP  | 31005173    | 33,50                              | 24,30          | TTD-4F01P-3350-MxP  | 31005214    |
| 24,20                              | 15,40          | TTD-4F01P-2420-MxP  | 31005133    | 28,30                              | 17,40          | TTD-4F01P-2830-MxP  | 31005174    | 34,00                              | 24,30          | TTD-4F01P-3400-MxP  | 31005215    |
| 24,30                              | 15,40          | TTD-4F01P-2430-MxP  | 31005134    | 28,40                              | 17,40          | TTD-4F01P-2840-MxP  | 31005175    | 34,50                              | 24,30          | TTD-4F01P-3450-MxP  | 31005216    |
| 24,40                              | 15,40          | TTD-4F01P-2440-MxP  | 31005135    | 28,50                              | 18,40          | TTD-4F01P-2850-MxP  | 31005176    | 35,00                              | 24,30          | TTD-4F01P-3500-MxP  | 31005217    |
| 24,50                              | 17,40          | TTD-4F01P-2450-MxP  | 31005136    | 28,60                              | 18,40          | TTD-4F01P-2860-MxP  | 31005177    | 35,50                              | 26,30          | TTD-4F01P-3550-MxP  | 31005218    |
| 24,60                              | 17,40          | TTD-4F01P-2460-MxP  | 31005137    | 28,70                              | 18,40          | TTD-4F01P-2870-MxP  | 31005178    | 36,00                              | 26,30          | TTD-4F01P-3600-MxP  | 31005219    |
| 24,70                              | 17,40          | TTD-4F01P-2470-MxP  | 31005138    | 28,80                              | 18,40          | TTD-4F01P-2880-MxP  | 31005179    | 36,50                              | 26,30          | TTD-4F01P-3650-MxP  | 31005220    |
| 24,80                              | 17,40          | TTD-4F01P-2480-MxP  | 31005139    | 28,90                              | 18,40          | TTD-4F01P-2890-MxP  | 31005180    | 37,00                              | 26,30          | TTD-4F01P-3700-MxP  | 31005221    |
| 24,90                              | 17,40          | TTD-4F01P-2490-MxP  | 31005140    | 29,00                              | 18,40          | TTD-4F01P-2900-MxP  | 31005181    | 37,50                              | 26,30          | TTD-4F01P-3750-MxP  | 31005222    |
| 25,00                              | 17,40          | TTD-4F01P-2500-MxP  | 31005141    | 29,10                              | 18,40          | TTD-4F01P-2910-MxP  | 31005182    | 38,00                              | 26,30          | TTD-4F01P-3800-MxP  | 31005223    |
| 25,10                              | 17,40          | TTD-4F01P-2510-MxP  | 31005142    | 29,20                              | 18,40          | TTD-4F01P-2920-MxP  | 31005183    | 38,50                              | 26,30          | TTD-4F01P-3850-MxP  | 31005224    |
| 25,20                              | 17,40          | TTD-4F01P-2520-MxP  | 31005143    | 29,30                              | 18,40          | TTD-4F01P-2930-MxP  | 31005184    | 39,00                              | 26,30          | TTD-4F01P-3900-MxP  | 31005225    |
| 25,30                              | 17,40          | TTD-4F01P-2530-MxP  | 31005144    | 29,40                              | 18,40          | TTD-4F01P-2940-MxP  | 31005185    | 39,50                              | 26,30          | TTD-4F01P-3950-MxP  | 31005226    |
| 25,40                              | 17,40          | TTD-4F01P-2540-MxP  | 31005145    | 29,50                              | 18,40          | TTD-4F01P-2950-MxP  | 31005186    | 40,00                              | 26,30          | TTD-4F01P-4000-MxP  | 31005227    |
| 25,50                              | 17,40          | TTD-4F01P-2550-MxP  | 31005146    | 29,60                              | 18,40          | TTD-4F01P-2960-MxP  | 31005187    | 40,50                              | 26,30          | TTD-4F01P-4050-MxP  | 31005228    |
| 25,60                              | 17,40          | TTD-4F01P-2560-MxP  | 31005147    | 29,70                              | 18,40          | TTD-4F01P-2970-MxP  | 31005188    | 41,00                              | 26,30          | TTD-4F01P-4100-MxP  | 31005229    |
| 25,70                              | 17,40          | TTD-4F01P-2570-MxP  | 31005148    | 29,80                              | 18,40          | TTD-4F01P-2980-MxP  | 31005189    | 41,50                              | 29,30          | TTD-4F01P-4150-MxP  | 31005230    |
| 25,80                              | 17,40          | TTD-4F01P-2580-MxP  | 31005149    | 29,90                              | 18,40          | TTD-4F01P-2990-MxP  | 31005190    | 42,00                              | 29,30          | TTD-4F01P-4200-MxP  | 31005231    |
| 25,90                              | 17,40          | TTD-4F01P-2590-MxP  | 31005150    | 30,00                              | 18,40          | TTD-4F01P-3000-MxP  | 31005191    | 42,50                              | 29,30          | TTD-4F01P-4250-MxP  | 31005232    |
| 26,00                              | 17,40          | TTD-4F01P-2600-MxP  | 31005151    | 30,10                              | 18,40          | TTD-4F01P-3010-MxP  | 31005192    | 43,00                              | 29,30          | TTD-4F01P-4300-MxP  | 31005233    |
| 26,10                              | 17,40          | TTD-4F01P-2610-MxP  | 31005152    | 30,20                              | 18,40          | TTD-4F01P-3020-MxP  | 31005193    | 43,50                              | 29,30          | TTD-4F01P-4350-MxP  | 31005234    |
| 26,20                              | 17,40          | TTD-4F01P-2620-MxP  | 31005153    | 30,30                              | 18,40          | TTD-4F01P-3030-MxP  | 31005194    | 44,00                              | 29,30          | TTD-4F01P-4400-MxP  | 31005235    |
| 26,30                              | 17,40          | TTD-4F01P-2630-MxP  | 31005154    | 30,40                              | 18,40          | TTD-4F01P-3040-MxP  | 31005195    | 44,50                              | 29,30          | TTD-4F01P-4450-MxP  | 31005236    |
| 26,40                              | 17,40          | TTD-4F01P-2640-MxP  | 31005155    | 30,50                              | 18,40          | TTD-4F01P-3050-MxP  | 31005196    | 45,00                              | 29,30          | TTD-4F01P-4500-MxP  | 31005237    |



# Notizen



# Stabile Schneidenaufnahme, einfaches Spannsystem

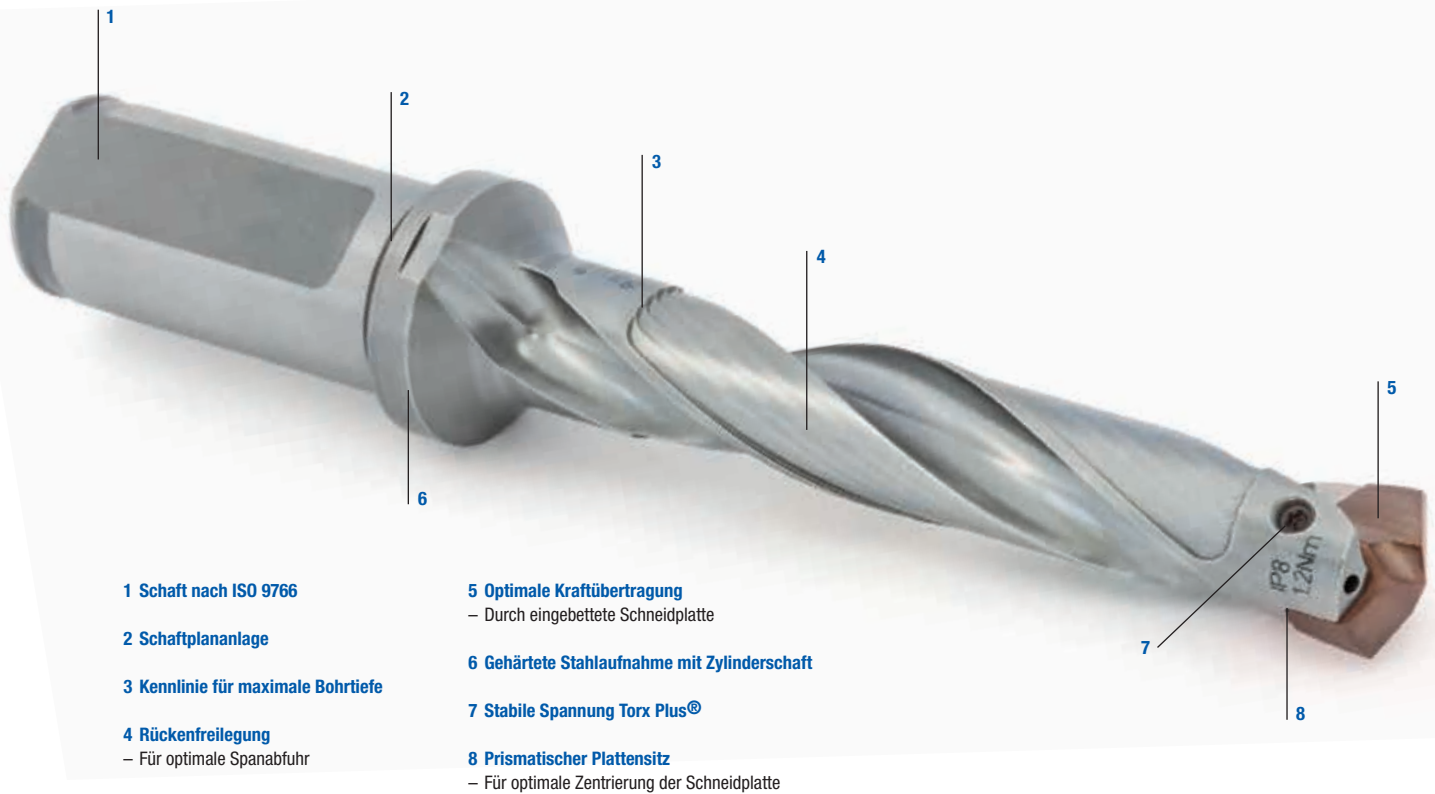
**Mit modernster Fertigungstechnologie von  $\varnothing$  8 bis 50 mm**

Den Schneidplatten-Bohrer EXD für den mittleren bis oberen Durchmesserbereich zeichnen eine sehr gute Spanformung und ein sicherer Späneabtransport aus. Zahlreiche Schneidplattenwechsel pro Halter sind möglich, da der Grundhalter nicht ausgewaschen wird. Besonders einfach und zugleich effektiv ist auch das Spannsystem für die Schneidplatte aufgebaut. Es besteht aus einer Schraube, die quer durch die Schneidplatte geschraubt wird und die Schneidplatte stabil unter Vorspannung in der Prismenaufnahme spannt. Die Schneidplatte wird besonders stabil in der Prismenaufnahme gehalten, was hohe Schnittdaten und Bohrungsqualitäten ermöglicht.

**Additive Fertigung ermöglicht optimale Kühlkanalausführung und Durchmesser ab 8 mm**

Um auch Durchmesser kleiner 13 mm realisieren zu können wird die additive Fertigung eingesetzt. Dieses Verfahren ermöglicht es, Grundkörper im Durchmesserbereich 8 bis 13 mm mit gewendelten Kühlkanälen im 3D-Druckverfahren herzustellen. Diese Auslegung erreicht im Vergleich zur zentralen Kühlmittelführung mit Umlenkungen einen um 100 % gesteigerten Kühlmitteldurchfluss, speziell durch die von der Kreisform abweichenden Kühlkanalprofile.

# Werkzeugfeatures im Detail



## AUF EINEN BLICK

- Hohe Lagerverfügbarkeit
- Durchmesserbereich von 8 bis 50 mm
- Halterprogramm 1,5 | 3 | 5 | 8 und 12xD
- Schneidplatten für Stahl, Edelstahl, Aluminium und Guss
- Mit Innenkühlung
- Spezielle Oberflächenbehandlung
- Einfaches Handling, Schneidplattenwechsel in der Maschine

## LEISTUNGSMERKMALE

- Gleiche Performance wie Vollhartmetall-Bohrer
- Hohe Rundlaufgenauigkeit
- Stabiler Bund zur Aufnahme hoher Axialkräfte
- Sichere Spannung der Schneidplatte durch Torx Plus®-Schraube
- Robustes System

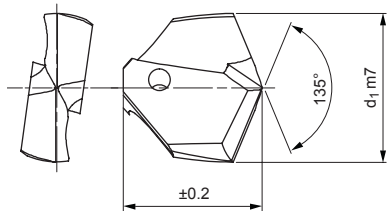
## VORTEILE

- Kostenoptimiert
- Höchste Performance
- Verwechslungssicherer Schneidplatteneinbau
- Optimale Spanbildung in der Schneidplatte und Spanabfuhr
- Ein Halter für alle Bohrergeometrien
- Viele Schneidplattenwechsel pro Halter möglich, da keine Auswaschung des Grundhalters

# Schneidplatten EXD

Aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr  
Typ 01 - Steel

**Ausführung:** Bohrerdurchmesser: 8,00 - 50,00 mm  
Bohrungstoleranz: ≥ IT 10  
**Beschichtung:** MxM  
**Schneidenanzahl:** 2  
**Anzahl Führungsfasen:** 2  
**Spitzenwinkel:** 135°



| d <sub>1</sub> von 8,00 bis 15,20 |               |                     |             |
|-----------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                 | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 8,00                              | 8             | EXD-2F01-0800-HP240 | 30645561    |
| 9,00                              | 9             | EXD-2F01-0900-HP240 | 30615592    |
| 9,20                              | 9             | EXD-2F01-0920-HP240 | 30645570    |
| 9,50                              | 9,5           | EXD-2F01-0950-HP240 | 30615593    |
| 9,70                              | 9,5           | EXD-2F01-0970-HP240 | 30615594    |
| 9,90                              | 9,5           | EXD-2F01-0990-HP240 | 30645575    |
| 10,00                             | 10            | EXD-2F01-1000-HP240 | 30615595    |
| 10,20                             | 10            | EXD-2F01-1020-HP240 | 30645577    |
| 10,30                             | 10            | EXD-2F01-1030-HP240 | 30645578    |
| 10,50                             | 10,5          | EXD-2F01-1050-HP240 | 30615596    |
| 10,70                             | 10,5          | EXD-2F01-1070-HP240 | 30615597    |
| 11,00                             | 11            | EXD-2F01-1100-HP240 | 30615598    |
| 11,10                             | 11            | EXD-2F01-1110-HP240 | 30645583    |
| 11,50                             | 11,5          | EXD-2F01-1150-HP240 | 30615599    |
| 11,70                             | 11,5          | EXD-2F01-1170-HP240 | 30615600    |
| 12,00                             | 12            | EXD-2F01-1200-HP240 | 30615601    |
| 12,30                             | 12            | EXD-2F01-1230-HP240 | 30645593    |
| 12,50                             | 12,5          | EXD-2F01-1250-HP240 | 30615602    |
| 12,70                             | 12,5          | EXD-2F01-1270-HP240 | 30615603    |
| 12,80                             | 12,5          | EXD-2F01-1280-HP240 | 30645596    |
| 12,90                             | 12,5          | EXD-2F01-1290-HP240 | 30645597    |
| 13,00                             | 13            | EXD-2F01-1300-HP240 | 30509787    |
| 13,10                             | 13            | EXD-2F01-1310-HP240 | 30555932    |
| 13,50                             | 13,5          | EXD-2F01-1350-HP240 | 30509788    |
| 13,60                             | 13,5          | EXD-2F01-1360-HP240 | 30555936    |
| 14,00                             | 14            | EXD-2F01-1400-HP240 | 30509789    |
| 14,10                             | 14            | EXD-2F01-1410-HP240 | 30555939    |
| 14,20                             | 14            | EXD-2F01-1420-HP240 | 30555940    |
| 14,50                             | 14,5          | EXD-2F01-1450-HP240 | 30509790    |
| 14,60                             | 14,5          | EXD-2F01-1460-HP240 | 30555943    |
| 14,80                             | 14,5          | EXD-2F01-1480-HP240 | 30555944    |
| 14,90                             | 14,5          | EXD-2F01-1490-HP240 | 30555945    |
| 15,00                             | 15            | EXD-2F01-1500-HP240 | 30509792    |
| 15,10                             | 15            | EXD-2F01-1510-HP240 | 30555946    |
| 15,20                             | 15            | EXD-2F01-1520-HP240 | 30555947    |

| d <sub>1</sub> von 15,25 bis 19,30 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 15,25                              | 15            | EXD-2F01-1525-HP240 | 30509793    |
| 15,50                              | 15            | EXD-2F01-1550-HP240 | 30509794    |
| 15,70                              | 15            | EXD-2F01-1570-HP240 | 30510310    |
| 15,80                              | 15            | EXD-2F01-1580-HP240 | 30555951    |
| 15,90                              | 15            | EXD-2F01-1590-HP240 | 30555952    |
| 16,00                              | 16            | EXD-2F01-1600-HP240 | 30509795    |
| 16,10                              | 16            | EXD-2F01-1610-HP240 | 30555953    |
| 16,20                              | 16            | EXD-2F01-1620-HP240 | 30555954    |
| 16,25                              | 16            | EXD-2F01-1625-HP240 | 30509796    |
| 16,30                              | 16            | EXD-2F01-1630-HP240 | 30555955    |
| 16,50                              | 16            | EXD-2F01-1650-HP240 | 30509797    |
| 16,60                              | 16            | EXD-2F01-1660-HP240 | 30555957    |
| 16,80                              | 16            | EXD-2F01-1680-HP240 | 30555958    |
| 16,90                              | 16            | EXD-2F01-1690-HP240 | 30555959    |
| 17,00                              | 17            | EXD-2F01-1700-HP240 | 30509799    |
| 17,10                              | 17            | EXD-2F01-1710-HP240 | 30555960    |
| 17,20                              | 17            | EXD-2F01-1720-HP240 | 30555961    |
| 17,30                              | 17            | EXD-2F01-1730-HP240 | 30555962    |
| 17,50                              | 17            | EXD-2F01-1750-HP240 | 30509800    |
| 17,60                              | 17            | EXD-2F01-1760-HP240 | 30555964    |
| 17,70                              | 17            | EXD-2F01-1770-HP240 | 30510312    |
| 17,80                              | 17            | EXD-2F01-1780-HP240 | 30555965    |
| 17,90                              | 17            | EXD-2F01-1790-HP240 | 30555966    |
| 18,00                              | 18            | EXD-2F01-1800-HP240 | 30509801    |
| 18,10                              | 18            | EXD-2F01-1810-HP240 | 30555967    |
| 18,20                              | 18            | EXD-2F01-1820-HP240 | 30555968    |
| 18,30                              | 18            | EXD-2F01-1830-HP240 | 30555969    |
| 18,50                              | 18            | EXD-2F01-1850-HP240 | 30509803    |
| 18,70                              | 18            | EXD-2F01-1870-HP240 | 30510313    |
| 18,80                              | 18            | EXD-2F01-1880-HP240 | 30555972    |
| 18,90                              | 18            | EXD-2F01-1890-HP240 | 30555973    |
| 19,00                              | 19            | EXD-2F01-1900-HP240 | 30509804    |
| 19,20                              | 19            | EXD-2F01-1920-HP240 | 30509805    |
| 19,25                              | 19            | EXD-2F01-1925-HP240 | 30509807    |
| 19,30                              | 19            | EXD-2F01-1930-HP240 | 30555975    |

| d <sub>1</sub> von 19,40 bis 25,70 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 19,40                              | 19            | EXD-2F01-1940-HP240 | 30509808    |
| 19,50                              | 19            | EXD-2F01-1950-HP240 | 30509809    |
| 19,60                              | 19            | EXD-2F01-1960-HP240 | 30555976    |
| 19,70                              | 19            | EXD-2F01-1970-HP240 | 30510314    |
| 19,75                              | 19            | EXD-2F01-1975-HP240 | 30509810    |
| 19,80                              | 19            | EXD-2F01-1980-HP240 | 30555977    |
| 19,90                              | 19            | EXD-2F01-1990-HP240 | 30555978    |
| 20,00                              | 20            | EXD-2F01-2000-HP240 | 30509811    |
| 20,40                              | 20            | EXD-2F01-2040-HP240 | 30509812    |
| 20,50                              | 20            | EXD-2F01-2050-HP240 | 30509813    |
| 20,70                              | 20            | EXD-2F01-2070-HP240 | 30510315    |
| 20,75                              | 20            | EXD-2F01-2075-HP240 | 30509814    |
| 21,00                              | 21            | EXD-2F01-2100-HP240 | 30509815    |
| 21,50                              | 21            | EXD-2F01-2150-HP240 | 30509816    |
| 21,70                              | 21            | EXD-2F01-2170-HP240 | 30510316    |
| 22,00                              | 22            | EXD-2F01-2200-HP240 | 30509817    |
| 22,25                              | 22            | EXD-2F01-2225-HP240 | 30509818    |
| 22,50                              | 22            | EXD-2F01-2250-HP240 | 30509819    |
| 22,70                              | 22            | EXD-2F01-2270-HP240 | 30510317    |
| 22,75                              | 22            | EXD-2F01-2275-HP240 | 30509820    |
| 23,00                              | 23            | EXD-2F01-2300-HP240 | 30509821    |
| 23,25                              | 23            | EXD-2F01-2325-HP240 | 30509822    |
| 23,50                              | 23            | EXD-2F01-2350-HP240 | 30509823    |
| 23,75                              | 23            | EXD-2F01-2375-HP240 | 30509824    |
| 24,00                              | 24            | EXD-2F01-2400-HP240 | 30509825    |
| 24,30                              | 24            | EXD-2F01-2430-HP240 | 30632968    |
| 24,50                              | 24            | EXD-2F01-2450-HP240 | 30509826    |
| 24,70                              | 24            | EXD-2F01-2470-HP240 | 30510319    |
| 24,75                              | 24            | EXD-2F01-2475-HP240 | 30509827    |
| 25,00                              | 25            | EXD-2F01-2500-HP240 | 30509828    |
| 25,20                              | 25            | EXD-2F01-2520-HP240 | 30591878    |
| 25,40                              | 25            | EXD-2F01-2540-HP240 | 30509829    |
| 25,50                              | 25            | EXD-2F01-2550-HP240 | 30509830    |
| 25,65                              | 25            | EXD-2F01-2565-HP240 | 30591425    |
| 25,70                              | 25            | EXD-2F01-2570-HP240 | 30510320    |

**Schneidplatten EXD aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr - Typ 01**

| d <sub>1</sub> von 25,80 bis 28,25 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 25,80                              | 25            | EXD-2F01-2580-HP240 | 30579622    |
| 26,00                              | 26            | EXD-2F01-2600-HP240 | 30509831    |
| 26,50                              | 26            | EXD-2F01-2650-HP240 | 30509832    |
| 27,00                              | 27            | EXD-2F01-2700-HP240 | 30509833    |
| 27,50                              | 27            | EXD-2F01-2750-HP240 | 30509834    |
| 27,75                              | 27            | EXD-2F01-2775-HP240 | 30509835    |
| 28,00                              | 28            | EXD-2F01-2800-HP240 | 30509836    |
| 28,25                              | 28            | EXD-2F01-2825-HP240 | 30509837    |

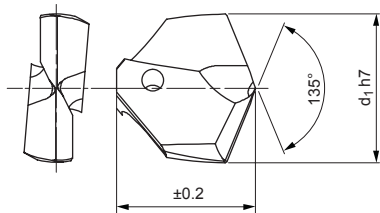
| d <sub>1</sub> von 28,50 bis 31,50 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 28,50                              | 28            | EXD-2F01-2850-HP240 | 30509838    |
| 29,00                              | 29            | EXD-2F01-2900-HP240 | 30509839    |
| 29,50                              | 29            | EXD-2F01-2950-HP240 | 30509840    |
| 30,00                              | 30            | EXD-2F01-3000-HP240 | 30509841    |
| 30,25                              | 30            | EXD-2F01-3025-HP240 | 30509842    |
| 30,50                              | 30            | EXD-2F01-3050-HP240 | 30509843    |
| 31,00                              | 31            | EXD-2F01-3100-HP240 | 30509845    |
| 31,50                              | 31            | EXD-2F01-3150-HP240 | 30509846    |

| d <sub>1</sub> von 32,00 bis 50,00 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 32,00                              | 32            | EXD-2F01-3200-HP240 | 30509847    |
| 33,00                              | 33            | EXD-2F01-3300-HP240 | 30649621    |
| 34,00                              | 34            | EXD-2F01-3400-HP240 | 30649622    |
| 35,00                              | 35            | EXD-2F01-3500-HP240 | 30649623    |
| 36,00                              | 36            | EXD-2F01-3600-HP240 | 30649624    |
| 38,00                              | 37            | EXD-2F01-3800-HP240 | 30649626    |
| 50,00                              | 49            | EXD-2F01-5000-HP240 | 30657120    |

# Schneidplatten EXD

Aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr  
Typ 02 - Inox

**Ausführung:** Typ 02  
**Bohrerdurchmesser:** 8,00 - 50,00 mm  
**Bohrungstoleranz:** ≥ IT 10  
**Beschichtung:** MxZ  
**Schneidenanzahl:** 2  
**Anzahl Führungsfasen:** 2  
**Spitzenwinkel:** 135°



| d <sub>1</sub> von 8,00 bis 14,80 |               |                     |             |
|-----------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                 | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 8,00                              | 8             | EXD-2F02-0800-HP600 | 30645607    |
| 8,50                              | 8,5           | EXD-2F02-0850-HP600 | 30615604    |
| 9,00                              | 9             | EXD-2F02-0900-HP600 | 30615606    |
| 9,50                              | 9,5           | EXD-2F02-0950-HP600 | 30615607    |
| 9,70                              | 9,5           | EXD-2F02-0970-HP600 | 30615608    |
| 9,90                              | 9,5           | EXD-2F02-0990-HP600 | 30645622    |
| 10,00                             | 10            | EXD-2F02-1000-HP600 | 30615609    |
| 10,20                             | 10            | EXD-2F02-1020-HP600 | 30645624    |
| 10,50                             | 10,5          | EXD-2F02-1050-HP600 | 30615610    |
| 10,70                             | 10,5          | EXD-2F02-1070-HP600 | 30615611    |
| 11,10                             | 11            | EXD-2F02-1110-HP600 | 30645630    |
| 11,50                             | 11,5          | EXD-2F02-1150-HP600 | 30615613    |
| 11,70                             | 11,5          | EXD-2F02-1170-HP600 | 30615614    |
| 12,00                             | 12            | EXD-2F02-1200-HP600 | 30615615    |
| 12,50                             | 12,5          | EXD-2F02-1250-HP600 | 30615616    |
| 12,70                             | 12,5          | EXD-2F02-1270-HP600 | 30615617    |
| 12,90                             | 12,5          | EXD-2F02-1290-HP600 | 30645644    |
| 13,00                             | 13            | EXD-2F02-1300-HP600 | 30509849    |
| 13,10                             | 13            | EXD-2F02-1310-HP600 | 30555979    |
| 13,20                             | 13            | EXD-2F02-1320-HP600 | 30555980    |
| 13,30                             | 13            | EXD-2F02-1330-HP600 | 30555981    |
| 13,40                             | 13            | EXD-2F02-1340-HP600 | 30555982    |
| 13,50                             | 13,5          | EXD-2F02-1350-HP600 | 30509850    |
| 13,60                             | 13,5          | EXD-2F02-1360-HP600 | 30555983    |
| 13,70                             | 13,5          | EXD-2F02-1370-HP600 | 30510287    |
| 13,90                             | 13,5          | EXD-2F02-1390-HP600 | 30555985    |
| 14,00                             | 14            | EXD-2F02-1400-HP600 | 30509851    |
| 14,10                             | 14            | EXD-2F02-1410-HP600 | 30555986    |
| 14,20                             | 14            | EXD-2F02-1420-HP600 | 30555987    |
| 14,30                             | 14            | EXD-2F02-1430-HP600 | 30555988    |
| 14,40                             | 14            | EXD-2F02-1440-HP600 | 30555989    |
| 14,50                             | 14,5          | EXD-2F02-1450-HP600 | 30509852    |
| 14,70                             | 14,5          | EXD-2F02-1470-HP600 | 30510288    |
| 14,75                             | 14,5          | EXD-2F02-1475-HP600 | 30509853    |
| 14,80                             | 14,5          | EXD-2F02-1480-HP600 | 30555991    |

| d <sub>1</sub> von 15,00 bis 18,80 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 15,00                              | 15            | EXD-2F02-1500-HP600 | 30509854    |
| 15,10                              | 15            | EXD-2F02-1510-HP600 | 30555993    |
| 15,20                              | 15            | EXD-2F02-1520-HP600 | 30555994    |
| 15,30                              | 15            | EXD-2F02-1530-HP600 | 30555995    |
| 15,50                              | 15            | EXD-2F02-1550-HP600 | 30509856    |
| 15,60                              | 15            | EXD-2F02-1560-HP600 | 30555997    |
| 15,70                              | 15            | EXD-2F02-1570-HP600 | 30510289    |
| 15,80                              | 15            | EXD-2F02-1580-HP600 | 30555998    |
| 15,90                              | 15            | EXD-2F02-1590-HP600 | 30555999    |
| 16,00                              | 16            | EXD-2F02-1600-HP600 | 30509857    |
| 16,10                              | 16            | EXD-2F02-1610-HP600 | 30543427    |
| 16,20                              | 16            | EXD-2F02-1620-HP600 | 30556000    |
| 16,25                              | 16            | EXD-2F02-1625-HP600 | 30509858    |
| 16,30                              | 16            | EXD-2F02-1630-HP600 | 30556001    |
| 16,50                              | 16            | EXD-2F02-1650-HP600 | 30509859    |
| 16,60                              | 16            | EXD-2F02-1660-HP600 | 30556003    |
| 16,70                              | 16            | EXD-2F02-1670-HP600 | 30510290    |
| 16,80                              | 16            | EXD-2F02-1680-HP600 | 30556004    |
| 16,90                              | 16            | EXD-2F02-1690-HP600 | 30556005    |
| 17,00                              | 17            | EXD-2F02-1700-HP600 | 30509861    |
| 17,10                              | 17            | EXD-2F02-1710-HP600 | 30556006    |
| 17,20                              | 17            | EXD-2F02-1720-HP600 | 30556007    |
| 17,40                              | 17            | EXD-2F02-1740-HP600 | 30556009    |
| 17,50                              | 17            | EXD-2F02-1750-HP600 | 30509862    |
| 17,60                              | 17            | EXD-2F02-1760-HP600 | 30556010    |
| 17,70                              | 17            | EXD-2F02-1770-HP600 | 30510291    |
| 17,80                              | 17            | EXD-2F02-1780-HP600 | 30556011    |
| 17,90                              | 17            | EXD-2F02-1790-HP600 | 30556012    |
| 18,00                              | 18            | EXD-2F02-1800-HP600 | 30509863    |
| 18,10                              | 18            | EXD-2F02-1810-HP600 | 30556013    |
| 18,20                              | 18            | EXD-2F02-1820-HP600 | 30556014    |
| 18,25                              | 18            | EXD-2F02-1825-HP600 | 30509864    |
| 18,50                              | 18            | EXD-2F02-1850-HP600 | 30509865    |
| 18,70                              | 18            | EXD-2F02-1870-HP600 | 30510292    |
| 18,80                              | 18            | EXD-2F02-1880-HP600 | 30556018    |

| d <sub>1</sub> von 18,90 bis 27,00 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 18,90                              | 18            | EXD-2F02-1890-HP600 | 30556019    |
| 19,00                              | 19            | EXD-2F02-1900-HP600 | 30509866    |
| 19,10                              | 19            | EXD-2F02-1910-HP600 | 30556020    |
| 19,20                              | 19            | EXD-2F02-1920-HP600 | 30509867    |
| 19,25                              | 19            | EXD-2F02-1925-HP600 | 30509868    |
| 19,30                              | 19            | EXD-2F02-1930-HP600 | 30556021    |
| 19,40                              | 19            | EXD-2F02-1940-HP600 | 30509869    |
| 19,50                              | 19            | EXD-2F02-1950-HP600 | 30509870    |
| 19,60                              | 19            | EXD-2F02-1960-HP600 | 30556022    |
| 19,70                              | 19            | EXD-2F02-1970-HP600 | 30510293    |
| 19,75                              | 19            | EXD-2F02-1975-HP600 | 30509871    |
| 19,80                              | 19            | EXD-2F02-1980-HP600 | 30556023    |
| 19,90                              | 19            | EXD-2F02-1990-HP600 | 30556024    |
| 20,00                              | 20            | EXD-2F02-2000-HP600 | 30509872    |
| 20,50                              | 20            | EXD-2F02-2050-HP600 | 30509874    |
| 21,00                              | 21            | EXD-2F02-2100-HP600 | 30509876    |
| 21,50                              | 21            | EXD-2F02-2150-HP600 | 30509877    |
| 21,70                              | 21            | EXD-2F02-2170-HP600 | 30510295    |
| 22,00                              | 22            | EXD-2F02-2200-HP600 | 30509878    |
| 22,25                              | 22            | EXD-2F02-2225-HP600 | 30509879    |
| 22,50                              | 22            | EXD-2F02-2250-HP600 | 30509880    |
| 23,00                              | 23            | EXD-2F02-2300-HP600 | 30509882    |
| 23,50                              | 23            | EXD-2F02-2350-HP600 | 30509884    |
| 23,75                              | 23            | EXD-2F02-2375-HP600 | 30509885    |
| 24,00                              | 24            | EXD-2F02-2400-HP600 | 30509886    |
| 24,50                              | 24            | EXD-2F02-2450-HP600 | 30509887    |
| 24,70                              | 24            | EXD-2F02-2470-HP600 | 30510298    |
| 25,00                              | 25            | EXD-2F02-2500-HP600 | 30509889    |
| 25,20                              | 25            | EXD-2F02-2520-HP600 | 30645660    |
| 25,40                              | 25            | EXD-2F02-2540-HP600 | 30509890    |
| 25,50                              | 25            | EXD-2F02-2550-HP600 | 30509891    |
| 25,70                              | 25            | EXD-2F02-2570-HP600 | 30510299    |
| 26,00                              | 26            | EXD-2F02-2600-HP600 | 30509892    |
| 26,50                              | 26            | EXD-2F02-2650-HP600 | 30509893    |
| 27,00                              | 27            | EXD-2F02-2700-HP600 | 30509894    |



**Schneidplatten EXD aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr - Typ 02**

| d <sub>1</sub> von 27,50 bis 29,50 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 27,50                              | 27            | EXD-2F02-2750-HP600 | 30509895    |
| 28,00                              | 28            | EXD-2F02-2800-HP600 | 30509897    |
| 28,50                              | 28            | EXD-2F02-2850-HP600 | 30509899    |
| 29,00                              | 29            | EXD-2F02-2900-HP600 | 30509900    |
| 29,50                              | 29            | EXD-2F02-2950-HP600 | 30509901    |

| d <sub>1</sub> von 30,00 bis 32,00 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 30,00                              | 30            | EXD-2F02-3000-HP600 | 30509902    |
| 30,75                              | 30            | EXD-2F02-3075-HP600 | 30509905    |
| 31,00                              | 31            | EXD-2F02-3100-HP600 | 30509906    |
| 31,50                              | 31            | EXD-2F02-3150-HP600 | 30509907    |
| 32,00                              | 32            | EXD-2F02-3200-HP600 | 30509908    |

| d <sub>1</sub> von 32,75 bis 50,00 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 32,75                              | 32            | EXD-2F02-3275-HP600 | 30509909    |
| 34,00                              | 34            | EXD-2F02-3400-HP600 | 30649628    |
| 35,00                              | 35            | EXD-2F02-3500-HP600 | 30649629    |
| 47,00                              | 47            | EXD-2F02-4700-HP600 | 30657129    |
| 50,00                              | 49            | EXD-2F02-5000-HP600 | 30657132    |

# Schneidplatten EXD

Aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr

Typ 03 - Alu

## Ausführung:

Bohrerdurchmesser:

Bohrungstoleranz:

Beschichtung:

Schneidenanzahl:

Anzahl Führungsfasen:

Spitzenwinkel:

## Typ 03

8,00 - 50,00 mm

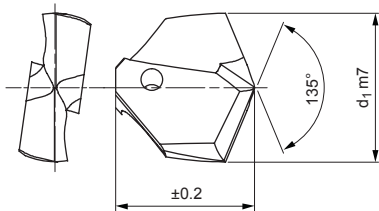
≥ IT 10

unbeschichtet

2

2

135°



| d <sub>1</sub> von 8,00 bis 14,75 |               |                     |             |
|-----------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                 | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 8,00                              | 8             | EXD-2F03-0800-HU310 | 30645721    |
| 8,50                              | 8,5           | EXD-2F03-0850-HU310 | 30615750    |
| 9,00                              | 9             | EXD-2F03-0900-HU310 | 30615752    |
| 9,50                              | 9,5           | EXD-2F03-0950-HU310 | 30615753    |
| 9,70                              | 9,5           | EXD-2F03-0970-HU310 | 30615754    |
| 9,90                              | 9,5           | EXD-2F03-0990-HU310 | 30645736    |
| 10,00                             | 10            | EXD-2F03-1000-HU310 | 30615755    |
| 10,20                             | 10            | EXD-2F03-1020-HU310 | 30645738    |
| 10,50                             | 10,5          | EXD-2F03-1050-HU310 | 30615756    |
| 10,70                             | 10,5          | EXD-2F03-1070-HU310 | 30615757    |
| 11,00                             | 11            | EXD-2F03-1100-HU310 | 30615758    |
| 11,10                             | 11            | EXD-2F03-1110-HU310 | 30645744    |
| 11,50                             | 11,5          | EXD-2F03-1150-HU310 | 30615759    |
| 12,00                             | 12            | EXD-2F03-1200-HU310 | 30615761    |
| 12,70                             | 12,5          | EXD-2F03-1270-HU310 | 30615763    |
| 12,80                             | 12,5          | EXD-2F03-1280-HU310 | 30645757    |
| 12,90                             | 12,5          | EXD-2F03-1290-HU310 | 30645758    |
| 13,00                             | 13            | EXD-2F03-1300-HU310 | 30612736    |
| 14,00                             | 14            | EXD-2F03-1400-HU310 | 30612739    |
| 14,50                             | 14,5          | EXD-2F03-1450-HU310 | 30612740    |
| 14,75                             | 14,5          | EXD-2F03-1475-HU310 | 30612742    |

| d <sub>1</sub> von 15,00 bis 23,00 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 15,00                              | 15            | EXD-2F03-1500-HU310 | 30612743    |
| 15,10                              | 15            | EXD-2F03-1510-HU310 | 30645676    |
| 15,50                              | 15            | EXD-2F03-1550-HU310 | 30612745    |
| 15,70                              | 15            | EXD-2F03-1570-HU310 | 30612746    |
| 16,00                              | 16            | EXD-2F03-1600-HU310 | 30612747    |
| 16,50                              | 16            | EXD-2F03-1650-HU310 | 30612751    |
| 17,00                              | 17            | EXD-2F03-1700-HU310 | 30612754    |
| 17,50                              | 17            | EXD-2F03-1750-HU310 | 30612755    |
| 18,00                              | 18            | EXD-2F03-1800-HU310 | 30612757    |
| 18,50                              | 18            | EXD-2F03-1850-HU310 | 30612760    |
| 18,70                              | 18            | EXD-2F03-1870-HU310 | 30612761    |
| 19,00                              | 19            | EXD-2F03-1900-HU310 | 30612762    |
| 19,50                              | 19            | EXD-2F03-1950-HU310 | 30612766    |
| 19,75                              | 19            | EXD-2F03-1975-HU310 | 30612768    |
| 20,00                              | 20            | EXD-2F03-2000-HU310 | 30612769    |
| 20,50                              | 20            | EXD-2F03-2050-HU310 | 30612771    |
| 21,00                              | 21            | EXD-2F03-2100-HU310 | 30612774    |
| 21,50                              | 21            | EXD-2F03-2150-HU310 | 30612775    |
| 21,70                              | 21            | EXD-2F03-2170-HU310 | 30612776    |
| 22,00                              | 22            | EXD-2F03-2200-HU310 | 30612777    |
| 23,00                              | 23            | EXD-2F03-2300-HU310 | 30612783    |

| d <sub>1</sub> von 24,00 bis 50,00 |               |                     |             |
|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltergröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 24,00                              | 24            | EXD-2F03-2400-HU310 | 30612789    |
| 24,50                              | 24            | EXD-2F03-2450-HU310 | 30612790    |
| 25,00                              | 25            | EXD-2F03-2500-HU310 | 30612793    |
| 25,50                              | 25            | EXD-2F03-2550-HU310 | 30612795    |
| 26,00                              | 26            | EXD-2F03-2600-HU310 | 30612797    |
| 26,50                              | 26            | EXD-2F03-2650-HU310 | 30612798    |
| 27,00                              | 27            | EXD-2F03-2700-HU310 | 30612799    |
| 27,50                              | 27            | EXD-2F03-2750-HU310 | 30612800    |
| 28,00                              | 28            | EXD-2F03-2800-HU310 | 30612802    |
| 28,50                              | 28            | EXD-2F03-2850-HU310 | 30612804    |
| 29,00                              | 29            | EXD-2F03-2900-HU310 | 30612805    |
| 29,50                              | 29            | EXD-2F03-2950-HU310 | 30612806    |
| 30,00                              | 30            | EXD-2F03-3000-HU310 | 30612807    |
| 30,50                              | 30            | EXD-2F03-3050-HU310 | 30612810    |
| 31,00                              | 31            | EXD-2F03-3100-HU310 | 30612812    |
| 32,00                              | 32            | EXD-2F03-3200-HU310 | 30612814    |
| 33,00                              | 33            | EXD-2F03-3300-HU310 | 30649633    |
| 34,00                              | 34            | EXD-2F03-3400-HU310 | 30649634    |
| 35,00                              | 35            | EXD-2F03-3500-HU310 | 30649635    |
| 36,00                              | 36            | EXD-2F03-3600-HU310 | 30649636    |
| 50,00                              | 49            | EXD-2F03-5000-HU310 | 30657144    |

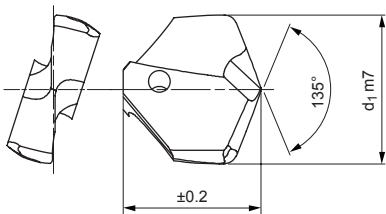
Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# Schneidplatten EXD

Aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr  
Typ 04 - Iron

**Ausführung:** Typ 04  
**Bohrerdurchmesser:** 8,00 - 50,00 mm  
**Bohrungstoleranz:** ≥ IT 10  
**Beschichtung:** MxM  
**Schneidenanzahl:** 2  
**Anzahl Führungsfasen:** 2  
**Spitzenwinkel:** 135°



| d <sub>1</sub> von 8,00 bis 15,50 |              |                     |             |
|-----------------------------------|--------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                 | Haltegröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 8,00                              | 8            | EXD-2F04-0800-HP240 | 30645826    |
| 8,50                              | 8,5          | EXD-2F04-0850-HP240 | 30615764    |
| 9,00                              | 9            | EXD-2F04-0900-HP240 | 30615766    |
| 9,50                              | 9,5          | EXD-2F04-0950-HP240 | 30615767    |
| 10,00                             | 10           | EXD-2F04-1000-HP240 | 30615769    |
| 10,20                             | 10           | EXD-2F04-1020-HP240 | 30645843    |
| 10,50                             | 10,5         | EXD-2F04-1050-HP240 | 30615770    |
| 11,00                             | 11           | EXD-2F04-1100-HP240 | 30615772    |
| 11,50                             | 11,5         | EXD-2F04-1150-HP240 | 30615773    |
| 12,00                             | 12           | EXD-2F04-1200-HP240 | 30615775    |
| 12,10                             | 12           | EXD-2F04-1210-HP240 | 30645857    |
| 12,50                             | 12,5         | EXD-2F04-1250-HP240 | 30615776    |
| 12,60                             | 12,5         | EXD-2F04-1260-HP240 | 30645861    |
| 13,00                             | 13           | EXD-2F04-1300-HP240 | 30612656    |
| 13,50                             | 13,5         | EXD-2F04-1350-HP240 | 30612657    |
| 14,00                             | 14           | EXD-2F04-1400-HP240 | 30612659    |
| 14,50                             | 14,5         | EXD-2F04-1450-HP240 | 30612660    |
| 15,00                             | 15           | EXD-2F04-1500-HP240 | 30612664    |
| 15,50                             | 15           | EXD-2F04-1550-HP240 | 30612666    |

| d <sub>1</sub> von 16,00 bis 25,70 |              |                     |             |
|------------------------------------|--------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltegröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 16,00                              | 16           | EXD-2F04-1600-HP240 | 30612668    |
| 17,50                              | 17           | EXD-2F04-1750-HP240 | 30612676    |
| 18,00                              | 18           | EXD-2F04-1800-HP240 | 30612678    |
| 18,50                              | 18           | EXD-2F04-1850-HP240 | 30612680    |
| 19,00                              | 19           | EXD-2F04-1900-HP240 | 30612682    |
| 19,10                              | 19           | EXD-2F04-1910-HP240 | 30645810    |
| 19,50                              | 19           | EXD-2F04-1950-HP240 | 30612686    |
| 20,00                              | 20           | EXD-2F04-2000-HP240 | 30612689    |
| 20,50                              | 20           | EXD-2F04-2050-HP240 | 30612691    |
| 21,00                              | 21           | EXD-2F04-2100-HP240 | 30612694    |
| 21,50                              | 21           | EXD-2F04-2150-HP240 | 30612695    |
| 22,00                              | 22           | EXD-2F04-2200-HP240 | 30612697    |
| 22,50                              | 22           | EXD-2F04-2250-HP240 | 30612700    |
| 23,00                              | 23           | EXD-2F04-2300-HP240 | 30612703    |
| 24,00                              | 24           | EXD-2F04-2400-HP240 | 30612710    |
| 24,50                              | 24           | EXD-2F04-2450-HP240 | 30612711    |
| 25,00                              | 25           | EXD-2F04-2500-HP240 | 30612714    |
| 25,50                              | 25           | EXD-2F04-2550-HP240 | 30612716    |
| 25,70                              | 25           | EXD-2F04-2570-HP240 | 30612717    |

| d <sub>1</sub> von 26,00 bis 50,00 |              |                     |             |
|------------------------------------|--------------|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> m7                  | Haltegröße D | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
| 26,00                              | 26           | EXD-2F04-2600-HP240 | 30612718    |
| 26,50                              | 26           | EXD-2F04-2650-HP240 | 30612719    |
| 27,00                              | 27           | EXD-2F04-2700-HP240 | 30612720    |
| 27,50                              | 27           | EXD-2F04-2750-HP240 | 30612721    |
| 28,00                              | 28           | EXD-2F04-2800-HP240 | 30612723    |
| 28,50                              | 28           | EXD-2F04-2850-HP240 | 30612725    |
| 29,00                              | 29           | EXD-2F04-2900-HP240 | 30612726    |
| 30,00                              | 30           | EXD-2F04-3000-HP240 | 30612728    |
| 30,50                              | 30           | EXD-2F04-3050-HP240 | 30612730    |
| 31,00                              | 31           | EXD-2F04-3100-HP240 | 30612732    |
| 32,00                              | 32           | EXD-2F04-3200-HP240 | 30612734    |
| 33,00                              | 33           | EXD-2F04-3300-HP240 | 30649639    |
| 34,00                              | 34           | EXD-2F04-3400-HP240 | 30649640    |
| 35,00                              | 35           | EXD-2F04-3500-HP240 | 30649641    |
| 36,00                              | 36           | EXD-2F04-3600-HP240 | 30649642    |
| 50,00                              | 49           | EXD-2F04-5000-HP240 | 30657156    |

Maßangaben in mm.  
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# Schneidplatten-Halter EXS

EXS100 mit Prismenaufnahme für EXD-Schneidplatten (1,5xD),  
innere Kühlmittelzufuhr

## Ausführung:

Für Durchmesser:

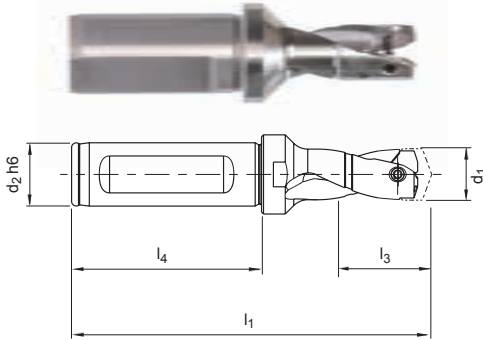
8,00 - 50,99 mm

Schaftform:

nach ISO 9766

Wechselsystem:

Prismenaufnahme,  
Schneidenwechsel auf  
der Maschine möglich



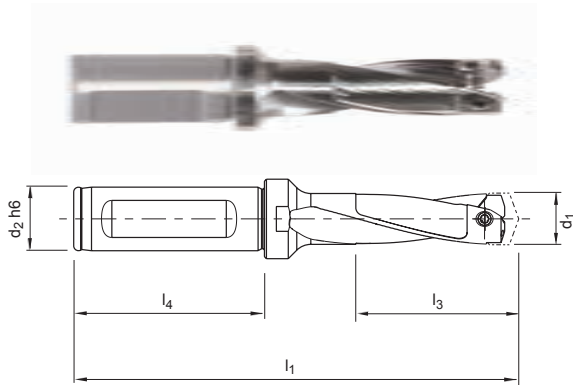
| Baumaße       |  |                   |                |                |                | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
|---------------|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| Haltergröße D | Durchmesserbereich<br>Schneidplatte d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> |                            |             |
| 8,00          | 8,00 - 8,49  | 12                | 74             | 13             | 45             | EXS100S-0800-DR01-ZYL12-MN | 30606385    |
| 8,50          | 8,50 - 8,99  | 12                | 76             | 14             | 45             | EXS100S-0850-DR01-ZYL12-MN | 30606428    |
| 9,00          | 9,00 - 9,49  | 12                | 77             | 15             | 45             | EXS100S-0900-DR01-ZYL12-MN | 30606430    |
| 9,50          | 9,50 - 9,99  | 12                | 78             | 15             | 45             | EXS100S-0950-DR01-ZYL12-MN | 30606431    |
| 10,00         | 10,00 - 10,49                                      | 16                | 83             | 16             | 48             | EXS100S-1000-DR01-ZYL16-MN | 30606432    |
| 10,50         | 10,50 - 10,99                                      | 16                | 84             | 17             | 48             | EXS100S-1050-DR01-ZYL16-MN | 30606433    |
| 11,00         | 11,00 - 11,49                                      | 16                | 86             | 18             | 48             | EXS100S-1100-DR01-ZYL16-MN | 30606434    |
| 11,50         | 11,50 - 11,99                                      | 16                | 86             | 18             | 48             | EXS100S-1150-DR01-ZYL16-MN | 30606435    |
| 12,00         | 12,00 - 12,49                                      | 16                | 88             | 19             | 48             | EXS100S-1200-DR01-ZYL16-MN | 30606436    |
| 12,50         | 12,50 - 12,99                                      | 16                | 90             | 20             | 48             | EXS100S-1250-DR01-ZYL16-MN | 30606437    |
| 13,00         | 13,00 - 13,49                                      | 16                | 91             | 21             | 48             | EXS100S-1300-DR01-ZYL16-MN | 30506926    |
| 13,50         | 13,50 - 13,99                                      | 16                | 92             | 21             | 48             | EXS100S-1350-DR01-ZYL16-MN | 30506928    |
| 14,00         | 14,00 - 14,49                                      | 16                | 93             | 22             | 48             | EXS100S-1400-DR01-ZYL16-MN | 30506929    |
| 14,50         | 14,50 - 14,99                                      | 16                | 95             | 23             | 48             | EXS100S-1450-DR01-ZYL16-MN | 30506931    |
| 15,00         | 15,00 - 15,99                                      | 20                | 99             | 24             | 50             | EXS100S-1500-DR01-ZYL20-MN | 30506932    |
| 16,00         | 16,00 - 16,99                                      | 20                | 102            | 26             | 50             | EXS100S-1600-DR01-ZYL20-MN | 30506933    |
| 17,00         | 17,00 - 17,99                                      | 20                | 105            | 27             | 50             | EXS100S-1700-DR01-ZYL20-MN | 30506934    |
| 18,00         | 18,00 - 18,99                                      | 25                | 114            | 29             | 56             | EXS100S-1800-DR01-ZYL25-MN | 30506936    |
| 19,00         | 19,00 - 19,99                                      | 25                | 116            | 30             | 56             | EXS100S-1900-DR01-ZYL25-MN | 30506937    |
| 20,00         | 20,00 - 20,99                                      | 25                | 119            | 32             | 56             | EXS100S-2000-DR01-ZYL25-MN | 30506938    |
| 21,00         | 21,00 - 21,99                                      | 25                | 121            | 33             | 56             | EXS100S-2100-DR01-ZYL25-MN | 30506939    |
| 22,00         | 22,00 - 22,99                                      | 25                | 125            | 35             | 56             | EXS100S-2200-DR01-ZYL25-MN | 30506940    |
| 23,00         | 23,00 - 23,99                                      | 25                | 127            | 36             | 56             | EXS100S-2300-DR01-ZYL25-MN | 30506941    |
| 24,00         | 24,00 - 24,99                                      | 32                | 134            | 38             | 60             | EXS100S-2400-DR01-ZYL32-MN | 30506942    |
| 25,00         | 25,00 - 25,99                                      | 32                | 136            | 39             | 60             | EXS100S-2500-DR01-ZYL32-MN | 30506943    |
| 26,00         | 26,00 - 26,99                                      | 32                | 139            | 41             | 60             | EXS100S-2600-DR01-ZYL32-MN | 30506944    |
| 27,00         | 27,00 - 27,99                                      | 32                | 142            | 42             | 60             | EXS100S-2700-DR01-ZYL32-MN | 30506945    |
| 28,00         | 28,00 - 28,99                                      | 32                | 145            | 44             | 60             | EXS100S-2800-DR01-ZYL32-MN | 30506946    |
| 29,00         | 29,00 - 29,99                                      | 32                | 147            | 45             | 60             | EXS100S-2900-DR01-ZYL32-MN | 30506947    |
| 30,00         | 30,00 - 30,99                                      | 32                | 150            | 47             | 60             | EXS100S-3000-DR01-ZYL32-MN | 30506948    |
| 31,00         | 31,00 - 31,99                                      | 32                | 152            | 48             | 60             | EXS100S-3100-DR01-ZYL32-MN | 30506949    |
| 32,00         | 32,00 - 32,99                                      | 32                | 156            | 50             | 60             | EXS100S-3200-DR01-ZYL32-MN | 30506950    |
| 33,00         | 33,00 - 33,99                                      | 32                | 158            | 51             | 60             | EXS100S-3300-DR01-ZYL32-MN | 30639228    |
| 34,00         | 34,00 - 34,99                                      | 32                | 161            | 53             | 60             | EXS100S-3400-DR01-ZYL32-MN | 30639229    |
| 35,00         | 35,00 - 35,99                                      | 32                | 163            | 54             | 60             | EXS100S-3500-DR01-ZYL32-MN | 30639230    |

**Schneidplatten-Halter EXS | EXS100 mit Prismenaufnahme für EXD-Schneidplatten (1,5xD), innere Kühlmittelzufuhr**

| Baumaße       |  |                   |                |                |                | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
|---------------|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| Haltergröße D | Durchmesserbereich<br>Schneidplatte d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> |                            |             |
| 36,00         | 36,00 - 36,99                                      | 32                | 166            | 56             | 60             | EXS100S-3600-DR01-ZYL32-MN | 30639231    |
| 37,00         | 37,00 - 38,99                                      | 40                | 182            | 59             | 70             | EXS100S-3700-DR01-ZYL40-MN | 30650248    |
| 39,00         | 39,00 - 40,99                                      | 40                | 187            | 62             | 70             | EXS100S-3900-DR01-ZYL40-MN | 30650249    |
| 41,00         | 41,00 - 42,99                                      | 40                | 193            | 65             | 70             | EXS100S-4100-DR01-ZYL40-MN | 30650250    |
| 43,00         | 43,00 - 44,99                                      | 40                | 198            | 68             | 70             | EXS100S-4300-DR01-ZYL40-MN | 30650251    |
| 45,00         | 45,00 - 46,99                                      | 40                | 203            | 71             | 70             | EXS100S-4500-DR01-ZYL40-MN | 30650252    |
| 47,00         | 47,00 - 48,99                                      | 40                | 211            | 74             | 70             | EXS100S-4700-DR01-ZYL40-MN | 30652950    |
| 49,00         | 49,00 - 50,99                                      | 40                | 216            | 77             | 70             | EXS100S-4900-DR01-ZYL40-MN | 30652951    |

# Schneidplatten-Halter EXS

EXS100 mit Prismenaufnahme für EXD-Schneidplatten (3xD),  
innere Kühlmittelzufuhr



## Ausführung:

Für Durchmesser:

8,00 - 50,99 mm

Schaftform:

nach ISO 9766

Wechselsystem:

Prismenaufnahme,  
Schneidenwechsel auf  
der Maschine möglich



| Baumaße       |  |                   |                |                |                | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
|---------------|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| Haltergröße D | Durchmesserbereich<br>Schneidplatte d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> |                            |             |
| 8,00          | 8,00 - 8,49  | 12                | 88             | 26             | 45             | EXS100S-0800-DR03-ZYL12-MN | 30606438    |
| 8,50          | 8,50 - 8,99  | 12                | 89             | 27             | 45             | EXS100S-0850-DR03-ZYL12-MN | 30606439    |
| 9,00          | 9,00 - 9,49  | 12                | 92             | 29             | 45             | EXS100S-0900-DR03-ZYL12-MN | 30606440    |
| 9,50          | 9,50 - 9,99  | 12                | 93             | 30             | 45             | EXS100S-0950-DR03-ZYL12-MN | 30606441    |
| 10,00         | 10,00 - 10,49                                      | 16                | 99             | 32             | 48             | EXS100S-1000-DR03-ZYL16-MN | 30606442    |
| 10,50         | 10,50 - 10,99                                      | 16                | 101            | 33             | 48             | EXS100S-1050-DR03-ZYL16-MN | 30606443    |
| 11,00         | 11,00 - 11,49                                      | 16                | 103            | 35             | 48             | EXS100S-1100-DR03-ZYL16-MN | 30606444    |
| 11,50         | 11,50 - 11,99                                      | 16                | 105            | 36             | 48             | EXS100S-1150-DR03-ZYL16-MN | 30606445    |
| 12,00         | 12,00 - 12,49                                      | 16                | 107            | 38             | 48             | EXS100S-1200-DR03-ZYL16-MN | 30606446    |
| 12,50         | 12,50 - 12,99                                      | 16                | 109            | 39             | 48             | EXS100S-1250-DR03-ZYL16-MN | 30606448    |
| 13,00         | 13,00 - 13,49                                      | 16                | 112            | 41             | 48             | EXS100S-1300-DR03-ZYL16-MN | 30506951    |
| 13,50         | 13,50 - 13,99                                      | 16                | 113            | 42             | 48             | EXS100S-1350-DR03-ZYL16-MN | 30506952    |
| 14,00         | 14,00 - 14,49                                      | 16                | 116            | 44             | 48             | EXS100S-1400-DR03-ZYL16-MN | 30506953    |
| 14,50         | 14,50 - 14,99                                      | 16                | 117            | 45             | 48             | EXS100S-1450-DR03-ZYL16-MN | 30506954    |
| 15,00         | 15,00 - 15,99                                      | 20                | 124            | 48             | 50             | EXS100S-1500-DR03-ZYL20-MN | 30506955    |
| 16,00         | 16,00 - 16,99                                      | 20                | 128            | 51             | 50             | EXS100S-1600-DR03-ZYL20-MN | 30506956    |
| 17,00         | 17,00 - 17,99                                      | 20                | 132            | 54             | 50             | EXS100S-1700-DR03-ZYL20-MN | 30506957    |
| 18,00         | 18,00 - 18,99                                      | 25                | 142            | 57             | 56             | EXS100S-1800-DR03-ZYL25-MN | 30506958    |
| 19,00         | 19,00 - 19,99                                      | 25                | 146            | 60             | 56             | EXS100S-1900-DR03-ZYL25-MN | 30506959    |
| 20,00         | 20,00 - 20,99                                      | 25                | 151            | 63             | 56             | EXS100S-2000-DR03-ZYL25-MN | 30506960    |
| 21,00         | 21,00 - 21,99                                      | 25                | 155            | 66             | 56             | EXS100S-2100-DR03-ZYL25-MN | 30506961    |
| 22,00         | 22,00 - 22,99                                      | 25                | 159            | 69             | 56             | EXS100S-2200-DR03-ZYL25-MN | 30506962    |
| 23,00         | 23,00 - 23,99                                      | 25                | 163            | 72             | 56             | EXS100S-2300-DR03-ZYL25-MN | 30506963    |
| 24,00         | 24,00 - 24,99                                      | 32                | 171            | 75             | 60             | EXS100S-2400-DR03-ZYL32-MN | 30506964    |
| 25,00         | 25,00 - 25,99                                      | 32                | 176            | 78             | 60             | EXS100S-2500-DR03-ZYL32-MN | 30506965    |
| 26,00         | 26,00 - 26,99                                      | 32                | 180            | 81             | 60             | EXS100S-2600-DR03-ZYL32-MN | 30506966    |
| 27,00         | 27,00 - 27,99                                      | 32                | 184            | 84             | 60             | EXS100S-2700-DR03-ZYL32-MN | 30506967    |
| 28,00         | 28,00 - 28,99                                      | 32                | 188            | 87             | 60             | EXS100S-2800-DR03-ZYL32-MN | 30506968    |
| 29,00         | 29,00 - 29,99                                      | 32                | 192            | 90             | 60             | EXS100S-2900-DR03-ZYL32-MN | 30506969    |
| 30,00         | 30,00 - 30,99                                      | 32                | 197            | 93             | 60             | EXS100S-3000-DR03-ZYL32-MN | 30506970    |
| 31,00         | 31,00 - 31,99                                      | 32                | 201            | 96             | 60             | EXS100S-3100-DR03-ZYL32-MN | 30506971    |
| 32,00         | 32,00 - 32,99                                      | 32                | 205            | 99             | 60             | EXS100S-3200-DR03-ZYL32-MN | 30506972    |
| 33,00         | 33,00 - 33,99                                      | 32                | 209            | 102            | 60             | EXS100S-3300-DR03-ZYL32-MN | 30639232    |
| 34,00         | 34,00 - 34,99                                      | 32                | 213            | 105            | 60             | EXS100S-3400-DR03-ZYL32-MN | 30639233    |
| 35,00         | 35,00 - 35,99                                      | 32                | 218            | 108            | 60             | EXS100S-3500-DR03-ZYL32-MN | 30639234    |



**Schneidplatten-Halter EXS | EXS100 mit Prismenaufnahme für EXD-Schneidplatten (3xD), innere Kühlmittelzufuhr**

| Baumaße       |  |                   |                |                |                | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
|---------------|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| Haltergröße D | Durchmesserbereich<br>Schneidplatte d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> |                            |             |
| 36,00         | 36,00 - 36,99                                      | 32                | 222            | 111            | 60             | EXS100S-3600-DR03-ZYL32-MN | 30639235    |
| 37,00         | 37,00 - 38,99                                      | 40                | 240            | 117            | 70             | EXS100S-3700-DR03-ZYL40-MN | 30650253    |
| 39,00         | 39,00 - 40,99                                      | 40                | 249            | 123            | 70             | EXS100S-3900-DR03-ZYL40-MN | 30650254    |
| 41,00         | 41,00 - 42,99                                      | 40                | 257            | 129            | 70             | EXS100S-4100-DR03-ZYL40-MN | 30650255    |
| 43,00         | 43,00 - 44,99                                      | 40                | 265            | 135            | 70             | EXS100S-4300-DR03-ZYL40-MN | 30650256    |
| 45,00         | 45,00 - 46,99                                      | 40                | 274            | 141            | 70             | EXS100S-4500-DR03-ZYL40-MN | 30650257    |
| 47,00         | 47,00 - 48,99                                      | 40                | 284            | 147            | 70             | EXS100S-4700-DR03-ZYL40-MN | 30652952    |
| 49,00         | 49,00 - 50,99                                      | 40                | 293            | 153            | 70             | EXS100S-4900-DR03-ZYL40-MN | 30652953    |

# Schneidplatten-Halter EXS

EXS100 mit Prismenaufnahme für EXD-Schneidplatten (5xD),  
innere Kühlmittelzufuhr

## Ausführung:

Für Durchmesser:

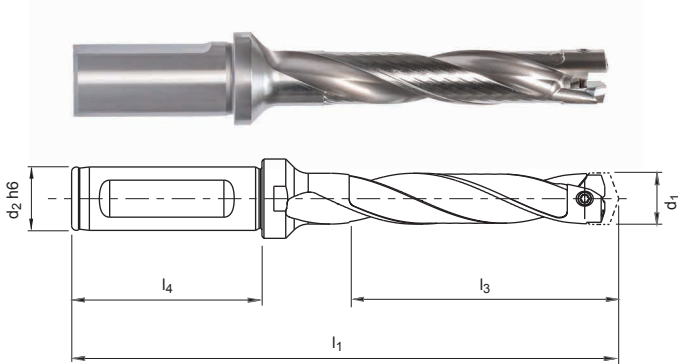
8,00 - 50,99 mm

Schaftform:

nach ISO 9766

Wechselsystem:

Prismenaufnahme,  
Schneidenwechsel auf  
der Maschine möglich



| Baumaße       |  |                   |                |                |                | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
|---------------|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| Haltergröße D | Durchmesserbereich<br>Schneidplatte d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> |                            |             |
| 8,00          | 8,00 - 8,49  | 12                | 104            | 43             | 45             | EXS100S-0800-DR05-ZYL12-MN | 30606449    |
| 8,50          | 8,50 - 8,99  | 12                | 107            | 45             | 45             | EXS100S-0850-DR05-ZYL12-MN | 30606450    |
| 9,00          | 9,00 - 9,49  | 12                | 110            | 48             | 45             | EXS100S-0900-DR05-ZYL12-MN | 30606451    |
| 9,50          | 9,50 - 9,99  | 12                | 113            | 50             | 45             | EXS100S-0950-DR05-ZYL12-MN | 30606452    |
| 10,00         | 10,00 - 10,49                                      | 16                | 120            | 53             | 48             | EXS100S-1000-DR05-ZYL16-MN | 30606453    |
| 10,50         | 10,50 - 10,99                                      | 16                | 122            | 55             | 48             | EXS100S-1050-DR05-ZYL16-MN | 30606454    |
| 11,00         | 11,00 - 11,49                                      | 16                | 126            | 58             | 48             | EXS100S-1100-DR05-ZYL16-MN | 30606455    |
| 11,50         | 11,50 - 11,99                                      | 16                | 128            | 60             | 48             | EXS100S-1150-DR05-ZYL16-MN | 30606456    |
| 12,00         | 12,00 - 12,49                                      | 16                | 132            | 63             | 48             | EXS100S-1200-DR05-ZYL16-MN | 30606457    |
| 12,50         | 12,50 - 12,99                                      | 16                | 135            | 65             | 48             | EXS100S-1250-DR05-ZYL16-MN | 30606458    |
| 13,00         | 13,00 - 13,49                                      | 16                | 138            | 68             | 48             | EXS100S-1300-DR05-ZYL16-MN | 30506973    |
| 13,50         | 13,50 - 13,99                                      | 16                | 141            | 70             | 48             | EXS100S-1350-DR05-ZYL16-MN | 30506974    |
| 14,00         | 14,00 - 14,49                                      | 16                | 144            | 73             | 48             | EXS100S-1400-DR05-ZYL16-MN | 30506975    |
| 14,50         | 14,50 - 14,99                                      | 16                | 147            | 75             | 48             | EXS100S-1450-DR05-ZYL16-MN | 30506976    |
| 15,00         | 15,00 - 15,99                                      | 20                | 155            | 80             | 50             | EXS100S-1500-DR05-ZYL20-MN | 30506977    |
| 16,00         | 16,00 - 16,99                                      | 20                | 161            | 85             | 50             | EXS100S-1600-DR05-ZYL20-MN | 30506978    |
| 17,00         | 17,00 - 17,99                                      | 20                | 168            | 90             | 50             | EXS100S-1700-DR05-ZYL20-MN | 30506979    |
| 18,00         | 18,00 - 18,99                                      | 25                | 180            | 95             | 56             | EXS100S-1800-DR05-ZYL25-MN | 30506980    |
| 19,00         | 19,00 - 19,99                                      | 25                | 186            | 100            | 56             | EXS100S-1900-DR05-ZYL25-MN | 30506981    |
| 20,00         | 20,00 - 20,99                                      | 25                | 192            | 105            | 56             | EXS100S-2000-DR05-ZYL25-MN | 30506982    |
| 21,00         | 21,00 - 21,99                                      | 25                | 198            | 110            | 56             | EXS100S-2100-DR05-ZYL25-MN | 30506983    |
| 22,00         | 22,00 - 22,99                                      | 25                | 205            | 115            | 56             | EXS100S-2200-DR05-ZYL25-MN | 30506984    |
| 23,00         | 23,00 - 23,99                                      | 25                | 211            | 120            | 56             | EXS100S-2300-DR05-ZYL25-MN | 30506985    |
| 24,00         | 24,00 - 24,99                                      | 32                | 221            | 125            | 60             | EXS100S-2400-DR05-ZYL32-MN | 30506986    |
| 25,00         | 25,00 - 25,99                                      | 32                | 227            | 130            | 60             | EXS100S-2500-DR05-ZYL32-MN | 30506987    |
| 26,00         | 26,00 - 26,99                                      | 32                | 233            | 135            | 60             | EXS100S-2600-DR05-ZYL32-MN | 30506988    |
| 27,00         | 27,00 - 27,99                                      | 32                | 240            | 140            | 60             | EXS100S-2700-DR05-ZYL32-MN | 30506989    |
| 28,00         | 28,00 - 28,99                                      | 32                | 246            | 145            | 60             | EXS100S-2800-DR05-ZYL32-MN | 30506990    |
| 29,00         | 29,00 - 29,99                                      | 32                | 252            | 150            | 60             | EXS100S-2900-DR05-ZYL32-MN | 30506991    |
| 30,00         | 30,00 - 30,99                                      | 32                | 258            | 155            | 60             | EXS100S-3000-DR05-ZYL32-MN | 30506992    |
| 31,00         | 31,00 - 31,99                                      | 32                | 264            | 160            | 60             | EXS100S-3100-DR05-ZYL32-MN | 30506993    |
| 32,00         | 32,00 - 32,99                                      | 32                | 271            | 165            | 60             | EXS100S-3200-DR05-ZYL32-MN | 30506994    |
| 33,00         | 33,00 - 33,99                                      | 32                | 277            | 170            | 60             | EXS100S-3300-DR05-ZYL32-MN | 30639236    |
| 34,00         | 34,00 - 34,99                                      | 32                | 283            | 175            | 60             | EXS100S-3400-DR05-ZYL32-MN | 30639237    |
| 35,00         | 35,00 - 35,99                                      | 32                | 289            | 180            | 60             | EXS100S-3500-DR05-ZYL32-MN | 30639238    |

**Schneidplatten-Halter EXS | EXS100 mit Prismenaufnahme für EXD-Schneidplatten (5xD), innere Kühlmittelzufuhr**

| Baumaße       |  |                   |                |                |                |                            |             |
|---------------|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| Haltergröße D | Durchmesserbereich<br>Schneidplatte d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
| 36,00         | 36,00 - 36,99                                      | 32                | 295            | 185            | 60             | EXS100S-3600-DR05-ZYL32-MN | 30639239    |
| 37,00         | 37,00 - 38,99                                      | 40                | 318            | 195            | 70             | EXS100S-3700-DR05-ZYL40-MN | 30650258    |
| 39,00         | 39,00 - 40,99                                      | 40                | 330            | 205            | 70             | EXS100S-3900-DR05-ZYL40-MN | 30650259    |
| 41,00         | 41,00 - 42,99                                      | 40                | 343            | 215            | 70             | EXS100S-4100-DR05-ZYL40-MN | 30650260    |
| 43,00         | 43,00 - 44,99                                      | 40                | 355            | 225            | 70             | EXS100S-4300-DR05-ZYL40-MN | 30650261    |
| 45,00         | 45,00 - 46,99                                      | 40                | 367            | 235            | 70             | EXS100S-4500-DR05-ZYL40-MN | 30650262    |
| 47,00         | 47,00 - 48,99                                      | 40                | 382            | 245            | 70             | EXS100S-4700-DR05-ZYL40-MN | 30652954    |
| 49,00         | 49,00 - 50,99                                      | 40                | 394            | 255            | 70             | EXS100S-4900-DR05-ZYL40-MN | 30652955    |

# Schneidplatten-Halter EXS

EXS100 mit Prismenaufnahme für EXD-Schneidplatten (8xD),  
innere Kühlmittelzufuhr

## Ausführung:

Für Durchmesser:

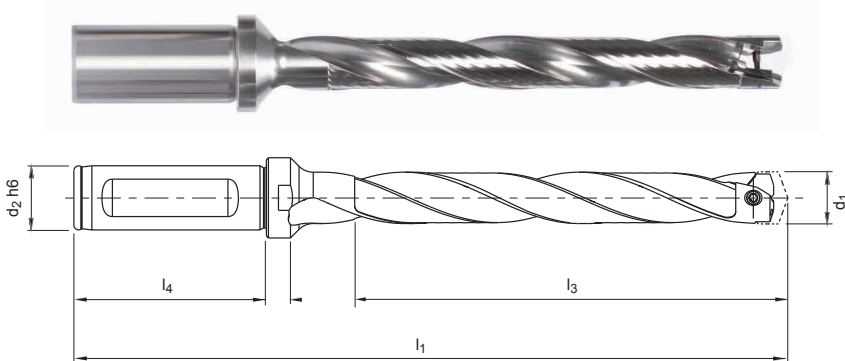
8,00 - 50,99 mm

Schaftform:

nach ISO 9766

Wechselsystem:

Prismenaufnahme,  
Schneidenwechsel auf  
der Maschine möglich



| Baumaße       |  |                   |                |                |                | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
|---------------|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| Haltergröße D | Durchmesserbereich<br>Schneidplatte d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> |                            |             |
| 8,00          | 8,00 - 8,49  | 12                | 129            | 68             | 45             | EXS100S-0800-DR08-ZYL12-MN | 30606459    |
| 8,50          | 8,50 - 8,99  | 12                | 134            | 72             | 45             | EXS100S-0850-DR08-ZYL12-MN | 30606460    |
| 9,00          | 9,00 - 9,49  | 12                | 138            | 76             | 45             | EXS100S-0900-DR08-ZYL12-MN | 30606461    |
| 9,50          | 9,50 - 9,99  | 12                | 143            | 80             | 45             | EXS100S-0950-DR08-ZYL12-MN | 30606462    |
| 10,00         | 10,00 - 10,49                                      | 16                | 151            | 84             | 48             | EXS100S-1000-DR08-ZYL16-MN | 30606463    |
| 10,50         | 10,50 - 10,99                                      | 16                | 155            | 88             | 48             | EXS100S-1050-DR08-ZYL16-MN | 30606464    |
| 11,00         | 11,00 - 11,49                                      | 16                | 160            | 92             | 48             | EXS100S-1100-DR08-ZYL16-MN | 30606465    |
| 11,50         | 11,50 - 11,99                                      | 16                | 164            | 96             | 48             | EXS100S-1150-DR08-ZYL16-MN | 30606466    |
| 12,00         | 12,00 - 12,49                                      | 16                | 169            | 100            | 48             | EXS100S-1200-DR08-ZYL16-MN | 30606467    |
| 12,50         | 12,50 - 12,99                                      | 16                | 174            | 104            | 48             | EXS100S-1250-DR08-ZYL16-MN | 30606468    |
| 13,00         | 13,00 - 13,49                                      | 16                | 178            | 108            | 48             | EXS100S-1300-DR08-ZYL16-MN | 30506995    |
| 13,50         | 13,50 - 13,99                                      | 16                | 183            | 112            | 48             | EXS100S-1350-DR08-ZYL16-MN | 30506996    |
| 14,00         | 14,00 - 14,49                                      | 16                | 187            | 116            | 48             | EXS100S-1400-DR08-ZYL16-MN | 30506997    |
| 14,50         | 14,50 - 14,99                                      | 16                | 192            | 120            | 48             | EXS100S-1450-DR08-ZYL16-MN | 30506998    |
| 15,00         | 15,00 - 15,99                                      | 20                | 203            | 128            | 50             | EXS100S-1500-DR08-ZYL20-MN | 30506999    |
| 16,00         | 16,00 - 16,99                                      | 20                | 212            | 136            | 50             | EXS100S-1600-DR08-ZYL20-MN | 30507000    |
| 17,00         | 17,00 - 17,99                                      | 20                | 222            | 144            | 50             | EXS100S-1700-DR08-ZYL20-MN | 30507001    |
| 18,00         | 18,00 - 18,99                                      | 25                | 237            | 152            | 56             | EXS100S-1800-DR08-ZYL25-MN | 30507002    |
| 19,00         | 19,00 - 19,99                                      | 25                | 246            | 160            | 56             | EXS100S-1900-DR08-ZYL25-MN | 30507003    |
| 20,00         | 20,00 - 20,99                                      | 25                | 255            | 168            | 56             | EXS100S-2000-DR08-ZYL25-MN | 30507004    |
| 21,00         | 21,00 - 21,99                                      | 25                | 264            | 176            | 56             | EXS100S-2100-DR08-ZYL25-MN | 30507005    |
| 22,00         | 22,00 - 22,99                                      | 25                | 274            | 184            | 56             | EXS100S-2200-DR08-ZYL25-MN | 30507006    |
| 23,00         | 23,00 - 23,99                                      | 25                | 283            | 192            | 56             | EXS100S-2300-DR08-ZYL25-MN | 30507007    |
| 24,00         | 24,00 - 24,99                                      | 32                | 296            | 200            | 60             | EXS100S-2400-DR08-ZYL32-MN | 30507008    |
| 25,00         | 25,00 - 25,99                                      | 32                | 305            | 208            | 60             | EXS100S-2500-DR08-ZYL32-MN | 30507009    |
| 26,00         | 26,00 - 26,99                                      | 32                | 314            | 216            | 60             | EXS100S-2600-DR08-ZYL32-MN | 30507010    |
| 27,00         | 27,00 - 27,99                                      | 32                | 324            | 224            | 60             | EXS100S-2700-DR08-ZYL32-MN | 30507011    |
| 28,00         | 28,00 - 28,99                                      | 32                | 333            | 232            | 60             | EXS100S-2800-DR08-ZYL32-MN | 30507012    |
| 29,00         | 29,00 - 29,99                                      | 32                | 342            | 240            | 60             | EXS100S-2900-DR08-ZYL32-MN | 30507013    |
| 30,00         | 30,00 - 30,99                                      | 32                | 351            | 248            | 60             | EXS100S-3000-DR08-ZYL32-MN | 30507014    |
| 31,00         | 31,00 - 31,99                                      | 32                | 360            | 256            | 60             | EXS100S-3100-DR08-ZYL32-MN | 30507015    |
| 32,00         | 32,00 - 32,99                                      | 32                | 370            | 264            | 60             | EXS100S-3200-DR08-ZYL32-MN | 30507016    |
| 33,00         | 33,00 - 33,99                                      | 32                | 379            | 272            | 60             | EXS100S-3300-DR08-ZYL32-MN | 30639240    |
| 34,00         | 34,00 - 34,99                                      | 32                | 388            | 280            | 60             | EXS100S-3400-DR08-ZYL32-MN | 30639241    |
| 35,00         | 35,00 - 35,99                                      | 32                | 397            | 288            | 60             | EXS100S-3500-DR08-ZYL32-MN | 30639242    |

**Schneidplatten-Halter EXS | EXS100 mit Prismenaufnahme für EXD-Schneidplatten (8xD), innere Kühlmittelzufuhr**

| Baumaße       |  |                   |                |                |                | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
|---------------|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| Haltergröße D | Durchmesserbereich<br>Schneidplatte d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> |                            |             |
| 36,00         | 36,00 - 36,99                                      | 32                | 406            | 296            | 60             | EXS100S-3600-DR08-ZYL32-MN | 30639243    |
| 37,00         | 37,00 - 38,99                                      | 40                | 435            | 312            | 70             | EXS100S-3700-DR08-ZYL40-MN | 30650263    |
| 39,00         | 39,00 - 40,99                                      | 40                | 453            | 328            | 70             | EXS100S-3900-DR08-ZYL40-MN | 30650264    |
| 41,00         | 41,00 - 42,99                                      | 40                | 472            | 344            | 70             | EXS100S-4100-DR08-ZYL40-MN | 30650265    |
| 43,00         | 43,00 - 44,99                                      | 40                | 490            | 360            | 70             | EXS100S-4300-DR08-ZYL40-MN | 30650266    |
| 45,00         | 45,00 - 46,99                                      | 40                | 508            | 376            | 70             | EXS100S-4500-DR08-ZYL40-MN | 30650267    |
| 47,00         | 47,00 - 48,99                                      | 40                | 529            | 392            | 70             | EXS100S-4700-DR08-ZYL40-MN | 30652956    |
| 49,00         | 49,00 - 50,99                                      | 40                | 547            | 408            | 70             | EXS100S-4900-DR08-ZYL40-MN | 30652957    |

# Schneidplatten-Halter EXS

EXS100 mit Prismenaufnahme für EXD-Schneidplatten (12xD),  
innere Kühlmittelzufuhr

**Ausführung:**

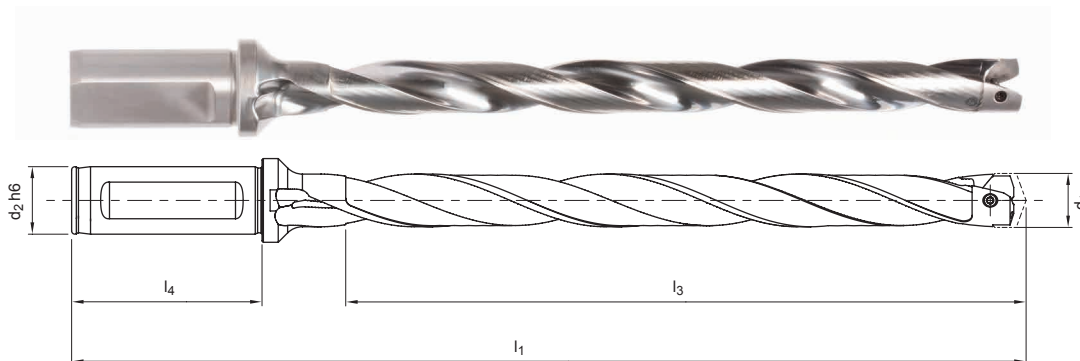
Für Durchmesser:

Schaftform:

Wechselsystem:

13,00 - 50,99 mm

nach ISO 9766

 Prismenaufnahme,  
Schneidenwechsel auf  
der Maschine möglich


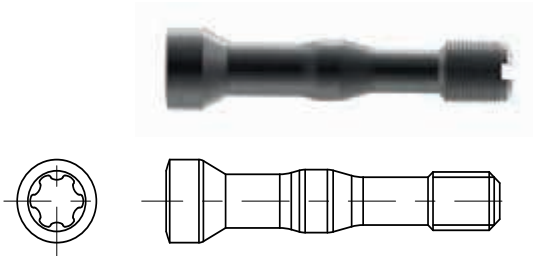
| Baumaße       |  |                   |                |                |                | Bestell-Bezeichnung        | Bestell-Nr. |
|---------------|--|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| Haltergröße D | Durchmesserbereich<br>Schneidplatte d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> |                            |             |
| 13,00         | 13,00 - 13,49                                      | 16                | 232            | 162            | 48             | EXS100S-1300-DR12-ZYL16-MN | 30598705    |
| 13,50         | 13,50 - 13,99                                      | 16                | 239            | 168            | 48             | EXS100S-1350-DR12-ZYL16-MN | 30598706    |
| 14,00         | 14,00 - 14,49                                      | 16                | 245            | 174            | 48             | EXS100S-1400-DR12-ZYL16-MN | 30598707    |
| 14,50         | 14,50 - 14,99                                      | 16                | 252            | 180            | 48             | EXS100S-1450-DR12-ZYL16-MN | 30598708    |
| 15,00         | 15,00 - 15,99                                      | 20                | 267            | 192            | 50             | EXS100S-1500-DR12-ZYL20-MN | 30598709    |
| 16,00         | 16,00 - 16,99                                      | 20                | 280            | 204            | 50             | EXS100S-1600-DR12-ZYL20-MN | 30598710    |
| 17,00         | 17,00 - 17,99                                      | 20                | 294            | 216            | 50             | EXS100S-1700-DR12-ZYL20-MN | 30598711    |
| 18,00         | 18,00 - 18,99                                      | 25                | 313            | 228            | 56             | EXS100S-1800-DR12-ZYL25-MN | 30598712    |
| 19,00         | 19,00 - 19,99                                      | 25                | 326            | 240            | 56             | EXS100S-1900-DR12-ZYL25-MN | 30598713    |
| 20,00         | 20,00 - 20,99                                      | 25                | 339            | 252            | 56             | EXS100S-2000-DR12-ZYL25-MN | 30598714    |
| 21,00         | 21,00 - 21,99                                      | 25                | 352            | 264            | 56             | EXS100S-2100-DR12-ZYL25-MN | 30598715    |
| 22,00         | 22,00 - 22,99                                      | 25                | 366            | 276            | 56             | EXS100S-2200-DR12-ZYL25-MN | 30598716    |
| 23,00         | 23,00 - 23,99                                      | 25                | 379            | 288            | 56             | EXS100S-2300-DR12-ZYL25-MN | 30598717    |
| 24,00         | 24,00 - 24,99                                      | 32                | 396            | 300            | 60             | EXS100S-2400-DR12-ZYL32-MN | 30598718    |
| 25,00         | 25,00 - 25,99                                      | 32                | 409            | 312            | 60             | EXS100S-2500-DR12-ZYL32-MN | 30598719    |
| 26,00         | 26,00 - 26,99                                      | 32                | 422            | 324            | 60             | EXS100S-2600-DR12-ZYL32-MN | 30598720    |
| 27,00         | 27,00 - 27,99                                      | 32                | 436            | 336            | 60             | EXS100S-2700-DR12-ZYL32-MN | 30598721    |
| 28,00         | 28,00 - 28,99                                      | 32                | 449            | 348            | 60             | EXS100S-2800-DR12-ZYL32-MN | 30598722    |
| 29,00         | 29,00 - 29,99                                      | 32                | 462            | 360            | 60             | EXS100S-2900-DR12-ZYL32-MN | 30598723    |
| 30,00         | 30,00 - 30,99                                      | 32                | 475            | 372            | 60             | EXS100S-3000-DR12-ZYL32-MN | 30598724    |
| 31,00         | 31,00 - 31,99                                      | 32                | 488            | 384            | 60             | EXS100S-3100-DR12-ZYL32-MN | 30598725    |
| 32,00         | 32,00 - 32,99                                      | 32                | 502            | 396            | 60             | EXS100S-3200-DR12-ZYL32-MN | 30598726    |
| 33,00         | 33,00 - 33,99                                      | 32                | 515            | 408            | 60             | EXS100S-3300-DR12-ZYL32-MN | 30650268    |
| 34,00         | 34,00 - 34,99                                      | 32                | 528            | 420            | 60             | EXS100S-3400-DR12-ZYL32-MN | 30650269    |
| 35,00         | 35,00 - 35,99                                      | 32                | 541            | 432            | 60             | EXS100S-3500-DR12-ZYL32-MN | 30650270    |
| 36,00         | 36,00 - 36,99                                      | 32                | 554            | 444            | 60             | EXS100S-3600-DR12-ZYL32-MN | 30650271    |
| 37,00         | 37,00 - 38,99                                      | 40                | 591            | 468            | 70             | EXS100S-3700-DR12-ZYL40-MN | 30650272    |
| 39,00         | 39,00 - 40,99                                      | 40                | 617            | 492            | 70             | EXS100S-3900-DR12-ZYL40-MN | 30650273    |
| 41,00         | 41,00 - 42,99                                      | 40                | 644            | 516            | 70             | EXS100S-4100-DR12-ZYL40-MN | 30650274    |
| 43,00         | 43,00 - 44,99                                      | 40                | 670            | 540            | 70             | EXS100S-4300-DR12-ZYL40-MN | 30650275    |
| 45,00         | 45,00 - 46,99                                      | 40                | 696            | 564            | 70             | EXS100S-4500-DR12-ZYL40-MN | 30650276    |
| 47,00         | 47,00 - 48,99                                      | 40                | 725            | 588            | 70             | EXS100S-4700-DR12-ZYL40-MN | 30652958    |
| 49,00         | 49,00 - 50,99                                      | 40                | 751            | 612            | 70             | EXS100S-4900-DR12-ZYL40-MN | 30652959    |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen auf Anfrage.



# Ersatzteile



## Spannschraube

| Ø-Bereich   | TORX PLUS ® Größe | Bestell-Nr. | Bestell-Bezeichnung | Anzugsmoment [Nm] |
|-------------|-------------------|-------------|---------------------|-------------------|
| 8,00-8,99   | 5 IP              | 30604440    | M1.2X7.5-TX5-IP     | 0,2               |
| 9,00-10,99  | 5 IP              | 30546309    | M1.2X8.5-TX5-IP     | 0,2               |
| 11,00-12,99 | 6 IP              | 30604180    | M1.6X10.5-TX6-IP    | 0,4               |
| 13,00-13,99 | 7 IP              | 30510826    | M2x12-TX7-IP        | 0,6               |
| 14,00-15,99 | 8 IP              | 30510827    | M2.2x13-TX8-IP      | 0,9               |
| 16,00-18,99 | 8 IP              | 30495432    | M2.5x15-TX8-IP      | 1,2               |
| 19,00-21,99 | 9 IP              | 30510829    | M3x18-TX9-IP        | 2,2               |
| 22,00-24,99 | 10 IP             | 30510830    | M3.5x21-TX10-IP     | 3,3               |
| 25,00-27,99 | 15 IP             | 30510831    | M4x24-TX15-IP       | 5,0               |
| 28,00-30,99 | 15 IP             | 30510832    | M4.5x27-TX15-IP     | 5,7               |
| 31,00-32,99 | 20 IP             | 30510833    | M5x30-TX20-IP       | 7,5               |
| 33,00-36,99 | 20 IP             | 30651830    | M5X32-TX20-IP       | 7,5               |
| 37,00-44,99 | 25 IP             | 30651399    | M6X35-TX25-IP       | 15,0              |
| 45,00-50,99 | 25 IP             | 30651510    | M6X43-TX25-IP       | 15,0              |

# Handhabungshinweise Wechselkopf-Bohrer TTD

Hinweise für die Praxis

## PILOTIEREN

- Ab Bohrtiefen von 8xD ist eine Pilotbohrung zu empfehlen
- Beim Wechsel-Bohrkopf Typ 02 ist eine Pilotbohrung ab einer Bohrtiefe von 5xD zu empfehlen
- Bei einer Pilotbohrung mit dem Wechsel-Bohrkopf Typ 02 ist eine Reduzierung des angegebenen Vorschubs um 50 % zu empfehlen
- Bei einer Pilotbohrung mit den Wechsel-Bohrköpfen Typ 01 und Typ 03 können die empfohlenen Arbeitswerte verwendet werden
- Das Einfahren in die Pilotbohrung erfolgt mit gleicher Bohrkopf-Geometrie und reduzierten Arbeitswerten (Empfehlung:  $v_c = 50\%$  und circa  $f = 50\%$ ) bis 1 mm vor dem Bohrungsgrund
- Das Anbohren nach dem Pilotieren erfolgt dann mit den empfohlenen Arbeitswerten (siehe Kapitel Technischer Anhang im Abschnitt Schnittwertempfehlung für Wechselkopf-Bohrer TTD)

## HINWEISE ZUM BOHREN MIT 12xD-HALTER

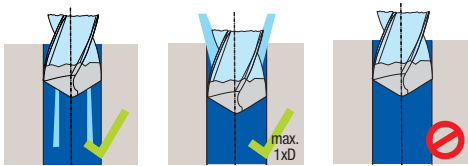
- Bei einer Bohrtiefe von 12xD ist eine Pilotbohrung notwendig
- Kühlmitteldruck muss mindestens 40 bar entsprechen
- Bei der Bearbeitung von Stahlwerkstoffen kann Entspannen notwendig sein
- Bei angetriebenem Werkzeug ist ein Einsatz auf der Drehmaschine möglich
- Eine Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit um 30 % gegenüber dem Standardwert ist zu empfehlen

## Stehendes Werkzeug

Bei stehendem Werkzeug Spanraumauslauf waagrecht positionieren, damit kein Spänestau entsteht.

## Kühlmittelsituation

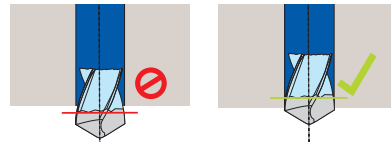
Kühlmitteldruck abhängig von der Bohrtiefe:



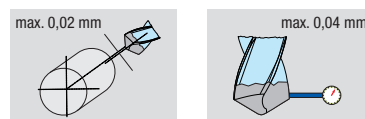
1xD: 8 bar | 3xD: 8 bar | 5xD: 12 bar | 8xD: 25 bar | 12xD: 40 bar

## Durchgangsbohrung

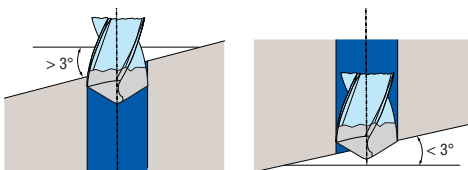
Beim Bohrungsausritt wird empfohlen, keine Schnittwertreduzierung vorzunehmen.



## Rundlaufgenauigkeit

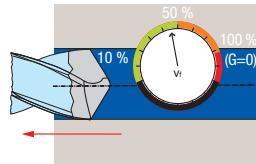


## Maximaler Ein- und Austrittswinkel

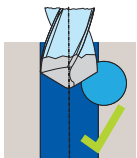


### Kein Eilgang beim Rückzug

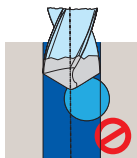
Für die Rückzugsgeschwindigkeit wird der 5-fache Wert der Vorschubgeschwindigkeit empfohlen.



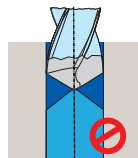
### Bearbeitungssituationen



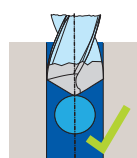
Bohrung außermittig  
Querschnitte im Eingriff



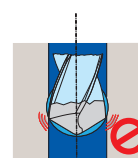
Bohrung außermittig  
Querschnitte nicht im Eingriff



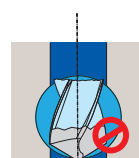
Durchbruch bei  
Gegenbohrung



Bohrung mittig  
und < D



Bohrung mittig  
und = D



Bohrung mittig  
und >> D

## Montage

### Bohrkopf lösen

1. Prüfen Sie bei jedem Bohrkopfwechsel die Spannschraube auf Schwergängigkeit. Lässt sich die Spannschraube leicht lösen, muss die Spannschraube ausgetauscht werden. Verwenden Sie ausschließlich die Originalspannschrauben!



2. Öffnen Sie die Spannschraube mit Hilfe des mitgelieferten Sechskant-Schraubenschlüssels.



3. Ziehen Sie den Bohrkopf aus der Verzahnung.

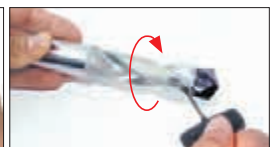
#### Hinweis:

Spätestens beim 8. Bohrkopfwechsel muss die Spannschraube ausgetauscht werden.

### Bohrkopf spannen



1. Säubern Sie die TTS-Schnittstelle des Halters mit einer Bürste.



2. Stecken Sie den neuen Bohrkopf auf den Halter.

3. Ziehen Sie die Spannschraube im Uhrzeigersinn handfest an.

#### Hinweis:

Achten Sie darauf, dass die Positionierhilfe des Bohrkopfes mit der Positionierhilfe des Halters in Eingriff ist und dass Spannut und Verzahnung von Bohrkopf und Halter übereinstimmen.

# Handhabungshinweise für Schneidplatten-Bohrer EXD

Einfaches Wechseln und Einstellen der EXD-Schneiden



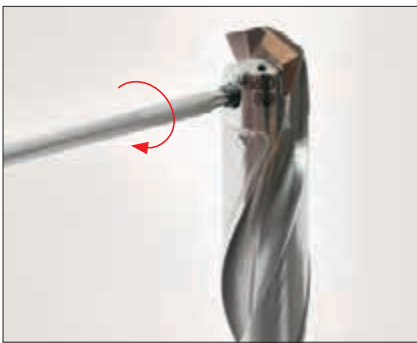
1. Lösen Sie die Spezialschraube mit Hilfe des mitgelieferten TORX® PLUS-Schlüssels, indem Sie gegen den Uhrzeigersinn drehen.



2. Entnehmen Sie die Schneidplatte aus dem Plattensitz.



3. Reinigen Sie den Plattensitz mit Druckluft.



4. Setzen Sie die neue Schneidplatte in den Plattensitz. Ziehen Sie die Spezialschraube mit Hilfe des mitgelieferten TORX® PLUS-Schlüssels im Uhrzeigersinn handfest an.



5. Ziehen Sie die Spezialschraube mit dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment an.

## HINWEIS

- Verwenden Sie ausschließlich die Originalschrauben!
- Spätestens beim 5. Bohrkopfwechsel muss die Spezialschraube ausgetauscht werden
- Auf dem Werkzeug ist das gültige Anzugsdrehmoment eingraviert

## Ergebnis:

Die Schneidplatte ist nun vollständig gewechselt und das Werkzeug kann eingesetzt werden.



# Notizen

# Schnittwertempfehlung für Vollhartmetallbohrer

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

## Tritan-Drill-Uni-Plus | M9542P

| MZG*                          | Werkstoff   | Festigkeit/Härte<br>[N/mm <sup>2</sup> ] [HRC] |
|-------------------------------|---|--|
| P                             | P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1200 N/mm <sup>2</sup>                       |
|                               | P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1400 N/mm <sup>2</sup>                       |
|                               | P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1500 N/mm <sup>2</sup>                       |
| P4                            | P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |  |
| P5                            | P5.1 Stahlguss  |  |
| P6                            | P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch         |  |
| M                             | M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch                             | < 700 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)         | < 1000 N/mm <sup>2</sup>                       |
|                               | M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch                         | < 700 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)     | < 1000 N/mm <sup>2</sup>                       |
| K                             | K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL              | < 300 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | < 500 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | 500-800 N/mm <sup>2</sup>                      |
|                               | K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | > 800 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | < 500 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | > 500 N/mm <sup>2</sup>                        |
| N                             | N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si                  |  |
|                               | N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si                                |  |
|                               | N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si                             |  |
|                               | N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si                               |  |
|                               | N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert                       | < 300 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | N2.2 Kupfer, legiert  | > 300 N/mm <sup>2</sup>                        |
|                               | N2.3 Messing, Bronze, Rotguss                                   | < 1200 N/mm <sup>2</sup>                       |
|                               | N3.1 Graphit  |  |
|                               | N4.1 Kunststoff, Thermoplaste                                   |  |
|                               | N4.2 Kunststoff, Duroplaste                                     |  |
| N4.3 Kunststoff, Schaumstoffe |   |  |

|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm] |      |      |       |       |       |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|--|------|------|-------|-------|-------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 4,00   | 5,50 | 7,50 | 10,50 | 14,50 | 20,00 |
|  | 115                                  | 105          | 105 |      | 0,22   | 0,27 | 0,33 | 0,41  | 0,51  | 0,60  |
|  | 105                                  | 85           | 85  |      | 0,27   | 0,33 | 0,41 | 0,52  | 0,63  | 0,75  |
|  | 115                                  | 100          | 100 |      | 0,26   | 0,32 | 0,39 | 0,49  | 0,60  | 0,71  |
|  | 80                                   | 70           | 70  |      | 0,22   | 0,26 | 0,32 | 0,39  | 0,48  | 0,56  |
|  | 85                                   | 75           | 75  |      | 0,23   | 0,28 | 0,35 | 0,44  | 0,54  | 0,64  |
|  | 70                                   | 65           | 65  |      | 0,19   | 0,24 | 0,29 | 0,36  | 0,44  | 0,52  |
|  | 70                                   | 50           | 60  |      | 0,15   | 0,19 | 0,23 | 0,29  | 0,35  | 0,42  |
|  | 115                                  | 100          | 100 |      | 0,26   | 0,32 | 0,39 | 0,49  | 0,60  | 0,71  |
|  | 70                                   | 50           | 60  |      | 0,15   | 0,19 | 0,23 | 0,29  | 0,35  | 0,42  |
|  | 55                                   | 35           | 35  |      | 0,11   | 0,14 | 0,17 | 0,22  | 0,27  | 0,32  |
|  | 50                                   | 30           | 30  |      | 0,10   | 0,12 | 0,15 | 0,19  | 0,23  | 0,27  |
|  | 55                                   | 35           | 35  |      | 0,11   | 0,14 | 0,17 | 0,22  | 0,27  | 0,32  |
|  | 50                                   | 30           | 30  |      | 0,10   | 0,12 | 0,15 | 0,19  | 0,23  | 0,27  |
|  | 140                                  | 100          | 100 | 100  | 0,31   | 0,40 | 0,51 | 0,66  | 0,83  | 1,00  |
|  | 185                                  | 115          | 140 | 140  | 0,31   | 0,39 | 0,49 | 0,62  | 0,77  | 0,92  |
|  | 115                                  | 85           | 85  |      | 0,27   | 0,34 | 0,42 | 0,54  | 0,66  | 0,79  |
|  | 70                                   | 45           | 60  |      | 0,15   | 0,18 | 0,22 | 0,27  | 0,33  | 0,39  |
|  | 105                                  | 90           | 90  |      | 0,30   | 0,37 | 0,46 | 0,58  | 0,71  | 0,85  |
|  | 90                                   | 80           | 80  |      | 0,25   | 0,30 | 0,37 | 0,46  | 0,57  | 0,67  |
|  | 345                                  | 230          | 290 |      | 0,22   | 0,27 | 0,33 | 0,41  | 0,51  | 0,60  |
|  | 290                                  | 205          | 230 |      | 0,27   | 0,34 | 0,42 | 0,54  | 0,66  | 0,79  |
|  | 255                                  | 175          | 205 |      | 0,27   | 0,34 | 0,42 | 0,54  | 0,66  | 0,79  |
|  | 205                                  | 140          | 175 |      | 0,27   | 0,34 | 0,42 | 0,54  | 0,66  | 0,79  |
|  |                                      |              |     |      |  |      |      |       |       |       |
|  | 140                                  | 105          |     |      | 0,21   | 0,26 | 0,32 | 0,40  | 0,50  | 0,59  |
|  | 230                                  | 185          | 185 | 140  | 0,31   | 0,40 | 0,51 | 0,66  | 0,83  | 1,00  |
|  |                                      |              |     |      |  |      |      |       |       |       |
|  |                                      |              |     |      |  |      |      |       |       |       |
|  |                                      |              |     |      |  |      |      |       |       |       |
|  |                                      |              |     |      |  |      |      |       |       |       |

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.



# Schnittwertempfehlung für Vollhartmetall-Bohrer

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

## MEGA-Speed-Drill-Steel | M9923, M9928

| MZG* | Werkstoff   | Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC] |
|------|---|---|
| P    | P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1.400 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500 N/mm <sup>2</sup>                   |
| P4   | P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |   |
| P5   | P5.1 Stahlguss  |   |
| P6   | P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch         |   |
| M    | M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch                             | < 700 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)         | < 1.000 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch                         | < 700 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)     | < 1.000 N/mm <sup>2</sup>                   |
| K    | K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL              | < 300 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | < 500 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | 500-800 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | > 800 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | < 500 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | > 500 N/mm <sup>2</sup>                     |

## MEGA-Step-Drill-Steel-Plus | M2303P, M2403P

| MZG* | Werkstoff   | Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]   |
|------|---|---|
| P    | P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700 N/mm <sup>2</sup>                       |
|      | P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900 N/mm <sup>2</sup>                       |
|      | P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1.400 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900 N/mm <sup>2</sup>                       |
|      | P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500 N/mm <sup>2</sup>                     |
| P4   | P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |   |
| P5   | P5.1 Stahlguss  |   |
| P6   | P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch         |   |
| K    | K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL              | < 300 N/mm <sup>2</sup>                       |
|      | K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | < 500 N/mm <sup>2</sup>                       |
|      | K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | 500-800 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | > 800 N/mm <sup>2</sup>                       |
|      | K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | < 500 N/mm <sup>2</sup>                       |
|      | K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | > 500 N/mm <sup>2</sup>                       |
| H    | H1.1 Gehärteter Stahl/Stahlguss                                 | 45-55 HRC                                     |
|      | H1.2 Gehärteter Stahl/Stahlguss                                 | 55-64 HRC                                     |
|      | H1.3 Gehärteter Stahl/Stahlguss                                 | 64-70 HRC                                     |
|      | H2  | N2.3 Verschleißbeständiger Guss/Hartguss, GJN |

## MEGA-Drill-Hardened | M1603

| MZG* | Werkstoff                       | Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]   |
|------|---------------------------------|---|
| H    | H1.1 Gehärteter Stahl/Stahlguss | 45-55 HRC                                     |
|      | H1.2 Gehärteter Stahl/Stahlguss | 55-64 HRC                                     |
|      | H1.3 Gehärteter Stahl/Stahlguss | 64-70 HRC                                     |
|      | H2                              | N2.3 Verschleißbeständiger Guss/Hartguss, GJN |

\* MILLER Zerspanungsgruppen

|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm] |      |      |      |       |       |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|--|------|------|------|-------|-------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 3,00   | 4,50 | 6,50 | 9,50 | 14,00 | 20,00 |
|  | 170                                  | 155          | 155 |      | 0,13   | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 0,36  | 0,44  |
|  | 155                                  | 130          | 130 |      | 0,17   | 0,21 | 0,27 | 0,35 | 0,45  | 0,54  |
|  | 170                                  | 145          | 145 |      | 0,16   | 0,20 | 0,26 | 0,33 | 0,42  | 0,51  |
|  | 120                                  | 100          | 100 |      | 0,13   | 0,17 | 0,21 | 0,27 | 0,34  | 0,41  |
|  | 130                                  | 110          | 110 |      | 0,14   | 0,18 | 0,23 | 0,30 | 0,38  | 0,46  |
|  | 100                                  | 95           | 95  |      | 0,12   | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,31  | 0,38  |
|  | 100                                  | 75           | 85  |      | 0,09   | 0,12 | 0,15 | 0,20 | 0,25  | 0,30  |
|  | 170                                  | 145          | 145 |      | 0,16   | 0,20 | 0,26 | 0,33 | 0,42  | 0,51  |
|  | 100                                  | 75           | 85  |      | 0,09   | 0,12 | 0,15 | 0,20 | 0,25  | 0,30  |
|  | 65                                   | 40           | 40  |      | 0,07   | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,19  | 0,23  |
|  | 60                                   | 35           | 35  |      | 0,06   | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,16  | 0,20  |
|  | 65                                   | 40           | 40  |      | 0,07   | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,19  | 0,23  |
|  | 60                                   | 35           | 35  |      | 0,06   | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,16  | 0,20  |
|  | 150                                  | 105          | 105 | 105  | 0,15   | 0,21 | 0,28 | 0,37 | 0,49  | 0,60  |
|  | 200                                  | 125          | 150 | 150  | 0,15   | 0,20 | 0,26 | 0,35 | 0,45  | 0,55  |
|  | 125                                  | 95           | 95  |      | 0,14   | 0,18 | 0,23 | 0,30 | 0,39  | 0,47  |
|  |                                      |              |     |      |  |      |      |      |       |       |
|  | 115                                  | 100          | 100 |      | 0,15   | 0,19 | 0,25 | 0,32 | 0,42  | 0,51  |
|  | 100                                  | 90           | 90  |      | 0,13   | 0,16 | 0,20 | 0,26 | 0,33  | 0,40  |

|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser |      |      |      |      |      |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|---|------|------|------|------|------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 3,0                                     | 4,5  | 6,5  | 9,5  | 14,0 | 20,0 |
|  | 100                                  | 90           | 90  |      | 0,09                                    | 0,12 | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,30 |
|  | 90                                   | 75           | 75  |      | 0,11                                    | 0,15 | 0,19 | 0,24 | 0,31 | 0,38 |
|  | 100                                  | 85           | 85  |      | 0,11                                    | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,29 | 0,36 |
|  | 70                                   | 60           | 60  |      | 0,09                                    | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,28 |
|  | 75                                   | 65           | 65  |      | 0,10                                    | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,26 | 0,32 |
|  | 60                                   | 55           | 55  |      | 0,08                                    | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 0,22 | 0,26 |
|  | 60                                   | 45           | 50  |      | 0,06                                    | 0,08 | 0,10 | 0,14 | 0,17 | 0,21 |
|  | 100                                  | 85           | 85  |      | 0,11                                    | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,29 | 0,36 |
|  | 60                                   | 45           | 50  |      | 0,06                                    | 0,08 | 0,10 | 0,14 | 0,17 | 0,21 |
|  | 110                                  | 75           | 75  | 75   | 0,12                                    | 0,17 | 0,23 | 0,31 | 0,41 | 0,50 |
|  | 145                                  | 90           | 110 | 110  | 0,13                                    | 0,17 | 0,22 | 0,29 | 0,38 | 0,46 |
|  | 90                                   | 70           | 70  |      | 0,11                                    | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,32 | 0,40 |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |
|  | 80                                   | 70           | 70  |      | 0,12                                    | 0,16 | 0,21 | 0,27 | 0,35 | 0,43 |
|  | 70                                   | 65           | 65  |      | 0,11                                    | 0,13 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 0,34 |
|  | 25                                   | 25           | 25  |      | 0,04                                    | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |

|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser |      |      |      |      |      |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|---|------|------|------|------|------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 3                                       | 4    | 5    | 8    | 10   | 16   |
|  |                                      | 30           | 30  |      | 0,05                                    | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
|  |                                      | 20           | 20  |      | 0,03                                    | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |
|  |                                      | 30           | 30  |      | 0,03                                    | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,11 |

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

# Schnittwertempfehlung für Wechselkopf-Bohrer

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

## TTD-Tritan | Typ 01 - Uni

| MZG*   | Werkstoff   | Festigkeit/Härte<br>[N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]     |                           |
|--|---|--|---------------------------|
| P  | P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
|  | P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200 N/mm <sup>2</sup>                          |                           |
|  | P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
|  | P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1400 N/mm <sup>2</sup>                           |                           |
|  | P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
|  | P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500 N/mm <sup>2</sup>                          |                           |
|  | P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |  |                           |
|  | P5.1 Stahlguss  |  |                           |
|  | P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch         |  |                           |
|  | K   | K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL | < 300 N/mm <sup>2</sup>   |
|  |   | K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS               | < 500 N/mm <sup>2</sup>   |
|  |   | K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS               | 500-800 N/mm <sup>2</sup> |
| K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                       |   | > 800 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
| K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM |   | < 500 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
| K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM |   | > 500 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |

## TTD | Typ 01 - Uni-Plus

| MZG* | Werkstoff   | Festigkeit/Härte<br>[N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]     |                           |
|------|---|--|---------------------------|
| P    | P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
|      | P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200 N/mm <sup>2</sup>                          |                           |
|      | P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
|      | P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1400 N/mm <sup>2</sup>                           |                           |
|      | P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
|      | P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500 N/mm <sup>2</sup>                          |                           |
|      | P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |  |                           |
|      | P5.1 Stahlguss  |  |                           |
|      | P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch         |  |                           |
|      | K   | K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL | < 300 N/mm <sup>2</sup>   |
|      |   | K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS               | < 500 N/mm <sup>2</sup>   |
|      |   | K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS               | 500-800 N/mm <sup>2</sup> |

## EXD | Typ 01 - Steel

| MZG*   | Werkstoff   | Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]        |                           |
|--|---|--|---------------------------|
| P  | P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
|  | P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200 N/mm <sup>2</sup>                          |                           |
|  | P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
|  | P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1.400 N/mm <sup>2</sup>                          |                           |
|  | P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
|  | P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500 N/mm <sup>2</sup>                          |                           |
|  | P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |  |                           |
|  | P5.1 Stahlguss  |  |                           |
|  | P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch         |  |                           |
|  | K   | K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL | < 300 N/mm <sup>2</sup>   |
|  |   | K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS               | < 500 N/mm <sup>2</sup>   |
|  |   | K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS               | 500-800 N/mm <sup>2</sup> |
| K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                       |   | > 800 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
| K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM |   | < 500 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |
| K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM |   | > 500 N/mm <sup>2</sup>                            |                           |

|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm] |       |       |       |       |       |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 12,00  | 14,50 | 17,50 | 21,50 | 26,00 | 32,00 |
|  | 90                                   | 80           | 80  |      | 0,37   | 0,42  | 0,46  | 0,51  | 0,54  | 0,55  |
|  | 80                                   | 70           | 70  |      | 0,46   | 0,52  | 0,58  | 0,64  | 0,68  | 0,69  |
|  | 90                                   | 75           | 75  |      | 0,44   | 0,49  | 0,55  | 0,60  | 0,64  | 0,66  |
|  | 65                                   | 55           | 55  |      | 0,35   | 0,39  | 0,43  | 0,48  | 0,50  | 0,51  |
|  | 70                                   | 60           | 60  |      | 0,39   | 0,44  | 0,49  | 0,54  | 0,58  | 0,59  |
|  | 55                                   | 50           | 50  |      | 0,32   | 0,36  | 0,40  | 0,44  | 0,47  | 0,48  |
|  | 55                                   | 40           | 45  |      | 0,26   | 0,29  | 0,32  | 0,36  | 0,38  | 0,39  |
|  | 90                                   | 75           | 75  |      | 0,44   | 0,49  | 0,55  | 0,60  | 0,64  | 0,66  |
|  | 55                                   | 40           | 45  |      | 0,26   | 0,29  | 0,32  | 0,36  | 0,38  | 0,39  |
|  | 110                                  | 75           | 75  | 75   | 0,60   | 0,69  | 0,77  | 0,85  | 0,91  | 0,93  |
|  | 145                                  | 90           | 110 | 110  | 0,56   | 0,64  | 0,71  | 0,78  | 0,83  | 0,85  |
|  | 90                                   | 70           | 70  |      | 0,49   | 0,55  | 0,61  | 0,67  | 0,72  | 0,73  |
|  | 55                                   | 35           | 45  |      | 0,32   | 0,36  | 0,40  | 0,44  | 0,47  | 0,48  |
|  | 80                                   | 70           | 70  |      | 0,52   | 0,59  | 0,66  | 0,72  | 0,77  | 0,78  |
|  | 70                                   | 65           | 65  |      | 0,42   | 0,47  | 0,52  | 0,57  | 0,61  | 0,62  |

|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser [mm] |       |       |       |      |      |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|--|-------|-------|-------|------|------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 12,00  | 15,50 | 19,50 | 25,00 | 32,0 | 40,0 |
|  | 110                                  | 100          | 100 |      | 0,23   | 0,26  | 0,30  | 0,33  | 0,33 | 0,30 |
|  | 100                                  | 85           | 85  |      | 0,28   | 0,33  | 0,37  | 0,41  | 0,42 | 0,38 |
|  | 110                                  | 95           | 95  |      | 0,27   | 0,31  | 0,35  | 0,39  | 0,40 | 0,37 |
|  | 75                                   | 65           | 65  |      | 0,21   | 0,25  | 0,28  | 0,30  | 0,31 | 0,28 |
|  | 85                                   | 70           | 70  |      | 0,24   | 0,28  | 0,32  | 0,35  | 0,36 | 0,33 |
|  | 65                                   | 60           | 60  |      | 0,20   | 0,23  | 0,26  | 0,28  | 0,29 | 0,26 |
|  | 65                                   | 50           | 55  |      | 0,16   | 0,18  | 0,21  | 0,23  | 0,23 | 0,21 |
|  | 110                                  | 95           | 95  |      | 0,27   | 0,31  | 0,35  | 0,39  | 0,40 | 0,37 |
|  | 65                                   | 50           | 55  |      | 0,16   | 0,18  | 0,21  | 0,23  | 0,23 | 0,21 |
|  | 110                                  | 75           | 75  | 75   | 0,33   | 0,39  | 0,44  | 0,49  | 0,50 | 0,46 |
|  | 145                                  | 90           | 110 | 110  | 0,31   | 0,36  | 0,41  | 0,45  | 0,46 | 0,42 |
|  | 90                                   | 70           | 70  |      | 0,26   | 0,31  | 0,35  | 0,39  | 0,40 | 0,36 |

|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser |      |      |      |      |      |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|---|------|------|------|------|------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 8,0                                     | 11,0 | 15,0 | 20,5 | 27,5 | 36,0 |
|  | 100                                  | 90           | 90  |      | 0,20                                    | 0,24 | 0,30 | 0,35 | 0,38 | 0,37 |
|  | 90                                   | 75           | 75  |      | 0,25                                    | 0,31 | 0,37 | 0,44 | 0,48 | 0,47 |
|  | 100                                  | 85           | 85  |      | 0,23                                    | 0,29 | 0,35 | 0,41 | 0,45 | 0,45 |
|  | 70                                   | 60           | 60  |      | 0,19                                    | 0,23 | 0,28 | 0,33 | 0,36 | 0,35 |
|  | 75                                   | 65           | 65  |      | 0,21                                    | 0,26 | 0,32 | 0,37 | 0,41 | 0,40 |
|  | 60                                   | 55           | 55  |      | 0,17                                    | 0,21 | 0,26 | 0,30 | 0,33 | 0,32 |
|  | 60                                   | 45           | 50  |      | 0,14                                    | 0,17 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,26 |
|  | 100                                  | 85           | 85  |      | 0,23                                    | 0,29 | 0,35 | 0,41 | 0,45 | 0,45 |
|  | 60                                   | 45           | 50  |      | 0,14                                    | 0,17 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,26 |
|  | 95                                   | 70           | 70  | 70   | 0,24                                    | 0,31 | 0,38 | 0,46 | 0,50 | 0,49 |
|  | 130                                  | 80           | 95  | 95   | 0,23                                    | 0,29 | 0,35 | 0,42 | 0,46 | 0,45 |
|  | 80                                   | 60           | 60  |      | 0,20                                    | 0,25 | 0,30 | 0,36 | 0,39 | 0,38 |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

# Schnittwertempfehlung für Wechselkopf-Bohrer

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

## EXD - Typ 02 - Inox

| MZG* | Werkstoff   | Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC] |
|------|---|---|
| P    | P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1200 N/mm <sup>2</sup>                    |
|      | P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1.400 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500 N/mm <sup>2</sup>                   |
| P4   | P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |   |
| P5   | P5.1 Stahlguss  |   |
| P6   | P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch         |   |
| M    | M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch                             | < 700 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)         | < 1.000 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch                         | < 700 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)     | < 1.000 N/mm <sup>2</sup>                   |
| K    | K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL              | < 300 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | < 500 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | 500-800 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | > 800 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | < 500 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | > 500 N/mm <sup>2</sup>                     |
| S    | S1.1 Titan, Titanlegierungen                                    | < 400 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | S2.1 Titan, Titanlegierungen                                    | < 1.200 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | S2.2 Titan, Titanlegierungen                                    | > 1.200 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | S3.1 Nickel, unlegiert und legiert                              | < 900 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | S3.2 Nickel, unlegiert und legiert                              | > 900 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | S4.1 Hochwarmfeste Superlegierung, Ni-, Co-, und Fe-basiert     |   |
|      | S5.1 Wolfram- und Molybdänlegierungen                           |   |

## EXD - Typ 03 - Alu

| MZG* | Werkstoff                                      | Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC] |
|------|--|---|
| N1   | N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si |   |
|      | N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si               |   |
|      | N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si            |   |
|      | N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si              |   |
| N2   | N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert      | < 300 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | N2.2 Kupfer, legiert                           | > 300 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | N2.3 Messing, Bronze, Rotguss                  | < 1.200 N/mm <sup>2</sup>                   |
| N3   | N3.1 Graphit                                   |   |
| N4   | N4.1 Kunststoff, Thermoplaste                  |   |
|      | N4.2 Kunststoff, Duroplaste                    |   |
|      | N4.3 Kunststoff, Schaumstoffe                  |   |

## EXD - Typ 04 - Iron

| MZG* | Werkstoff  | Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC] |
|------|--|---|
| K    | K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL         | < 300 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                       | < 500 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                       | 500-800 N/mm <sup>2</sup>                   |
|      | K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                       | > 800 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM | < 500 N/mm <sup>2</sup>                     |
|      | K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM | > 500 N/mm <sup>2</sup>                     |

\* MILLER Zerspanungsgruppen

|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser |       |       |       |       |       |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 8,0                                     | 11,0  | 15,0  | 20,5  | 27,5  | 36,0  |
|  | 100                                  | 90           | 90  |      | 0,17                                    | 0,21  | 0,26  | 0,30  | 0,33  | 0,32  |
|  | 90                                   | 75           | 75  |      | 0,22                                    | 0,27  | 0,32  | 0,38  | 0,42  | 0,41  |
|  | 100                                  | 85           | 85  |      | 0,20                                    | 0,25  | 0,30  | 0,36  | 0,39  | 0,39  |
|  | 70                                   | 60           | 60  |      | 0,16                                    | 0,20  | 0,24  | 0,28  | 0,31  | 0,30  |
|  | 75                                   | 65           | 65  |      | 0,18                                    | 0,23  | 0,27  | 0,32  | 0,36  | 0,35  |
|  | 60                                   | 55           | 55  |      | 0,15                                    | 0,19  | 0,22  | 0,26  | 0,29  | 0,28  |
|  | 60                                   | 45           | 50  |      | 0,12                                    | 0,15  | 0,18  | 0,21  | 0,23  | 0,23  |
|  | 100                                  | 85           | 85  |      | 0,20                                    | 0,25  | 0,30  | 0,36  | 0,39  | 0,39  |
|  | 60                                   | 45           | 50  |      | 0,12                                    | 0,15  | 0,18  | 0,21  | 0,23  | 0,23  |
|  | 55                                   | 35           | 35  |      | 0,14                                    | 0,17  | 0,21  | 0,24  | 0,27  | 0,26  |
|  | 50                                   | 30           | 30  |      | 0,12                                    | 0,15  | 0,18  | 0,21  | 0,23  | 0,22  |
|  | 55                                   | 35           | 35  |      | 0,14                                    | 0,17  | 0,21  | 0,24  | 0,27  | 0,26  |
|  | 50                                   | 30           | 30  |      | 0,12                                    | 0,15  | 0,18  | 0,21  | 0,23  | 0,22  |
|  | 110                                  | 75           | 75  | 75   | 0,24                                    | 0,31  | 0,38  | 0,46  | 0,50  | 0,49  |
|  | 145                                  | 90           | 110 | 110  | 0,23                                    | 0,29  | 0,35  | 0,42  | 0,46  | 0,45  |
|  | 90                                   | 70           | 70  |      | 0,20                                    | 0,25  | 0,30  | 0,36  | 0,39  | 0,38  |
|  | 55                                   | 35           | 45  |      | 0,14                                    | 0,17  | 0,20  | 0,24  | 0,26  | 0,25  |
|  | 80                                   | 70           | 70  |      | 0,22                                    | 0,27  | 0,33  | 0,39  | 0,42  | 0,41  |
|  | 70                                   | 65           | 65  |      | 0,17                                    | 0,22  | 0,26  | 0,31  | 0,34  | 0,33  |
|  | 40                                   | 25           |     |      | 0,13                                    | 0,16  | 0,18  | 0,21  | 0,24  | 0,25  |
|  | 30                                   | 20           |     |      | 11,23                                   | 13,36 | 15,77 | 18,30 | 20,47 | 21,31 |
|  | 25                                   | 15           |     |      | 9,36                                    | 11,13 | 13,14 | 15,25 | 17,05 | 17,76 |
|  |                                      |              |     |      |   |       |       |       |       |       |
|  |                                      |              |     |      |   |       |       |       |       |       |
|  |                                      |              |     |      |   |       |       |       |       |       |
|  |                                      |              |     |      |   |       |       |       |       |       |

|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser |      |      |      |      |      |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|---|------|------|------|------|------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 8,0                                     | 11,0 | 15,0 | 20,5 | 27,5 | 36,0 |
|  | 300                                  | 200          | 250 |      | 0,17                                    | 0,21 | 0,26 | 0,30 | 0,33 | 0,32 |
|  | 250                                  | 180          | 200 |      | 0,22                                    | 0,28 | 0,34 | 0,40 | 0,44 | 0,43 |
|  | 220                                  | 150          | 180 |      | 0,22                                    | 0,28 | 0,34 | 0,40 | 0,44 | 0,43 |
|  | 180                                  | 120          | 150 |      | 0,22                                    | 0,28 | 0,34 | 0,40 | 0,44 | 0,43 |
|  | 140                                  | 100          |     |      | 0,17                                    | 0,21 | 0,26 | 0,30 | 0,33 | 0,32 |
|  | 120                                  | 90           |     |      | 0,22                                    | 0,28 | 0,34 | 0,40 | 0,44 | 0,43 |
|  | 200                                  | 160          | 160 | 120  | 0,27                                    | 0,34 | 0,42 | 0,51 | 0,56 | 0,54 |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |
|  |                                      |              |     |      |   |      |      |      |      |      |

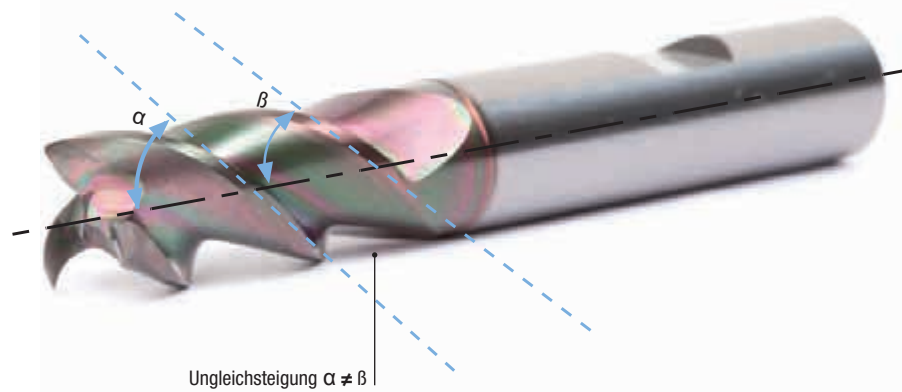
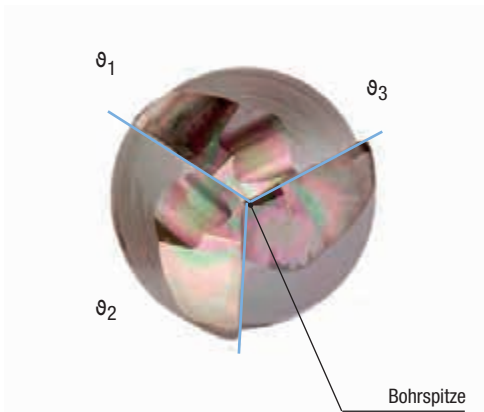
|  | Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min] |              |     |      | Vorschub $f$ [mm] bei Bohrerdurchmesser |      |      |      |      |      |
|--|--------------------------------------|--------------|-----|------|---|------|------|------|------|------|
|  | Innenkühlung                         | Außenkühlung | MMS | Luft | 8,0                                     | 11,0 | 15,0 | 20,5 | 27,5 | 36,0 |
|  | 120                                  | 85           | 85  | 85   | 0,32                                    | 0,41 | 0,51 | 0,61 | 0,67 | 0,65 |
|  | 160                                  | 100          | 120 | 120  | 0,31                                    | 0,38 | 0,47 | 0,56 | 0,61 | 0,60 |
|  | 100                                  | 75           | 75  |      | 0,27                                    | 0,33 | 0,41 | 0,48 | 0,53 | 0,51 |
|  | 60                                   | 40           | 50  |      | 0,18                                    | 0,22 | 0,27 | 0,32 | 0,34 | 0,34 |
|  | 90                                   | 80           | 80  |      | 0,29                                    | 0,36 | 0,44 | 0,52 | 0,57 | 0,55 |
|  | 80                                   | 70           | 70  |      | 0,23                                    | 0,29 | 0,35 | 0,41 | 0,45 | 0,44 |

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.  
 Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.



## OptiMill®-Alu-HPC-Pocket

Einzigartige Fräser-Stirngeometrie mit integrierter Bohrspitze



### Hochvolumenzerspanung von Strukturbauteilen aus Aluminium



#### AUF EINEN BLICK

- Extrem vielseitig einsetzbar
- Dreischneidiger Vollhartmetall-Fräser mit Bohrspitze
- Hohe Wirtschaftlichkeit bei der Herstellung von Taschen
- Schräges Eintauchen bis zu  $45^\circ$
- Plunging (Stechfräsen)

#### VORTEILE

- Ideal zum Fräsen von Taschen in Aluminium
- Einzigartige Fräser-Stirngeometrie mit integrierter Bohrspitze
- Konvexer Hohlchliff der Stirnschneiden
- Geeignet für schräges Eintauchen bis  $45^\circ$ , zum Helix-Fräsen und Stechen
- Hohe Zustellmöglichkeit bis 2xD

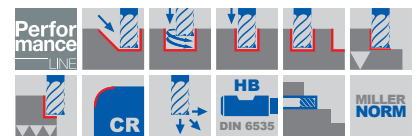
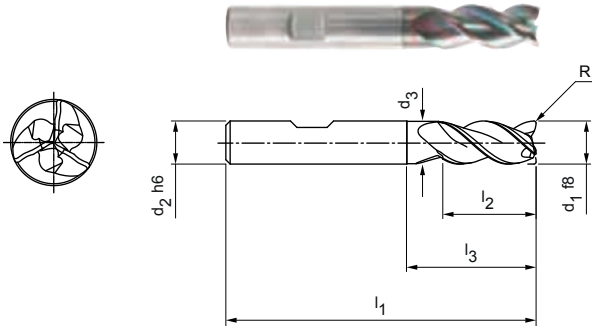


# OptiMill®-Alu-HPC-Pocket

Lange Ausführung mit Hals  
M3413

**Ausführung:**

Fräserdurchmesser: 5,00 - 20,00 mm  
 Beschichtung: MF8  
 Schneidanzahl: 3  
 Spiralwinkel: 42°  
 Besonderheiten: Stirrgeometrie mit integrierter Bohrspitze. Ideal für schräges Eintauchen bis 45°, zum Helixfräsen und Stechen.



| Baumaße |       |      |     |    |    |      | z | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|---------|-------|------|-----|----|----|------|---|---------------------|-------------|
| d1 f8   | d2 h6 | d3   | l1  | l2 | l3 | R    |   |                     |             |
| 5,00    | 6     | 4,8  | 57  | 13 | -  | 0,20 | 3 | M3413-0500B02       | 31050392    |
| 5,70    | 6     | 5,5  | 57  | 13 | 19 | 0,20 | 3 | M3413-0570B02       | 31050393    |
| 6,00    | 6     | 5,8  | 57  | 13 | 19 | 0,20 | 3 | M3413-0600B02       | 31050394    |
| 6,70    | 8     | 6,5  | 63  | 16 | 25 | 0,20 | 3 | M3413-0670B02       | 31050395    |
| 7,00    | 8     | 6,8  | 63  | 16 | 25 | 0,20 | 3 | M3413-0700B02       | 31050396    |
| 7,70    | 8     | 7,5  | 63  | 19 | 25 | 0,20 | 3 | M3413-0770B02       | 31050397    |
| 8,00    | 8     | 7,8  | 63  | 19 | 25 | 0,20 | 3 | M3413-0800B02       | 31050398    |
| 8,70    | 10    | 8,5  | 72  | 22 | 30 | 0,32 | 3 | M3413-0870B02       | 31050399    |
| 9,00    | 10    | 8,8  | 72  | 22 | 30 | 0,32 | 3 | M3413-0900B02       | 31050400    |
| 9,70    | 10    | 9,5  | 72  | 22 | 30 | 0,32 | 3 | M3413-0970B02       | 31050401    |
| 10,00   | 10    | 9,8  | 72  | 22 | 30 | 0,32 | 3 | M3413-1000B02       | 31050402    |
| 11,70   | 12    | 11,5 | 83  | 26 | 36 | 0,32 | 3 | M3413-1170B02       | 31050403    |
| 12,00   | 12    | 11,8 | 83  | 26 | 36 | 0,32 | 3 | M3413-1200B02       | 31050404    |
| 13,70   | 14    | 13,5 | 83  | 26 | 36 | 0,32 | 3 | M3413-1370B02       | 31050405    |
| 14,00   | 14    | 13,8 | 83  | 26 | 36 | 0,32 | 3 | M3413-1400B02       | 31050406    |
| 15,50   | 16    | 15,3 | 92  | 31 | 42 | 0,32 | 3 | M3413-1550B02       | 31050407    |
| 16,00   | 16    | 15,8 | 92  | 31 | 42 | 0,32 | 3 | M3413-1600B02       | 31050408    |
| 17,50   | 18    | 17,3 | 92  | 31 | 42 | 0,32 | 3 | M3413-1750B02       | 31050409    |
| 18,00   | 18    | 17,8 | 92  | 31 | 42 | 0,32 | 3 | M3413-1800B02       | 31050410    |
| 19,50   | 20    | 19,3 | 104 | 41 | 52 | 0,50 | 3 | M3413-1950B02       | 31050411    |
| 20,00   | 20    | 19,8 | 104 | 41 | 52 | 0,50 | 3 | M3413-2000B02       | 31050412    |

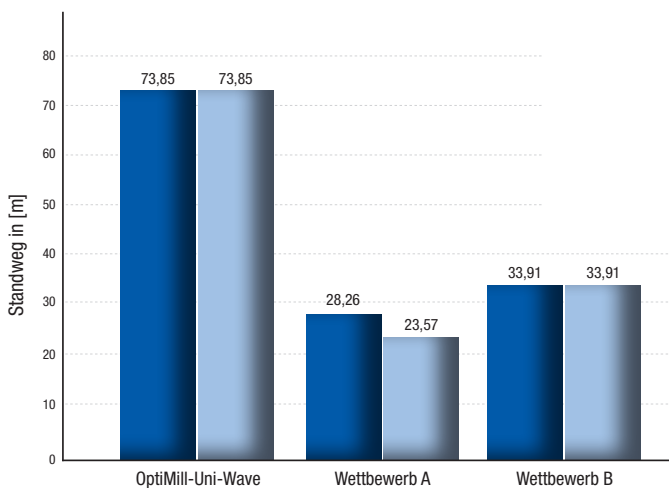
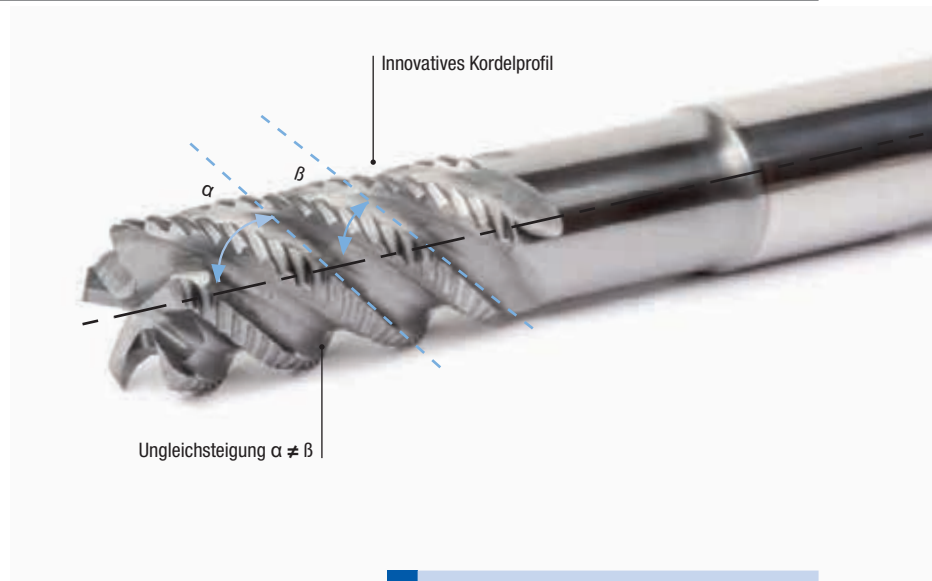
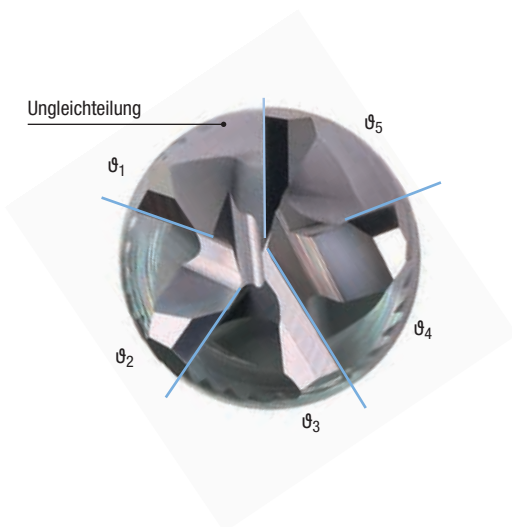
Maßangaben in mm. Schnittwerte sind Richtwerte. Sind für die jeweilige Anwendung und Beschichtung im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.



## OptiMill®-Uni-Wave

Schnell und wirtschaftlich zur Vollnut

NEU in 3xD und überlang



42CrMoS4 |  $\varnothing$  12

$v_c$ : 210 m/min

$f_z$ : 0,055 mm

$a_p$ : 12 mm

$a_e$ : 10 mm

■ Durchgang 1

■ Durchgang 2

### AUF EINEN BLICK

- Hochleistungsschruppfräser zum Vollnutfräsen
- Einsetzbar für viele Werkstoffe
- Einzigartige Kordelgeometrie
- Ungleichteilung der fünf Schneiden
- Ausführungen: 3xD, kurz, lang und überlang
- Im Durchmesserbereich von 4,00 bis 25,00 mm

### VORTEILE

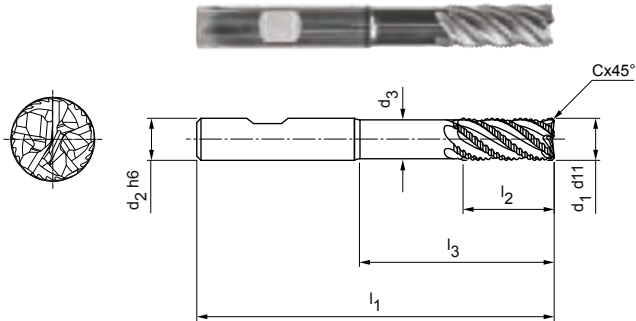
- Deutlich höheres Leistungsniveau sowie weniger Schwingungen und Vibrationen gegenüber bestehenden HPC-Schruppfräsern
- Extreme Zerspanungsraten
- Hohe Standzeiten
- Höchst wirtschaftliche Bearbeitung

# OptiMill®-Uni-Wave

Übertange Ausführung mit Hals  
M3981

## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 5,00 - 25,00 mm  
Beschichtung: MF2  
Schneidenanzahl: 5  
Spiralwinkel: ~41,5°  
Besonderheiten: Ungleichteilung.  
Neu entwickeltes Schruppprofil.



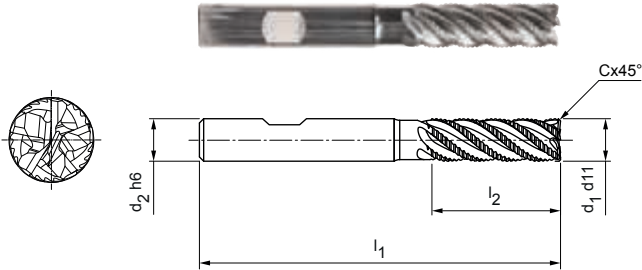
| Baumaße                        |                   |                |                |                |                |       | z | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|--------------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|---|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> d <sub>11</sub> | d <sub>2</sub> h6 | d <sub>3</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | Cx45° |   |                     |             |
| 5,00                           | 6                 | 4,6            | 62             | 13             | 24             | 0,25  | 5 | M3981-0500BL        | 30990089    |
| 6,00                           | 6                 | 5,6            | 62             | 13             | 25             | 0,30  | 5 | M3981-0600BL        | 30990120    |
| 8,00                           | 8                 | 7,4            | 68             | 21             | 30             | 0,40  | 5 | M3981-0800BL        | 30990121    |
| 10,00                          | 10                | 9,3            | 80             | 22             | 38             | 0,50  | 5 | M3981-1000BL        | 30990122    |
| 12,00                          | 12                | 11,1           | 93             | 26             | 46             | 0,60  | 5 | M3981-1200BL        | 30990123    |
| 14,00                          | 14                | 13             | 99             | 26             | 52             | 0,70  | 5 | M3981-1400BL        | 30990124    |
| 16,00                          | 16                | 14,8           | 108            | 36             | 58             | 0,80  | 5 | M3981-1600BL        | 30990125    |
| 18,00                          | 18                | 16,7           | 117            | 36             | 67             | 0,90  | 5 | M3981-1800BL        | 30990126    |
| 20,00                          | 20                | 18,5           | 126            | 41             | 74             | 1,00  | 5 | M3981-2000BL        | 30990127    |
| 25,00                          | 25                | 23,1           | 150            | 50             | 92             | 1,25  | 5 | M3981-2500BL        | 30990128    |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# OptiMill®-Uni-Wave

Ausführung 3xD  
M3985-3D

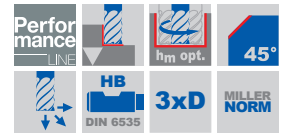


## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 5,00 - 25,00 mm  
Beschichtung: MF2  
Schneidenanzahl: 5  
Spiralwinkel: ~ 42°  
Besonderheiten: Ungleichteilung.  
Neu entwickeltes Schruppprofil.

## Anwendung:

Zum Eckfräsen bis zu einer maximalen Eingriffsbreite von 0,25xD geeignet. Auch zum trochoiden Fräsen geeignet.



| Baumaße           |                   |                |                |                |       | z | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|-------|---|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | Cx45° |   |                     |             |
| 5,00              | 6                 | 62             | 17             | 24             | 0,25  | 5 | M3985-3D-0500BL     | 30989828    |
| 6,00              | 6                 | 62             | 18             | 25             | 0,30  | 5 | M3985-3D-0600BL     | 30989829    |
| 8,00              | 8                 | 68             | 24             | 30             | 0,40  | 5 | M3985-3D-0800BL     | 30989840    |
| 10,00             | 10                | 80             | 30             | 35             | 0,50  | 5 | M3985-3D-1000BL     | 30989841    |
| 12,00             | 12                | 93             | 36             | 45             | 0,60  | 5 | M3985-3D-1200BL     | 30989842    |
| 14,00             | 14                | 99             | 42             | 50             | 0,70  | 5 | M3985-3D-1400BL     | 30989843    |
| 16,00             | 16                | 108            | 48             | 55             | 0,80  | 5 | M3985-3D-1600BL     | 30989844    |
| 18,00             | 18                | 117            | 54             | 67             | 0,90  | 5 | M3985-3D-1800BL     | 30989845    |
| 20,00             | 20                | 126            | 60             | 70             | 1,00  | 5 | M3985-3D-2000BL     | 30989846    |
| 25,00             | 25                | 150            | 75             | 92             | 1,25  | 5 | M3985-3D-2500BL     | 30989848    |

Maßangaben in mm.

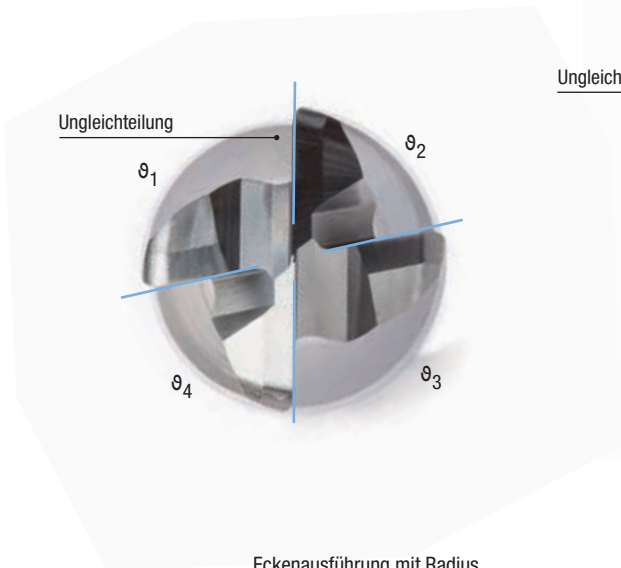
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# Notizen

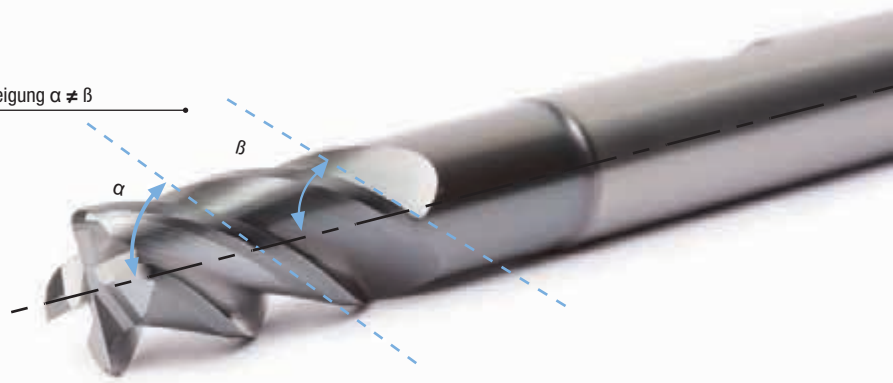


# OptiMill®-Uni-HPC-Plus

Überlang mit Eckenradius



Ungleichsteigung  $\alpha \neq \beta$



Eckenausführung mit Radius



Radius [mm]

|                   |       | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
|-------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fräserdurchmesser | 5,00  | ✓   | ✓   |     |     |     |     |
|                   | 6,00  | ✓   | ✓   |     | ✓   |     |     |
|                   | 8,00  |     | ✓   |     | ✓   |     |     |
|                   | 10,00 | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |
|                   | 12,00 | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |     |
|                   | 16,00 | ✓   | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |
|                   | 20,00 |     | ✓   |     | ✓   |     | ✓   |

## AUF EINEN BLICK

- Hervorragend geeignet zum Nutfräsen
- Neu in überlanger Ausführung mit verschiedenen Eckenradien
- Exzellente Spanabfuhr durch besonders große Spanräume
- Schneidkantenverrundung für geringen Verschleiß und gute Oberflächen
- Ungleichteilung und Ungleichsteigung sorgen für hohe Laufruhe
- Ausführungen mit Radius: Lang und überlang

## VORTEILE

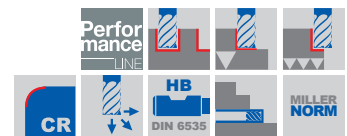
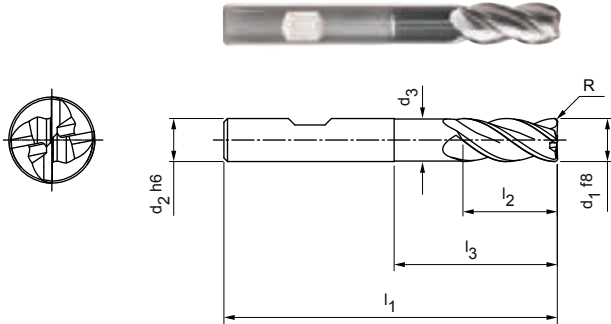
- Weniger Vibrationen
- Dadurch höhere Laufruhe
- Maximale  $v_f$  bei gleichzeitig optimalem Spanabtransport
- Einsatz der kompletten Schneidlänge
- Höchste Wirtschaftlichkeit

# OptiMill®-Uni-HPC-Plus

Überlange Ausführung mit Hals, mit Eckenradius  
M3190P

## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 4,00 - 20,00 mm  
Beschichtung: MF2  
Schneidenanzahl: 4  
Spiralwinkel: 36° / 38°  
Besonderheiten: Ungleichteilung,  
Schneidkantenver-  
rundung.



| Baumaße           |                   |                |                |                |                |      | z | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|---|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | d <sub>3</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | R    |   |                     |             |
| 4,00              | 6                 | 3,8            | 62             | 11             | 22             | 0,50 | 4 | M3190P-0400BL-R0050 | 30982886    |
| 4,00              | 6                 | 3,8            | 62             | 11             | 22             | 1,00 | 4 | M3190P-0400BL-R0100 | 30982887    |
| 5,00              | 6                 | 4,8            | 62             | 13             | 24             | 0,50 | 4 | M3190P-0500BL-R0050 | 30982888    |
| 5,00              | 6                 | 4,8            | 62             | 13             | 24             | 1,00 | 4 | M3190P-0500BL-R0100 | 30982889    |
| 6,00              | 6                 | 5,8            | 62             | 13             | 25             | 0,50 | 4 | M3190P-0600BL-R0050 | 30982890    |
| 6,00              | 6                 | 5,8            | 62             | 13             | 25             | 1,00 | 4 | M3190P-0600BL-R0100 | 30982891    |
| 6,00              | 6                 | 5,8            | 62             | 13             | 25             | 2,00 | 4 | M3190P-0600BL-R0200 | 30982892    |
| 8,00              | 8                 | 7,7            | 68             | 21             | 30             | 1,00 | 4 | M3190P-0800BL-R0100 | 30982893    |
| 8,00              | 8                 | 7,7            | 68             | 21             | 30             | 2,00 | 4 | M3190P-0800BL-R0200 | 30982894    |
| 10,00             | 10                | 9,7            | 80             | 22             | 38             | 0,50 | 4 | M3190P-1000BL-R0050 | 30982895    |
| 10,00             | 10                | 9,7            | 80             | 22             | 38             | 1,00 | 4 | M3190P-1000BL-R0100 | 30982896    |
| 10,00             | 10                | 9,7            | 80             | 22             | 38             | 1,50 | 4 | M3190P-1000BL-R0150 | 30982897    |
| 10,00             | 10                | 9,7            | 80             | 22             | 38             | 2,00 | 4 | M3190P-1000BL-R0200 | 30982898    |
| 10,00             | 10                | 9,7            | 80             | 22             | 38             | 3,00 | 4 | M3190P-1000BL-R0300 | 30982899    |
| 12,00             | 12                | 11,6           | 93             | 26             | 46             | 0,50 | 4 | M3190P-1200BL-R0050 | 30982900    |
| 12,00             | 12                | 11,6           | 93             | 26             | 46             | 1,00 | 4 | M3190P-1200BL-R0100 | 30982901    |
| 12,00             | 12                | 11,6           | 93             | 26             | 46             | 1,50 | 4 | M3190P-1200BL-R0150 | 30982902    |
| 12,00             | 12                | 11,6           | 93             | 26             | 46             | 2,00 | 4 | M3190P-1200BL-R0200 | 30982903    |
| 12,00             | 12                | 11,6           | 93             | 26             | 46             | 3,00 | 4 | M3190P-1200BL-R0300 | 30982904    |
| 16,00             | 16                | 15,5           | 108            | 36             | 58             | 0,50 | 4 | M3190P-1600BL-R0050 | 30982905    |
| 16,00             | 16                | 15,5           | 108            | 36             | 58             | 1,00 | 4 | M3190P-1600BL-R0100 | 30982906    |
| 16,00             | 16                | 15,5           | 108            | 36             | 58             | 2,00 | 4 | M3190P-1600BL-R0200 | 30982907    |
| 16,00             | 16                | 15,5           | 108            | 36             | 58             | 4,00 | 4 | M3190P-1600BL-R0400 | 30982908    |
| 20,00             | 20                | 19,5           | 126            | 41             | 74             | 1,00 | 4 | M3190P-2000BL-R0100 | 30982909    |
| 20,00             | 20                | 19,5           | 126            | 41             | 74             | 2,00 | 4 | M3190P-2000BL-R0200 | 30982910    |
| 20,00             | 20                | 19,5           | 126            | 41             | 74             | 4,00 | 4 | M3190P-2000BL-R0400 | 30982911    |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.





## OptiMill®-SPM-Rough

Höchste Wirtschaftlichkeit in der Schruppbearbeitung

### Schruppbearbeitung von Konturen und Taschen

Speziell entwickeltes Schneidkantenprofil zur Hochleistungsbearbeitung mit deutlich reduzierten Schnittkräften. Die hervorragenden Tauch Eigenschaften des Werkzeugs führen zu einer erheblichen Reduktion des Wärmeeintrags ins Bauteil. Dies begünstigt die Oberflächenbeschaffenheit (Conductivity Messung).

- 1 **Homogene Ausspitzung**
  - ermöglicht Rampen und Stechfräsen
- 2 **Innere Kühlmittelzufuhr**
  - für höhere Standzeiten und Vorschübe
- 3 **Neuartige Kordelgeometrie**
  - für kurze Späne
- 4 **Polierte Spannuten**
  - für optimalen Spänetransport
- 5 **Konischer Hals**
  - für mehr Stabilität
  - verhindert Durchbiegen des Werkzeugs



### VORTEILE

- Eckenradius an jeder Schneide komplett ausgeprägt
- Vibrationsarmes Schruppen
- Gleichförmiger Abtrag pro Zahn
- Geringe Schnittkräfte

# OptiMill-SPM-Rough

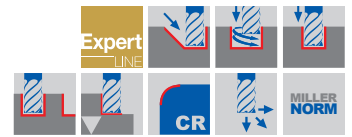
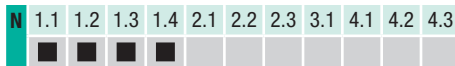
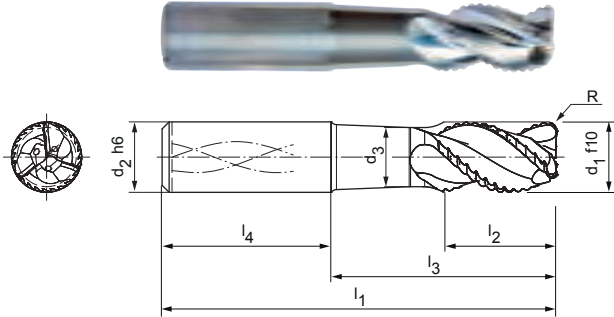
Ausführung aus Vollhartmetall, mit Innenkühlung  
M3583/M3581

## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 12,00 - 25,40 mm  
Beschichtung: unbeschichtet  
Schneidenanzahl:  $z = 3$   
Spiralwinkel:  $43^\circ$

## Anwendung:

Hochvolumenzerspanung von Strukturbauteilen aus Aluminium.



## M3583/M3581 – Metrisch

| Baumaße            |                   |                |                |                |                |                |   | z | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|--------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f10 | d <sub>2</sub> h6 | d <sub>3</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | R |   |                     |             |
| 12                 | 12                | 10,0           | 83             | 18             | 38             | 45             | 2 | 3 | M3583-1200AU-R0200  | 31080108    |
| 16                 | 16                | 13,4           | 92             | 24             | 47             | 45             | 2 | 3 | M3583-1600AU-R0200  | 31080120    |
| 16                 | 16                | 13,4           | 92             | 24             | 47             | 45             | 3 | 3 | M3583-1600AU-R0300  | 31080121    |
| 20                 | 20                | 16,8           | 104            | 35             | 56             | 48             | 2 | 3 | M3583-2000AU-R0200  | 31080123    |
| 20                 | 20                | 16,8           | 104            | 35             | 56             | 48             | 3 | 3 | M3583-2000AU-R0300  | 31080124    |
| 20                 | 20                | 16,8           | 104            | 35             | 56             | 48             | 4 | 3 | M3583-2000AU-R0400  | 31080125    |
| 25                 | 25                | 21,0           | 108            | 35             | 52             | 56             | 3 | 3 | M3583-2500AU-R0300  | 31080126    |
| 25                 | 25                | 21,0           | 108            | 35             | 52             | 56             | 4 | 3 | M3583-2500AU-R0400  | 31080127    |
| 25                 | 25                | 21,0           | 136            | 38             | 80             | 56             | 3 | 3 | M3581-2500AU-R0300  | 31080128    |
| 25                 | 25                | 21,0           | 136            | 38             | 80             | 56             | 4 | 3 | M3581-2500AU-R0400  | 31080129    |

## M3583 – Inch Abmessung

|      |      |       |        |        |        |        |       |   |                    |          |
|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|---|--------------------|----------|
| 1/2" | 1/2" | .417" | 3-1/2" | 3/4"   | 1-5/8" | 1.771" | .090" | 3 | M3583-1270AU-R0228 | 31080109 |
| 3/4" | 3/4" | .629" | 4-1/8" | 1-1/4" | 2-1/8" | 1.889" | .120" | 3 | M3583-1905AU-R0305 | 31080122 |
| 1"   | 1"   | .838" | 5"     | 1-1/2" | 2-3/4" | 2.204" | .120" | 3 | M3583-2540AU-R0305 | 31080130 |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.



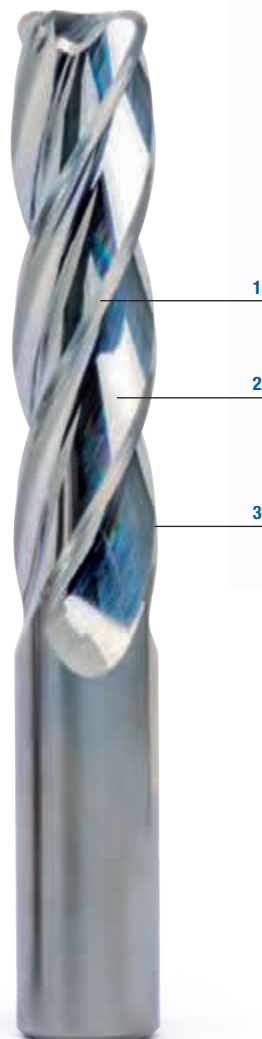
## OptiMill®-SPM-Finish

Maximale Oberflächengüte bei der Schlichtbearbeitung

### Schlichtbearbeitung von Konturen und Taschenwandungen

Die neue Finishing Geometrie speziell zum Schlichten von tiefen Taschen und filigranen Bauteilstrukturen arbeitet auch bei großen Umschlingungen ohne "Pull-Effekt" (Einzug des Werkzeugs bei hohen Umschlingungen, beispielsweise an den Taschenecken).

- 1 **Neue Schneidkantengeometrie**
  - für einen vibrationsarmen Schnitt
  - für eine starke Performance bei hohen Umschlingungen
- 2 **Polierte Spanräume**
  - für die perfekte Spanabfuhr
- 3 **Große Schneidkantenlänge**
  - zum Schlichten von großen Tiefen in einem Zug



### VORTEILE

- Perfekte Spanabfuhr durch polierten Spanraum
- Starke Performance bei hoher Umschlingung
- Zeitersparnis durch Schlichten mit hohen Schnitttiefen in einem Zug
- Vibrationsarmer Schnitt durch optimierte Schneidkantengeometrie

# OptiMill-SPM-Finish

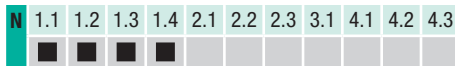
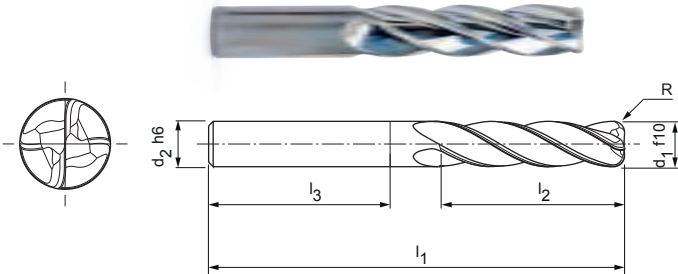
Ausführung aus Vollhartmetall, 4xD  
M3434

## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 12,00 - 25,00 mm  
Beschichtung: unbeschichtet  
Schneidenanzahl:  $z = 4$   
Spiralwinkel:  $31^\circ$

## Anwendung:

Schlichtbearbeitung von Strukturbauteilen aus Aluminium.



### M3434 – Metrisch

| Baumaße            |                   |                |                |                |   | z | Bestell-Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|--------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|---|---|---------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f10 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | R |   |                     |             |
| 12                 | 12                | 100            | 48             | 45             | 2 | 4 | M3434-1200AU-R0200  | 31111740    |
| 12                 | 12                | 100            | 48             | 45             | 3 | 4 | M3434-1270AU-R0305  | 31082271    |
| 16                 | 16                | 123            | 64             | 48             | 3 | 4 | M3434-1600AU-R0300  | 31082272    |
| 16                 | 16                | 123            | 64             | 48             | 4 | 4 | M3434-1905AU-R0305  | 31082274    |
| 20                 | 20                | 140            | 80             | 50             | 3 | 4 | M3434-2000AU-R0300  | 31082275    |
| 20                 | 20                | 140            | 80             | 50             | 4 | 4 | M3434-2000AU-R0400  | 31082276    |
| 25                 | 25                | 170            | 100            | 56             | 3 | 4 | M3434-2500AU-R0300  | 31082277    |

### M3434 – Inch Abmessung

|      |      |        |    |        |      |   |                    |          |
|------|------|--------|----|--------|------|---|--------------------|----------|
| 1/2" | 1/2" | 4"     | 2" | 1.771" | .12" | 4 | M3434-1200AU-R0300 | 31082270 |
| 3/4" | 3/4" | 5-1/2" | 3" | 1.968" | .12" | 4 | M3434-1600AU-R0400 | 31082273 |

Maßangaben in mm.

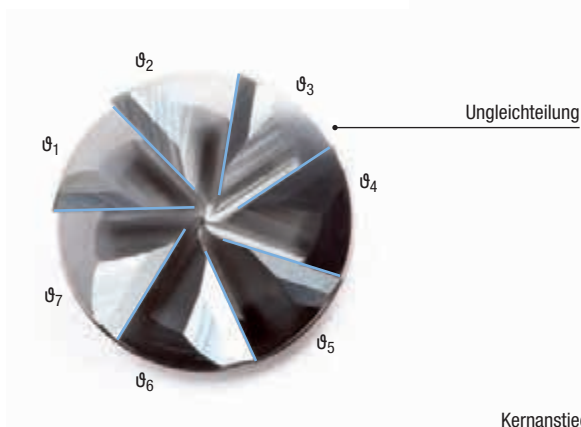
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.



## OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Höchste Oberflächengüte  
bei großen Schnitttiefen

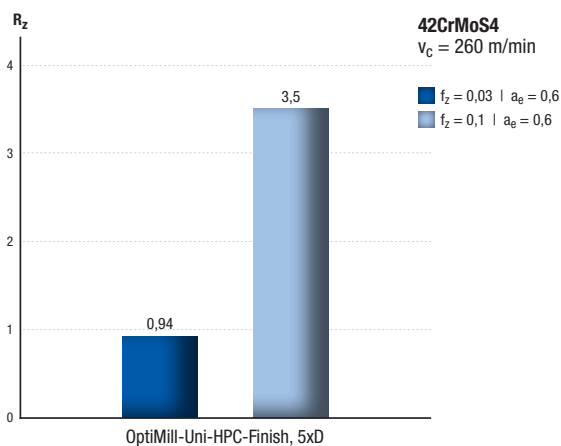
**NEU** in 3xD, 5xD mit scharfer Eckenausführung



Kernanstieg



### Rauheit bei der Bearbeitung



### AUF EINEN BLICK

- Neue Hochleistungs-Schlichtfräser
- Angepasstes Nutprofil mit 7 Schneiden
- Neues Substrat mit verbesserter Biegefestigkeit und Zähigkeit
- Zustellungen von bis zu  $a_p = 5xD$  möglich
- Ausführungen 2xD, 3xD, 4xD und 5xD
- Im Durchmesserbereich von 4,00 bis 25,00 mm

### VORTEILE

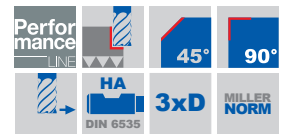
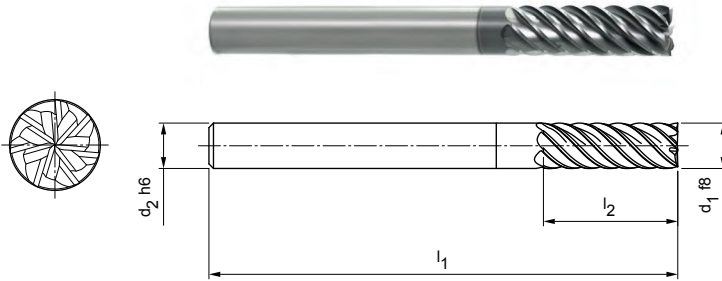
- Weniger Vibrationen
- Dadurch höhere Laufruhe
- Maximale  $v_f$  bei gleichzeitig optimalem Spanabtransport
- Einsatz der kompletten Schneidlänge
- Höchste Wirtschaftlichkeit

# OptiMill® -Uni-HPC-Finish

Ausführung 3xD  
M3917

## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 4,00 - 25,00 mm  
Beschichtung: MF3  
Schneidenanzahl: 7  
Spiralwinkel: ~ 45°  
Besonderheiten: Ungleichteilung



## Ausführung mit Eckenfase

| Baumaße           |                   |                |                |       | z | Bestell-Bezeichnung   | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------|---|-----------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | Cx45° |   |                       |             |
| 4,00              | 6                 | 62             | 16             | 0,04  | 7 | M3917-3D-0400AY-C0004 | 30887641    |
| 5,00              | 6                 | 62             | 17             | 0,05  | 7 | M3917-3D-0500AY-C0005 | 30887642    |
| 6,00              | 6                 | 62             | 18             | 0,06  | 7 | M3917-3D-0600AY-C0006 | 30887643    |
| 8,00              | 8                 | 68             | 24             | 0,08  | 7 | M3917-3D-0800AY-C0008 | 30887644    |
| 10,00             | 10                | 80             | 30             | 0,10  | 7 | M3917-3D-1000AY-C0010 | 30887645    |
| 12,00             | 12                | 93             | 36             | 0,12  | 7 | M3917-3D-1200AY-C0012 | 30887646    |
| 14,00             | 14                | 99             | 42             | 0,14  | 7 | M3917-3D-1400AY-C0014 | 30887647    |
| 16,00             | 16                | 108            | 48             | 0,16  | 7 | M3917-3D-1600AY-C0016 | 30887648    |
| 18,00             | 18                | 117            | 54             | 0,18  | 7 | M3917-3D-1800AY-C0018 | 30887649    |
| 20,00             | 20                | 126            | 60             | 0,20  | 7 | M3917-3D-2000AY-C0020 | 30887650    |
| 25,00             | 25                | 150            | 75             | 0,25  | 7 | M3917-3D-2500AY-C0025 | 30887651    |

## Ausführung mit scharfer Kante

|       |    |     |    |   |   |                 |          |
|-------|----|-----|----|---|---|-----------------|----------|
| 4,00  | 6  | 62  | 16 | - | 7 | M3917-3D-0400AY | 30982857 |
| 5,00  | 6  | 62  | 17 | - | 7 | M3917-3D-0500AY | 30982858 |
| 6,00  | 6  | 62  | 18 | - | 7 | M3917-3D-0600AY | 30982859 |
| 8,00  | 8  | 68  | 24 | - | 7 | M3917-3D-0800AY | 30982870 |
| 10,00 | 10 | 80  | 30 | - | 7 | M3917-3D-1000AY | 30982871 |
| 12,00 | 12 | 93  | 36 | - | 7 | M3917-3D-1200AY | 30982872 |
| 14,00 | 14 | 99  | 42 | - | 7 | M3917-3D-1400AY | 30982873 |
| 16,00 | 16 | 108 | 48 | - | 7 | M3917-3D-1600AY | 30982874 |
| 18,00 | 18 | 117 | 54 | - | 7 | M3917-3D-1800AY | 30982875 |
| 20,00 | 20 | 126 | 60 | - | 7 | M3917-3D-2000AY | 30982876 |
| 25,00 | 25 | 150 | 75 | - | 7 | M3917-3D-2500AY | 30982877 |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

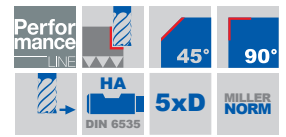
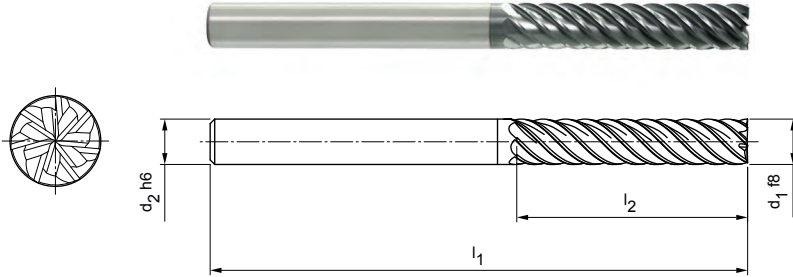


# OptiMill® -Uni-HPC-Finish

Ausführung 5xD  
M3917

## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 8,00 - 25,00 mm  
Beschichtung: MF3  
Schneidenanzahl: 7  
Spiralwinkel: ~ 45°  
Besonderheiten: Ungleichteilung



## Kantenausführung mit Eckenfase

| Baumaße           |                   |                |                |       | z | Bestell-Bezeichnung   | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------|---|-----------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | Cx45° |   |                       |             |
| 8,00              | 8                 | 81             | 40             | 0,08  | 7 | M3917-5D-0800AY-C0008 | 30887661    |
| 10,00             | 10                | 96             | 50             | 0,10  | 7 | M3917-5D-1000AY-C0010 | 30887662    |
| 12,00             | 12                | 112            | 60             | 0,12  | 7 | M3917-5D-1200AY-C0012 | 30887663    |
| 14,00             | 14                | 122            | 70             | 0,14  | 7 | M3917-5D-1400AY-C0014 | 30887664    |
| 16,00             | 16                | 136            | 80             | 0,16  | 7 | M3917-5D-1600AY-C0016 | 30887665    |
| 18,00             | 18                | 147            | 90             | 0,18  | 7 | M3917-5D-1800AY-C0018 | 30887666    |
| 20,00             | 20                | 160            | 100            | 0,20  | 7 | M3917-5D-2000AY-C0020 | 30887667    |
| 25,00             | 25                | 195            | 125            | 0,25  | 7 | M3917-5D-2500AY-C0025 | 30887668    |

## Kantenausführung mit scharfer Kante

|       |    |     |     |   |   |                 |          |
|-------|----|-----|-----|---|---|-----------------|----------|
| 8,00  | 8  | 81  | 40  | - | 7 | M3917-5D-0800AY | 30982878 |
| 10,00 | 10 | 96  | 50  | - | 7 | M3917-5D-1000AY | 30982879 |
| 12,00 | 12 | 112 | 60  | - | 7 | M3917-5D-1200AY | 30982880 |
| 14,00 | 14 | 122 | 70  | - | 7 | M3917-5D-1400AY | 30982881 |
| 16,00 | 16 | 136 | 80  | - | 7 | M3917-5D-1600AY | 30982882 |
| 18,00 | 18 | 147 | 90  | - | 7 | M3917-5D-1800AY | 30982883 |
| 20,00 | 20 | 160 | 100 | - | 7 | M3917-5D-2000AY | 30982884 |
| 25,00 | 25 | 195 | 125 | - | 7 | M3917-5D-2500AY | 30982885 |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.



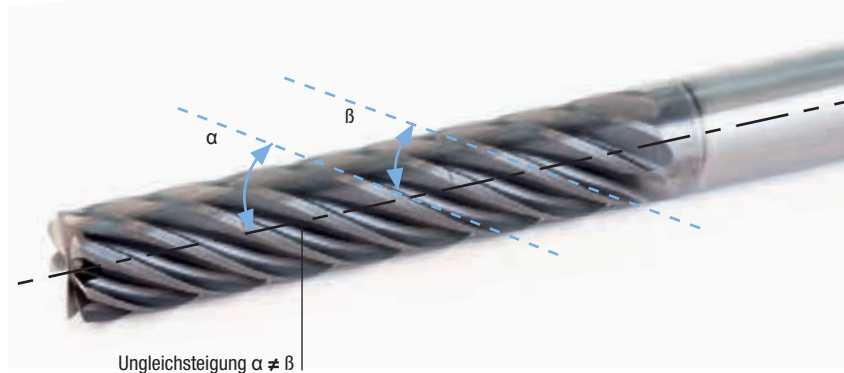
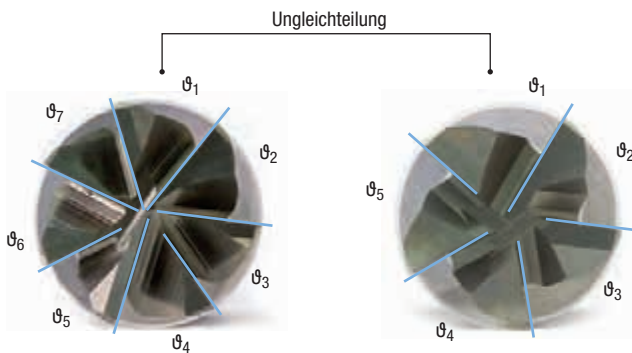
# Notizen



# OptiMill®-Tro-PM | OptiMill®-Tro-Uni | OptiMill®-Tro-H

**NEU** zusätzliche Spanteiler

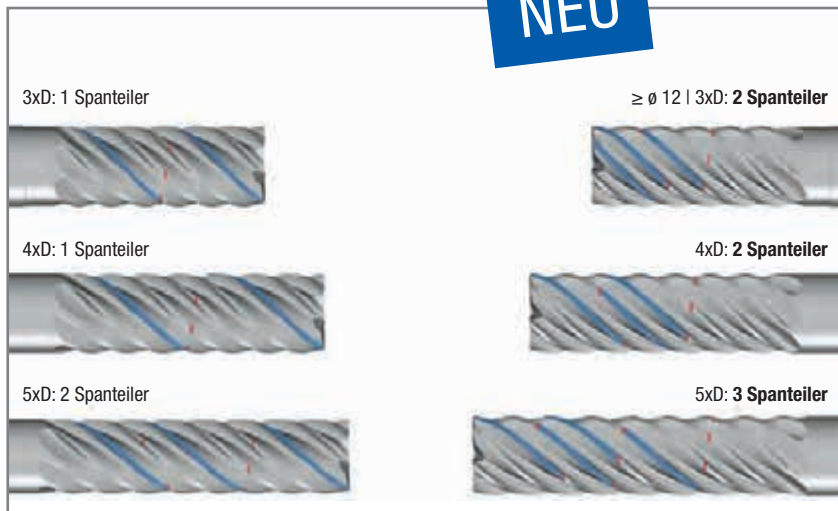
Hochproduktives Fräsen bis 5xD



## Spanteiler beim OptiMill-Tro-PM

- So tief wie nötig  $> f_z$
- So flach wie möglich (keine Sollbruchstelle)

**NEU**



## AUF EINEN BLICK

- OptiMill-Tro-Uni in den Ausführungen 4xD und 5xD mit 5 Schneiden
- OptiMill-Tro-PM in den Ausführungen von 2xD bis 5xD mit 7 Schneiden
- OptiMill-Tro-H mit Spanteiler
- Durchmesserbereich 4,00 bis 25,00 mm erhältlich
- Neues Substrat mit verbesserter Biegefestigkeit und Zähigkeit
- Angepasstes Nutprofil an L/D-Verhältnis
- Spanteiler für optimalen Abtransport kurzer, geteilter Späne

## VORTEILE

- Höchste axiale Zustellungen  $a_p$  bis 5xD
- Nutzung der gesamten Schneidlänge
- Steigerung der Produktivität durch reduzierte Bearbeitungszeit
- Hohes Zeitspanvolumen und höhere Standzeiten

# OptiMill®-Tro-PM

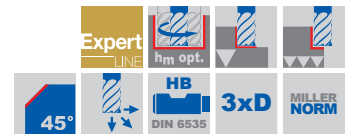
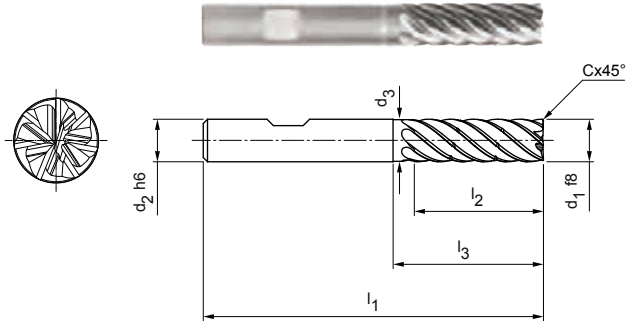
Ausführung 3xD, 2 Spanteiler  
M3299-3D

## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 12,00 - 20,00 mm  
Beschichtung: MF2  
Schneidenanzahl: 7  
Spiralwinkel: ~40°  
Besonderheiten: Ungleichteilung

## Anwendung:

Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



| Baumaße           |                   |                |                |                |   | C x 45° | Bestell-Bezeichnung           | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|---|---------|-------------------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | z |         |                               |             |
| 12,00             | 12                | 93             | 36             | 45             | 7 | 0,24    | M3299-3D-1200BL-C0024-2CD z=7 | 30983077    |
| 14,00             | 14                | 99             | 42             | 50             | 7 | 0,28    | M3299-3D-1400BL-C0028-2CD z=7 | 30983078    |
| 16,00             | 16                | 108            | 48             | 55             | 7 | 0,32    | M3299-3D-1600BL-C0032-2CD z=7 | 30983079    |
| 20,00             | 20                | 126            | 60             | 70             | 7 | 0,40    | M3299-3D-2000BL-C0040-2CD z=7 | 30983080    |

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# OptiMill®-Tro-PM

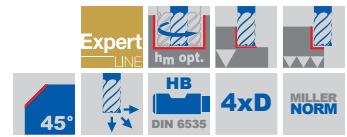
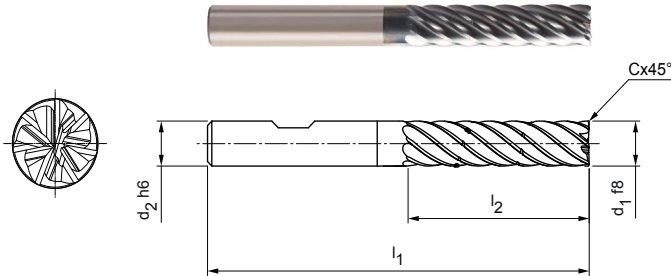
Ausführung 4xD, 2 Spanteiler  
M3299-4D

## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 5,00 - 20,00 mm  
Beschichtung: MF2  
Schneidenanzahl: 7  
Spiralwinkel: ~38°  
Besonderheiten: Ungleichteilung

## Anwendung:

Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



| Baumaße           |                   |                |                |   | C x 45° | Bestell-Bezeichnung       | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|---|---------|---------------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | z |         |                           |             |
| 5,00              | 6                 | 66             | 20             | 7 | 0,10    | M3299-4D-0500BL-C0010-2CD | 30983081    |
| 6,00              | 6                 | 66             | 24             | 7 | 0,12    | M3299-4D-0600BL-C0012-2CD | 30983082    |
| 8,00              | 8                 | 74             | 32             | 7 | 0,16    | M3299-4D-0800BL-C0016-2CD | 30983083    |
| 10,00             | 10                | 89             | 40             | 7 | 0,20    | M3299-4D-1000BL-C0020-2CD | 30983084    |
| 12,00             | 12                | 100            | 48             | 7 | 0,24    | M3299-4D-1200BL-C0024-2CD | 30983085    |
| 14,00             | 14                | 108            | 56             | 7 | 0,28    | M3299-4D-1400BL-C0028-2CD | 30983086    |
| 16,00             | 16                | 123            | 64             | 7 | 0,32    | M3299-4D-1600BL-C0032-2CD | 30983087    |
| 20,00             | 20                | 140            | 80             | 7 | 0,40    | M3299-4D-2000BL-C0040-2CD | 30983088    |

# OptiMill®-Tro-PM

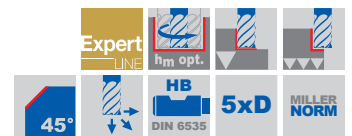
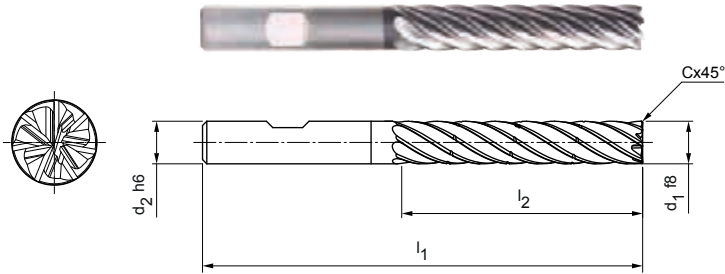
Ausführung 5xD, 3 Spanteiler  
M3299-5D

**Ausführung:**

Fräserdurchmesser: 8,00 - 20,00 mm  
 Beschichtung: MF2  
 Schneidanzahl: 7  
 Spiralwinkel: ~36°  
 Besonderheiten: Ungleichteilung

**Anwendung:**

Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.

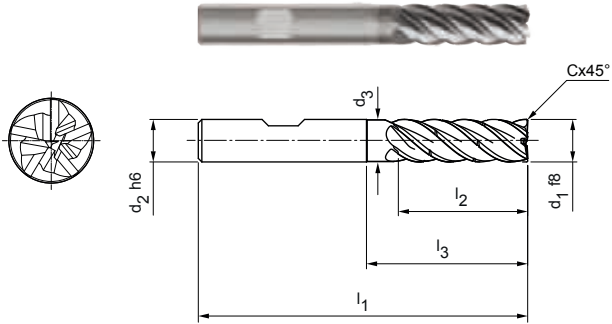


| Baumaße           |                   |                |                |   | C x 45° | Bestell-Bezeichnung       | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|---|---------|---------------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | z |         |                           |             |
| 8,00              | 8                 | 81             | 40             | 7 | 0,16    | M3299-5D-0800BL-C0016-3CD | 30983089    |
| 10,00             | 10                | 96             | 50             | 7 | 0,20    | M3299-5D-1000BL-C0020-3CD | 30983090    |
| 12,00             | 12                | 112            | 60             | 7 | 0,24    | M3299-5D-1200BL-C0024-3CD | 30983091    |
| 14,00             | 14                | 122            | 70             | 7 | 0,28    | M3299-5D-1400BL-C0028-3CD | 30983092    |
| 16,00             | 16                | 136            | 80             | 7 | 0,32    | M3299-5D-1600BL-C0032-3CD | 30983093    |
| 20,00             | 20                | 160            | 100            | 7 | 0,40    | M3299-5D-2000BL-C0040-3CD | 30983094    |

Maßangaben in mm.  
 Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# OptiMill® -Tro-Uni

Ausführung 3xD mit Hals, 2 Spanteiler  
M3099

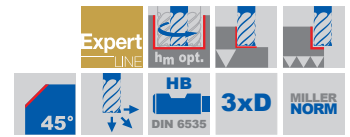


## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 12,00 - 20,00 mm  
 Beschichtung: MF3  
 Schneidenanzahl: 5  
 Spiralwinkel: ~ 41°  
 Wuchtgüte: Schneidenanteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5  
 Besonderheiten: Ungleichteilung

## Anwendung:

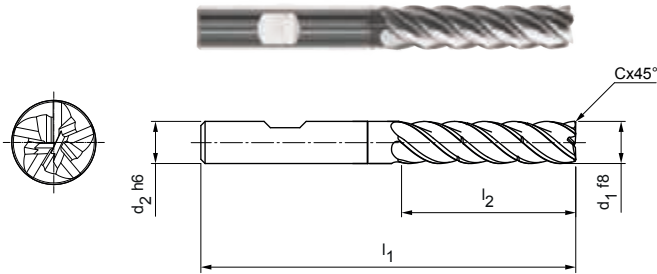
Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



| Baumaße           |                   |                |                |                |                |       | z | Bestell-Bezeichnung    | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|---|------------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | d <sub>3</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | Cx45° |   |                        |             |
| 12,00             | 12                | 11,8           | 93             | 36             | 45             | 0,24  | 5 | M3099-1200BY-C0024-2CD | 30983095    |
| 14,00             | 14                | 13,8           | 99             | 42             | 50             | 0,28  | 5 | M3099-1400BY-C0028-2CD | 30983096    |
| 16,00             | 16                | 15,8           | 108            | 48             | 55             | 0,32  | 5 | M3099-1600BY-C0032-2CD | 30983097    |
| 20,00             | 20                | 19,8           | 126            | 60             | 70             | 0,40  | 5 | M3099-2000BY-C0040-2CD | 30983098    |

# OptiMill®-Tro-Uni

Ausführung 4xD, 2 Spanteiler  
M3099

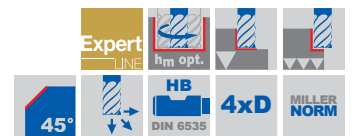


**Ausführung:**

Fräserdurchmesser: 5,00 - 20,00 mm  
 Beschichtung: MF3  
 Schneidanzahl: 5  
 Spiralwinkel: ~ 41°  
 Wuchtgüte: Schneidenteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5  
 Besonderheiten: Ungleichteilung

**Anwendung:**

Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



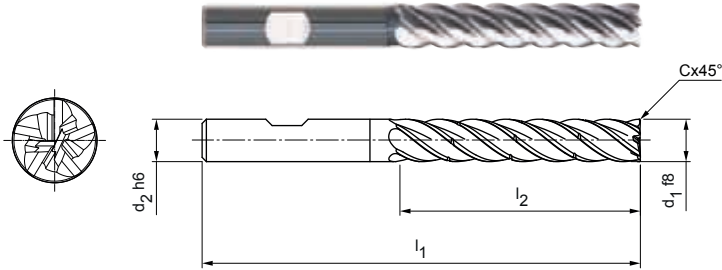
| Baumaße           |                   |                |                |       | z | Bestell-Bezeichnung       | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------|---|---------------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | Cx45° |   |                           |             |
| 5,00              | 6                 | 66             | 20             | 0,10  | 5 | M3099-4D-0500BY-C0010-2CD | 30983059    |
| 6,00              | 6                 | 66             | 24             | 0,12  | 5 | M3099-4D-0600BY-C0012-2CD | 30983070    |
| 8,00              | 8                 | 74             | 32             | 0,16  | 5 | M3099-4D-0800BY-C0016-2CD | 30983071    |
| 10,00             | 10                | 89             | 40             | 0,20  | 5 | M3099-4D-1000BY-C0020-2CD | 30983072    |
| 12,00             | 12                | 100            | 48             | 0,24  | 5 | M3099-4D-1200BY-C0024-2CD | 30983073    |
| 14,00             | 14                | 108            | 56             | 0,28  | 5 | M3099-4D-1400BY-C0028-2CD | 30983074    |
| 16,00             | 16                | 123            | 64             | 0,32  | 5 | M3099-4D-1600BY-C0032-2CD | 30983075    |
| 20,00             | 20                | 140            | 80             | 0,40  | 5 | M3099-4D-2000BY-C0040-2CD | 30983076    |

Maßangaben in mm.  
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.



# OptiMill® -Tro-Uni

Ausführung 5xD, 3 Spanteiler  
M3099-5D

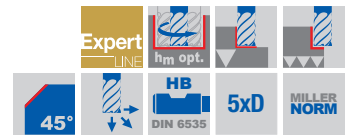


## Ausführung:

Fräserdurchmesser: 8,00 - 20,00 mm  
 Beschichtung: MF3  
 Schneidenanzahl: 5  
 Spiralwinkel: ~ 41°  
 Wuchtgüte: Schneidenanteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5  
 Besonderheiten: Ungleichteilung

## Anwendung:

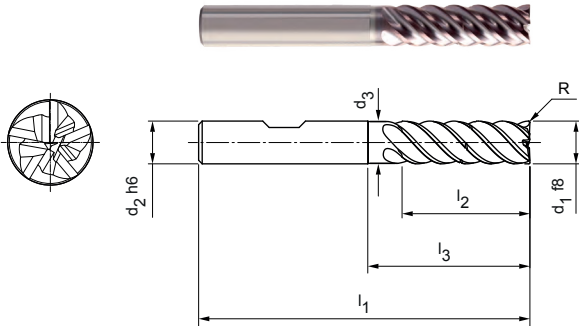
Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



| Baumaße           |                   |                |                |       | z | Bestell-Bezeichnung       | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------|---|---------------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | Cx45° |   |                           |             |
| 8,00              | 8                 | 81             | 40             | 0,16  | 5 | M3099-5D-0800BY-C0016-3CD | 30983099    |
| 10,00             | 10                | 96             | 50             | 0,20  | 5 | M3099-5D-1000BY-C0020-3CD | 30983100    |
| 12,00             | 12                | 112            | 60             | 0,24  | 5 | M3099-5D-1200BY-C0024-3CD | 30983101    |
| 14,00             | 14                | 122            | 70             | 0,28  | 5 | M3099-5D-1400BY-C0028-3CD | 30983102    |
| 16,00             | 16                | 136            | 80             | 0,32  | 5 | M3099-5D-1600BY-C0032-3CD | 30983103    |
| 20,00             | 20                | 160            | 100            | 0,40  | 5 | M3099-5D-2000BY-C0040-3CD | 30983104    |

# OptiMill®-Tro-H

Ausführung 3xD mit Hals, 1 Spanteiler  
M3079

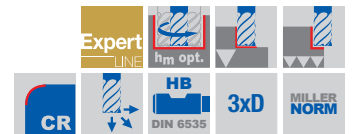


**Ausführung:**

Fräserdurchmesser: 5,00 - 25,00 mm  
 Beschichtung: MxS  
 Schneidenanzahl: 5  
 Spiralwinkel: 41° - 42°  
 Wuchtgüte: Schneidenanteil gewuchtet auf G2.5 nach DIN ISO1940-G2.5  
 Besonderheiten: Ungleichteilung

**Anwendung:**

Ausführung mit Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



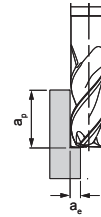
| Baumaße           |                   |                |                |                |                |      | z | Bestell-Bezeichnung    | Bestell-Nr. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|---|------------------------|-------------|
| d <sub>1</sub> f8 | d <sub>2</sub> h6 | d <sub>3</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | R    |   |                        |             |
| 5,00              | 6                 | -              | 62             | 17             | -              | 0,10 | 5 | M3079-0500BS-R0010-1CD | 30983029    |
| 6,00              | 6                 | 5,8            | 62             | 18             | 25             | 0,10 | 5 | M3079-0600BS-R0010-1CD | 30983050    |
| 8,00              | 8                 | 7,8            | 68             | 24             | 30             | 0,20 | 5 | M3079-0800BS-R0020-1CD | 30983051    |
| 10,00             | 10                | 9,8            | 80             | 30             | 35             | 0,20 | 5 | M3079-1000BS-R0020-1CD | 30983052    |
| 12,00             | 12                | 11,8           | 93             | 36             | 45             | 0,30 | 5 | M3079-1200BS-R0030-1CD | 30983053    |
| 14,00             | 14                | 13,8           | 99             | 42             | 50             | 0,30 | 5 | M3079-1400BS-R0030-1CD | 30983054    |
| 16,00             | 16                | 15,8           | 108            | 48             | 55             | 0,30 | 5 | M3079-1600BS-R0030-1CD | 30983055    |
| 18,00             | 18                | 17,8           | 117            | 54             | 67             | 0,30 | 5 | M3079-1800BS-R0030-1CD | 30983056    |
| 20,00             | 20                | 19,8           | 126            | 60             | 70             | 0,30 | 5 | M3079-2000BS-R0030-1CD | 30983057    |
| 25,00             | 25                | 24,5           | 150            | 75             | 92             | 0,40 | 5 | M3079-2500BS-R0040-1CD | 30983058    |

Maßangaben in mm.  
 Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# Schnittwertempfehlung für Eckfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Teilschnitt



$$a_p = 1,5xD$$

$$a_e = 0,25xD$$

## OptiMill-Alu-HPC-Pocket | M3413

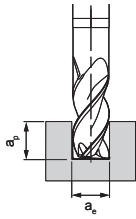
| MZG* | Werkstoff | Festigkeit/<br>Härte<br>[N/mm <sup>2</sup> ] [HRC] | Kühlung                   |         |      | v <sub>c</sub><br>[m/min] | f <sub>z</sub> [mm/Zahn] |       |       |       |       |       |       |
|------|-----------|--|---------------------------|---------|------|---------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      |           |  | MMS/Luft                  | Trocken | Mass |                           | Fräserdurchmesser [mm]   |       |       |       |       |       |       |
|      |           |  |                           |         |      |                           | 5,00                     | 8,00  | 10,00 | 12,00 | 16,00 | 20,00 |       |
| N1   | N1.1      | Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si          | ✓                         | ✓       | ✓    | 945                       | 0,080                    | 0,120 | 0,145 | 0,169 | 0,210 | 0,243 |       |
|      | N1.2      | Aluminium, legiert ≤ 7 % Si                        | ✓                         | ✓       | ✓    | 625                       | 0,084                    | 0,126 | 0,152 | 0,177 | 0,221 | 0,256 |       |
|      | N1.3      | Aluminium, legiert > 7-12 % Si                     | ✓                         | ✓       | ✓    | 500                       | 0,088                    | 0,132 | 0,160 | 0,186 | 0,231 | 0,268 |       |
|      | N1.4      | Aluminium, legiert > 12 % Si                       | ✓                         | ✓       | ✓    | 360                       | 0,096                    | 0,144 | 0,174 | 0,202 | 0,252 | 0,292 |       |
| N2   | N2.1      | Kupfer, unlegiert und niedriglegiert               | < 300 N/mm <sup>2</sup>   | ✓       | ✓    | ✓                         | 360                      | 0,064 | 0,096 | 0,116 | 0,135 | 0,168 | 0,195 |
|      | N2.2      | Kupfer, legiert                                    | > 300 N/mm <sup>2</sup>   | ✓       | ✓    | ✓                         | 270                      | 0,064 | 0,096 | 0,116 | 0,135 | 0,168 | 0,195 |
|      | N2.3      | Messing, Bronze, Rotguss                           | < 1.200 N/mm <sup>2</sup> | ✓       | ✓    | ✓                         | 450                      | 0,040 | 0,060 | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,122 |
| N3   | N3.1      | Graphit  |                           |         |      |                           |                          |       |       |       |       |       |       |
| N4   | N4.1      | Kunststoff, Thermoplaste                           | ✓                         | ✓       | ✓    | 125                       | 0,040                    | 0,060 | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,122 |       |
|      | N4.2      | Kunststoff, Duroplaste                             | ✓                         | ✓       | ✓    | 185                       | 0,040                    | 0,060 | 0,073 | 0,084 | 0,105 | 0,122 |       |
|      | N4.3      | Kunststoff, Schaumstoffe                           | ✓                         | ✓       |      | 565                       | 0,024                    | 0,036 | 0,044 | 0,051 | 0,063 | 0,073 |       |

### Hinweis:

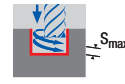
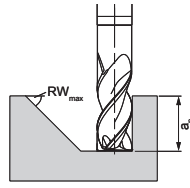
Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

Vollschnitt



$a_p = 1xD$   
 $a_e = 1xD$



|  | $v_c$<br>[m/min] | $f_z$ [mm/Zahn]        |       |       |       |       |       | Rampen     | Helixfräsen |            | Bohren  |              |
|--|------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------------|------------|---------|--------------|
|  |                  | Fräserdurchmesser [mm] |       |       |       |       |       | $RW_{max}$ | $S_{max}$   | $EW_{max}$ |         | $f_z$ Faktor |
|  |                  | 5,00                   | 8,00  | 10,00 | 12,00 | 16,00 | 20,00 |            |             | G = 1,5    | G = 1,8 |              |
|  | 610              | 0,047                  | 0,071 | 0,086 | 0,099 | 0,124 | 0,144 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |
|  | 405              | 0,049                  | 0,074 | 0,090 | 0,104 | 0,130 | 0,151 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |
|  | 325              | 0,052                  | 0,078 | 0,094 | 0,109 | 0,136 | 0,158 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |
|  | 235              | 0,057                  | 0,085 | 0,103 | 0,119 | 0,149 | 0,172 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |
|  | 235              | 0,038                  | 0,057 | 0,068 | 0,080 | 0,099 | 0,115 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |
|  | 175              | 0,038                  | 0,057 | 0,068 | 0,080 | 0,099 | 0,115 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |
|  | 295              | 0,024                  | 0,035 | 0,043 | 0,050 | 0,062 | 0,072 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |
|  |                  |                        |       |       |       |       |       |            |             |            |         |              |
|  | 80               | 0,024                  | 0,035 | 0,043 | 0,050 | 0,062 | 0,072 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |
|  | 120              | 0,024                  | 0,035 | 0,043 | 0,050 | 0,062 | 0,072 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |
|  | 365              | 0,014                  | 0,021 | 0,026 | 0,030 | 0,037 | 0,043 | 45°        | 0,75xD      | 25°        | 16°     | 0,8          |

# Schnittwertempfehlung für Eckfräser

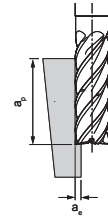
Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

OptiMill-Uni-Wave | M3981 | M3985-3D

Bitte beachten: Der Einsatz des M3985-3D – Ausführung 3xD wird nur bis zu einer maximalen Eingriffsbreite von 0,25xD empfohlen.

| Werkzeuglänge/<br>Korrekturfaktor: |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|
| Länge                              | $v_c$ | $f_z$ |
| kurz                               | 1     | 1     |
| lang                               | 1     | 1     |
| überlang                           | 0,8   | 0,9   |
| 3xD                                | 0,8   | 0,7   |

Trochoides Fräsen



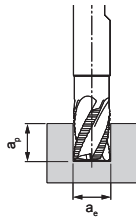
| MZG* | Werkstoff  | Festigkeit/<br>Härte<br>[N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]         | Kühlung  |         |      | $v_c$<br>[m/min] | $f_z$<br>[mm/Zahn]<br>in % vom D | $a_e$<br>[mm]<br>in % vom D | $h_m$<br>[mm]<br>in % vom D |
|------|--|--|----------|---------|------|------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|      |  |  | MMS/Luft | Trocken | Nass |                  |                                  |                             |                             |
| P    | P1.1   | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700    | ✓       | ✓    | ✓                | auf Anfrage                      |                             |                             |
|      | P1.2   | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200  | ✓       | ✓    | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | P2.1   | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900    | ✓       | ✓    | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | P2.2   | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1.400  | ✓       |      | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | P3.1   | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900    | ✓       | ✓    | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | P3.2   | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500  | ✓       |      | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | P4.1   | Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |          | ✓       |      | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | P5.1   | Stahlguss  |          |         |      | ✓                |                                  |                             |                             |
| P6.1 | Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch |  |          |         | ✓    |                  |                                  |                             |                             |
| M    | M1.1   | Rostfreie Stähle, austenitisch                             | < 700    | ✓       |      | ✓                | auf Anfrage                      |                             |                             |
|      | M1.2   | Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)         | < 1.000  |         |      | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | M2.1   | Rostfreier Stahlguss, austenitisch                         | < 700    | ✓       |      | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | M3.1   | Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)     | < 1.000  |         |      | ✓                |                                  |                             |                             |
| K    | K1.1   | Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL              | < 300    | ✓       | ✓    | ✓                | auf Anfrage                      |                             |                             |
|      | K2.1   | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | < 500    | ✓       | ✓    | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | K2.2   | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | 500-800  | ✓       | ✓    | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | K2.3   | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | > 800    | ✓       | ✓    | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | K3.1   | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | < 500    | ✓       | ✓    | ✓                |                                  |                             |                             |
|      | K3.2   | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | > 500    | ✓       | ✓    | ✓                |                                  |                             |                             |

#### Hinweis:

Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.

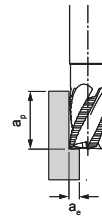
Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

Nutfräsen



$a_p = 1xD$   
 $a_e = 1xD$

Schruppen



$a_p = 1,5xD$   
 $a_e = 0,25xD$

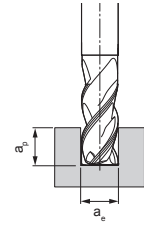
|  | $v_c$<br>[m/min] | $f_z$ [mm/Zahn]        |       |       |       |       |       |       | $v_c$<br>[m/min] | $f_z$ [mm/Zahn]        |       |       |       |       |       |       |
|--|------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  |                  | Fräserdurchmesser [mm] |       |       |       |       |       |       |                  | Fräserdurchmesser [mm] |       |       |       |       |       |       |
|  |                  | 6,00                   | 8,00  | 10,00 | 12,00 | 16,00 | 20,00 | 25,00 |                  | 6,00                   | 8,00  | 10,00 | 12,00 | 16,00 | 20,00 | 25,00 |
|  | 200              | 0,036                  | 0,046 | 0,056 | 0,066 | 0,082 | 0,095 | 0,106 | 405              | 0,061                  | 0,079 | 0,096 | 0,111 | 0,139 | 0,162 | 0,179 |
|  | 160              | 0,034                  | 0,043 | 0,053 | 0,061 | 0,077 | 0,089 | 0,098 | 330              | 0,057                  | 0,074 | 0,089 | 0,104 | 0,130 | 0,151 | 0,167 |
|  | 180              | 0,036                  | 0,046 | 0,056 | 0,066 | 0,082 | 0,095 | 0,106 | 370              | 0,061                  | 0,079 | 0,096 | 0,111 | 0,139 | 0,162 | 0,179 |
|  | 125              | 0,030                  | 0,039 | 0,047 | 0,055 | 0,068 | 0,079 | 0,088 | 260              | 0,051                  | 0,066 | 0,080 | 0,093 | 0,116 | 0,135 | 0,149 |
|  | 115              | 0,034                  | 0,044 | 0,054 | 0,062 | 0,078 | 0,090 | 0,100 | 240              | 0,058                  | 0,075 | 0,091 | 0,106 | 0,132 | 0,153 | 0,170 |
|  | 100              | 0,031                  | 0,040 | 0,049 | 0,057 | 0,071 | 0,083 | 0,091 | 200              | 0,053                  | 0,068 | 0,083 | 0,097 | 0,121 | 0,140 | 0,155 |
|  | 80               | 0,024                  | 0,031 | 0,038 | 0,044 | 0,055 | 0,063 | 0,070 | 165              | 0,041                  | 0,053 | 0,064 | 0,074 | 0,093 | 0,108 | 0,119 |
|  | 120              | 0,035                  | 0,045 | 0,054 | 0,063 | 0,079 | 0,092 | 0,102 | 245              | 0,059                  | 0,076 | 0,092 | 0,108 | 0,135 | 0,156 | 0,173 |
|  | 80               | 0,017                  | 0,022 | 0,026 | 0,031 | 0,038 | 0,044 | 0,049 | 165              | 0,029                  | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,065 | 0,075 | 0,084 |
|  | 55               | 0,021                  | 0,027 | 0,033 | 0,038 | 0,048 | 0,056 | 0,062 | 110              | 0,036                  | 0,046 | 0,056 | 0,065 | 0,081 | 0,094 | 0,104 |
|  | 50               | 0,017                  | 0,022 | 0,027 | 0,032 | 0,040 | 0,046 | 0,051 | 105              | 0,030                  | 0,038 | 0,046 | 0,054 | 0,067 | 0,078 | 0,087 |
|  | 60               | 0,023                  | 0,029 | 0,036 | 0,042 | 0,052 | 0,060 | 0,067 | 120              | 0,039                  | 0,050 | 0,061 | 0,071 | 0,088 | 0,102 | 0,113 |
|  | 55               | 0,018                  | 0,023 | 0,028 | 0,033 | 0,041 | 0,048 | 0,053 | 110              | 0,031                  | 0,039 | 0,048 | 0,056 | 0,070 | 0,081 | 0,090 |
|  | 215              | 0,060                  | 0,077 | 0,094 | 0,109 | 0,137 | 0,159 | 0,176 | 440              | 0,102                  | 0,131 | 0,159 | 0,186 | 0,232 | 0,269 | 0,298 |
|  | 200              | 0,051                  | 0,066 | 0,080 | 0,093 | 0,116 | 0,135 | 0,149 | 405              | 0,087                  | 0,112 | 0,135 | 0,158 | 0,198 | 0,229 | 0,254 |
|  | 160              | 0,042                  | 0,054 | 0,066 | 0,077 | 0,096 | 0,111 | 0,123 | 330              | 0,072                  | 0,092 | 0,112 | 0,130 | 0,163 | 0,189 | 0,209 |
|  | 90               | 0,024                  | 0,031 | 0,038 | 0,044 | 0,055 | 0,063 | 0,070 | 185              | 0,041                  | 0,053 | 0,064 | 0,074 | 0,093 | 0,108 | 0,119 |
|  | 145              | 0,042                  | 0,054 | 0,066 | 0,077 | 0,096 | 0,111 | 0,123 | 295              | 0,072                  | 0,092 | 0,112 | 0,130 | 0,163 | 0,189 | 0,209 |
|  | 135              | 0,036                  | 0,046 | 0,056 | 0,066 | 0,082 | 0,095 | 0,106 | 275              | 0,061                  | 0,079 | 0,096 | 0,111 | 0,139 | 0,162 | 0,179 |

# Schnittwertempfehlung für Eckfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

| Werkzeuiglänge/<br>Korrekturfaktor: |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Länge                               | $f_z$ & $v_c$ |
| kurz                                | 1             |
| lang                                | 0,9           |
| überlang                            | 0,8           |
| extra lang                          | 0,6           |

Nutfräsen



$a_p = 1xD$   
 $a_e = 1xD$

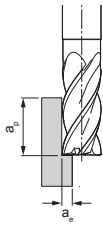
OptiMill-Uni-HPC-Plus | M3190P

| MZG* | Werkstoff | Festigkeit/<br>Härte<br>[N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]         | Kühlung  |         |      | $v_c$<br>[m/<br>min] | $f_z$ [mm/Zahn]        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-----------|--|--|---------|------|----------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      |           |  | MMS/Luft   | Trocken | Mass |                      | Fräserdurchmesser [mm] |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |           |  |  |         |      |                      | 2,00                   | 4,00  | 6,00  | 8,00  | 10,00 | 12,00 | 16,00 | 20,00 |       |       |
| P    | P1.1      | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700  | ✓       | ✓    | ✓                    | 220                    | 0,016 | 0,029 | 0,041 | 0,053 | 0,064 | 0,075 | 0,093 | 0,108 |       |
|      | P1.2      | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200  | ✓       | ✓    | ✓                    | 180                    | 0,015 | 0,027 | 0,038 | 0,049 | 0,06  | 0,07  | 0,087 | 0,101 |       |
|      | P2.1      | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900  | ✓       | ✓    | ✓                    | 200                    | 0,016 | 0,029 | 0,041 | 0,053 | 0,064 | 0,075 | 0,093 | 0,108 |       |
|      | P2.2      | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1.400  | ✓       | ✓    | ✓                    | 140                    | 0,014 | 0,024 | 0,034 | 0,044 | 0,053 | 0,062 | 0,078 | 0,09  |       |
|      | P3.1      | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900  | ✓       | ✓    | ✓                    | 130                    | 0,015 | 0,027 | 0,039 | 0,05  | 0,061 | 0,071 | 0,089 | 0,103 |       |
|      | P3.2      | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500  | ✓       | ✓    | ✓                    | 110                    | 0,014 | 0,025 | 0,036 | 0,046 | 0,056 | 0,065 | 0,081 | 0,094 |       |
|      | P4        | P4.1   | Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch         |         | ✓    | ✓                    | 90                     | 0,011 | 0,019 | 0,027 | 0,035 | 0,043 | 0,05  | 0,062 | 0,072 |       |
|      | P5        | P5.1   | Stahlguss  |         |      |                      | 135                    | 0,016 | 0,028 | 0,04  | 0,051 | 0,062 | 0,072 | 0,09  | 0,105 |       |
| P6   | P6.1      | Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch         |  |         | ✓    | 90                   | 0,008                  | 0,013 | 0,019 | 0,025 | 0,03  | 0,035 | 0,044 | 0,051 |       |       |
| M    | M1.1      | Rostfreie Stähle, austenitisch                             | < 700  | ✓       |      | ✓                    | 60                     | 0,01  | 0,017 | 0,024 | 0,031 | 0,037 | 0,044 | 0,054 | 0,063 |       |
|      | M1.2      | Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)         | < 1.000  |         |      | ✓                    | 55                     | 0,008 | 0,014 | 0,02  | 0,026 | 0,031 | 0,036 | 0,045 | 0,052 |       |
|      | M2        | M2.1   | Rostfreier Stahlguss, austenitisch                     | < 700   | ✓    |                      | ✓                      | 65    | 0,01  | 0,018 | 0,026 | 0,033 | 0,041 | 0,047 | 0,059 | 0,069 |
|      | M3        | M3.1   | Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex) | < 1.000 |      |                      | ✓                      | 60    | 0,008 | 0,014 | 0,021 | 0,026 | 0,032 | 0,037 | 0,047 | 0,054 |
| K    | K1.1      | Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL              | < 300  | ✓       | ✓    | ✓                    | 240                    | 0,027 | 0,048 | 0,068 | 0,088 | 0,107 | 0,124 | 0,156 | 0,18  |       |
|      | K2.1      | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | < 500  | ✓       | ✓    | ✓                    | 220                    | 0,023 | 0,041 | 0,058 | 0,075 | 0,091 | 0,106 | 0,132 | 0,153 |       |
|      | K2.2      | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | 500-800  | ✓       | ✓    | ✓                    | 180                    | 0,019 | 0,034 | 0,048 | 0,062 | 0,075 | 0,087 | 0,109 | 0,126 |       |
|      | K2.3      | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | > 800  | ✓       | ✓    | ✓                    | 100                    | 0,011 | 0,019 | 0,027 | 0,035 | 0,043 | 0,05  | 0,062 | 0,072 |       |
|      | K3.1      | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | < 500  | ✓       | ✓    | ✓                    | 160                    | 0,019 | 0,034 | 0,048 | 0,062 | 0,075 | 0,087 | 0,109 | 0,126 |       |
|      | K3.2      | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | > 500  | ✓       | ✓    | ✓                    | 150                    | 0,016 | 0,029 | 0,041 | 0,053 | 0,064 | 0,075 | 0,093 | 0,108 |       |

\* MILLER Zerspanungsgruppen



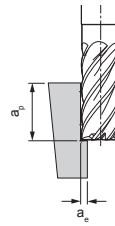
Schruppen



$$a_p = 1,5xD$$

$$a_e = 0,25xD$$

Schlichten



$$a_p = 1,5xD$$

$$a_e = 0,1xD$$

|  | V <sub>c</sub><br>[m/<br>min] | f <sub>z</sub> [mm/Zahn] |       |       |       |       |       |       |       | V <sub>c</sub><br>[m/<br>min] | f <sub>z</sub> [mm/Zahn] |       |       |       |       |       |       |       |  |
|--|-------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|  |                               | Fräserdurchmesser [mm]   |       |       |       |       |       |       |       |                               | Fräserdurchmesser [mm]   |       |       |       |       |       |       |       |  |
|  |                               | 2,00                     | 4,00  | 6,00  | 8,00  | 10,00 | 12,00 | 16,00 | 20,00 |                               | 2,00                     | 4,00  | 6,00  | 8,00  | 10,00 | 12,00 | 16,00 | 20,00 |  |
|  | 445                           | 0,028                    | 0,049 | 0,07  | 0,09  | 0,109 | 0,127 | 0,158 | 0,184 | 655                           | 0,044                    | 0,077 | 0,11  | 0,142 | 0,172 | 0,2   | 0,251 | 0,29  |  |
|  | 365                           | 0,026                    | 0,046 | 0,065 | 0,084 | 0,101 | 0,118 | 0,148 | 0,171 | 535                           | 0,041                    | 0,072 | 0,103 | 0,132 | 0,16  | 0,187 | 0,234 | 0,271 |  |
|  | 405                           | 0,028                    | 0,049 | 0,07  | 0,09  | 0,109 | 0,127 | 0,158 | 0,184 | 595                           | 0,044                    | 0,077 | 0,11  | 0,142 | 0,172 | 0,2   | 0,251 | 0,29  |  |
|  | 285                           | 0,023                    | 0,041 | 0,058 | 0,075 | 0,091 | 0,106 | 0,132 | 0,153 | 415                           | 0,036                    | 0,064 | 0,092 | 0,118 | 0,143 | 0,167 | 0,209 | 0,242 |  |
|  | 265                           | 0,026                    | 0,046 | 0,066 | 0,085 | 0,103 | 0,12  | 0,151 | 0,174 | 385                           | 0,042                    | 0,073 | 0,105 | 0,135 | 0,163 | 0,19  | 0,238 | 0,276 |  |
|  | 225                           | 0,024                    | 0,042 | 0,06  | 0,078 | 0,094 | 0,11  | 0,137 | 0,159 | 325                           | 0,038                    | 0,067 | 0,095 | 0,123 | 0,149 | 0,174 | 0,217 | 0,252 |  |
|  | 180                           | 0,018                    | 0,033 | 0,046 | 0,06  | 0,072 | 0,084 | 0,106 | 0,122 | 265                           | 0,029                    | 0,052 | 0,073 | 0,094 | 0,115 | 0,133 | 0,167 | 0,194 |  |
|  | 270                           | 0,027                    | 0,047 | 0,067 | 0,087 | 0,105 | 0,122 | 0,153 | 0,177 | 400                           | 0,042                    | 0,075 | 0,106 | 0,137 | 0,166 | 0,194 | 0,242 | 0,281 |  |
|  | 180                           | 0,013                    | 0,023 | 0,033 | 0,042 | 0,051 | 0,059 | 0,074 | 0,086 | 265                           | 0,02                     | 0,036 | 0,051 | 0,066 | 0,08  | 0,093 | 0,117 | 0,135 |  |
|  | 120                           | 0,016                    | 0,029 | 0,041 | 0,052 | 0,063 | 0,074 | 0,092 | 0,107 | 180                           | 0,026                    | 0,045 | 0,064 | 0,083 | 0,1   | 0,117 | 0,146 | 0,169 |  |
|  | 115                           | 0,013                    | 0,024 | 0,034 | 0,043 | 0,053 | 0,061 | 0,077 | 0,089 | 165                           | 0,021                    | 0,037 | 0,053 | 0,068 | 0,083 | 0,097 | 0,121 | 0,14  |  |
|  | 135                           | 0,018                    | 0,031 | 0,044 | 0,057 | 0,069 | 0,08  | 0,1   | 0,116 | 195                           | 0,028                    | 0,049 | 0,07  | 0,09  | 0,109 | 0,127 | 0,159 | 0,184 |  |
|  | 120                           | 0,014                    | 0,024 | 0,035 | 0,045 | 0,054 | 0,063 | 0,079 | 0,092 | 180                           | 0,022                    | 0,039 | 0,055 | 0,071 | 0,086 | 0,1   | 0,125 | 0,145 |  |
|  | 485                           | 0,046                    | 0,082 | 0,116 | 0,149 | 0,181 | 0,211 | 0,264 | 0,306 | 715                           | 0,073                    | 0,129 | 0,184 | 0,236 | 0,286 | 0,334 | 0,418 | 0,484 |  |
|  | 445                           | 0,039                    | 0,069 | 0,099 | 0,127 | 0,154 | 0,179 | 0,224 | 0,26  | 655                           | 0,062                    | 0,11  | 0,156 | 0,201 | 0,243 | 0,284 | 0,355 | 0,411 |  |
|  | 365                           | 0,032                    | 0,057 | 0,081 | 0,105 | 0,127 | 0,148 | 0,185 | 0,214 | 535                           | 0,051                    | 0,09  | 0,128 | 0,165 | 0,2   | 0,234 | 0,292 | 0,339 |  |
|  | 200                           | 0,018                    | 0,033 | 0,046 | 0,06  | 0,072 | 0,084 | 0,106 | 0,122 | 295                           | 0,029                    | 0,052 | 0,073 | 0,094 | 0,115 | 0,133 | 0,167 | 0,194 |  |
|  | 325                           | 0,032                    | 0,057 | 0,081 | 0,105 | 0,127 | 0,148 | 0,185 | 0,214 | 475                           | 0,051                    | 0,09  | 0,128 | 0,165 | 0,2   | 0,234 | 0,292 | 0,339 |  |
|  | 305                           | 0,028                    | 0,049 | 0,07  | 0,09  | 0,109 | 0,127 | 0,158 | 0,184 | 445                           | 0,044                    | 0,077 | 0,11  | 0,142 | 0,172 | 0,2   | 0,251 | 0,29  |  |

# Schnittwertempfehlung für Hochvolumenfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

| MZG* |    | Werkstoff | Kühlung                                   |         |      | Fräserdurchmesser [mm] |                  |                     |             |                     |           |                     |
|------|----|-----------|---|---------|------|------------------------|------------------|---------------------|-------------|---------------------|-----------|---------------------|
|      |    |           | MMS/Luft                                  | Trocken | Mass | ø 12 - 16 / 1/2"       |                  | ø 20 / 3/4"         |             | ø 25 / 1"           |           |                     |
| N    | N1 | N1.1      | Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si |         |      | ✓                      | $v_c$            | $f_z \text{ max}^*$ | $v_c$       | $f_z \text{ max}^*$ | $v_c$     | $f_z \text{ max}^*$ |
|      |    |           |   |         |      |                        | ø 12 - 16 / 1/2" |                     | ø 20 / 3/4" |                     | ø 25 / 1" |                     |
|      |    | N1.2      | Aluminium, legiert ≤ 7 % Si               |         |      | ✓                      | 380-840          | 0,16                | 510-1080    | 0,2                 | 635-1495  | 0,24                |
|      |    | N1.3      | Aluminium, legiert > 7-12 % Si            |         |      | ✓                      | 340-750          | 0,16                | 460-970     | 0,2                 | 570-1345  | 0,24                |
|      |    | N1.4      | Aluminium, legiert > 12 % Si              |         |      | ✓                      | 300-675          | 0,16                | 410-870     | 0,2                 | 510-1210  | 0,24                |

Vollschnitt  
 $a_p$  bis zu  $1 \times D$   
 $a_e = D$   
 $f_z$  reduzieren

Teilschnitt  
 $a_p$  bis zu  $1,5 \times D$   
 $a_e < 70\%$  von  $D$

OptiMill-SPM-Rough M3583 | M3581

## OptiMill-SPM-Finish M3434

Schichten  
 $a_p = \text{bis zu } 4xD$   
 $a_e = 0,25-0,75$

| MZG*    | Werkstoff                                      | Kühlung  |         |      | Fräserdurchmesser [mm]        |                     |                          |                     |                        |                     |
|---------|--|----------|---------|------|-------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
|         |  | MMS/Luft | Trocken | Mist | $\varnothing 12 - 16 / 1/2''$ |                     | $\varnothing 20 / 3/4''$ |                     | $\varnothing 25 / 1''$ |                     |
|         |  |          |         |      | $v_c$                         | $f_z \text{ max}^*$ | $v_c$                    | $f_z \text{ max}^*$ | $v_c$                  | $f_z \text{ max}^*$ |
| N<br>N1 | N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si |          |         | ✓    | 180-380                       | 0,08                | 250-500                  | 0,09                | 310-620                | 0,1                 |
|         | N1.2 Aluminium, legiert $\leq 7$ % Si          |          |         | ✓    | 160-360                       | 0,08                | 225-475                  | 0,09                | 290-600                | 0,1                 |
|         | N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si            |          |         | ✓    | 140-340                       | 0,08                | 200-450                  | 0,09                | 270-580                | 0,1                 |
|         | N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si              |          |         | ✓    | 120-320                       | 0,08                | 175-425                  | 0,09                | 250-560                | 0,1                 |

Werte sind für dünne Wände und filigrane Strukturen von 3-4 mm Dicke angegeben  
bei stabilen Voraussetzungen können diese bis zu 50 % erhöht werden.

# Schnittwertempfehlung für Eckfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Faktoren für Werkzeuglängen 3xD/4xD/5xD \*\*

| Max. Bearbeitungstiefe $a_p$ | $a_e$ max. | Korrekturfaktoren |       |
|------------------------------|------------|-------------------|-------|
|                              |            | $v_c$             | $f_z$ |
| 3xD                          | 0,1xD      | 0,9               | 0,9   |
| 4xD                          | 0,05xD     | 0,9               | 0,7   |
| 5xD                          | 0,05xD     | 0,8               | 0,6   |

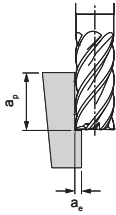
OptiMill-Uni-HPC-Finish | M3917

| MZG* | Werkstoff  | Festigkeit/Härte<br>[N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]             | Kühlung  |         |      |   |
|------|--|--|----------|---------|------|---|
|      |  |  | MMS/Luft | Trocken | Nass |   |
| P    | P1.1   | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | P1.2   | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200  | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | P2.1   | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | P2.2   | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1.400  | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | P3.1   | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | P3.2   | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500  | ✓       |      | ✓ |
|      | P4.1   | Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |          | ✓       |      | ✓ |
|      | P5.1   | Stahlguss  |          |         |      | ✓ |
| P6.1 | Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch |  |          |         | ✓    |   |
| M    | M1.1   | Rostfreie Stähle, austenitisch                             | < 700    | ✓       |      | ✓ |
|      | M1.2   | Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)         | < 1.000  |         |      | ✓ |
|      | M2.1   | Rostfreier Stahlguss, austenitisch                         | < 700    | ✓       |      | ✓ |
|      | M3.1   | Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)     | < 1.000  |         |      | ✓ |
| K    | K1.1   | Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL              | < 300    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K2.1   | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | < 500    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K2.2   | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | 500-800  | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K2.3   | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | > 800    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K3.1   | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | < 500    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K3.2   | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | > 500    | ✓       | ✓    | ✓ |

\* MILLER Zerspanungsgruppen

\*\* Für sehr gute Oberflächenergebnisse muss der Vorschub weiter reduziert werden!

Schichten



$a_p = 1,5xD$   
 $a_e = 0,1xD$

|  | $v_c$<br>[m/min] | $f_z$ [mm/Zahn]        |       |       |       |       |       |       |       |
|--|------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  |                  | Fräserdurchmesser [mm] |       |       |       |       |       |       |       |
|  |                  | 4,00                   | 6,00  | 8,00  | 10,00 | 12,00 | 16,00 | 20,00 | 25,00 |
|  | 475              | 0,040                  | 0,057 | 0,074 | 0,089 | 0,104 | 0,130 | 0,151 | 0,167 |
|  | 390              | 0,038                  | 0,053 | 0,069 | 0,083 | 0,097 | 0,122 | 0,141 | 0,156 |
|  | 430              | 0,040                  | 0,057 | 0,074 | 0,089 | 0,104 | 0,130 | 0,151 | 0,167 |
|  | 300              | 0,034                  | 0,048 | 0,061 | 0,074 | 0,087 | 0,109 | 0,126 | 0,139 |
|  | 280              | 0,038                  | 0,054 | 0,070 | 0,085 | 0,099 | 0,124 | 0,143 | 0,159 |
|  | 240              | 0,035                  | 0,050 | 0,064 | 0,077 | 0,090 | 0,113 | 0,131 | 0,145 |
|  | 195              | 0,027                  | 0,038 | 0,049 | 0,060 | 0,069 | 0,087 | 0,101 | 0,111 |
|  | 290              | 0,039                  | 0,055 | 0,071 | 0,086 | 0,101 | 0,126 | 0,146 | 0,162 |
|  | 195              | 0,019                  | 0,027 | 0,034 | 0,042 | 0,049 | 0,061 | 0,070 | 0,078 |
|  | 130              | 0,023                  | 0,033 | 0,043 | 0,052 | 0,061 | 0,076 | 0,088 | 0,098 |
|  | 120              | 0,019                  | 0,028 | 0,036 | 0,043 | 0,050 | 0,063 | 0,073 | 0,081 |
|  | 145              | 0,025                  | 0,036 | 0,047 | 0,057 | 0,066 | 0,083 | 0,096 | 0,106 |
|  | 130              | 0,020                  | 0,029 | 0,037 | 0,045 | 0,052 | 0,065 | 0,075 | 0,084 |
|  | 520              | 0,067                  | 0,095 | 0,123 | 0,149 | 0,174 | 0,217 | 0,252 | 0,279 |
|  | 475              | 0,057                  | 0,081 | 0,104 | 0,127 | 0,147 | 0,185 | 0,214 | 0,237 |
|  | 390              | 0,047                  | 0,067 | 0,086 | 0,104 | 0,121 | 0,152 | 0,176 | 0,195 |
|  | 215              | 0,027                  | 0,038 | 0,049 | 0,060 | 0,069 | 0,087 | 0,101 | 0,111 |
|  | 345              | 0,047                  | 0,067 | 0,086 | 0,104 | 0,121 | 0,152 | 0,176 | 0,195 |
|  | 325              | 0,040                  | 0,057 | 0,074 | 0,089 | 0,104 | 0,130 | 0,151 | 0,167 |

# Schnittwertempfehlung für Trochoidfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Korrekturfaktoren

| Faktor | v <sub>c</sub> |   | a <sub>e</sub> | h <sub>m</sub> max. |
|--------|----------------|---|----------------|---------------------|
|        | P              | K |                |                     |
| 2xD    | 1,10           |   | 1,05           | 1,05                |
| 3xD    | 1,00           |   | 1,00           | 1,00                |
| 4xD    | 0,85           |   | 0,90           | 0,94                |
| 5xD    | 0,60           |   | 0,80           | 0,87                |

OptiMill-Tro-Uni | M3099

OptiMill-Tro-PM | M3299

| MZG* | Werkstoff  | Festigkeit/Härte<br>[N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]             | Kühlung  |         |      |   |
|------|--|--|----------|---------|------|---|
|      |  |  | MMS/Luft | Trocken | Nass |   |
| P    | P1.1   | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | P1.2   | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200  | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | P2.1   | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 900    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | P2.2   | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert           | < 1.400  | ✓       |      | ✓ |
|      | P3.1   | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 900    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | P3.2   | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle     | < 1.500  | ✓       |      | ✓ |
|      | P4.1   | Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch             |          | ✓       |      | ✓ |
|      | P5.1   | Stahlguss  |          |         |      | ✓ |
| P6.1 | Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch |  |          |         | ✓    |   |
| M    | M1.1   | Rostfreie Stähle, austenitisch                             | < 700    | ✓       |      | ✓ |
|      | M1.2   | Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)         | < 1.000  |         |      | ✓ |
|      | M2.1   | Rostfreier Stahlguss, austenitisch                         | < 700    | ✓       |      | ✓ |
|      | M3.1   | Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)     | < 1.000  |         |      | ✓ |
| K    | K1.1   | Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL              | < 300    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K2.1   | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | < 500    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K2.2   | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | 500-800  | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K2.3   | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS                            | > 800    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K3.1   | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | < 500    | ✓       | ✓    | ✓ |
|      | K3.2   | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM      | > 500    | ✓       | ✓    | ✓ |

Berechnungsbeispiel für 42CrMo4 ø 12 mm:

$$f_z | a_e | h_m \text{ max.} = \frac{D}{100} \cdot \text{Wert siehe Tabelle}$$

|      |  |        |   |   |         |         |      |           |
|------|--|--------|---|---|---------|---------|------|-----------|
| P2.2 | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert | < 1400 | ✓ | ✓ | 280-380 | 1,0-1,5 | 8-12 | 0,56-0,68 |
|------|--|--------|---|---|---------|---------|------|-----------|

1  $f_z = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 1,2 = 0,144 \text{ mm}$

2  $a_e = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 10 = 1,2 \text{ mm}$

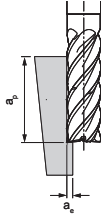
3  $h_m \text{ max.} = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 0,6 = 0,072 \text{ mm}$

**Hinweis:**

Beim Trochoidfräsen verändern sich die angegebenen Schnittbedingungen während des Bearbeitungsprozesses. Dies ist auch abhängig von der verwendeten CAM-Software sowie der Bearbeitungsstellung des Werkzeugs im Werkstück. Vorschub und Eingriffsbreite bzw. Eingriffswinkel ändern sich während der Bearbeitung ständig, um je nach Kontur eine möglichst konstante Spanntendicke zu erzielen.

\* MILLER Zerspanungsgruppen

## Trochoides Fräsen



$a_p$  = abhängig von max. Bearbeitungstiefe des Werkzeugs  
 $a_e$  = abhängig vom Werkstoff

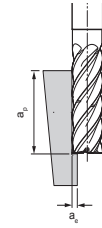
| $v_c$<br>[m/min] | $f_z$ [mm/Zahn]<br>in % vom D | $a_e$ [mm]<br>in % vom D | $h_m$ max. [mm]<br>in % vom D | Bearbeitungsbeispiel   |  |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--|--|
| 380 - 520        | 1,4 - 2,0                     | 14 - 18                  | 0,66 - 0,80                   | <b>16MnCr5</b><br>$\emptyset = 12$ mm<br>$v_c = 480$ m/min<br>$f_z = 0,22$ mm<br>$a_e = 1,7$ mm<br>$a_p = 32$ mm | <b>42CrMo4</b><br>$\emptyset = 12$ mm<br>$v_c = 375$ m/min<br>$f_z = 0,17$ mm<br>$a_e = 1,2$ mm<br>$a_p = 32$ mm |
| 320 - 460        | 1,2 - 1,8                     | 12 - 16                  | 0,62 - 0,76                   |  |  |
| 340 - 480        | 1,2 - 1,8                     | 10 - 14                  | 0,58 - 0,71                   |  |  |
| 280 - 380        | 1,0 - 1,6                     | 8 - 12                   | 0,56 - 0,68                   |  |  |
| 240 - 350        | 1,0 - 1,6                     | 8 - 14                   | 0,54 - 0,65                   |  |  |
| 210 - 320        | 0,8 - 1,4                     | 6 - 12                   | 0,52 - 0,62                   |  |  |
| 180 - 260        | 0,8 - 1,2                     | 6 - 12                   | 0,50 - 0,60                   |  |  |
| 220 - 300        | 1,2 - 1,8                     | 8 - 12                   | 0,54 - 0,62                   |  |  |
| 160 - 240        | 0,8 - 1,4                     | 6 - 12                   | 0,50 - 0,60                   |  |  |
| 140 - 220        | 0,6 - 1,0                     | 5 - 10                   | 0,48 - 0,60                   |  |  |
| 110 - 180        | 0,6 - 1,0                     | 5 - 10                   | 0,46 - 0,58                   |  |  |
| 130 - 200        | 0,8 - 1,2                     | 6 - 12                   | 0,52 - 0,60                   |  |  |
| 120 - 180        | 0,8 - 1,2                     | 5 - 10                   | 0,46 - 0,56                   |  |  |
| 400 - 500        | 2,0 - 2,6                     | 15 - 20                  | 0,64 - 0,78                   |  |  |
| 340 - 500        | 1,8 - 2,4                     | 12 - 16                  | 0,62 - 0,70                   |  |  |
| 300 - 440        | 1,6 - 2,2                     | 10 - 14                  | 0,58 - 0,68                   |  |  |
| 180 - 260        | 1,4 - 2,0                     | 8 - 12                   | 0,56 - 0,68                   |  |  |
| 280 - 360        | 1,6 - 2,2                     | 10 - 16                  | 0,60 - 0,68                   |  |  |
| 210 - 340        | 1,4 - 2,0                     | 10 - 16                  | 0,58 - 0,66                   |  |  |



# Schnittwertempfehlung für Trochoidfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Trochoides Fräsen



$a_p = \max. 3xD$   
 $a_e = \text{abhängig vom}$   
 Werkstoff

OptiMill-Tro-H | M3079

| MZG* | Werkstoff | Festigkeit/<br>Härte<br>[N/mm <sup>2</sup> ]<br>[HRC] | Kühlung  |         |      | v <sub>c</sub><br>[m/min] | f <sub>z</sub> [mm/Zahn]<br>in % vom D | a <sub>e</sub> [mm]<br>in % vom D | h <sub>m</sub> max. [mm]<br>in % vom D |
|------|-----------|---|----------|---------|------|---------------------------|--|-----------------------------------|--|
|      |           |   | MMS/Luft | Trocken | Nass |                           |  |                                   |  |
| H    | H1.1      | Gehärteter Stahl/Stahlguss                            | 45 - 55  | ✓       | ✓    | 80 - 140                  | 0,45 - 0,65                            | 4 - 8                             | 0,28 - 0,36                            |
|      | H1.2      | Gehärteter Stahl/Stahlguss                            | 55 - 64  | ✓       | ✓    | 60 - 120                  | 0,4 - 0,52                             | 3 - 6                             | 0,27 - 0,34                            |
|      | H1.3      | Gehärteter Stahl/Stahlguss                            | 64 - 70  | ✓       | ✓    | 50 - 100                  | 0,3 - 0,5                              | 2 - 5                             | 0,25 - 0,32                            |
|      | H2.1      | Verschleißbeständiger Guss/Hartguss, GJN              |          | ✓       |      | 60 - 120                  | 0,35 - 0,55                            | 3 - 6                             | 0,28 - 0,34                            |

#### Hinweis:

Beim Trochoidfräsen verändern sich die angegebenen Schnittbedingungen während des Bearbeitungsprozesses. Dies ist auch abhängig von der verwendeten CAM-Software sowie der Bearbeitungsstellung des Werkzeugs im Werkstück. Vorschub und Eingriffsbreite bzw. Eingriffswinkel ändern sich während der Bearbeitung ständig um je nach Kontur eine möglichst konstante Spanmittendicke zu erzielen.

| Bearbeitungsbeispiel  |  |
|---|--|
| 90MnCrV8<br>$\varnothing = 12 \text{ mm}$<br>$v_c = 110 \text{ m/min}$<br>$f_z = 0,052 \text{ mm}$<br>$h_m = 0,04 \text{ mm}$<br>$a_e = 1 \text{ mm}$ |  |

# Piktogramme

**1 Vollbohren**

- Vollbohren
- Stufenbohren
- Unterbrochener Schnitt
- Schräger Bohrungseintritt
- Schräger Bohrungsaustritt
- Monolithisch
- 3xD Maximale Bohrtiefe
- Trennstelle TTS
- Modular TTS
- Außenkühlung
- Innenkühlung
- Schaftform HA nach DIN
- Nach Werksnorm

**2 Schaftfräser mit festen Schneiden**

- Nutfräsen und allgemeine Anwendungen
- Eckfräsen - Schruppen
- Eckfräsen - Schlichten
- Trochoides Fräsen
- Rampen
- Helixfräsen
- Senkrecht Eintauchen/Stechen
- 45° Fase
- Eckenradius
- Für seitl. Zustellungen, zum Schrägeintauchen und Einstechen
- Schaftform HA nach DIN
- Schaftform HB nach DIN
- Lang
- Überlang
- 3xD Maximale Bearbeitungstiefe
- Nach Werksnorm

**4**

- Expert Line:** Spezialistenwerkzeuge für ausgewählte
- Performance Line:** Hochleistungswerkzeuge, breites Anwendungsgebiet, hohe Produktivität in der Serienfertigung

**5**

Bestens (Schwarz)      Bedingt (Weiß)

Bsp. Standard Materialeignungstabelle

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | M | 1 | 2 | 3 | K | 1 | 2 | 3 | N | 1 | 2 | 3 | 4 | S | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | H | 1 | 2 |  |
|   | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   | ■ |   |   |   | ■ | ■ |   |   | ■ |   |   |   |   |   | ■ |   |   |   |   |   |   |   |  |

Bsp. Materialeignungstabelle für Nichteisenmetalle und Leichtbauwerkstoffe

|   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| N | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | C | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 3.1 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 |
|   |     |     |     |     |     | ■   | ■   | ■   |     |     |     | ■ |     | ■   | ■   | ■   |     | ■   | ■   | ■   | ■   |     |     |

# MILLER Zerspanungsgruppen

Die MILLER Zerspanungsgruppen ermöglichen eine präzise Auskunft der Eignung eines Werkzeugs für bestimmte Werkstoffe. Entscheidend für die Einteilung der Gruppen ist die Zerspanbarkeit im Hinblick auf die Schnittwerte (Schnittgeschwindigkeit und Vorschub) eines Materials. Innerhalb bestimmter Werkstoffgruppen ist es notwendig eine Unterteilung anhand der Festigkeit/Härte des entsprechenden Werkstoffs vorzunehmen.

| Zerspanungsgruppe | Werkstoff   | Festigkeit - Härte [N/mm <sup>2</sup> - HRC]                             | Häufig bearbeitete Werkstoffe |   |  |
|-------------------|---|--|-------------------------------|---|--|
| P                 | P1.1  | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert               | < 700 N/mm <sup>2</sup>       | 1.0122 (S235/St 37), 1.0401 (C15), 1.0503 (C45), 1.0570 (S355/St 52), 1.1213 (Cf53)             |  |
|                   | P1.2  | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert               | < 1200 N/mm <sup>2</sup>      | 1.1249 (Cf70)   |  |
|                   | P2.1  | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert                         | < 900 N/mm <sup>2</sup>       | 1.7131 (16MnCr5)  |  |
|                   | P2.2  | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert                         | < 1400 N/mm <sup>2</sup>      | 1.7227 (42CrMoS4)   |  |
|                   | P3.1  | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle                   | < 900 N/mm <sup>2</sup>       | 1.2343 (X38CrMoV5-1)  |  |
|                   | P3.2  | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle                   | < 1500 N/mm <sup>2</sup>      | 1.3505 (100Cr6)   |  |
| P4                | P4.1  | Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch                           |                               | 1.4510 (X3CrTi17), 1.4589 (X5CrNiMoTi15-2)  |  |
| P5                | P5.1  | Stahlguss  |                               | 1.7231 (G42CrMo4)   |  |
| P6                | P6.1  | Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch                       |                               |   |  |
| M                 | M1.1  | Rostfreie Stähle, austenitisch   | < 700 N/mm <sup>2</sup>       | 1.4301 (V2A), 1.4571 (V4A)  |  |
|                   | M1.2  | Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)                       | < 1000 N/mm <sup>2</sup>      | 1.4362 (Alloy 2304), 1.4501, 1.4662 (LDX 2404)  |  |
|                   | M2.1  | Rostfreier Stahlguss, austenitisch                                       | < 700 N/mm <sup>2</sup>       |   |  |
| M3                | M3.1  | Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)                   | < 1000 N/mm <sup>2</sup>      |   |  |
| K                 | K1.1  | Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL                            | < 300 N/mm <sup>2</sup>       | GJL-250 (GG-25), GJL-260 (GG-26 Cr)   |  |
|                   | K2.1  | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS  | < 500 N/mm <sup>2</sup>       | GJS-400 (GGG-40), GJS-450 (GGG-45)  |  |
|                   | K2.2  | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS  | 500-800 N/mm <sup>2</sup>     | GJS-600 (GGG-60), GJS-800-2 (GGG-80), GJS-800-8 (ADI 800)                                       |  |
|                   | K2.3  | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS  | > 800 N/mm <sup>2</sup>       | GJS-900-2 (GGG-90), GJS-1000-5 (ADI 1000), GJS-1200-2 (ADI 1200), GJS-1400-1 (ADI 1400)         |  |
|                   | K3.1  | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM                    | < 500 N/mm <sup>2</sup>       | GJV-300, GJV-400, GJMW-400-5 (GTW-40)   |  |
| K3.2              | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM | > 500 N/mm <sup>2</sup>  | GJV-500                       |   |  |
| N                 | N1.1  | Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si                                |                               | Alloy 2024, Alloy 7075, Al99  |  |
|                   | N1.2  | Aluminium, legiert ≤ 7 % Si  |                               | AlSi7   |  |
|                   | N1.3  | Aluminium, legiert > 7-12 % Si   |                               | AlSi9, AlSi9Cu  |  |
|                   | N1.4  | Aluminium, legiert > 12 % Si   |                               | AlSi12, AlSi17  |  |
|                   | N2.1  | Kupfer, unlegiert und niedriglegiert                                     | < 300 N/mm <sup>2</sup>       | SE-Cu   |  |
|                   | N2.2  | Kupfer, legiert  | > 300 N/mm <sup>2</sup>       | CuSn6   |  |
|                   | N2.3  | Messing, Bronze, Rotguss   | < 1200 N/mm <sup>2</sup>      | CuZn33, CuAl9Mn3  |  |
|                   | N3  | N3.1   | Graphit                       |   |  |
|                   | N4.1  | Kunststoff, Thermoplaste   |                               | PA, PE, PC, PS, PVC, PP, PTFE, POM, PMMA  |  |
|                   | N4.2  | Kunststoff, Duroplaste   |                               | PU, PF, EP, UP, VE, CR  |  |
| N4.3              | Kunststoff, Schaumstoffe                              |  | EPS, PUR, PVC-E, PS-E, PP-E   |   |  |
| C                 | C1.1  | Kunststoffmatrix, Aramidfaserverstärkt (AFK)                             |                               | Nomex, Kevlar, Twaron, KOREX  |  |
|                   | C1.2  | Kunststoffmatrix (duroplastisch), CFK/GFK                                |                               | IMS, HTA  |  |
|                   | C1.3  | Kunststoffmatrix (thermoplastisch), CFK/GFK                              |                               | GMT-PP, PEEK  |  |
|                   | C2.1  | Kohlenstoffmatrix, Kohlenstofffaserverstärkt (CFC)                       |                               | CF222, CF225, CF226, CF227, CF260   |  |
|                   | C3.1  | Metallmatrix (MMC)   |                               | CeramTec AO-403 (AlSi9MgMn-Al2O3), Al/Cu/Mg-SiO2/Al2O3/AlN/TiC/SiC/BN/TiB2                      |  |
|                   | C4.1  | Sandwichkonstruktion, Wabenkern aus Papier                               |                               |   |  |
|                   | C4.2  | Sandwichkonstruktion, Wabenkern aus Aluminium                            |                               | PLASCORE PAMG-XR1 5052, PCGA-XR1 3003, PAMG-XR1 5056, Micro-Cell (Kern aus Alloy 5052/5056)     |  |
|                   | C4.3  | Sandwichkonstruktion, Wabenkern aus Kunststoff und Faserverbundwerkstoff |                               | CORMASTER, TUBUS, KOREX, HFT-G, TPU, HFT, HRH (HRH-10, HRH-310, HRH-78, HRH-49, HRH-327), HDC-F |  |
|                   | C4.4  | Sandwichkonstruktion, Kern aus Hartschaumstoffplatten                    |                               | AIREX R63, AIREX C70, ROHACELL IG-F   |  |
|                   | C5.1  | Stack (Hybrid Struktur), CFK-Aluminium                                   |                               | IMS/HTA + Alloy 2024/6061/7075  |  |
| C5.2              | Stack (Hybrid Struktur), CFK-Titan/Rostfreier Stahl   |  | IMS/HTA + TiAl6V4/AMS4905     |   |  |
| S                 | S1.1  | Titan, Titanlegierungen  | < 400 N/mm <sup>2</sup>       |   |  |
|                   | S2.1  | Titan, Titanlegierungen  | < 1200 N/mm <sup>2</sup>      | TiAl6V4   |  |
|                   | S2.2  | Titan, Titanlegierungen  | > 1200 N/mm <sup>2</sup>      |   |  |
|                   | S3.1  | Nickel, unlegiert und legiert  | < 900 N/mm <sup>2</sup>       | 1.3912 (Invar, Ni36)  |  |
|                   | S3.2  | Nickel, unlegiert und legiert  | > 900 N/mm <sup>2</sup>       |   |  |
|                   | S4.1  | Hochwarmfeste Superlegierung, Ni-, Co-, und Fe-basiert                   |                               | Hardox, Hastelloy, Incoloy, Inconel, NIMONIC, Stellite, Waspaloy                                |  |
| S5.1              | Wolfram- und Molybdänlegierungen                      |  |                               |   |  |
| H                 | H1.1  | Gehärteter Stahl/Stahlguss   | 45-55 HRC                     |   |  |
|                   | H1.2  | Gehärteter Stahl/Stahlguss   | 55-64 HRC                     |   |  |
|                   | H1.3  | Gehärteter Stahl/Stahlguss   | 64-70 HRC                     |   |  |
| H2                | H2.1  | Verschleißbeständiger Guss/Hartguss, GJN                                 |                               |   |  |

## Innovation. Präzision. Vielfalt! Drei Spezialisten liefern die perfekten Werkzeuge für Ihren Erfolg im Handel.

**BECK**  
MAPAL GROUP

### Top in Reiben und Senken

Kompetenz und Erfahrung aus über 100 Jahren machen BECK zum zuverlässigen Spezialisten bei der Feinbearbeitung von Bohrungen. Das umfangreiche Standardprogramm umfasst Reib- und Senkwerkzeuge sowie Hochleistungsreibahlen in höchster Qualität und Präzision. Schneidstoffe werden aus HSS, VHM und Cermet aber auch aus PKD und PcBN angeboten. BECK Produkte zeichnen sich zudem durch Leistungsstärke und Wirtschaftlichkeit als entscheidende Argumente für den Handel aus.

**MILLER**  
MAPAL GROUP

### Innovativ Bohren und Fräsen

Eine der größten und modernsten Fabriken für VHM-Werkzeuge in Europa produziert Bohrer und Fräser, die Ihresgleichen suchen. Denn wenn es um hochpräzise Standardlösungen für das Bohren und Fräsen geht, ist MILLER der ausgewiesene Spezialist. Das vielfältige Produktprogramm besteht aus Vollhartmetall-Werkzeugen für nahezu jede Anwendung. Know-how, Qualität und Handelsorientierung sind die Merkmale, die das Unternehmen und seine Produkte am Besten beschreiben.

**WTE**  
MAPAL GROUP

### Zuverlässige Spanntechnik

Der Spezialist für innovative Werkzeugaufnahmen heißt WTE. Das umfangreiche Produktprogramm aus Präzisionsbohrfutter, Hydrodehnspannfutter, Schrumpffutter, HPH-Universalspannfutter sowie Mikrospannfutter erfüllt jede Anforderung hochgenauer und moderner Zerspanungsanforderungen. Präzision und Qualität gepaart mit hoher Kompetenz beschreiben die WTE als zuverlässigen Spanntechnikpartner für den Handel.

[tool-traders-partner.com](https://www.tool-traders-partner.com)

# Drei gute Gründe für mehr Erfolg



## „Made in Germany“ – Top-Leistungen und Top-Produkte

Wir sind überzeugt, dass die hohen Ansprüche präzisionsabhängiger Industrien nur durch Produkte erreicht werden, die in Deutschland entwickelt und hergestellt werden. Modernste Fertigungsverfahren, Produktionsanlagen und Infrastruktur sowie qualifizierte und engagierte Mitarbeiter ermöglichen sehr hohe Leistungsstandards. Dadurch ergeben sich für unsere Produkte höchste Qualitätsmerkmale im  $\mu$ -Bereich, kombiniert mit einem attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis. Alle Unternehmen von „tool-traders-partner“ verfügen über gelebte Qualitätsmanagementsysteme und sind nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert.



## Technische Kompetenz weltweit verfügbar

Alle Unternehmen von „tool-traders-partner“ sind Technologieführer und ihre Marken genießen international hohe Bekanntheit und bestes Image. Durch unsere praxisorientierten Werkzeugspezialisten verfügen wir über einen Informationspool aus jahrzehntelanger Erfahrung und geballtem Spezialwissen. Wir stehen für Kontinuität, fachliche Kompetenz und Innovationskraft. Für den Handel bedeutet dies: Mit neuester Werkzeugtechnologie und Know-how immer am Puls der Zeit.



## Optimaler Kundenservice

Unser umfassendes Lagerprogramm, unsere effiziente Logistik und hohe Flexibilität garantieren dem Handel eine sehr hohe Verfügbarkeit der Produkte. Innerhalb unserer strategischen Ausrichtung auf den Handel bieten wir ein ganzes Paket an Maßnahmen wie Verkaufsberatung, anwendungstechnische Unterstützung, Schulungsangebote und Marketingsupport. Dadurch ermöglichen wir Ihnen einen stetigen Ausbau Ihrer Kompetenz und garantieren einmaligen Service für Sie und Ihre Kunden.





**MILLER**  
MAPAL GROUP

Ihr Spezialist für  
Vollhartmetall-Bohrer und -Fräser

Vollhartmetall-Bohrer für Stahl, Alu, Inox  
und gehärtete Materialien

Hochleistungsbohrer mit mehr Schneiden  
und zusätzlichen Führungsfasen

Wechselkopf-Bohrer TTD

Vollhartmetall-Fräserprogramm für Stahl, Alu, Inox  
und gehärtete Materialien

Hochleistungsfräser für hohe Zerspanvolumina

Werkzeugprogramm zur Bearbeitung  
moderner Werkstoffe und Superlegierungen

[www.miller-tools.de](http://www.miller-tools.de)

