



Vollhartmetall-Bohrer und -Fräser
Ergänzungsband 2020

MILLER
MAPAL GROUP



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

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

Fräsen

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



Tritan-Drill-Uni-Plus

Sicherer Späneabtransport dank kürzerer Späne

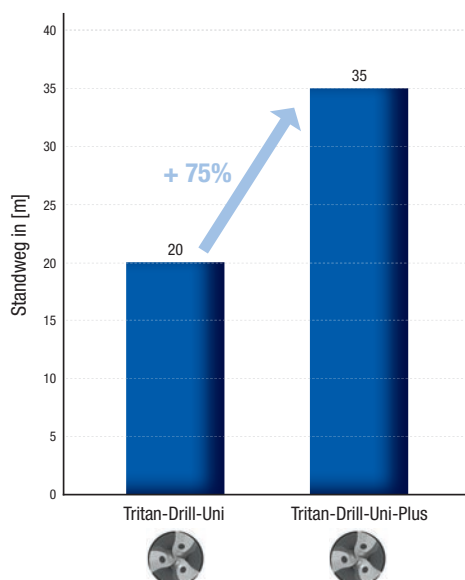
NEU in 12xD



Benchmark - V4A

(X5CrNiMo 17 12 2)

Ø: 8,50 mm
v_c: 60 m/min
f: 0,30 mm/U



Spannbildung 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

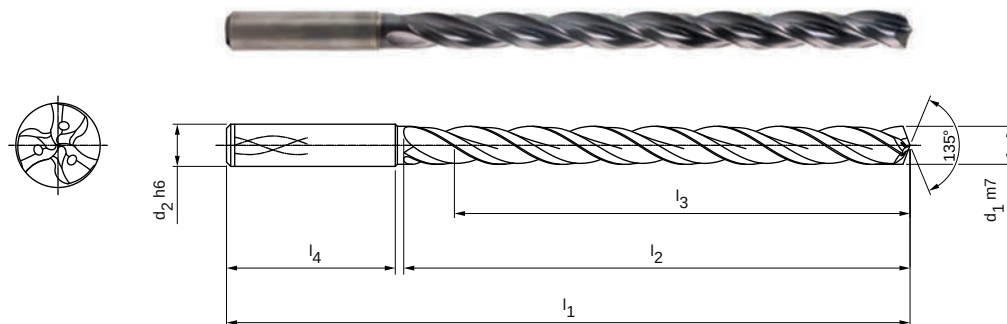
Tritan-Drill-Uni-Plus

Vollhartmetall-Spiralbohrer

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

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	4,00 – 20,00 mm
Bohrungstoleranz:	≥ IT 9
Beschichtung:	MxP
Schneidenanzahl:	3
Anzahl Führungsfasen:	3
Spitzenwinkel:	135°
Spiralwinkel:	30°



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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

Fortsetzung auf nächster Seite.

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

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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 I Vollhartmetall-Spiralbohrer M9542P (12xD), innere Kühlmittelzufuhr

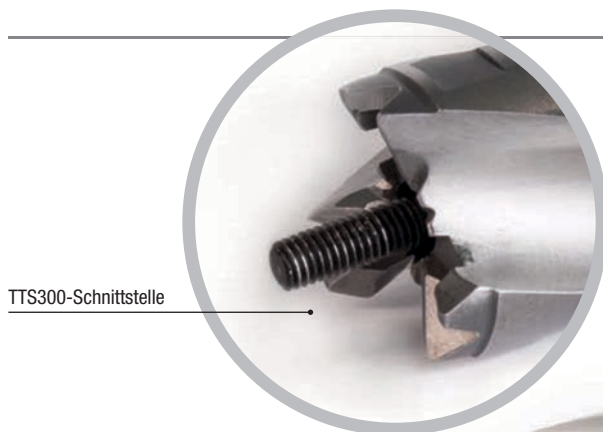
Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
15,20	16	260	208	192	48	M9542P-1520AR	31035210
15,50	16	260	208	192	48	M9542P-1550AR	31035211
15,80	16	260	208	192	48	M9542P-1580AR	31035212
16,00	16	260	208	192	48	M9542P-1600AR	31035214
16,20	18	285	234	216	48	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



TTD-Tritan

Das dreischneidige Wechselkopfsystem

NEU in 8xD

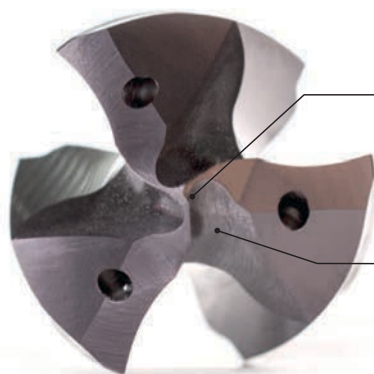


TTS300-Schnittstelle



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



Selbstzentrierende Querschnitte

Innovative Ausspitzung

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

Wechselkopfhalter TTS

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

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:

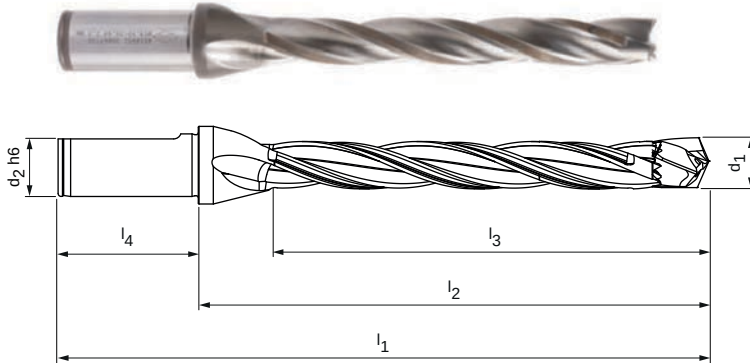
12,00 – 32,49 mm

Wechselsystem:

Zentrale Spannung
über Kühlmittel-
bohrung

Anmerkung:

Montageschlüssel im Lieferumfang enthalten.



Baumaße						Schaftform HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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

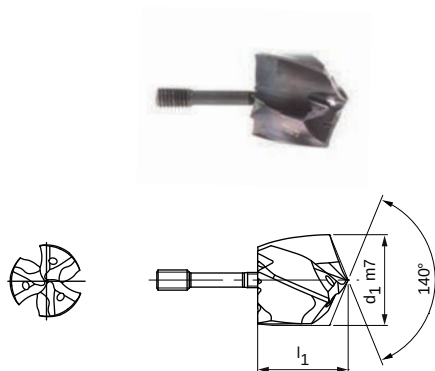
Wechsel-Bohrkopf TTD-Tritan

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 ₁ von 12,00 bis 15,40				d ₁ von 15,50 bis 18,90				d ₁ von 19,00 bis 22,40			
d ₁ m7	l ₁	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.	d ₁ m7	l ₁	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.	d ₁ m7	l ₁	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
12,00	11,60	TTD300-3F01-1200-MXP	30870944	15,50	15,40	TTD300-3F01-1550-MXP	30870979	19,00	18,20	TTD300-3F01-1900-MXP	30871014
12,10	11,60	TTD300-3F01-1210-MXP	30870945	15,60	15,40	TTD300-3F01-1560-MXP	30870980	19,10	18,20	TTD300-3F01-1910-MXP	30871015
12,20	11,60	TTD300-3F01-1220-MXP	30870946	15,70	15,40	TTD300-3F01-1570-MXP	30870981	19,20	18,20	TTD300-3F01-1920-MXP	30871016
12,30	11,60	TTD300-3F01-1230-MXP	30870947	15,80	15,40	TTD300-3F01-1580-MXP	30870982	19,30	18,20	TTD300-3F01-1930-MXP	30871017
12,40	11,60	TTD300-3F01-1240-MXP	30870948	15,90	15,40	TTD300-3F01-1590-MXP	30870983	19,40	18,20	TTD300-3F01-1940-MXP	30871018
12,50	12,10	TTD300-3F01-1250-MXP	30870949	16,00	15,40	TTD300-3F01-1600-MXP	30870984	19,50	19,10	TTD300-3F01-1950-MXP	30871019
12,60	12,10	TTD300-3F01-1260-MXP	30870950	16,10	15,40	TTD300-3F01-1610-MXP	30870985	19,60	19,10	TTD300-3F01-1960-MXP	30871020
12,70	12,10	TTD300-3F01-1270-MXP	30870951	16,20	15,40	TTD300-3F01-1620-MXP	30870986	19,70	19,10	TTD300-3F01-1970-MXP	30871021
12,80	12,10	TTD300-3F01-1280-MXP	30870952	16,30	15,40	TTD300-3F01-1630-MXP	30870987	19,80	19,10	TTD300-3F01-1980-MXP	30871022
12,90	12,10	TTD300-3F01-1290-MXP	30870953	16,40	15,40	TTD300-3F01-1640-MXP	30870988	19,90	19,10	TTD300-3F01-1990-MXP	30871023
13,00	12,60	TTD300-3F01-1300-MXP	30870954	16,50	16,30	TTD300-3F01-1650-MXP	30870989	20,00	19,10	TTD300-3F01-2000-MXP	30871024
13,10	12,60	TTD300-3F01-1310-MXP	30870955	16,60	16,30	TTD300-3F01-1660-MXP	30870990	20,10	19,10	TTD300-3F01-2010-MXP	30871025
13,20	12,60	TTD300-3F01-1320-MXP	30870956	16,70	16,30	TTD300-3F01-1670-MXP	30870991	20,20	19,10	TTD300-3F01-2020-MXP	30871026
13,30	12,60	TTD300-3F01-1330-MXP	30870957	16,80	16,30	TTD300-3F01-1680-MXP	30870992	20,30	19,10	TTD300-3F01-2030-MXP	30871027
13,40	12,60	TTD300-3F01-1340-MXP	30870958	16,90	16,30	TTD300-3F01-1690-MXP	30870993	20,40	19,10	TTD300-3F01-2040-MXP	30871028
13,50	13,00	TTD300-3F01-1350-MXP	30870959	17,00	16,30	TTD300-3F01-1700-MXP	30870994	20,50	20,00	TTD300-3F01-2050-MXP	30871029
13,60	13,00	TTD300-3F01-1360-MXP	30870960	17,10	16,30	TTD300-3F01-1710-MXP	30870995	20,60	20,00	TTD300-3F01-2060-MXP	30871031
13,70	13,00	TTD300-3F01-1370-MXP	30870961	17,20	16,30	TTD300-3F01-1720-MXP	30870996	20,70	20,00	TTD300-3F01-2070-MXP	30871032
13,80	13,00	TTD300-3F01-1380-MXP	30870962	17,30	16,30	TTD300-3F01-1730-MXP	30870997	20,80	20,00	TTD300-3F01-2080-MXP	30871033
13,90	13,00	TTD300-3F01-1390-MXP	30870963	17,40	16,30	TTD300-3F01-1740-MXP	30870998	20,90	20,00	TTD300-3F01-2090-MXP	30871034
14,00	13,50	TTD300-3F01-1400-MXP	30870964	17,50	17,20	TTD300-3F01-1750-MXP	30870999	21,00	20,00	TTD300-3F01-2100-MXP	30871035
14,10	13,50	TTD300-3F01-1410-MXP	30870965	17,60	17,20	TTD300-3F01-1760-MXP	30871000	21,10	20,00	TTD300-3F01-2110-MXP	30871036
14,20	13,50	TTD300-3F01-1420-MXP	30870966	17,70	17,20	TTD300-3F01-1770-MXP	30871001	21,20	20,00	TTD300-3F01-2120-MXP	30871037
14,30	13,50	TTD300-3F01-1430-MXP	30870967	17,80	17,20	TTD300-3F01-1780-MXP	30871002	21,30	20,00	TTD300-3F01-2130-MXP	30871038
14,40	13,50	TTD300-3F01-1440-MXP	30870968	17,90	17,20	TTD300-3F01-1790-MXP	30871003	21,40	20,00	TTD300-3F01-2140-MXP	30871039
14,50	14,00	TTD300-3F01-1450-MXP	30870969	18,00	17,20	TTD300-3F01-1800-MXP	30871004	21,50	21,00	TTD300-3F01-2150-MXP	30871040
14,60	14,00	TTD300-3F01-1460-MXP	30870970	18,10	17,20	TTD300-3F01-1810-MXP	30871005	21,60	21,00	TTD300-3F01-2160-MXP	30871041
14,70	14,00	TTD300-3F01-1470-MXP	30870971	18,20	17,20	TTD300-3F01-1820-MXP	30871006	21,70	21,00	TTD300-3F01-2170-MXP	30871042
14,80	14,00	TTD300-3F01-1480-MXP	30870972	18,30	17,20	TTD300-3F01-1830-MXP	30871007	21,80	21,00	TTD300-3F01-2180-MXP	30871043
14,90	14,00	TTD300-3F01-1490-MXP	30870973	18,40	17,20	TTD300-3F01-1840-MXP	30871008	21,90	21,00	TTD300-3F01-2190-MXP	30871044
15,00	14,40	TTD300-3F01-1500-MXP	30870974	18,50	18,20	TTD300-3F01-1850-MXP	30871009	22,00	21,00	TTD300-3F01-2200-MXP	30871045
15,10	14,40	TTD300-3F01-1510-MXP	30870975	18,60	18,20	TTD300-3F01-1860-MXP	30871010	22,10	21,00	TTD300-3F01-2210-MXP	30871046
15,20	14,40	TTD300-3F01-1520-MXP	30870976	18,70	18,20	TTD300-3F01-1870-MXP	30871011	22,20	21,00	TTD300-3F01-2220-MXP	30871047
15,30	14,40	TTD300-3F01-1530-MXP	30870977	18,80	18,20	TTD300-3F01-1880-MXP	30871012	22,30	21,00	TTD300-3F01-2230-MXP	30871048
15,40	14,40	TTD300-3F01-1540-MXP	30870978	18,90	18,20	TTD300-3F01-1890-MXP	30871013	22,40	21,00	TTD300-3F01-2240-MXP	30871049

Wechsel-Bohrkopf TTD-Tritan aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr - Typ 01

d ₁ von 22,50 bis 25,60				d ₁ von 25,70 bis 28,80				d ₁ von 28,90 bis 32,00			
d ₁ m7	l ₁	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.	d ₁ m7	l ₁	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.	d ₁ m7	l ₁	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.

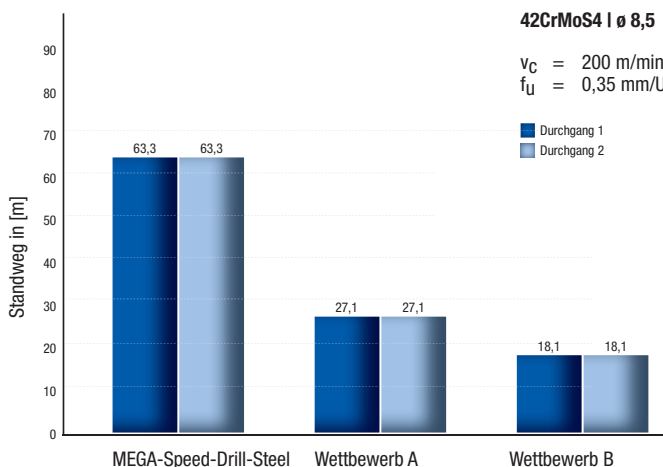
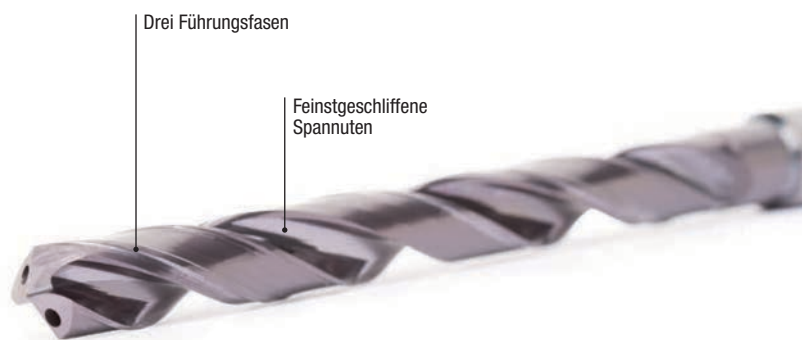
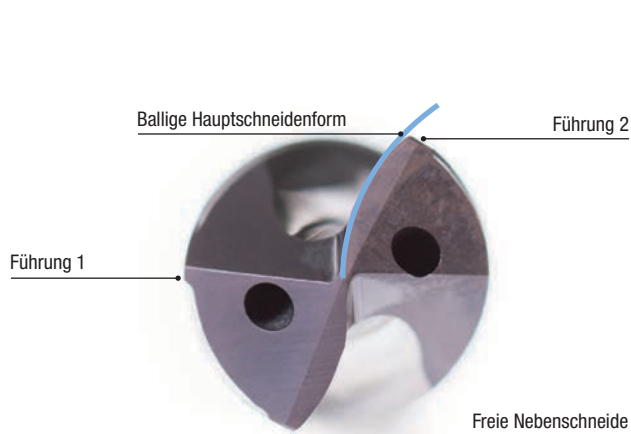
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.



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

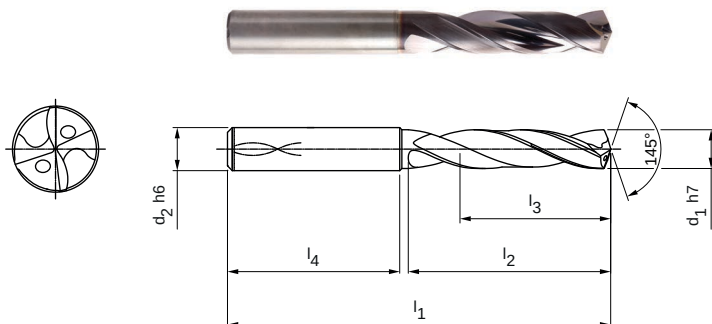
- Doppelte Schnittgeschwindigkeit und 20 % höhere Vorschübe als bei konventionellen zweischneidigen VHM-Bohrern möglich
- Extrem robuste und belastbare Schneide
- Höhere Standzeit
- Schnellere Spanabfuhr
- Höchste Produktivität

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 ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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

Fortsetzung auf nächster Seite.

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

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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

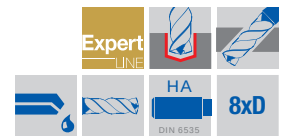
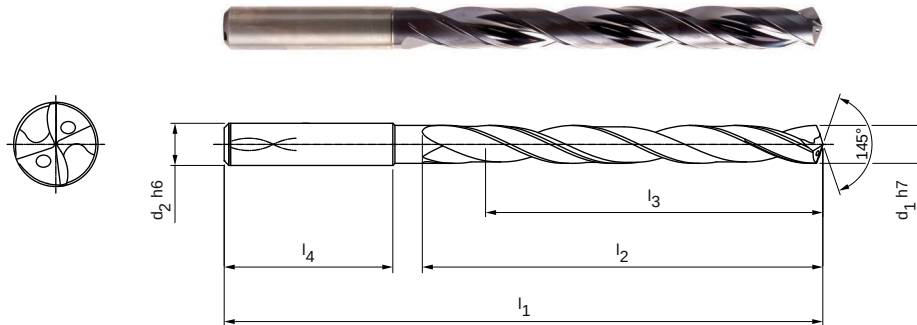
Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
12,20	14	107	60	43	45	M9923-1220AR	31035990
12,50	14	107	60	43	45	M9923-1250AR	31035991
12,80	14	107	60	43	45	M9923-1280AR	31035992
13,00	14	107	60	43	45	M9923-1300AR	31035993
13,50	14	107	60	43	45	M9923-1350AR	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

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						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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 ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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

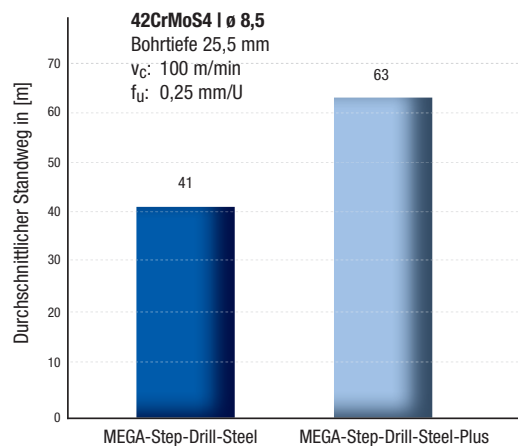


MEGA-Step-Drill-Steel-Plus

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

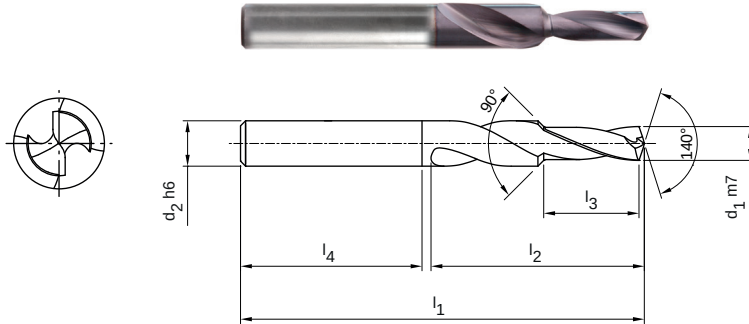
MEGA-Step-Drill-Steel-Plus

Vollhartmetall-Stufenbohrer

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

Ausführung:

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



Baumaße								Schaftform HA	
Gewinde	Art	d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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

Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

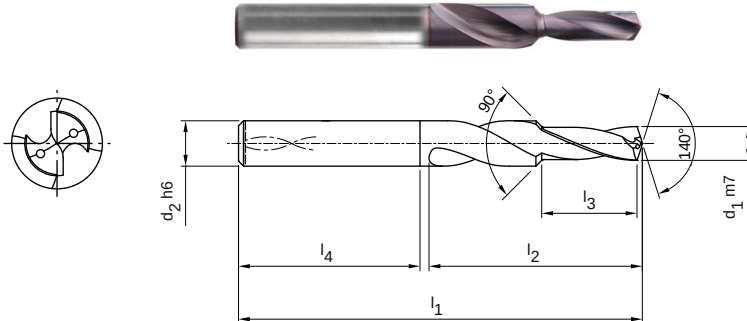
MEGA-Step-Drill-Steel-Plus

Vollhartmetall-Stufenbohrer

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

Ausführung:

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



Baumaße								Schaftform HA	
Gewinde	Art	d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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

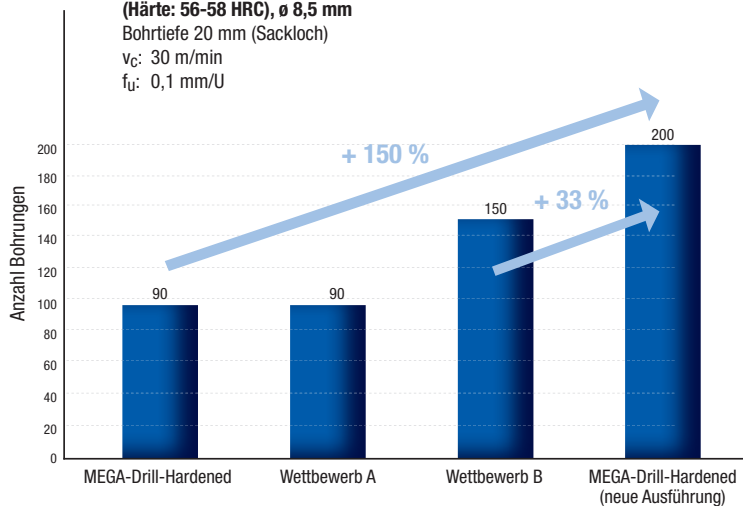
Prozesssichere Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen bis 65 HRC

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

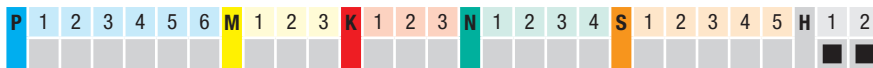
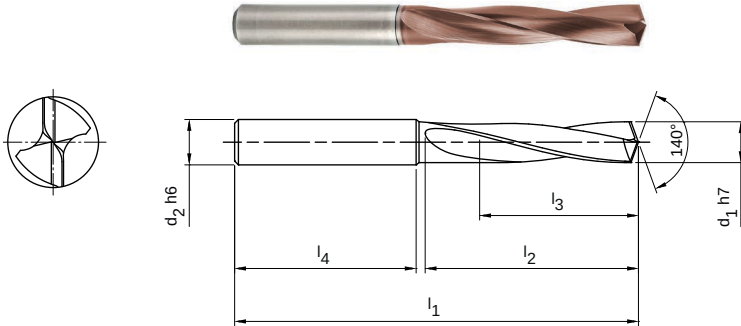
- Prozesssichere Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen bis 65 HRC
- Höchste Standwege dank innovativem Schneidstoff
 - 150 % höher als Vorgängermodell
 - 33 % höher als Wettbewerb A

MEGA-Drill-Hardened

Vollhartmetall-Spiralbohrer
M1603 (3xD), äußere Kühlmittelzufuhr

Ausführung:

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



Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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

Fortsetzung auf nächster Seite.

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

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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 I Vollhartmetall-Spiralbohrer M1603 (3xD), äußere Kühlmittelzufuhr

Baumaße						Schaftform HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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



TTD-Typ01-Uni-Plus

Wirtschaftliches Wechselkopfsystem mit deutlichem Plus an Performance



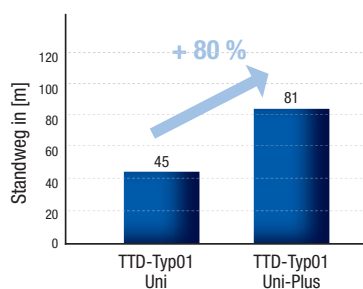
TTS100-Schnittstelle



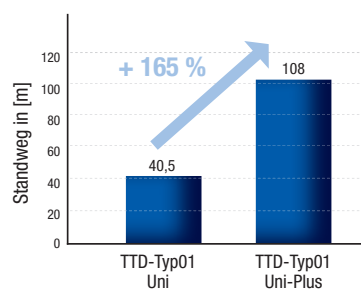
Innovative Beschichtung

TTS100-Schnittstelle mit verwechselsicherer Hirth-Verzahnung

ST52 | ø 18 mm
Bohrtiefe 90 mm
 v_c : 120 m/min
 f_u : 0,28 mm/U



42CrMoS4 | ø 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
- ø-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

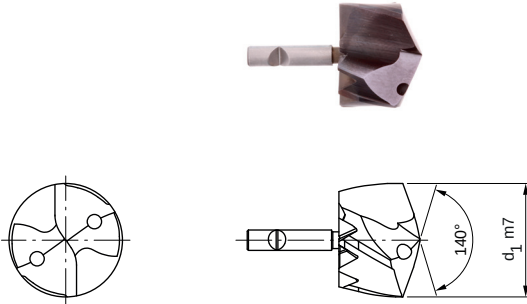
Aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr

Typ 01 - Uni-Plus

Nachfolgeprodukt des TTD Typ 01-Uni

Ausführung:

Bohrerdurchmesser:	12,00 – 45,00 mm
Bohrungstoleranz:	≥ IT 9
Beschichtung:	MxP
Schneidenanzahl:	2
Anzahl Führungsfasen:	4
Spitzenwinkel:	140°



d ₁ von 12,00 bis 15,40			
d ₁ m7	l ₁	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 ₁ von 15,50 bis 18,80			
d ₁ m7	l ₁	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 ₁ von 18,90 bis 22,30			
d ₁ m7	l ₁	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

Fortsetzung auf nächster Seite.

Wechsel-Bohrkopf TTD aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr - Typ 01 Uni-Plus

d ₁ von 22,40 bis 26,40			
d ₁ m7	l ₁	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
22,40	15,40	TTD-4F01P-2240-MxP	31005115
22,50	15,40	TTD-4F01P-2250-MxP	31005116
22,60	15,40	TTD-4F01P-2260-MxP	31005117
22,70	15,40	TTD-4F01P-2270-MxP	31005118
22,80	15,40	TTD-4F01P-2280-MxP	31005119
22,90	15,40	TTD-4F01P-2290-MxP	31005120
23,00	15,40	TTD-4F01P-2300-MxP	31005121
23,10	15,40	TTD-4F01P-2310-MxP	31005122
23,20	15,40	TTD-4F01P-2320-MxP	31005123
23,30	15,40	TTD-4F01P-2330-MxP	31005124
23,40	15,40	TTD-4F01P-2340-MxP	31005125
23,50	15,40	TTD-4F01P-2350-MxP	31005126
23,60	15,40	TTD-4F01P-2360-MxP	31005127
23,70	15,40	TTD-4F01P-2370-MxP	31005128
23,80	15,40	TTD-4F01P-2380-MxP	31005129
23,90	15,40	TTD-4F01P-2390-MxP	31005130
24,00	15,40	TTD-4F01P-2400-MxP	31005131
24,10	15,40	TTD-4F01P-2410-MxP	31005132
24,20	15,40	TTD-4F01P-2420-MxP	31005133
24,30	15,40	TTD-4F01P-2430-MxP	31005134
24,40	15,40	TTD-4F01P-2440-MxP	31005135
24,50	17,40	TTD-4F01P-2450-MxP	31005136
24,60	17,40	TTD-4F01P-2460-MxP	31005137
24,70	17,40	TTD-4F01P-2470-MxP	31005138
24,80	17,40	TTD-4F01P-2480-MxP	31005139
24,90	17,40	TTD-4F01P-2490-MxP	31005140
25,00	17,40	TTD-4F01P-2500-MxP	31005141
25,10	17,40	TTD-4F01P-2510-MxP	31005142
25,20	17,40	TTD-4F01P-2520-MxP	31005143
25,30	17,40	TTD-4F01P-2530-MxP	31005144
25,40	17,40	TTD-4F01P-2540-MxP	31005145
25,50	17,40	TTD-4F01P-2550-MxP	31005146
25,60	17,40	TTD-4F01P-2560-MxP	31005147
25,70	17,40	TTD-4F01P-2570-MxP	31005148
25,80	17,40	TTD-4F01P-2580-MxP	31005149
25,90	17,40	TTD-4F01P-2590-MxP	31005150
26,00	17,40	TTD-4F01P-2600-MxP	31005151
26,10	17,40	TTD-4F01P-2610-MxP	31005152
26,20	17,40	TTD-4F01P-2620-MxP	31005153
26,30	17,40	TTD-4F01P-2630-MxP	31005154
26,40	17,40	TTD-4F01P-2640-MxP	31005155

d ₁ von 26,50 bis 30,50			
d ₁ m7	l ₁	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
26,50	17,40	TTD-4F01P-2650-MxP	31005156
26,60	17,40	TTD-4F01P-2660-MxP	31005157
26,70	17,40	TTD-4F01P-2670-MxP	31005158
26,80	17,40	TTD-4F01P-2680-MxP	31005159
26,90	17,40	TTD-4F01P-2690-MxP	31005160
27,00	17,40	TTD-4F01P-2700-MxP	31005161
27,10	17,40	TTD-4F01P-2710-MxP	31005162
27,20	17,40	TTD-4F01P-2720-MxP	31005163
27,30	17,40	TTD-4F01P-2730-MxP	31005164
27,40	17,40	TTD-4F01P-2740-MxP	31005165
27,50	17,40	TTD-4F01P-2750-MxP	31005166
27,60	17,40	TTD-4F01P-2760-MxP	31005167
27,70	17,40	TTD-4F01P-2770-MxP	31005168
27,80	17,40	TTD-4F01P-2780-MxP	31005169
27,90	17,40	TTD-4F01P-2790-MxP	31005170
28,00	17,40	TTD-4F01P-2800-MxP	31005171
28,10	17,40	TTD-4F01P-2810-MxP	31005172
28,20	17,40	TTD-4F01P-2820-MxP	31005173
28,30	17,40	TTD-4F01P-2830-MxP	31005174
28,40	17,40	TTD-4F01P-2840-MxP	31005175
28,50	18,40	TTD-4F01P-2850-MxP	31005176
28,60	18,40	TTD-4F01P-2860-MxP	31005177
28,70	18,40	TTD-4F01P-2870-MxP	31005178
28,80	18,40	TTD-4F01P-2880-MxP	31005179
28,90	18,40	TTD-4F01P-2890-MxP	31005180
29,00	18,40	TTD-4F01P-2900-MxP	31005181
29,10	18,40	TTD-4F01P-2910-MxP	31005182
29,20	18,40	TTD-4F01P-2920-MxP	31005183
29,30	18,40	TTD-4F01P-2930-MxP	31005184
29,40	18,40	TTD-4F01P-2940-MxP	31005185
29,50	18,40	TTD-4F01P-2950-MxP	31005186
29,60	18,40	TTD-4F01P-2960-MxP	31005187
29,70	18,40	TTD-4F01P-2970-MxP	31005188
29,80	18,40	TTD-4F01P-2980-MxP	31005189
29,90	18,40	TTD-4F01P-2990-MxP	31005190
30,00	18,40	TTD-4F01P-3000-MxP	31005191
30,10	18,40	TTD-4F01P-3010-MxP	31005192
30,20	18,40	TTD-4F01P-3020-MxP	31005193
30,30	18,40	TTD-4F01P-3030-MxP	31005194
30,40	18,40	TTD-4F01P-3040-MxP	31005195
30,50	18,40	TTD-4F01P-3050-MxP	31005196

d ₁ von 30,60 bis 45,00			
d ₁ m7	l ₁	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
30,60	18,40	TTD-4F01P-3060-MxP	31005197
30,70	18,40	TTD-4F01P-3070-MxP	31005198
30,80	18,40	TTD-4F01P-3080-MxP	31005199
30,90	18,40	TTD-4F01P-3090-MxP	31005200
31,00	18,40	TTD-4F01P-3100-MxP	31005201
31,10	18,40	TTD-4F01P-3110-MxP	31005202
31,20	18,40	TTD-4F01P-3120-MxP	31005203
31,30	18,40	TTD-4F01P-3130-MxP	31005204
31,40	18,40	TTD-4F01P-3140-MxP	31005205
31,50	18,40	TTD-4F01P-3150-MxP	31005206
31,60	18,40	TTD-4F01P-3160-MxP	31005207
31,70	18,40	TTD-4F01P-3170-MxP	31005208
31,80	18,40	TTD-4F01P-3180-MxP	31005209
31,90	18,40	TTD-4F01P-3190-MxP	31005210
32,00	18,40	TTD-4F01P-3200-MxP	31005211
32,50	24,30	TTD-4F01P-3250-MxP	31005212
33,00	24,30	TTD-4F01P-3300-MxP	31005213
33,50	24,30	TTD-4F01P-3350-MxP	31005214
34,00	24,30	TTD-4F01P-3400-MxP	31005215
34,50	24,30	TTD-4F01P-3450-MxP	31005216
35,00	24,30	TTD-4F01P-3500-MxP	31005217
35,50	26,30	TTD-4F01P-3550-MxP	31005218
36,00	26,30	TTD-4F01P-3600-MxP	31005219
36,50	26,30	TTD-4F01P-3650-MxP	31005220
37,00	26,30	TTD-4F01P-3700-MxP	31005221
37,50	26,30	TTD-4F01P-3750-MxP	31005222
38,00	26,30	TTD-4F01P-3800-MxP	31005223
38,50	26,30	TTD-4F01P-3850-MxP	31005224
39,00	26,30	TTD-4F01P-3900-MxP	31005225
39,50	26,30	TTD-4F01P-3950-MxP	31005226
40,00	26,30	TTD-4F01P-4000-MxP	31005227
40,50	26,30	TTD-4F01P-4050-MxP	31005228
41,00	26,30	TTD-4F01P-4100-MxP	31005229
41,50	29,30	TTD-4F01P-4150-MxP	31005230
42,00	29,30	TTD-4F01P-4200-MxP	31005231
42,50	29,30	TTD-4F01P-4250-MxP	31005232
43,00	29,30	TTD-4F01P-4300-MxP	31005233
43,50	29,30	TTD-4F01P-4350-MxP	31005234
44,00	29,30	TTD-4F01P-4400-MxP	31005235
44,50	29,30	TTD-4F01P-4450-MxP	31005236
45,00	29,30	TTD-4F01P-4500-MxP	31005237

Notizen



Stabile Schneidenaufnahme, einfaches Spannsystem

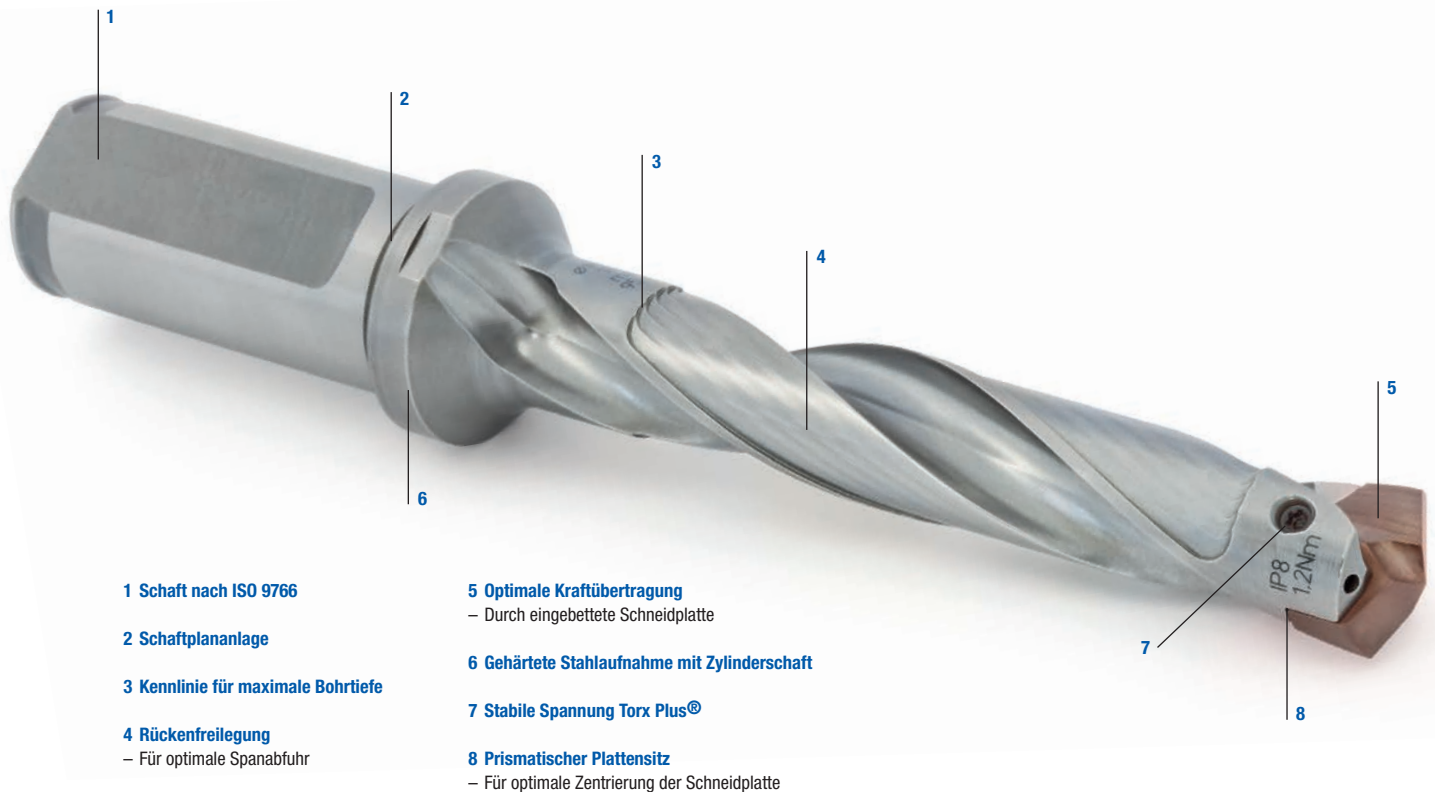
Mit modernster Fertigungstechnologie von $\varnothing$ 8 bis 50 mm

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:

Bohrungstoleranz:

Beschichtung:

Schneidenanzahl:

Anzahl Führungsfasen:

Spitzenwinkel:

Typ 01

8,00 - 50,00 mm

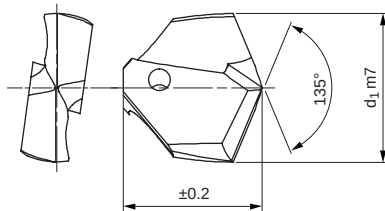
≥ IT 10

MxM

2

2

135°



d ₁ von 8,00 bis 15,20			
d ₁ 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 ₁ von 15,25 bis 19,30			
d ₁ 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 ₁ von 19,40 bis 25,70			
d ₁ 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 ₁ von 25,80 bis 28,25			
d ₁ m7	Halter- größe 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 ₁ von 28,50 bis 31,50			
d ₁ m7	Halter- größe 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 ₁ von 32,00 bis 50,00			
d ₁ m7	Halter- größe 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:

Bohrerdurchmesser:

Bohrungstoleranz:

Beschichtung:

Schneidenanzahl:

Anzahl Führungsfasen:

Spitzenwinkel:

Typ 02

8,00 - 50,00 mm

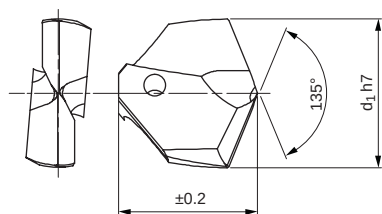
≥ IT 10

MxZ

2

2

135°



d ₁ von 8,00 bis 14,80			
d ₁ 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 ₁ von 15,00 bis 18,80			
d ₁ 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 ₁ von 18,90 bis 27,00			
d ₁ 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 ₁ von 27,50 bis 29,50			
d ₁ m7	Halter- größe 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 ₁ von 30,00 bis 32,00			
d ₁ m7	Halter- größe 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 ₁ von 32,75 bis 50,00			
d ₁ m7	Halter- größe 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

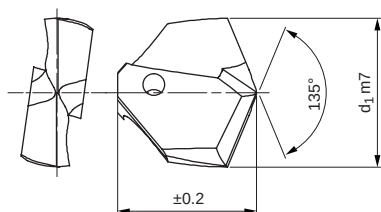
≥ IT 10

unbeschichtet

2

2

135°



d ₁ von 8,00 bis 14,75			
d ₁ 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 ₁ von 15,00 bis 23,00			
d ₁ 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

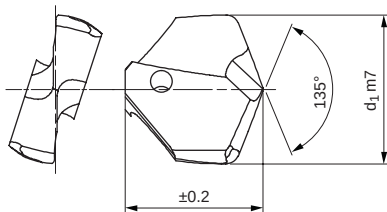
d ₁ von 24,00 bis 50,00			
d ₁ m7	Haltergröße D	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
24,00	24	EXD-2F03-2400-HU310	30612789
24,50	24	EXD-2F03-2450-HU310	30612790
25,00	25	EXD-2F03-2500-HU310	30612793
25,50	25	EXD-2F03-2550-HU310	30612795
26,00	26	EXD-2F03-2600-HU310	30612797
26,50	26	EXD-2F03-2650-HU310	30612798
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

Schneidplatten EXD

Aus Vollhartmetall, innere Kühlmittelzufuhr
Typ 04 - Iron

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

Typ 04



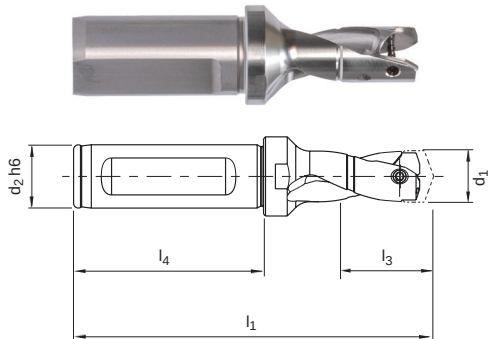
d ₁ von 8,00 bis 15,50			
d ₁ m7	Haltergröße D	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
8,00	8	EXD-2F04-0800-HP240	30645826
8,50	8,5	EXD-2F04-0850-HP240	30615764
9,00	9	EXD-2F04-0900-HP240	30615766
9,50	9,5	EXD-2F04-0950-HP240	30615767
10,00	10	EXD-2F04-1000-HP240	30615769
10,20	10	EXD-2F04-1020-HP240	30645843
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 ₁ von 16,00 bis 25,70			
d ₁ m7	Haltergröße 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 ₁ von 26,00 bis 50,00			
d ₁ m7	Haltergröße 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

Schneidplatten-Halter EXS

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



Ausführung:

Für Durchmesser:

Schaftform:

Wechselsystem:

8,00 - 50,99 mm
nach ISO 9766

Prismenaufnahme,
Schneidenwechsel auf
der Maschine möglich



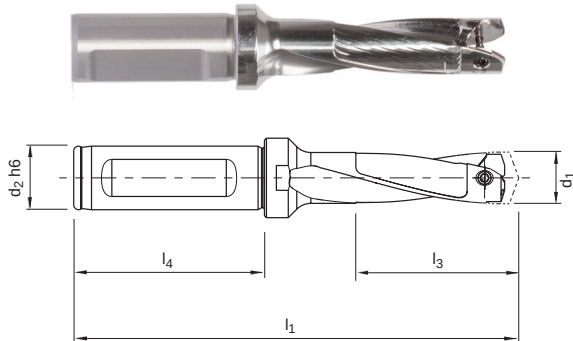
Baumaße							
Haltergröße D	Durchmesserbereich Schneidplatte d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₃	l ₄	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
8,00	8,00 - 8,49	12	74	13	45	EXS100S-0800-DR01-ZYL12-MN	30606385
8,50	8,50 - 8,99	12	76	14	45	EXS100S-0850-DR01-ZYL12-MN	30606428
9,00	9,00 - 9,49	12	77	15	45	EXS100S-0900-DR01-ZYL12-MN	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							
Haltergröße D	Durchmesserbereich Schneidplatte d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₃	l ₄	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
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:

Schaftform:

Wechselsystem:

8,00 - 50,99 mm

nach ISO 9766

Prismenaufnahme,
Schneidenwechsel auf
der Maschine möglich



Baumaße							
Haltergröße D	Durchmesserbereich Schneidplatte d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₃	l ₄	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
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							
Haltergröße D	Durchmesserbereich Schneidplatte d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₃	l ₄	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
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:

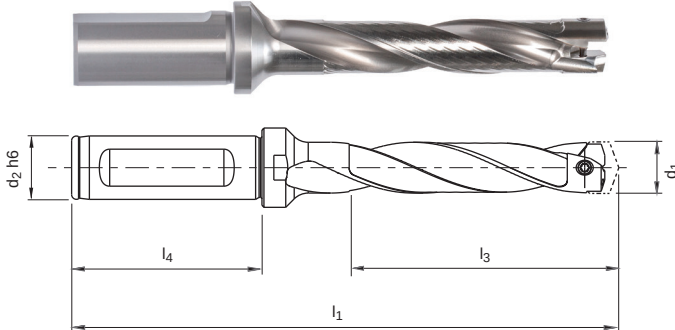
Für Durchmesser:

Schaftform:

Wechselsystem:

8,00 - 50,99 mm
nach ISO 9766

Prismenaufnahme,
Schneidenwechsel auf
der Maschine möglich



Baumaße						Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
Haltergröße D	Durchmesserbereich Schneidplatte d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₃	l ₄		
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 Schneidplatte d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₃	l ₄	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:

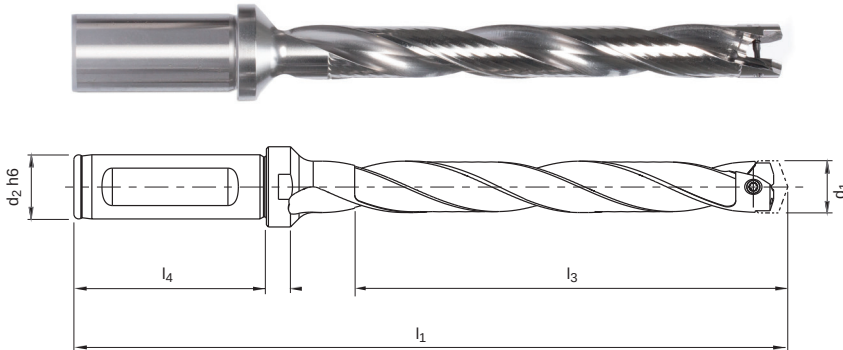
Für Durchmesser:

Schaftform:

Wechselsystem:

8,00 - 50,99 mm
nach ISO 9766

Prismenaufnahme,
Schneidenwechsel auf
der Maschine möglich



Baumaße						Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
Haltergröße D	Durchmesserbereich Schneidplatte d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₃	l ₄		
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							
Haltergröße D	Durchmesserbereich Schneidplatte d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₃	l ₄	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
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:

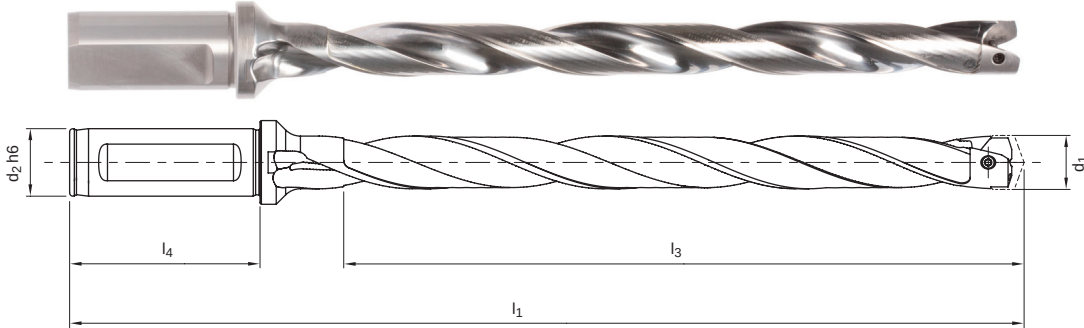
Für Durchmesser:

Schaftform:

Wechselsystem:

13,00 - 50,99 mm
nach ISO 9766

Prismenaufnahme,
Schneidenwechsel auf
der Maschine möglich

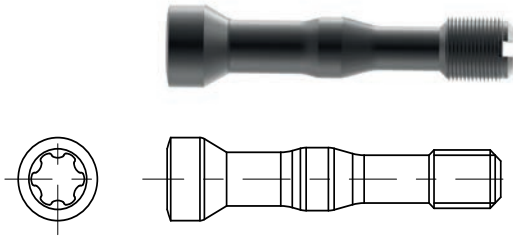


Baumaße						Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
Haltergröße D	Durchmesserbereich Schneidplatte d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₃	l ₄		
13,00	13,00 - 13,49	16	232	162	48	EXS100S-1300-DR12-ZYL16-MN	30598705
13,50	13,50 - 13,99	16	239	168	48	EXS100S-1350-DR12-ZYL16-MN	30598706
14,00	14,00 - 14,49	16	245	174	48	EXS100S-1400-DR12-ZYL16-MN	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

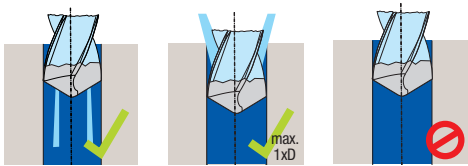
- Bei einer Bohrtiefe von 12xD ist eine Pilotbohrung notwendig
- Kühlmitteldruck muss mindestens 40 bar entsprechen
- Bei der Bearbeitung von Stahlwerkstoffen kann Entspannen notwendig sein
- Bei angetriebenem Werkzeug ist ein Einsatz auf der Drehmaschine möglich
- Eine Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit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

Stehendes Werkzeug

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

Kühlmittelsituation

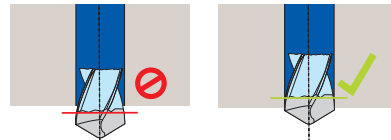
Kühlmitteldruck abhängig von der Bohrtiefe:



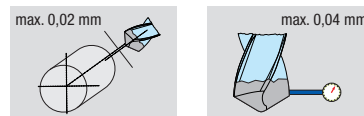
1xD: 8 bar | 3xD: 8 bar | 5xD: 12 bar | 8xD: 25 bar | 12xD: 40 bar

Durchgangsbohrung

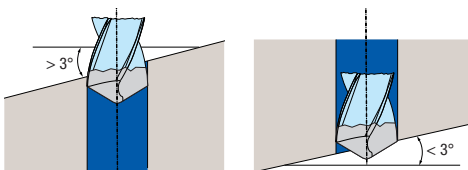
Beim Bohrungsausritt wird empfohlen, keine Schnittwertreduzierung vorzunehmen.



Rundlaufgenauigkeit

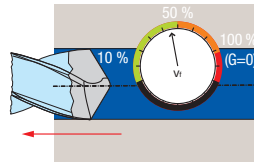


Maximaler Ein- und Austrittswinkel

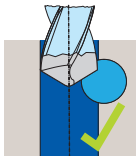


Kein Eilgang beim Rückzug

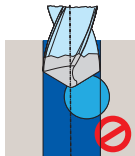
Für die Rückzugsgeschwindigkeit wird der 5-fache Wert der Vorschubgeschwindigkeit empfohlen.



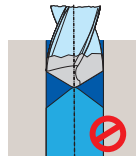
Bearbeitungssituationen



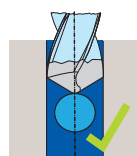
Bohrung außermittig
Querschnitte im Eingriff



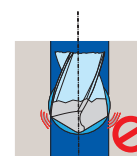
Bohrung außermittig
Querschnitte nicht im Eingriff



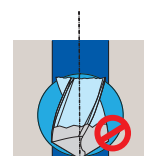
Durchbruch bei
Gegenbohrung



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!

Hinweis:

Spätestens beim 8. Bohrkopfwechsel muss die Spannschraube ausgetauscht werden.



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

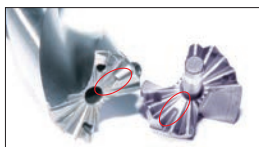


3. Ziehen Sie den Bohrkopf aus der Verzahnung.

Bohrkopf spannen



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



2. Stecken Sie den neuen Bohrkopf auf den Halter.

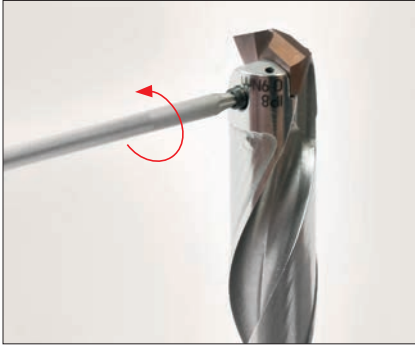
3. Ziehen Sie die Spannschraube im Uhrzeigersinn handfest an.

Hinweis:

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

Handhabungshinweise für Schneidplatten-Bohrer EXD

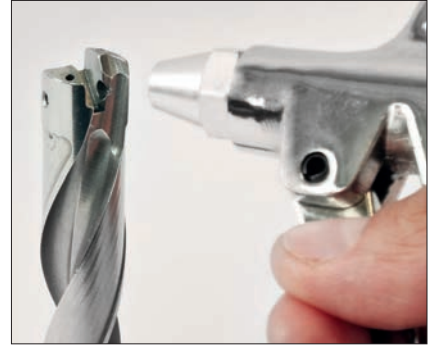
Einfaches Wechseln und Einstellen der EXD-Schneiden



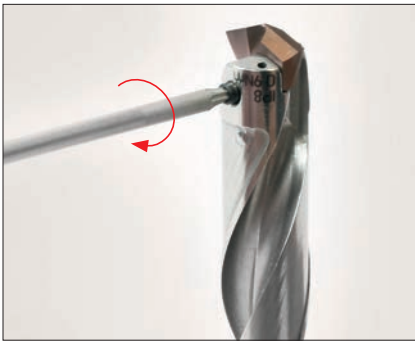
1. Lösen Sie die Spezialspannschraube mit Hilfe des mitgelieferten TORX® PLUS-Schlüssels, indem Sie gegen den Uhrzeigersinn drehen.



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 Spezialspannschraube mit Hilfe des mitgelieferten TORX® PLUS-Schlüssels im Uhrzeigersinn handfest an.



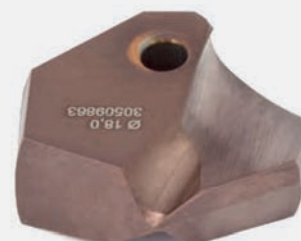
5. Ziehen Sie die Spezialspannschraube mit dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment an.

HINWEIS

- Verwenden Sie ausschließlich die Originalschrauben!
- Spätestens beim 5. Bohrkopfwechsel muss die Spezialspannschraube 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 [N/mm ²] [HRC]	
P	P1	P1.1	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²	
		P1.2	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1200 N/mm ²	
	P2	P2.1	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²	
		P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²	
	P3	P3.1	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²	
		P3.2	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²	
	P4	P4.1	Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		
	P5	P5.1	Stahlguss		
	P6	P6.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
M	M1	M1.1	Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²	
		M1.2	Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²	
	M2	M2.1	Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700 N/mm ²	
	M3	M3.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²	
K	K1	K1.1	Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²	
		K2.1	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²	
	K2	K2.2	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm ²	
		K2.3	Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²	
	K3	K3.1	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²	
		K3.2	Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²	
N	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 ²	
		N2.2	Kupfer, legiert	> 300 N/mm ²	
		N2.3	Messing, Bronze, Rotguss	< 1200 N/mm ²	
	N3	N3.1	Graphit		
	N4	N4.1	Kunststoff, Thermoplaste		
		N4.2	Kunststoff, Duroplaste		
		N4.3	Kunststoff, Schaumstoffe		

* MILLER Zerspanungsgruppen

	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/mm²] [HRC]	
P	P1	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm²	
		P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1.200 N/mm²	
	P2	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm²	
		P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1.400 N/mm²	
	P3	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm²	
		P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1.500 N/mm²	
	P4	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		
	P5	P5.1 Stahlguss		
	P6	P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
M	M1	M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm²	
		M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1.000 N/mm²	
	M2	M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700 N/mm²	
	M3	M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1.000 N/mm²	
K	K1	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm²	
		K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm²	
	K2	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm²	
		K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm²	
	K3	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm²	
		K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm²	

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

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm²] [HRC]	
P	P1	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm²	
		P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1.200 N/mm²	
	P2	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm²	
		P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1.400 N/mm²	
	P3	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm²	
		P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1.500 N/mm²	
	P4	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		
	P5	P5.1 Stahlguss		
	P6	P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
K	K1	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm²	
		K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm²	
	K2	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm²	
		K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm²	
	K3	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm²	
		K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm²	
H	H1	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/mm²] [HRC]	
H	H1	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 [N/mm²] [HRC]	
P	P1	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm²	
		P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1.200 N/mm²	
	P2	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm²	
		P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm²	
	P3	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm²	
		P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1.500 N/mm²	
	P4	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		
	P5	P5.1 Stahlguss		
	P6	P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
K	K1	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm²	
		K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm²	
	K2	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm²	
		K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm²	
	K3	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm²	
		K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm²	

TTD | Typ 01 - Uni-Plus

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm²] [HRC]	
P	P1	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm²	
		P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1.200 N/mm²	
	P2	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm²	
		P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm²	
	P3	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm²	
		P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1.500 N/mm²	
	P4	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		
	P5	P5.1 Stahlguss		
	P6	P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
K	K1	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm²	
		K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm²	
	K2	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm²	

EXD | Typ 01 - Steel

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm²] [HRC]	
P	P1	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm²	
		P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1.200 N/mm²	
	P2	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm²	
		P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1.400 N/mm²	
	P3	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm²	
		P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1.500 N/mm²	
	P4	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		
	P5	P5.1 Stahlguss		
	P6	P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch		
K	K1	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm²	
		K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm²	
	K2	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm²	
		K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm²	
	K3	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm²	
		K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm²	

* MILLER Zerspanungsgruppen

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

EXD - Typ 03 - Alu

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	
N	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 ²	
		N2.2 Kupfer, legiert	> 300 N/mm ²	
		N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1.200 N/mm ²	
	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 ²] [HRC]	
K	K1	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²	
		K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²	
	K2	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm ²	
		K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²	
	K3	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²	
		K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²	

* 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

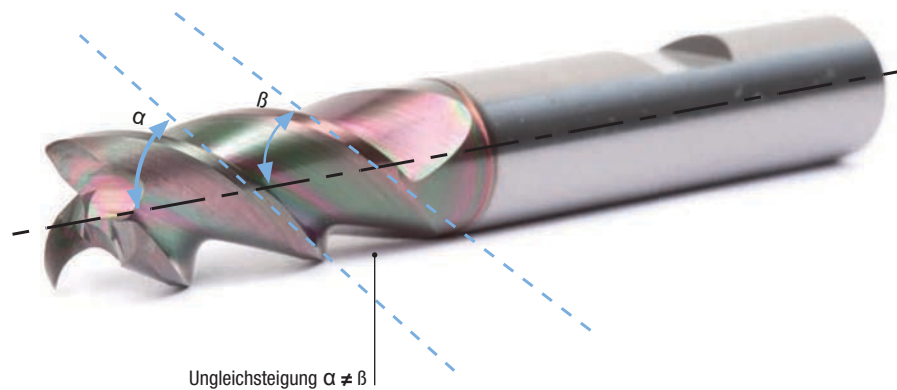
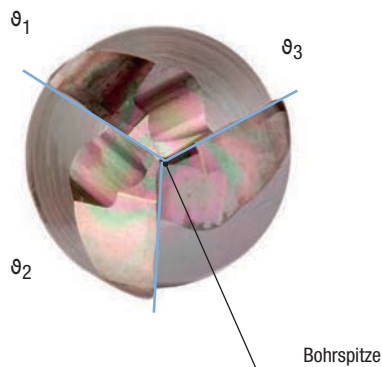
Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte.

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°
- Plunging (Stechfräsen)

VORTEILE

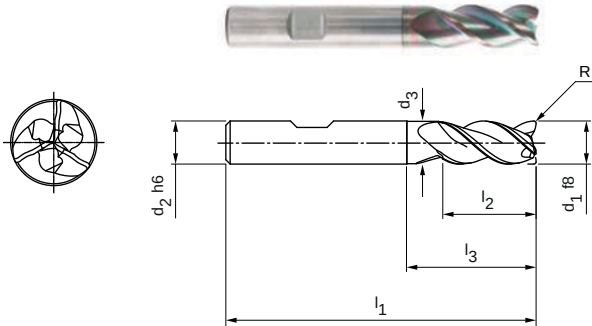
- Ideal zum Fräsen von Taschen in Aluminium
- Einzigartige Fräser-Stirngeometrie mit integrierter Bohrspitze
- Konvexer Hohlsliff der Stirnschneiden
- Geeignet für schräges Eintauchen bis 45°, zum Helix-Fräsen und Stechen
- Hohe Zustellmöglichkeit bis 2xD

OptiMill®-Alu-HPC-Pocket

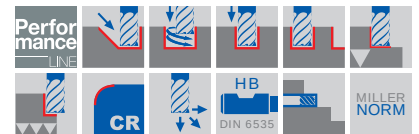
Lange Ausführung mit Hals
M3413

Ausführung:

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



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	5.1	5.2	5.3



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

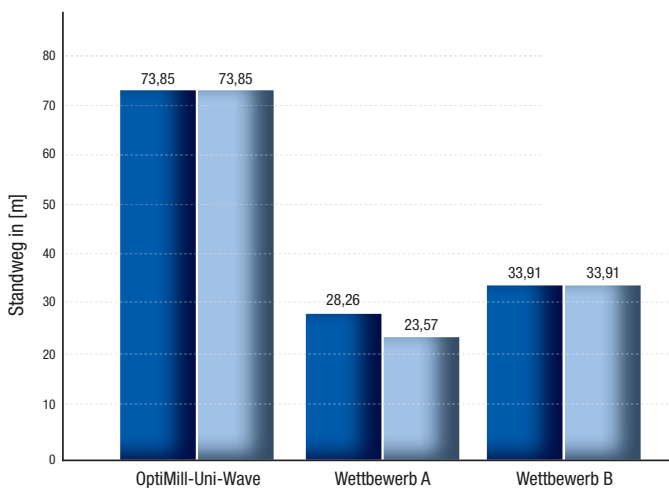
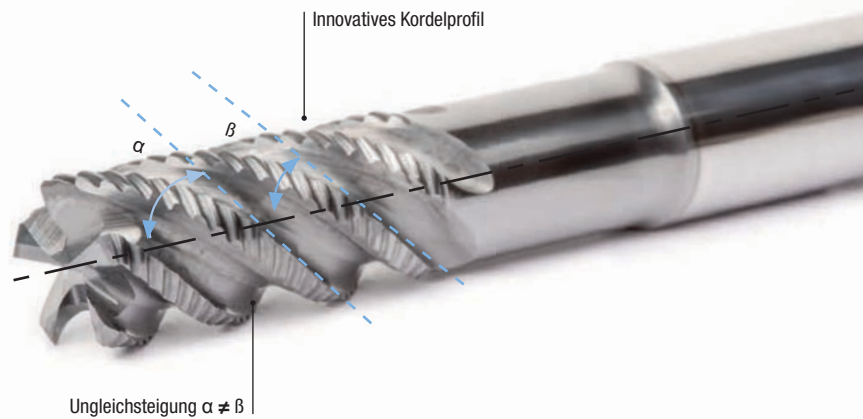
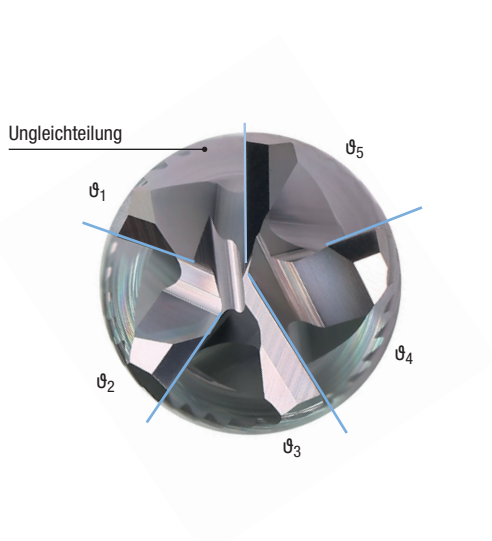
Maßangaben in mm. Schnittwerte sind Richtwerte.
Für das jeweilige Bauteil und die jeweilige Beschichtung sind die Werte im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.



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

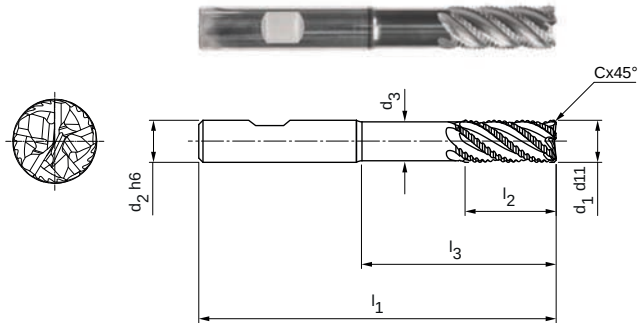
- Deutlich höheres Leistungsniveau sowie weniger Schwingungen und Vibrationen gegenüber bestehenden HPC-Schruppfräsern
- Extreme Zerspanungsraten
- Hohe Standzeiten
- Höchst wirtschaftliche Bearbeitung

OptiMill®-Uni-Wave

Überlange Ausführung mit Hals
M3981

Ausführung:

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



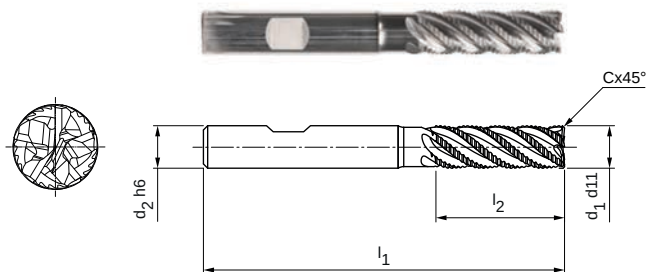
Baumaße							z	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
d ₁ d ₁₁	d ₂ h ₆	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
5,00	6	4,6	62	13	24	0,25	5	M3981-0500BL	30990089
6,00	6	5,6	62	13	25	0,30	5	M3981-0600BL	30990120
8,00	8	7,4	68	21	30	0,40	5	M3981-0800BL	30990121
10,00	10	9,3	80	22	38	0,50	5	M3981-1000BL	30990122
12,00	12	11,1	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

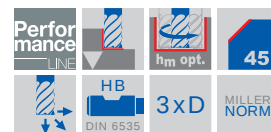


Ausführung:

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 ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	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.

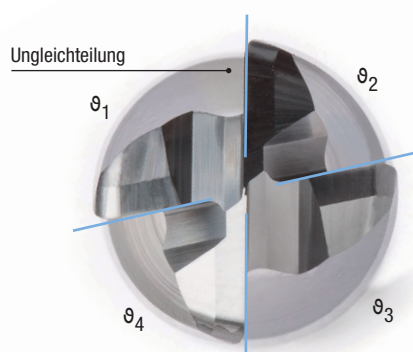
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Notizen

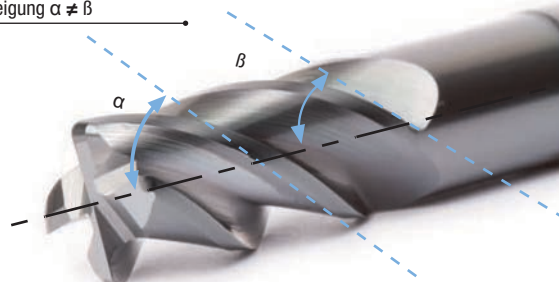


OptiMill®-Uni-HPC-Plus

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

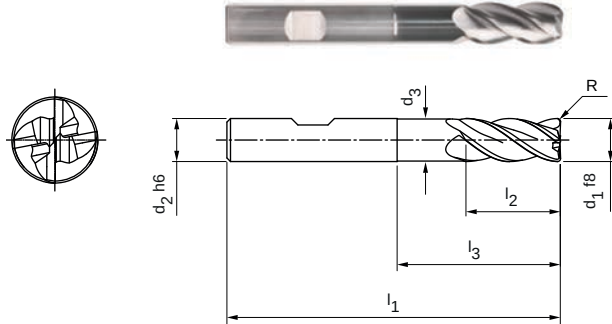
- Weniger Vibrationen
- Dadurch höhere Laufruhe
- Maximale v_f bei gleichzeitig optimalem Spanabtransport
- Einsatz der kompletten Schneidlänge
- Höchste Wirtschaftlichkeit

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, Schneidkantenverrundung.



Baumaße							z	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	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

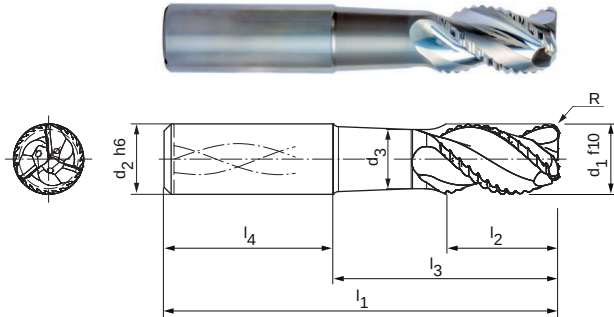
Ausführung aus Vollhartmetall, mit Innenkühlung
M3583/M3581

Ausführung:

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

Anwendung:

Hochvolumenzerspanung von Strukturbauteilen aus Aluminium.



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3
	■	■	■	■							



M3583/M3581 – Metrisch

Baumaße								z	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
d ₁ f10	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	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 Schneidkanten geometrie

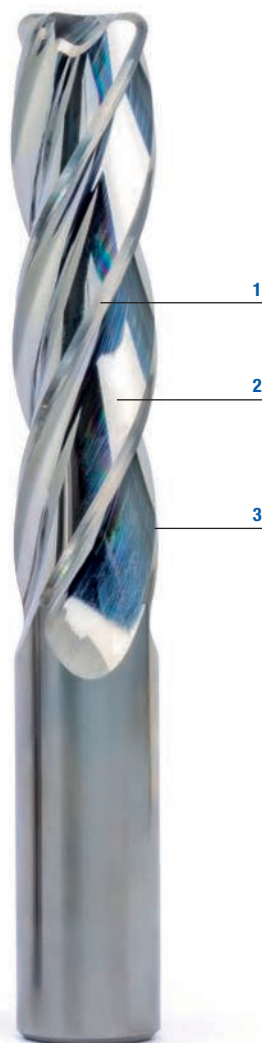
- für einen vibrationsarmen Schnitt
- für eine starke Performance bei hohen Umschlingungen

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 Schneidkanten geometrie

OptiMill-SPM-Finish

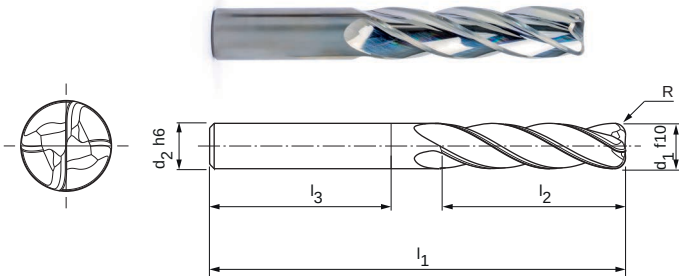
Ausführung aus Vollhartmetall, 4xD
M3434

Ausführung:

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

Anwendung:

Schlichtbearbeitung von Strukturbauteilen aus Aluminium.



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3
	■	■	■	■							



M3434 – Metrisch

Baumaße						z	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
d ₁ f10	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	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

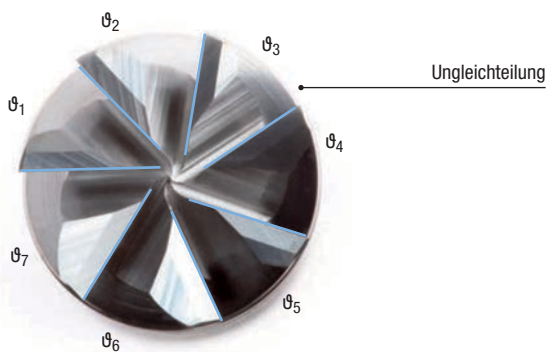
1/2"	1/2"	4"	2"	1.771"	.12"	4	M3434-1200AU-R0300	31082270
3/4"	3/4"	5-1/2"	3"	1.968"	.12"	4	M3434-1600AU-R0400	31082273



OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Höchste Oberflächengüte
bei großen Schnitttiefen

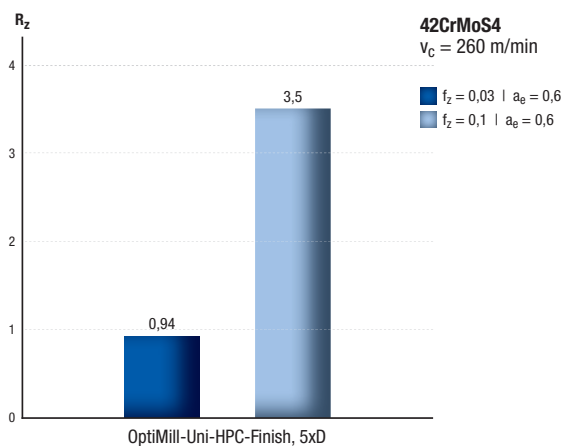
NEU in 3xD, 5xD mit scharfer Eckenausführung



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

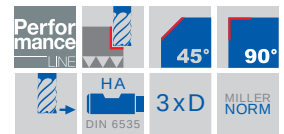
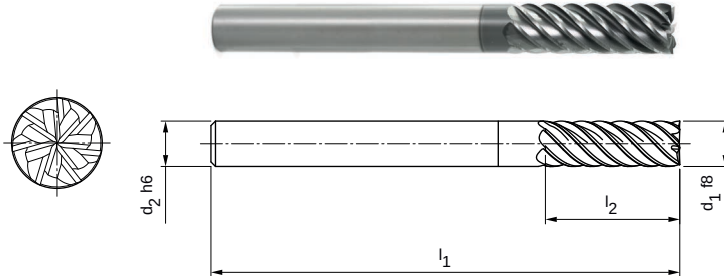
- Weniger Vibrationen
- Dadurch höhere Laufruhe
- Maximale v_f bei gleichzeitig optimalem Spanabtransport
- Einsatz der kompletten Schneidlänge
- Höchste Wirtschaftlichkeit

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 ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	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.

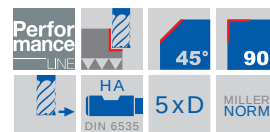
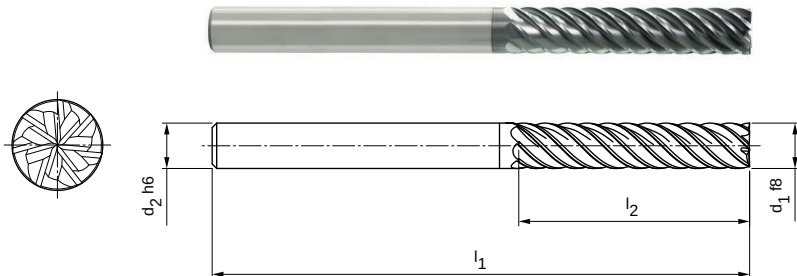
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

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 ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	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.

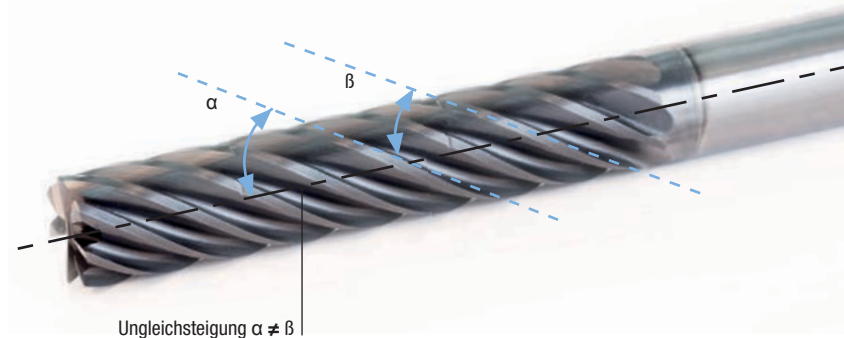
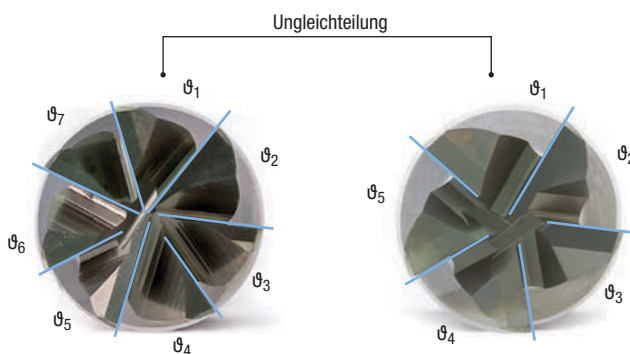
Notizen



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

NEU zusätzliche Spanteiler

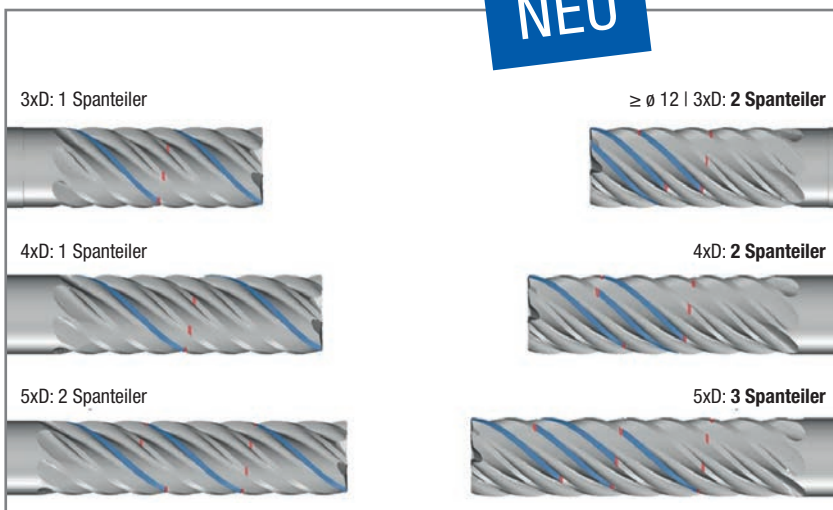
Hochproduktives Fräsen bis 5xD



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

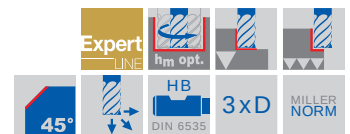
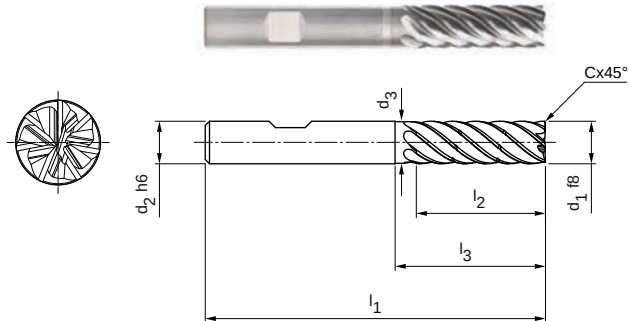
Ausführung 3xD, 2 Spanteiler
M3299-3D

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.



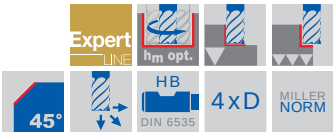
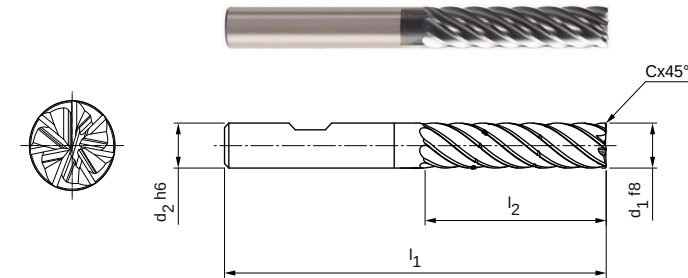
Baumaße						C x 45°	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	z			
12,00	12	93	36	45	7	0,24	M3299-3D-1200BL-C0024-2CD z=7	30983077
14,00	14	99	42	50	7	0,28	M3299-3D-1400BL-C0028-2CD z=7	30983078
16,00	16	108	48	55	7	0,32	M3299-3D-1600BL-C0032-2CD z=7	30983079
20,00	20	126	60	70	7	0,40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

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 ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	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

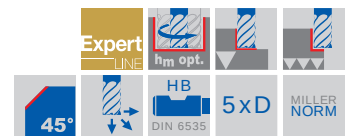
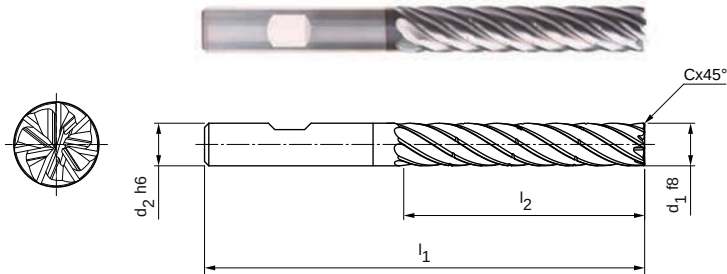
Ausführung 5xD, 3 Spanteiler
M3299-5D

Ausführung:

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

Anwendung:

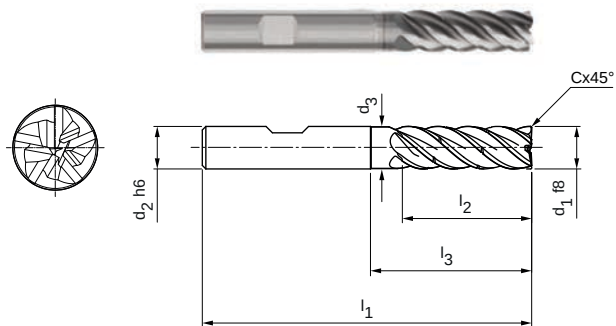
Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße					C x 45°	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	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

OptiMill®-Tro-Uni

Ausführung 3xD mit Hals, 2 Spanteiler
M3099

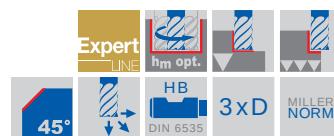


Ausführung:

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:

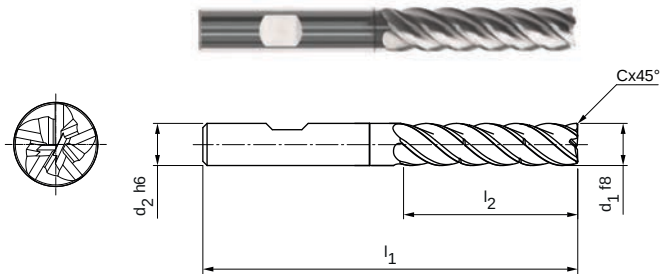
Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße							z	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	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

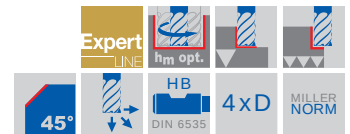


Ausführung:

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

Anwendung:

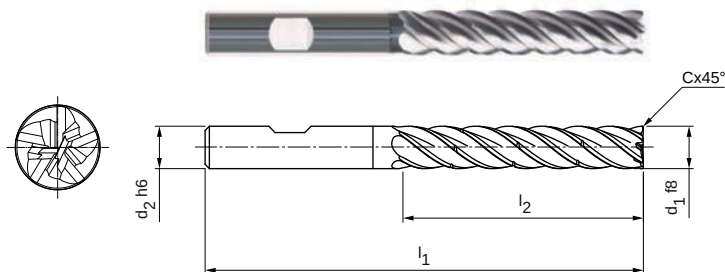
Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße					z	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	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

OptiMill®-Tro-Uni

Ausführung 5xD, 3 Spanteiler
M3099-5D

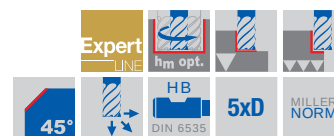


Ausführung:

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:

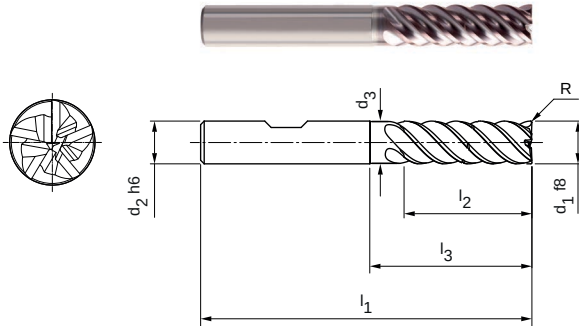
Ausführung mit zusätzlichem Spanteiler zur optimalen Spankontrolle. Sorgt für verkürzte Späne.



Baumaße					z	Bestell-Bezeichnung	Bestell-Nr.
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	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

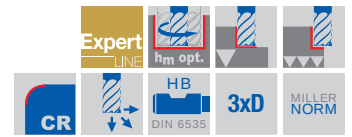
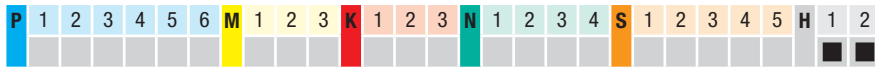


Ausführung:

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 ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	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

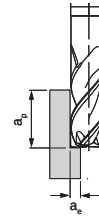
Maßangaben in mm.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

Schnittwertempfehlung für Eckfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

Teilschnitt



OptiMill-Alu-HPC-Pocket | M3413

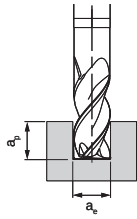
MZG*			Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm²] [HRC]	Kühlung			v _c [m/min]	f _z [mm/Zahn]						
					MMS/Luft	Trocken	Nass		Fräserdurchmesser [mm]						
									5,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
N	N1	N1.1	Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si		✓	✓	✓	945	0,080	0,120	0,145	0,169	0,210	0,243	
		N1.2	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/mm²	✓	✓	✓	360	0,064	0,096	0,116	0,135	0,168	0,195	
		N2.2	Kupfer, legiert	> 300 N/mm²	✓	✓	✓	270	0,064	0,096	0,116	0,135	0,168	0,195	
		N2.3	Messing, Bronze, Rotguss	< 1.200 N/mm²	✓	✓	✓	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.

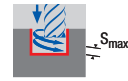
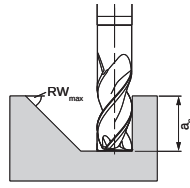
Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

Vollschnitt



$$a_p = 1 \times D$$

$$a_e = 1 \times D$$



	v_c [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

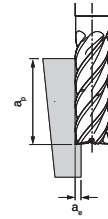
Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

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/ Korrekturfaktor:		
Länge	v_c	f_z
kurz	1	1
lang	1	1
überlang	0,8	0,9
3xD	0,8	0,7

Trochoides Fräsen



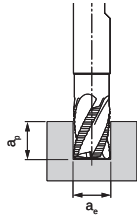
MZG*			Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm²] [HRC]	Kühlung			v _c [m/min]	f _z [mm/Zahn] in % vom D	a _e [mm] in % vom D	h _m [mm] in % vom D			
					MMS/Luft	Trocken	Nass							
P	P1	P1.1	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700	✓	✓	✓	auf Anfrage						
		P1.2	Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1.200	✓	✓	✓							
	P2	P2.1	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900	✓	✓	✓							
		P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1.400	✓		✓							
	P3	P3.1	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900	✓	✓	✓							
		P3.2	Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1.500	✓		✓							
	P4	P4.1	Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		✓		✓							
	P5	P5.1	Stahlguss				✓							
P6	P6.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch				✓								
M	M1	M1.1	Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700	✓		✓	auf Anfrage						
		M1.2	Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1.000			✓							
	M2	M2.1	Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700	✓		✓							
	M3	M3.1	Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1.000			✓							
K	K1	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	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.

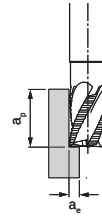
Nutfräsen



$$a_p = 1 \times D$$

$$a_e = 1 \times D$$

Schruppen



$$a_p = 1,5 \times D$$

$$a_e = 0,25 \times D$$

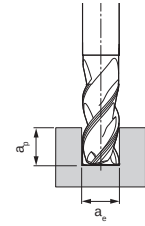
	v _c [m/min]	f _z [mm/Zahn]							v _c [m/min]	f _z [mm/Zahn]						
		Fräserdurchmesser [mm]								Fräserdurchmesser [mm]						
		6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00		6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
	200	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	405	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179
	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/ Korrekturfaktor:	
Länge	f_z & v_c
kurz	1
lang	0,9
überlang	0,8
extra lang	0,6

Nutfräsen



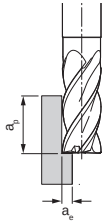
$$a_p = 1xD$$

$$a_e = 1xD$$

OptiMill-Uni-HPC-Plus | M3190P

MZG*			Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm²] [HRC]	Kühlung			v _C [m/ min]	f _z [mm/Zahn]							
					MMS/Luft	Trocken	Nass		Fräserdurchmesser [mm]							
									2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
P	P1	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	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	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	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	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	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	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

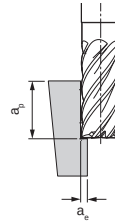
Schruppen



$$a_p = 1,5xD$$

$$a_e = 0,25xD$$

Schlichten



$$a_p = 1,5xD$$

$$a_e = 0,1xD$$

	v _c [m/ min]	f _z [mm/Zahn]								v _c [m/ min]	f _z [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

OptiMill-SPM-Rough M3583 | M3581

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

MZG*		Werkstoff	Kühlung			Fräserdurchmesser [mm]					
			MMS/Luft	Trocken	Nass	v_c	$f_z \text{ max}^*$	v_c	$f_z \text{ max}^*$	v_c	$f_z \text{ max}^*$
						$\varnothing 12 - 16 / 1/2''$		$\varnothing 20 / 3/4''$		$\varnothing 25 / 1''$	
N	N1	N1.1	Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si		✓	450-1060	0,16	750-1750	0,2	950-2000	0,24
		N1.2	Aluminium, legiert $\leq 7\%$ 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

* MILLER Zerspanungsgruppen

OptiMill-SPM-Finish M3434

Schlichten
 a_p = bis zu 4xD
 a_e = 0,25-0,75

MZG*		Werkstoff	Kühlung			Fräserdurchmesser [mm]					
			MMS/Luft	Trocken	Nass	v_c	$f_z \text{ max}^*$	v_c	$f_z \text{ max}^*$	v_c	$f_z \text{ max}^*$
						$\varnothing 12 - 16 / 1/2''$		$\varnothing 20 / 3/4''$		$\varnothing 25 / 1''$	
N	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 ≤ 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

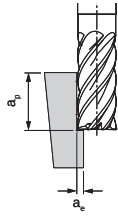
OptiMill-Uni-HPC-Finish | M3917

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung		
				MMS/Luft	Trocken	Nass
P	P1	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700	✓	✓	✓
		P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1.200	✓	✓	✓
	P2	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900	✓	✓	✓
		P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1.400	✓	✓	✓
	P3	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900	✓	✓	✓
		P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1.500	✓		✓
	P4	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		✓		✓
	P5	P5.1 Stahlguss				✓
	P6	P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch				✓
M	M1	M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700	✓		✓
		M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1.000			✓
	M2	M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700	✓		✓
	M3	M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1.000			✓
K	K1	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300	✓	✓	✓
		K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500	✓	✓	✓
	K2	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800	✓	✓	✓
		K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	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 [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 _c		a _e	h _m max.
	P	K		
2xD	1,10	1,05	1,05	1,05
3xD	1,00	1,00	1,00	1,00
4xD	0,85	0,92	0,90	0,94
5xD	0,60	0,80	0,80	0,87

OptiMill-Tro-Uni | M3099

OptiMill-Tro-PM | M3299

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm²] [HRC]	Kühlung		
				MMS/Luft	Trocken	Nass
P	P1	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700	✓	✓	✓
	P1	P1.2 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 1.200	✓	✓	✓
	P2	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900	✓	✓	✓
	P2	P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1.400	✓		✓
	P3	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900	✓	✓	✓
	P3	P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1.500	✓		✓
	P4	P4.1 Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch		✓		✓
	P5	P5.1 Stahlguss				✓
M	P6	P6.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch				✓
	M1	M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700	✓		✓
	M1	M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1.000			✓
	M2	M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700	✓		✓
K	M3	M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1.000			✓
	K1	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300	✓	✓	✓
	K2	K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500	✓	✓	✓
	K2	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800	✓	✓	✓
	K2	K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500	✓	✓	✓
	K3	K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500	✓	✓	✓

Berechnungsbeispiel für 42CrMo4 Ø 12 mm:

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

P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400	✓	✓	280-380	1,0-1,6	8-12	0,56-0,68
------	--	--------	---	---	---------	---------	------	-----------

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

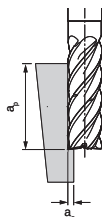
$$2 \quad a_e = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 10 = 1,2 \text{ mm}$$

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

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 Spanmittendicke zu erzielen.

Trochoides Fräsen



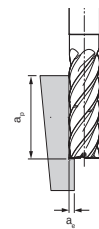
a_p = abhängig von max. Bearbeitungstiefe des Werkzeugs
 a_e = abhängig vom Werkstoff

	v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn] in % vom D	a_e [mm] in % vom D	h_m max. [mm] in % vom D	Bearbeitungsbeispiel	
	380 - 520	1,4 - 2,0	14 - 18	0,66 - 0,80	16MnCr5 $\emptyset = 12$ mm $v_c = 480$ m/min $f_z = 0,22$ mm $a_e = 1,7$ mm $a_p = 32$ mm	42CrMo4 $\emptyset = 12$ mm $v_c = 375$ m/min $f_z = 0,17$ mm $a_e = 1,2$ mm $a_p = 32$ 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	X5CrNi18-8 $\emptyset = 12$ mm $v_c = 180$ m/min $f_z = 0,09$ mm	$a_e = 1,2$ mm $a_p = 32$ mm
	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



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

OptiMill-Tro-H | M3079

MZG*		Werkstoff	Festigkeit/ Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung			v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn] in % vom D	a_e [mm] in % vom D	$h_m \text{ max.}$ [mm] 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 $\varnothing = 12 \text{ mm}$ $v_c = 110 \text{ m/min}$ $f_z = 0,052 \text{ mm}$ $h_m = 0,04 \text{ mm}$ $a_e = 1 \text{ mm}$	

[illegible]

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 ² - HRC]	Häufig bearbeitete Werkstoffe
P	P1	P1.1 Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert	< 700 N/mm ²	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 ²	1.1249 (Cf70)
	P2	P2.1 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 900 N/mm ²	1.7131 (16MnCr5)
		P2.2 Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400 N/mm ²	1.7227 (42CrMoS4)
	P3	P3.1 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 900 N/mm ²	1.2343 (X38CrMoV5-1)
		P3.2 Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle	< 1500 N/mm ²	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	M1.1 Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²	1.4301 (V2A), 1.4571 (V4A)
		M1.2 Rostfreie Stähle, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²	1.4362 (Alloy 2304), 1.4501, 1.4662 (LDX 2404)
	M2	M2.1 Rostfreier Stahlguss, austenitisch	< 700 N/mm ²	
	M3	M3.1 Rostfreier Stahlguss, ferritisch/austenitisch (Duplex)	< 1000 N/mm ²	
K	K1	K1.1 Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL	< 300 N/mm ²	GJL-250 (GG-25), GJL-260 (GG-26 Cr)
		K2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	< 500 N/mm ²	GJS-400 (GGG-40), GJS-450 (GGG-45)
	K2	K2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	500-800 N/mm ²	GJS-600 (GGG-60), GJS-800-2 (GGG-80), GJS-800-8 (ADI 800)
		K2.3 Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS	> 800 N/mm ²	GJS-900-2 (GGG-90), GJS-1000-5 (ADI 1000), GJS-1200-2 (ADI 1200), GJS-1400-1 (ADI 1400)
	K3	K3.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	< 500 N/mm ²	GJV-300, GJV-400, GJMW-400-5 (GTW-40)
		K3.2 Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM	> 500 N/mm ²	GJV-500
N	N1	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	N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300 N/mm ²	SE-Cu
		N2.2 Kupfer, legiert	> 300 N/mm ²	CuSn6
		N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1200 N/mm ²	CuZn33, CuAl9Mn3
	N3	N3.1 Graphit		
	N4	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	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	C2.1 Kohlenstoffmatrix, Kohlenstofffaserverstärkt (CFC)		CF222, CF225, CF226, CF227, CF260
	C3	C3.1 Metallmatrix (MMC)		CeramTec AO-403 (AlSi9MgMn-Al2O3), Al/Cu/Mg-SiO2/Al2O3/AlN/TiC/SiC/BN/TiB2
	C4	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	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	S1.1 Titan, Titanlegierungen	< 400 N/mm ²	
		S2.1 Titan, Titanlegierungen	< 1200 N/mm ²	TiAl6V4
	S2	S2.2 Titan, Titanlegierungen	> 1200 N/mm ²	
		S3.1 Nickel, unlegiert und legiert	< 900 N/mm ²	1.3912 (Invar, Ni36)
	S3	S3.2 Nickel, unlegiert und legiert	> 900 N/mm ²	
		S4.1 Hochwarmfeste Superlegierung, Ni-, Co-, und Fe-basiert		Hardox, Hastelloy, Incoloy, Inconel, NIMONIC, Stellite, Waspaloy
	S5	S5.1 Wolfram- und Molybdänlegierungen		
H	H1	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

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 μ -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

