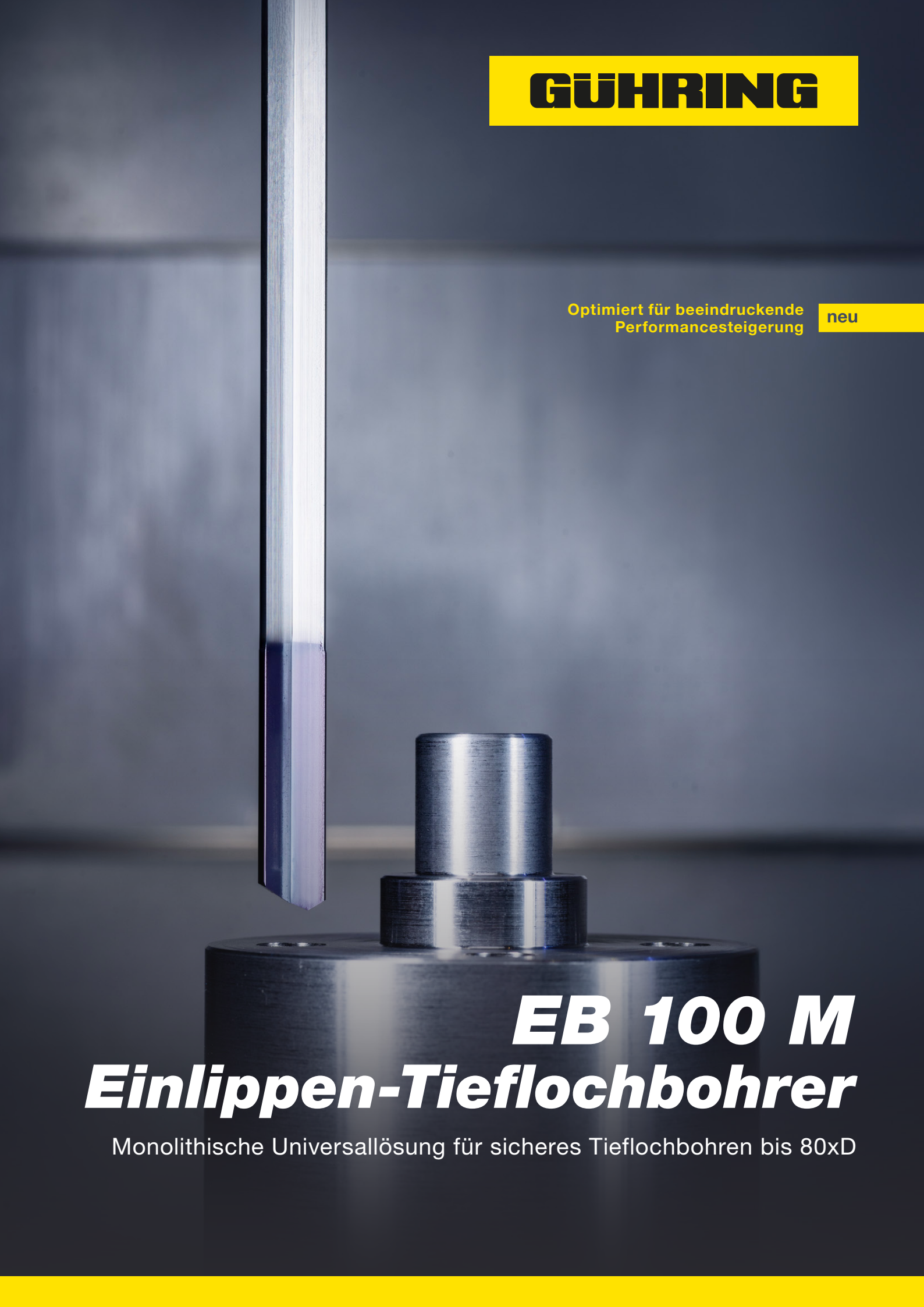


A close-up photograph of a Gühring EB 100 M drill bit. The bit is a long, slender metal rod with a single-flute design, shown vertically. It is positioned above a dark, cylindrical metal component, likely a drill chuck or a part of a machine. The background is a blurred industrial setting with a dark, metallic surface. The lighting highlights the metallic texture of the drill bit and the components.

GÜHRING

Optimiert für beeindruckende
Performancesteigerung

neu

EB 100 M ***Einlappen-Tieflochbohrer***

Monolithische Universallösung für sicheres Tieflochbohren bis 80xD



EB 100 M

Tieflochbohren bis 80xD – sicher & in einem Schritt

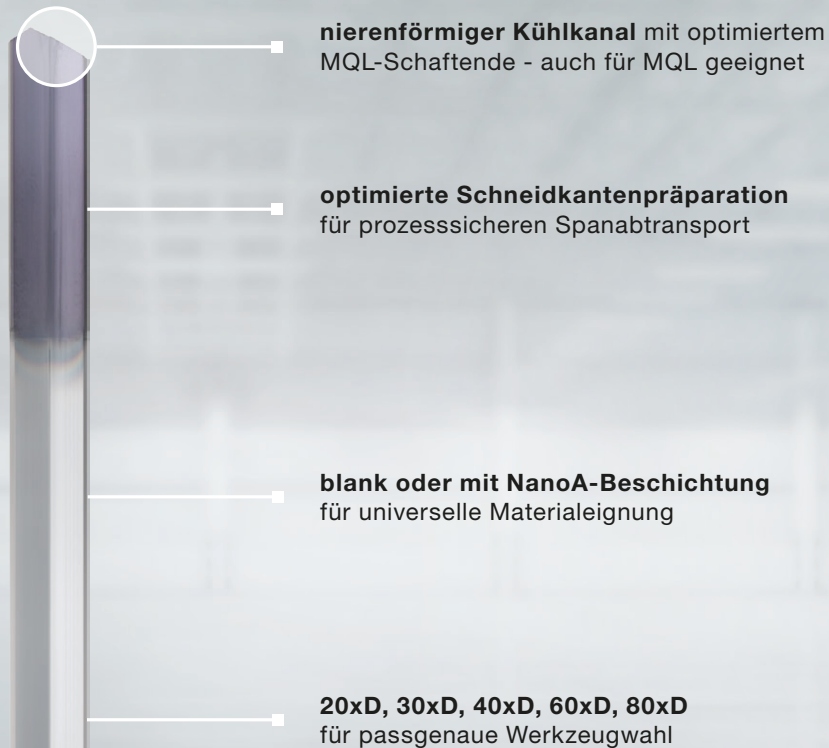
Optimierte Geometrie für mehr
Leistung und Wirtschaftlichkeit

Als universeller Tieflochbohrer ist der EB 100 M für nahezu alle Werkstoffe geeignet. Sein nierenförmiges Kühlkanal-design ermöglicht eine hohe Kühlschmierstoffzufuhr bei gleichzeitig hoher Werkzeugstabilität. Zudem wurde die Mikrogeometrie für das Facelift gezielt weiterentwickelt: Dank der speziellen Schneidkantenpräparation lassen sich Standzeiten und Prozesssicherheit im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen deutlich steigern.

Der EB 100 M ist der erste monolithische VHM-Einlippen-Tieflochbohrer am Markt, der als Standardwerkzeug erhältlich ist. Für Sie bedeutet das: kurze Lieferzeiten und ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis. Doch auch in der Anwendung bietet seine monolithische Bauart Vorteile: im Gegensatz zu gelöteten Tieflochbohrern entfällt die Lötstelle als potenzielle Schwachstelle. Dadurch ist das Werkzeug deutlich stabiler – selbst bei hohen Vorschüben – und zudem für den Einsatz in Schrumpffuttern geeignet. Das Ergebnis: Mit dem EB 100 M verkürzen Sie Ihre Taktzeiten und können Bohrungen bis 80xD in einem Arbeitsschritt herstellen – Werkzeugwechsel entfallen. Ein breites Programm mit fein abgestuften Abmessungen ermöglicht eine gezielte Werkzeugauswahl und reduziert Verlustlängen.

- x **Standmenge** um 300 % gesteigert
- x präzise Bohrungen und **hohe Prozesssicherheit**

- X** erster monolithischer Einlippen-Tieflochbohrer als Standardwerkzeug am Markt
- X** universell anwendbar in nahezu allen Werkstoffen
- X** höhere Vorschübe und kürzere Taktzeiten dank optimierter Mikro- und Makrogeometrie



Anwendungsbeispiel

Bauteil:	Kühlplatte, X2CrNiMo18-14-3 (1.4435)	
Werkzeug:	EB 100 M, Ø 3,5 mm, 60xD, #9160	
Kundenziel:	Standmenge erhöhen	
Schwierigkeit:	präzise Bohrungen mit hoher Prozesssicherheit	
Schnittdaten:	Gühring	Wettbewerb
	v_c 40 m/min	v_c 40 m/min
	n 3.638 U/min	n 3.638 U/min
	f 0,007 mm/U	f 0,007 mm/U
	v_f 25 mm/min	v_f 25 mm/min
	Bohrtiefe 206 mm	Bohrtiefe 206 mm
Standmenge:	6.592 mm (32 Bohrungen)	1.648 mm (8 Bohrungen)



P	M	K	N	S	H	O	Werkzeug-Darstellung	Bohrtiefe	Schaft- form	Typ	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
Einlippenbohrer EB 100 M Facelift															
●	●	●	○	○	○	○		20xD	HA	EB 100 M	VHM	a	1,000 - 16,000	9120	5
○	○	○	●	●	○	○		20xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0,900 - 16,000	9121	6
●	●	●	○	○	○	○		30xD	HA	EB 100 M	VHM	a	0,900 - 14,000	9130	7
○	○	○	●	●	○	○		30xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0,900 - 14,000	9131	8
●	●	●	○	○	○	○		40xD	HA	EB 100 M	VHM	a	0,900 - 10,716	9140	9
○	○	○	●	●	○	○		40xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0,900 - 10,716	9141	10
●	●	●	○	○	○	○		60xD	HA	EB 100 M	VHM	a	0,900 - 7,541	9160	11
○	○	○	●	●	○	○		60xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0,900 - 7,541	9161	12
●	●	●	○	○	○	○		80xD	HA	EB 100 M	VHM	a	0,900 - 5,556	9180	13
○	○	○	●	●	○	○		80xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0,900 - 5,556	9181	14



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

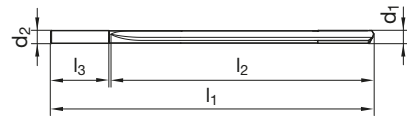
Artikel-Nr. 9120



Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschleiff mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie



Artikel-Nr.

9120

Artikel-Nr.

9120

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
1,000		3,0	65,0	29,0	28,0	9120 1.000
1,100		3,0	69,0	33,0	28,0	9120 1.100
1,191	3/64	3,0	71,0	35,0	28,0	9120 1.190
1,200		3,0	71,0	35,0	28,0	9120 1.200
1,300		3,0	74,0	38,0	28,0	9120 1.300
1,400		3,0	76,0	41,0	28,0	9120 1.400
1,500		4,0	80,0	43,0	28,0	9120 1.500
1,588	1/16	4,0	82,0	45,0	28,0	9120 1.590
1,600		4,0	83,0	46,0	28,0	9120 1.600
1,700		4,0	85,0	49,0	28,0	9120 1.700
1,800		4,0	88,0	52,0	28,0	9120 1.800
1,900		4,0	90,0	54,0	28,0	9120 1.900
1,984	5/64	4,0	92,0	56,0	28,0	9120 1.980
2,000		4,0	92,0	56,0	28,0	9120 2.000
2,100		4,0	95,0	60,0	28,0	9120 2.100
2,200		4,0	97,0	62,0	28,0	9120 2.200
2,300		4,0	99,0	64,0	28,0	9120 2.300
2,381	3/32	4,0	101,0	66,0	28,0	9120 2.380
2,400		4,0	102,0	67,0	28,0	9120 2.400
2,500		4,0	104,0	69,0	28,0	9120 2.500
2,600		4,0	107,0	73,0	28,0	9120 2.600
2,700		4,0	109,0	75,0	28,0	9120 2.700
2,778	7/64	4,0	111,0	77,0	28,0	9120 2.780
2,800		4,0	111,0	77,0	28,0	9120 2.800
2,900		4,0	114,0	80,0	28,0	9120 2.900
3,000		4,0	116,0	82,0	28,0	9120 3.000
3,100		4,0	119,0	86,0	28,0	9120 3.100
3,175	1/8	4,0	120,0	87,0	28,0	9120 3.170
3,200		4,0	121,0	88,0	28,0	9120 3.200
3,300		4,0	123,0	90,0	28,0	9120 3.300
3,400		4,0	126,0	93,0	28,0	9120 3.400
3,500		4,0	128,0	96,0	28,0	9120 3.500
3,572	9/64	4,0	130,0	98,0	28,0	9120 3.570
3,600		4,0	131,0	99,0	28,0	9120 3.600
3,700		4,0	133,0	101,0	28,0	9120 3.700
3,800		4,0	135,0	103,0	28,0	9120 3.800
3,900		4,0	138,0	106,0	28,0	9120 3.900
3,969	5/32	4,0	139,0	107,0	28,0	9120 3.970
4,000		4,0	140,0	108,0	28,0	9120 4.000
4,100		6,0	151,0	109,0	36,0	9120 4.100
4,200		6,0	153,0	111,0	36,0	9120 4.200
4,300		6,0	155,0	113,0	36,0	9120 4.300
4,366	11/64	6,0	157,0	115,0	36,0	9120 4.370
4,400		6,0	158,0	116,0	36,0	9120 4.400
4,500		6,0	160,0	118,0	36,0	9120 4.500
4,600		6,0	162,0	120,0	36,0	9120 4.600
4,700		6,0	165,0	124,0	36,0	9120 4.700
4,763	3/16	6,0	166,0	125,0	36,0	9120 4.760
4,800		6,0	167,0	126,0	36,0	9120 4.800
4,900		6,0	169,0	128,0	36,0	9120 4.900
5,000		6,0	172,0	131,0	36,0	9120 5.000
5,100		6,0	174,0	133,0	36,0	9120 5.100
5,159	13/64	6,0	175,0	134,0	36,0	9120 5.160
5,200		6,0	176,0	135,0	36,0	9120 5.200
5,300		6,0	178,0	138,0	36,0	9120 5.300

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
5,500		6,0	183,0	143,0	36,0	9120 5.500
5,556	7/32	6,0	184,0	144,0	36,0	9120 5.560
5,953	15/64	6,0	194,0	154,0	36,0	9120 5.950
6,000		6,0	195,0	155,0	36,0	9120 6.000
6,100		8,0	208,0	165,0	36,0	9120 6.100
6,200		8,0	210,0	167,0	36,0	9120 6.200
6,300		8,0	213,0	170,0	36,0	9120 6.300
6,350	1/4	8,0	214,0	172,0	36,0	9120 6.350
6,500		8,0	217,0	175,0	36,0	9120 6.500
6,747	17/64	8,0	223,0	181,0	36,0	9120 6.750
7,000		8,0	229,0	188,0	36,0	9120 7.000
7,100		8,0	231,0	190,0	36,0	9120 7.100
7,144	9/32	8,0	232,0	191,0	36,0	9120 7.140
7,200		8,0	234,0	193,0	36,0	9120 7.200
7,300		8,0	236,0	195,0	36,0	9120 7.300
7,500		8,0	241,0	201,0	36,0	9120 7.500
7,541	19/64	8,0	241,0	201,0	36,0	9120 7.540
7,938	5/16	8,0	251,0	211,0	36,0	9120 7.940
8,000		8,0	252,0	213,0	36,0	9120 8.000
8,334	21/64	10,0	267,0	221,0	40,0	9120 8.330
8,500		10,0	271,0	225,0	40,0	9120 8.500
8,731	11/32	10,0	276,0	231,0	40,0	9120 8.730
9,000		10,0	282,0	237,0	40,0	9120 9.000
9,128	23/64	10,0	285,0	240,0	40,0	9120 9.130
9,500		10,0	294,0	250,0	40,0	9120 9.500
9,525	3/8	10,0	294,0	250,0	40,0	9120 9.530
9,922	25/64	10,0	304,0	261,0	40,0	9120 9.920
10,000		10,0	306,0	263,0	40,0	9120 10.000
10,319	13/32	12,0	321,0	270,0	45,0	9120 10.320
10,500		12,0	325,0	275,0	45,0	9120 10.500
10,716	27/64	12,0	330,0	280,0	45,0	9120 10.720
11,000		12,0	337,0	287,0	45,0	9120 11.000
11,113	7/16	12,0	339,0	290,0	45,0	9120 11.110
11,500		12,0	348,0	299,0	45,0	9120 11.500
11,509	29/64	12,0	349,0	300,0	45,0	9120 11.510
11,906	15/32	12,0	358,0	310,0	45,0	9120 11.910
12,000		12,0	360,0	312,0	45,0	9120 12.000
12,303	31/64	14,0	370,0	319,0	45,0	9120 12.300
12,500		14,0	375,0	325,0	45,0	9120 12.500
12,700	1/2	14,0	379,0	329,0	45,0	9120 12.700
13,000		14,0	386,0	336,0	45,0	9120 13.000
13,097	33/64	14,0	388,0	338,0	45,0	9120 13.100
13,494	17/32	14,0	398,0	349,0	45,0	9120 13.490
13,500		14,0	398,0	349,0	45,0	9120 13.500
13,891	35/64	14,0	407,0	358,0	45,0	9120 13.890
14,000		14,0	409,0	361,0	45,0	9120 14.000
14,288	9/16	16,0	421,0	368,0	48,0	9120 14.290
14,500		16,0	426,0	373,0	48,0	9120 14.500
14,684	37/64	16,0	430,0	377,0	48,0	9120 14.680
15,000		16,0	438,0	386,0	48,0	9120 15.000
15,081	19/32	16,0	439,0	387,0	48,0	9120 15.080
15,478	39/64	16,0	449,0	397,0	48,0	9120 15.480
15,500		16,0	449,0	397,0	48,0	9120 15.500
15,875	5/8	16,0	459,0	407,0	48,0	9120 15.880
16,000		16,0	462,0	410,0	48,0	9120 16.000



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

Artikel-Nr. **9121**

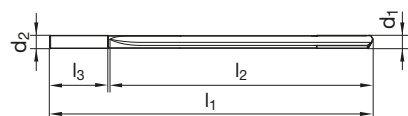


Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschleiß mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie

P	M	K	N	S	H	O
○	○	○	●	●	○	○



Artikel-Nr.						9121	Artikel-Nr.						9121
d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
0,900		3,0	63,0	27,0	28,0	9121 0.900	5,500		6,0	183,0	143,0	36,0	9121 5.500
1,000		3,0	65,0	29,0	28,0	9121 1.000	5,556	7/32	6,0	184,0	144,0	36,0	9121 5.560
1,100		3,0	69,0	33,0	28,0	9121 1.100	5,953	15/64	6,0	194,0	154,0	36,0	9121 5.950
1,191	3/64	3,0	71,0	35,0	28,0	9121 1.190	6,000		6,0	195,0	155,0	36,0	9121 6.000
1,200		3,0	71,0	35,0	28,0	9121 1.200	6,100		8,0	208,0	165,0	36,0	9121 6.100
1,300		3,0	74,0	38,0	28,0	9121 1.300	6,200		8,0	210,0	167,0	36,0	9121 6.200
1,400		3,0	76,0	41,0	28,0	9121 1.400	6,300		8,0	213,0	170,0	36,0	9121 6.300
1,500		4,0	80,0	43,0	28,0	9121 1.500	6,350	1/4	8,0	214,0	172,0	36,0	9121 6.350
1,588	1/16	4,0	82,0	45,0	28,0	9121 1.590	6,500		8,0	217,0	175,0	36,0	9121 6.500
1,600		4,0	83,0	46,0	28,0	9121 1.600	6,747	17/64	8,0	223,0	181,0	36,0	9121 6.750
1,700		4,0	85,0	49,0	28,0	9121 1.700	7,000		8,0	229,0	188,0	36,0	9121 7.000
1,800		4,0	88,0	52,0	28,0	9121 1.800	7,100		8,0	231,0	190,0	36,0	9121 7.100
1,900		4,0	90,0	54,0	28,0	9121 1.900	7,144	9/32	8,0	232,0	191,0	36,0	9121 7.140
1,984	5/64	4,0	92,0	56,0	28,0	9121 1.980	7,200		8,0	234,0	193,0	36,0	9121 7.200
2,000		4,0	92,0	56,0	28,0	9121 2.000	7,300		8,0	236,0	195,0	36,0	9121 7.300
2,100		4,0	95,0	60,0	28,0	9121 2.100	7,500		8,0	241,0	201,0	36,0	9121 7.500
2,200		4,0	97,0	62,0	28,0	9121 2.200	7,541	19/64	8,0	241,0	201,0	36,0	9121 7.540
2,300		4,0	99,0	64,0	28,0	9121 2.300	7,938	5/16	8,0	251,0	211,0	36,0	9121 7.940
2,381	3/32	4,0	101,0	66,0	28,0	9121 2.380	8,000		8,0	252,0	213,0	36,0	9121 8.000
2,400		4,0	102,0	67,0	28,0	9121 2.400	8,334	21/64	10,0	267,0	221,0	40,0	9121 8.330
2,500		4,0	104,0	69,0	28,0	9121 2.500	8,500		10,0	271,0	225,0	40,0	9121 8.500
2,600		4,0	107,0	73,0	28,0	9121 2.600	8,731	11/32	10,0	276,0	231,0	40,0	9121 8.730
2,700		4,0	109,0	75,0	28,0	9121 2.700	9,000		10,0	282,0	237,0	40,0	9121 9.000
2,778	7/64	4,0	111,0	77,0	28,0	9121 2.780	9,128	23/64	10,0	285,0	240,0	40,0	9121 9.130
2,800		4,0	111,0	77,0	28,0	9121 2.800	9,500		10,0	294,0	250,0	40,0	9121 9.500
2,900		4,0	114,0	80,0	28,0	9121 2.900	9,525	3/8	10,0	294,0	250,0	40,0	9121 9.530
3,000		4,0	116,0	82,0	28,0	9121 3.000	9,922	25/64	10,0	304,0	261,0	40,0	9121 9.920
3,100		4,0	119,0	86,0	28,0	9121 3.100	10,000		10,0	306,0	263,0	40,0	9121 10.000
3,175	1/8	4,0	120,0	87,0	28,0	9121 3.170	10,319	13/32	12,0	321,0	270,0	45,0	9121 10.320
3,200		4,0	121,0	88,0	28,0	9121 3.200	10,500		12,0	325,0	275,0	45,0	9121 10.500
3,300		4,0	123,0	90,0	28,0	9121 3.300	10,716	27/64	12,0	330,0	280,0	45,0	9121 10.720
3,400		4,0	126,0	93,0	28,0	9121 3.400	11,000		12,0	337,0	287,0	45,0	9121 11.000
3,500		4,0	128,0	96,0	28,0	9121 3.500	11,113	7/16	12,0	339,0	290,0	45,0	9121 11.110
3,572	9/64	4,0	130,0	98,0	28,0	9121 3.570	11,500		12,0	348,0	299,0	45,0	9121 11.500
3,600		4,0	131,0	99,0	28,0	9121 3.600	11,509	29/64	12,0	349,0	300,0	45,0	9121 11.510
3,700		4,0	133,0	101,0	28,0	9121 3.700	11,906	15/32	12,0	358,0	310,0	45,0	9121 11.910
3,800		4,0	135,0	103,0	28,0	9121 3.800	12,000		12,0	360,0	312,0	45,0	9121 12.000
3,900		4,0	138,0	106,0	28,0	9121 3.900	12,303	31/64	14,0	370,0	319,0	45,0	9121 12.300
3,969	5/32	4,0	139,0	107,0	28,0	9121 3.970	12,500		14,0	375,0	325,0	45,0	9121 12.500
4,000		4,0	140,0	108,0	28,0	9121 4.000	12,700	1/2	14,0	379,0	329,0	45,0	9121 12.700
4,100		6,0	151,0	109,0	36,0	9121 4.100	13,000		14,0	386,0	336,0	45,0	9121 13.000
4,200		6,0	153,0	111,0	36,0	9121 4.200	13,097	33/64	14,0	388,0	338,0	45,0	9121 13.100
4,300		6,0	155,0	113,0	36,0	9121 4.300	13,494	17/32	14,0	398,0	349,0	45,0	9121 13.490
4,366	11/64	6,0	157,0	115,0	36,0	9121 4.370	13,500		14,0	398,0	349,0	45,0	9121 13.500
4,400		6,0	158,0	116,0	36,0	9121 4.400	13,891	35/64	14,0	407,0	358,0	45,0	9121 13.890
4,500		6,0	160,0	118,0	36,0	9121 4.500	14,000		14,0	409,0	361,0	45,0	9121 14.000
4,600		6,0	162,0	120,0	36,0	9121 4.600	14,288	9/16	16,0	421,0	368,0	48,0	9121 14.290
4,700		6,0	165,0	124,0	36,0	9121 4.700	14,500		16,0	426,0	373,0	48,0	9121 14.500
4,763	3/16	6,0	166,0	125,0	36,0	9121 4.760	14,684	37/64	16,0	430,0	377,0	48,0	9121 14.680
4,800		6,0	167,0	126,0	36,0	9121 4.800	15,000		16,0	438,0	386,0	48,0	9121 15.000
4,900		6,0	169,0	128,0	36,0	9121 4.900	15,081	19/32	16,0	439,0	387,0	48,0	9121 15.080
5,000		6,0	172,0	131,0	36,0	9121 5.000	15,478	39/64	16,0	449,0	397,0	48,0	9121 15.480
5,100		6,0	174,0	133,0	36,0	9121 5.100	15,500		16,0	449,0	397,0	48,0	9121 15.500
5,159	13/64	6,0	175,0	134,0	36,0	9121 5.160	15,875	5/8	16,0	459,0	407,0	48,0	9121 15.880
5,200		6,0	176,0	135,0	36,0	9121 5.200	16,000		16,0	462,0	410,0	48,0	9121 16.000
5,300		6,0	178,0	138,0	36,0	9121 5.300							



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

Artikel-Nr. 9130

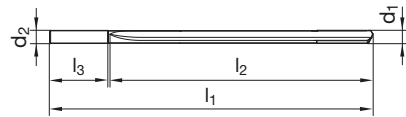


Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschleiß mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	○	○	○	○



Artikel-Nr.

9130

Artikel-Nr.

9130

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
0,900		3,0	73,0	36,0	28,0	9130 0.900	5,000		6,0	222,0	181,0	36,0	9130 5.000
1,000		3,0	76,0	39,0	28,0	9130 1.000	5,100		6,0	225,0	184,0	36,0	9130 5.100
1,100		3,0	80,0	44,0	28,0	9130 1.100	5,159	13/64	6,0	227,0	186,0	36,0	9130 5.160
1,191	3/64	3,0	83,0	47,0	28,0	9130 1.190	5,200		6,0	228,0	187,0	36,0	9130 5.200
1,200		3,0	83,0	47,0	28,0	9130 1.200	5,300		6,0	231,0	191,0	36,0	9130 5.300
1,300		3,0	87,0	51,0	28,0	9130 1.300	5,500		6,0	238,0	198,0	36,0	9130 5.500
1,400		3,0	90,0	55,0	28,0	9130 1.400	5,556	7/32	6,0	240,0	200,0	36,0	9130 5.560
1,500		4,0	95,0	58,0	28,0	9130 1.500	5,953	15/64	6,0	253,0	213,0	36,0	9130 5.950
1,588	1/16	4,0	98,0	61,0	28,0	9130 1.590	6,000		6,0	255,0	215,0	36,0	9130 6.000
1,600		4,0	99,0	62,0	28,0	9130 1.600	6,100		8,0	269,0	226,0	36,0	9130 6.100
1,700		4,0	102,0	66,0	28,0	9130 1.700	6,200		8,0	272,0	229,0	36,0	9130 6.200
1,800		4,0	106,0	70,0	28,0	9130 1.800	6,300		8,0	276,0	233,0	36,0	9130 6.300
1,900		4,0	109,0	73,0	28,0	9130 1.900	6,350	1/4	8,0	277,0	235,0	36,0	9130 6.350
1,984	5/64	4,0	112,0	76,0	28,0	9130 1.980	6,500		8,0	282,0	240,0	36,0	9130 6.500
2,000		4,0	112,0	76,0	28,0	9130 2.000	6,747	17/64	8,0	291,0	249,0	36,0	9130 6.750
2,100		4,0	116,0	81,0	28,0	9130 2.100	7,000		8,0	299,0	258,0	36,0	9130 7.000
2,200		4,0	119,0	84,0	28,0	9130 2.200	7,100		8,0	302,0	261,0	36,0	9130 7.100
2,300		4,0	122,0	87,0	28,0	9130 2.300	7,144	9/32	8,0	304,0	263,0	36,0	9130 7.140
2,381	3/32	4,0	125,0	90,0	28,0	9130 2.380	7,200		8,0	306,0	265,0	36,0	9130 7.200
2,400		4,0	126,0	91,0	28,0	9130 2.400	7,300		8,0	309,0	268,0	36,0	9130 7.300
2,500		4,0	129,0	94,0	28,0	9130 2.500	7,500		8,0	316,0	276,0	36,0	9130 7.500
2,600		4,0	133,0	99,0	28,0	9130 2.600	7,541	19/64	8,0	317,0	277,0	36,0	9130 7.540
2,700		4,0	136,0	102,0	28,0	9130 2.700	7,938	5/16	8,0	330,0	290,0	36,0	9130 7.940
2,778	7/64	4,0	139,0	105,0	28,0	9130 2.780	8,000		8,0	332,0	293,0	36,0	9130 8.000
2,800		4,0	139,0	105,0	28,0	9130 2.800	8,334	21/64	10,0	350,0	304,0	40,0	9130 8.330
2,900		4,0	143,0	109,0	28,0	9130 2.900	8,500		10,0	356,0	310,0	40,0	9130 8.500
3,000		4,0	146,0	112,0	28,0	9130 3.000	8,731	11/32	10,0	363,0	318,0	40,0	9130 8.730
3,100		4,0	150,0	117,0	28,0	9130 3.100	9,000		10,0	372,0	327,0	40,0	9130 9.000
3,175	1/8	4,0	152,0	119,0	28,0	9130 3.170	9,128	23/64	10,0	377,0	332,0	40,0	9130 9.130
3,200		4,0	153,0	120,0	28,0	9130 3.200	9,500		10,0	389,0	345,0	40,0	9130 9.500
3,300		4,0	156,0	123,0	28,0	9130 3.300	9,525	3/8	10,0	390,0	346,0	40,0	9130 9.530
3,400		4,0	160,0	127,0	28,0	9130 3.400	9,922	25/64	10,0	403,0	360,0	40,0	9130 9.920
3,500		4,0	163,0	131,0	28,0	9130 3.500	10,000		10,0	406,0	363,0	40,0	9130 10.000
3,572	9/64	4,0	166,0	134,0	28,0	9130 3.570	10,319	13/32	12,0	424,0	373,0	45,0	9130 10.320
3,600		4,0	167,0	135,0	28,0	9130 3.600	10,500		12,0	430,0	380,0	45,0	9130 10.500
3,700		4,0	170,0	138,0	28,0	9130 3.700	10,716	27/64	12,0	437,0	387,0	45,0	9130 10.720
3,800		4,0	173,0	141,0	28,0	9130 3.800	11,000		12,0	447,0	397,0	45,0	9130 11.000
3,900		4,0	177,0	145,0	28,0	9130 3.900	11,113	7/16	12,0	451,0	401,0	45,0	9130 11.110
3,969	5/32	4,0	179,0	147,0	28,0	9130 3.970	11,500		12,0	464,0	414,0	45,0	9130 11.500
4,000		4,0	180,0	148,0	28,0	9130 4.000	11,509	29/64	12,0	465,0	415,0	45,0	9130 11.510
4,100		6,0	192,0	150,0	36,0	9130 4.100	11,906	15/32	12,0	478,0	429,0	45,0	9130 11.910
4,200		6,0	195,0	153,0	36,0	9130 4.200	12,000		12,0	481,0	432,0	45,0	9130 12.000
4,300		6,0	198,0	156,0	36,0	9130 4.300	12,303	31/64	14,0	494,0	442,0	45,0	9130 12.300
4,366	11/64	6,0	200,0	158,0	36,0	9130 4.370	12,500		14,0	501,0	450,0	45,0	9130 12.500
4,400		6,0	202,0	160,0	36,0	9130 4.400	12,700	1/2	14,0	507,0	456,0	45,0	9130 12.700
4,500		6,0	205,0	163,0	36,0	9130 4.500	13,000		14,0	517,0	466,0	45,0	9130 13.000
4,600		6,0	208,0	166,0	36,0	9130 4.600	13,097	33/64	14,0	520,0	469,0	45,0	9130 13.100
4,700		6,0	212,0	171,0	36,0	9130 4.700	13,494	17/32	14,0	534,0	484,0	45,0	9130 13.490
4,763	3/16	6,0	214,0	173,0	36,0	9130 4.760	13,500		14,0	534,0	484,0	45,0	9130 13.500
4,800		6,0	215,0	174,0	36,0	9130 4.800	13,891	35/64	14,0	547,0	497,0	45,0	9130 13.890
4,900		6,0	218,0	177,0	36,0	9130 4.900	14,000		14,0	550,0	501,0	45,0	9130 14.000



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

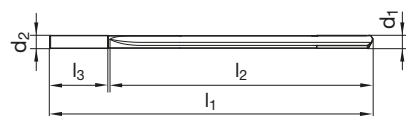
Artikel-Nr. **9131**



Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschleiff mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie



Artikel-Nr.

9131

Artikel-Nr.

9131

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.	d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
0,900		3,0	73,0	36,0	28,0	9131 0.900	5,000		6,0	222,0	181,0	36,0	9131 5.000
1,000		3,0	76,0	39,0	28,0	9131 1.000	5,100		6,0	225,0	184,0	36,0	9131 5.100
1,100		3,0	80,0	44,0	28,0	9131 1.100	5,159	13/64	6,0	227,0	186,0	36,0	9131 5.160
1,191	3/64	3,0	83,0	47,0	28,0	9131 1.190	5,200		6,0	228,0	187,0	36,0	9131 5.200
1,200		3,0	83,0	47,0	28,0	9131 1.200	5,300		6,0	231,0	191,0	36,0	9131 5.300
1,300		3,0	87,0	51,0	28,0	9131 1.300	5,500		6,0	238,0	198,0	36,0	9131 5.500
1,400		3,0	90,0	55,0	28,0	9131 1.400	5,556	7/32	6,0	240,0	200,0	36,0	9131 5.560
1,500		4,0	95,0	58,0	28,0	9131 1.500	5,953	15/64	6,0	253,0	213,0	36,0	9131 5.950
1,588	1/16	4,0	98,0	61,0	28,0	9131 1.590	6,000		6,0	255,0	215,0	36,0	9131 6.000
1,600		4,0	99,0	62,0	28,0	9131 1.600	6,100		8,0	269,0	226,0	36,0	9131 6.100
1,700		4,0	102,0	66,0	28,0	9131 1.700	6,200		8,0	272,0	229,0	36,0	9131 6.200
1,800		4,0	106,0	70,0	28,0	9131 1.800	6,300		8,0	276,0	233,0	36,0	9131 6.300
1,900		4,0	109,0	73,0	28,0	9131 1.900	6,350	1/4	8,0	277,0	235,0	36,0	9131 6.350
1,984	5/64	4,0	112,0	76,0	28,0	9131 1.980	6,500		8,0	282,0	240,0	36,0	9131 6.500
2,000		4,0	112,0	76,0	28,0	9131 2.000	6,747	17/64	8,0	291,0	249,0	36,0	9131 6.750
2,100		4,0	116,0	81,0	28,0	9131 2.100	7,000		8,0	299,0	258,0	36,0	9131 7.000
2,200		4,0	119,0	84,0	28,0	9131 2.200	7,100		8,0	302,0	261,0	36,0	9131 7.100
2,300		4,0	122,0	87,0	28,0	9131 2.300	7,144	9/32	8,0	304,0	263,0	36,0	9131 7.140
2,381	3/32	4,0	125,0	90,0	28,0	9131 2.380	7,200		8,0	306,0	265,0	36,0	9131 7.200
2,400		4,0	126,0	91,0	28,0	9131 2.400	7,300		8,0	309,0	268,0	36,0	9131 7.300
2,500		4,0	129,0	94,0	28,0	9131 2.500	7,500		8,0	316,0	276,0	36,0	9131 7.500
2,600		4,0	133,0	99,0	28,0	9131 2.600	7,541	19/64	8,0	317,0	277,0	36,0	9131 7.540
2,700		4,0	136,0	102,0	28,0	9131 2.700	7,938	5/16	8,0	330,0	290,0	36,0	9131 7.940
2,778	7/64	4,0	139,0	105,0	28,0	9131 2.780	8,000		8,0	332,0	293,0	36,0	9131 8.000
2,800		4,0	139,0	105,0	28,0	9131 2.800	8,334	21/64	10,0	350,0	304,0	40,0	9131 8.330
2,900		4,0	143,0	109,0	28,0	9131 2.900	8,500		10,0	356,0	310,0	40,0	9131 8.500
3,000		4,0	146,0	112,0	28,0	9131 3.000	8,731	11/32	10,0	363,0	318,0	40,0	9131 8.730
3,100		4,0	150,0	117,0	28,0	9131 3.100	9,000		10,0	372,0	327,0	40,0	9131 9.000
3,175	1/8	4,0	152,0	119,0	28,0	9131 3.170	9,128	23/64	10,0	377,0	332,0	40,0	9131 9.130
3,200		4,0	153,0	120,0	28,0	9131 3.200	9,500		10,0	389,0	345,0	40,0	9131 9.500
3,300		4,0	156,0	123,0	28,0	9131 3.300	9,525	3/8	10,0	390,0	346,0	40,0	9131 9.530
3,400		4,0	160,0	127,0	28,0	9131 3.400	9,922	25/64	10,0	403,0	360,0	40,0	9131 9.920
3,500		4,0	163,0	131,0	28,0	9131 3.500	10,000		10,0	406,0	363,0	40,0	9131 10.000
3,572	9/64	4,0	166,0	134,0	28,0	9131 3.570	10,319	13/32	12,0	424,0	373,0	45,0	9131 10.320
3,600		4,0	167,0	135,0	28,0	9131 3.600	10,500		12,0	430,0	380,0	45,0	9131 10.500
3,700		4,0	170,0	138,0	28,0	9131 3.700	10,716	27/64	12,0	437,0	387,0	45,0	9131 10.720
3,800		4,0	173,0	141,0	28,0	9131 3.800	11,000		12,0	447,0	397,0	45,0	9131 11.000
3,900		4,0	177,0	145,0	28,0	9131 3.900	11,113	7/16	12,0	451,0	401,0	45,0	9131 11.110
3,969	5/32	4,0	179,0	147,0	28,0	9131 3.970	11,500		12,0	464,0	414,0	45,0	9131 11.500
4,000		4,0	180,0	148,0	28,0	9131 4.000	11,509	29/64	12,0	465,0	415,0	45,0	9131 11.510
4,100		6,0	192,0	150,0	36,0	9131 4.100	11,906	15/32	12,0	478,0	429,0	45,0	9131 11.910
4,200		6,0	195,0	153,0	36,0	9131 4.200	12,000		12,0	481,0	432,0	45,0	9131 12.000
4,300		6,0	198,0	156,0	36,0	9131 4.300	12,303	31/64	14,0	494,0	442,0	45,0	9131 12.300
4,366	11/64	6,0	200,0	158,0	36,0	9131 4.370	12,500		14,0	501,0	450,0	45,0	9131 12.500
4,400		6,0	202,0	160,0	36,0	9131 4.400	12,700	1/2	14,0	507,0	456,0	45,0	9131 12.700
4,500		6,0	205,0	163,0	36,0	9131 4.500	13,000		14,0	517,0	466,0	45,0	9131 13.000
4,600		6,0	208,0	166,0	36,0	9131 4.600	13,097	33/64	14,0	520,0	469,0	45,0	9131 13.100
4,700		6,0	212,0	171,0	36,0	9131 4.700	13,494	17/32	14,0	534,0	484,0	45,0	9131 13.490
4,763	3/16	6,0	214,0	173,0	36,0	9131 4.760	13,500		14,0	534,0	484,0	45,0	9131 13.500
4,800		6,0	215,0	174,0	36,0	9131 4.800	13,891	35/64	14,0	547,0	497,0	45,0	9131 13.890
4,900		6,0	218,0	177,0	36,0	9131 4.900	14,000		14,0	550,0	501,0	45,0	9131 14.000



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

Artikel-Nr. 9140

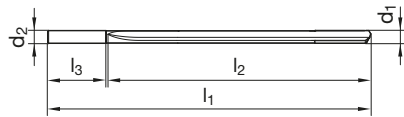


Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschleiß mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	○	○	○	○



Artikel-Nr.

9140

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
0,900		3,0	82,0	45,0	28,0	9140 0.900
1,000		3,0	86,0	49,0	28,0	9140 1.000
1,100		3,0	91,0	55,0	28,0	9140 1.100
1,191	3/64	3,0	95,0	59,0	28,0	9140 1.190
1,200		3,0	95,0	59,0	28,0	9140 1.200
1,300		3,0	100,0	64,0	28,0	9140 1.300
1,400		3,0	104,0	69,0	28,0	9140 1.400
1,500		4,0	110,0	73,0	28,0	9140 1.500
1,588	1/16	4,0	114,0	77,0	28,0	9140 1.590
1,600		4,0	115,0	78,0	28,0	9140 1.600
1,700		4,0	119,0	83,0	28,0	9140 1.700
1,800		4,0	124,0	88,0	28,0	9140 1.800
1,900		4,0	128,0	92,0	28,0	9140 1.900
1,984	5/64	4,0	132,0	96,0	28,0	9140 1.980
2,000		4,0	132,0	96,0	28,0	9140 2.000
2,100		4,0	137,0	102,0	28,0	9140 2.100
2,200		4,0	141,0	106,0	28,0	9140 2.200
2,300		4,0	145,0	110,0	28,0	9140 2.300
2,381	3/32	4,0	149,0	114,0	28,0	9140 2.380
2,400		4,0	150,0	115,0	28,0	9140 2.400
2,500		4,0	154,0	119,0	28,0	9140 2.500
2,600		4,0	159,0	125,0	28,0	9140 2.600
2,700		4,0	163,0	129,0	28,0	9140 2.700
2,778	7/64	4,0	166,0	132,0	28,0	9140 2.780
2,800		4,0	167,0	133,0	28,0	9140 2.800
2,900		4,0	172,0	138,0	28,0	9140 2.900
3,000		4,0	176,0	142,0	28,0	9140 3.000
3,100		4,0	181,0	148,0	28,0	9140 3.100
3,175	1/8	4,0	184,0	151,0	28,0	9140 3.170
3,200		4,0	185,0	152,0	28,0	9140 3.200
3,300		4,0	189,0	156,0	28,0	9140 3.300
3,400		4,0	194,0	161,0	28,0	9140 3.400
3,500		4,0	198,0	166,0	28,0	9140 3.500
3,572	9/64	4,0	201,0	169,0	28,0	9140 3.570
3,600		4,0	203,0	171,0	28,0	9140 3.600
3,700		4,0	207,0	175,0	28,0	9140 3.700
3,800		4,0	211,0	179,0	28,0	9140 3.800
3,900		4,0	216,0	184,0	28,0	9140 3.900
3,969	5/32	4,0	219,0	187,0	28,0	9140 3.970
4,000		4,0	220,0	188,0	28,0	9140 4.000
4,100		6,0	233,0	191,0	36,0	9140 4.100
4,200		6,0	237,0	195,0	36,0	9140 4.200
4,300		6,0	241,0	199,0	36,0	9140 4.300
4,366	11/64	6,0	244,0	202,0	36,0	9140 4.370

Artikel-Nr.

9140

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
4,400		6,0	246,0	204,0	36,0	9140 4.400
4,500		6,0	250,0	208,0	36,0	9140 4.500
4,600		6,0	254,0	212,0	36,0	9140 4.600
4,700		6,0	259,0	218,0	36,0	9140 4.700
4,763	3/16	6,0	261,0	220,0	36,0	9140 4.760
4,800		6,0	263,0	222,0	36,0	9140 4.800
4,900		6,0	267,0	226,0	36,0	9140 4.900
5,000		6,0	272,0	231,0	36,0	9140 5.000
5,100		6,0	276,0	235,0	36,0	9140 5.100
5,159	13/64	6,0	278,0	237,0	36,0	9140 5.160
5,200		6,0	280,0	239,0	36,0	9140 5.200
5,300		6,0	284,0	244,0	36,0	9140 5.300
5,500		6,0	293,0	253,0	36,0	9140 5.500
5,556	7/32	6,0	296,0	256,0	36,0	9140 5.560
5,953	15/64	6,0	313,0	273,0	36,0	9140 5.950
6,000		6,0	315,0	275,0	36,0	9140 6.000
6,100		8,0	330,0	287,0	36,0	9140 6.100
6,200		8,0	334,0	291,0	36,0	9140 6.200
6,300		8,0	339,0	296,0	36,0	9140 6.300
6,350	1/4	8,0	341,0	299,0	36,0	9140 6.350
6,500		8,0	347,0	305,0	36,0	9140 6.500
6,747	17/64	8,0	358,0	316,0	36,0	9140 6.750
7,000		8,0	369,0	328,0	36,0	9140 7.000
7,100		8,0	373,0	332,0	36,0	9140 7.100
7,144	9/32	8,0	375,0	334,0	36,0	9140 7.140
7,200		8,0	378,0	337,0	36,0	9140 7.200
7,300		8,0	382,0	341,0	36,0	9140 7.300
7,500		8,0	391,0	351,0	36,0	9140 7.500
7,541	19/64	8,0	392,0	352,0	36,0	9140 7.540
7,938	5/16	8,0	409,0	369,0	36,0	9140 7.940
8,000		8,0	412,0	373,0	36,0	9140 8.000
8,334	21/64	10,0	434,0	388,0	40,0	9140 8.330
8,500		10,0	441,0	395,0	40,0	9140 8.500
8,731	11/32	10,0	452,0	406,0	40,0	9140 8.730
9,000		10,0	463,0	417,0	40,0	9140 9.000
9,128	23/64	10,0	469,0	423,0	40,0	9140 9.130
9,500		10,0	485,0	440,0	40,0	9140 9.500
9,525	3/8	10,0	486,0	441,0	40,0	9140 9.530
9,922	25/64	10,0	503,0	459,0	40,0	9140 9.920
10,000		10,0	507,0	463,0	40,0	9140 10.000
10,319	13/32	12,0	528,0	476,0	45,0	9140 10.320
10,500		12,0	536,0	485,0	45,0	9140 10.500
10,716	27/64	12,0	545,0	494,0	45,0	9140 10.720



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

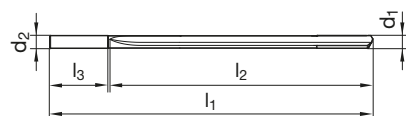
Artikel-Nr. **9141**



Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschleiff mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie



Artikel-Nr.

9141

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
0,900		3,0	82,0	45,0	28,0	9141 0.900
1,000		3,0	86,0	49,0	28,0	9141 1.000
1,100		3,0	91,0	55,0	28,0	9141 1.100
1,191	3/64	3,0	95,0	59,0	28,0	9141 1.190
1,200		3,0	95,0	59,0	28,0	9141 1.200
1,300		3,0	100,0	64,0	28,0	9141 1.300
1,400		3,0	104,0	69,0	28,0	9141 1.400
1,500		4,0	110,0	73,0	28,0	9141 1.500
1,588	1/16	4,0	114,0	77,0	28,0	9141 1.590
1,600		4,0	115,0	78,0	28,0	9141 1.600
1,700		4,0	119,0	83,0	28,0	9141 1.700
1,800		4,0	124,0	88,0	28,0	9141 1.800
1,900		4,0	128,0	92,0	28,0	9141 1.900
1,984	5/64	4,0	132,0	96,0	28,0	9141 1.980
2,000		4,0	132,0	96,0	28,0	9141 2.000
2,100		4,0	137,0	102,0	28,0	9141 2.100
2,200		4,0	141,0	106,0	28,0	9141 2.200
2,300		4,0	145,0	110,0	28,0	9141 2.300
2,381	3/32	4,0	149,0	114,0	28,0	9141 2.380
2,400		4,0	150,0	115,0	28,0	9141 2.400
2,500		4,0	154,0	119,0	28,0	9141 2.500
2,600		4,0	159,0	125,0	28,0	9141 2.600
2,700		4,0	163,0	129,0	28,0	9141 2.700
2,778	7/64	4,0	166,0	132,0	28,0	9141 2.780
2,800		4,0	167,0	133,0	28,0	9141 2.800
2,900		4,0	172,0	138,0	28,0	9141 2.900
3,000		4,0	176,0	142,0	28,0	9141 3.000
3,100		4,0	181,0	148,0	28,0	9141 3.100
3,175	1/8	4,0	184,0	151,0	28,0	9141 3.170
3,200		4,0	185,0	152,0	28,0	9141 3.200
3,300		4,0	189,0	156,0	28,0	9141 3.300
3,400		4,0	194,0	161,0	28,0	9141 3.400
3,500		4,0	198,0	166,0	28,0	9141 3.500
3,572	9/64	4,0	201,0	169,0	28,0	9141 3.570
3,600		4,0	203,0	171,0	28,0	9141 3.600
3,700		4,0	207,0	175,0	28,0	9141 3.700
3,800		4,0	211,0	179,0	28,0	9141 3.800
3,900		4,0	216,0	184,0	28,0	9141 3.900
3,969	5/32	4,0	219,0	187,0	28,0	9141 3.970
4,000		4,0	220,0	188,0	28,0	9141 4.000
4,100		6,0	233,0	191,0	36,0	9141 4.100
4,200		6,0	237,0	195,0	36,0	9141 4.200
4,300		6,0	241,0	199,0	36,0	9141 4.300
4,366	11/64	6,0	244,0	202,0	36,0	9141 4.370

Artikel-Nr.

9141

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
4,400		6,0	246,0	204,0	36,0	9141 4.400
4,500		6,0	250,0	208,0	36,0	9141 4.500
4,600		6,0	254,0	212,0	36,0	9141 4.600
4,700		6,0	259,0	218,0	36,0	9141 4.700
4,763	3/16	6,0	261,0	220,0	36,0	9141 4.760
4,800		6,0	263,0	222,0	36,0	9141 4.800
4,900		6,0	267,0	226,0	36,0	9141 4.900
5,000		6,0	272,0	231,0	36,0	9141 5.000
5,100		6,0	276,0	235,0	36,0	9141 5.100
5,159	13/64	6,0	278,0	237,0	36,0	9141 5.160
5,200		6,0	280,0	239,0	36,0	9141 5.200
5,300		6,0	284,0	244,0	36,0	9141 5.300
5,500		6,0	293,0	253,0	36,0	9141 5.500
5,556	7/32	6,0	296,0	256,0	36,0	9141 5.560
5,953	15/64	6,0	313,0	273,0	36,0	9141 5.950
6,000		6,0	315,0	275,0	36,0	9141 6.000
6,100		8,0	330,0	287,0	36,0	9141 6.100
6,200		8,0	334,0	291,0	36,0	9141 6.200
6,300		8,0	339,0	296,0	36,0	9141 6.300
6,350	1/4	8,0	341,0	299,0	36,0	9141 6.350
6,500		8,0	347,0	305,0	36,0	9141 6.500
6,747	17/64	8,0	358,0	316,0	36,0	9141 6.750
7,000		8,0	369,0	328,0	36,0	9141 7.000
7,100		8,0	373,0	332,0	36,0	9141 7.100
7,144	9/32	8,0	375,0	334,0	36,0	9141 7.140
7,200		8,0	378,0	337,0	36,0	9141 7.200
7,300		8,0	382,0	341,0	36,0	9141 7.300
7,500		8,0	391,0	351,0	36,0	9141 7.500
7,541	19/64	8,0	392,0	352,0	36,0	9141 7.540
7,938	5/16	8,0	409,0	369,0	36,0	9141 7.940
8,000		8,0	412,0	373,0	36,0	9141 8.000
8,334	21/64	10,0	434,0	388,0	40,0	9141 8.330
8,500		10,0	441,0	395,0	40,0	9141 8.500
8,731	11/32	10,0	452,0	406,0	40,0	9141 8.730
9,000		10,0	463,0	417,0	40,0	9141 9.000
9,128	23/64	10,0	469,0	423,0	40,0	9141 9.130
9,500		10,0	485,0	440,0	40,0	9141 9.500
9,525	3/8	10,0	486,0	441,0	40,0	9141 9.530
9,922	25/64	10,0	503,0	459,0	40,0	9141 9.920
10,000		10,0	507,0	463,0	40,0	9141 10.000
10,319	13/32	12,0	528,0	476,0	45,0	9141 10.320
10,500		12,0	536,0	485,0	45,0	9141 10.500
10,716	27/64	12,0	545,0	494,0	45,0	9141 10.720



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

Artikel-Nr. 9160

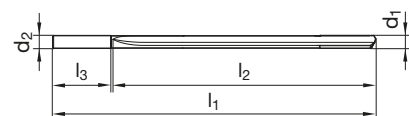


Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschleiff mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	○	○	○	○



Artikel-Nr.

9160

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
0,900		3,0	100,0	63,0	28,0	9160 0.900
1,000		3,0	106,0	69,0	28,0	9160 1.000
1,100		3,0	113,0	77,0	28,0	9160 1.100
1,191	3/64	3,0	119,0	83,0	28,0	9160 1.190
1,200		3,0	119,0	83,0	28,0	9160 1.200
1,300		3,0	126,0	90,0	28,0	9160 1.300
1,400		3,0	132,0	97,0	28,0	9160 1.400
1,500		4,0	140,0	103,0	28,0	9160 1.500
1,588	1/16	4,0	146,0	109,0	28,0	9160 1.590
1,600		4,0	147,0	110,0	28,0	9160 1.600
1,700		4,0	153,0	117,0	28,0	9160 1.700
1,800		4,0	160,0	124,0	28,0	9160 1.800
1,900		4,0	166,0	130,0	28,0	9160 1.900
1,984	5/64	4,0	171,0	135,0	28,0	9160 1.980
2,000		4,0	172,0	136,0	28,0	9160 2.000
2,100		4,0	179,0	144,0	28,0	9160 2.100
2,200		4,0	185,0	150,0	28,0	9160 2.200
2,300		4,0	191,0	156,0	28,0	9160 2.300
2,381	3/32	4,0	197,0	162,0	28,0	9160 2.380
2,400		4,0	198,0	163,0	28,0	9160 2.400
2,500		4,0	204,0	169,0	28,0	9160 2.500
2,600		4,0	211,0	177,0	28,0	9160 2.600
2,700		4,0	217,0	183,0	28,0	9160 2.700
2,778	7/64	4,0	222,0	188,0	28,0	9160 2.780
2,800		4,0	223,0	189,0	28,0	9160 2.800
2,900		4,0	230,0	196,0	28,0	9160 2.900
3,000		4,0	236,0	202,0	28,0	9160 3.000
3,100		4,0	243,0	210,0	28,0	9160 3.100
3,175	1/8	4,0	247,0	214,0	28,0	9160 3.170
3,200		4,0	249,0	216,0	28,0	9160 3.200
3,300		4,0	255,0	222,0	28,0	9160 3.300
3,400		4,0	262,0	229,0	28,0	9160 3.400
3,500		4,0	268,0	236,0	28,0	9160 3.500
3,572	9/64	4,0	273,0	241,0	28,0	9160 3.570
3,600		4,0	275,0	243,0	28,0	9160 3.600
3,700		4,0	281,0	249,0	28,0	9160 3.700
3,800		4,0	287,0	255,0	28,0	9160 3.800
3,900		4,0	294,0	262,0	28,0	9160 3.900
3,969	5/32	4,0	298,0	266,0	28,0	9160 3.970

Artikel-Nr.

9160

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
4,000		4,0	300,0	268,0	28,0	9160 4.000
4,100		6,0	315,0	273,0	36,0	9160 4.100
4,200		6,0	321,0	279,0	36,0	9160 4.200
4,300		6,0	327,0	285,0	36,0	9160 4.300
4,366	11/64	6,0	331,0	289,0	36,0	9160 4.370
4,400		6,0	334,0	292,0	36,0	9160 4.400
4,500		6,0	340,0	298,0	36,0	9160 4.500
4,600		6,0	346,0	304,0	36,0	9160 4.600
4,700		6,0	353,0	312,0	36,0	9160 4.700
4,763	3/16	6,0	357,0	316,0	36,0	9160 4.760
4,800		6,0	359,0	318,0	36,0	9160 4.800
4,900		6,0	365,0	324,0	36,0	9160 4.900
5,000		6,0	372,0	331,0	36,0	9160 5.000
5,100		6,0	378,0	337,0	36,0	9160 5.100
5,159	13/64	6,0	382,0	341,0	36,0	9160 5.160
5,200		6,0	384,0	343,0	36,0	9160 5.200
5,300		6,0	390,0	350,0	36,0	9160 5.300
5,500		6,0	403,0	363,0	36,0	9160 5.500
5,556	7/32	6,0	407,0	367,0	36,0	9160 5.560
5,953	15/64	6,0	432,0	392,0	36,0	9160 5.950
6,000		6,0	435,0	395,0	36,0	9160 6.000
6,100		8,0	453,0	409,0	36,0	9160 6.100
6,200		8,0	459,0	415,0	36,0	9160 6.200
6,300		8,0	466,0	422,0	36,0	9160 6.300
6,350	1/4	8,0	469,0	426,0	36,0	9160 6.350
6,500		8,0	478,0	435,0	36,0	9160 6.500
6,747	17/64	8,0	494,0	451,0	36,0	9160 6.750
7,000		8,0	510,0	468,0	36,0	9160 7.000
7,100		8,0	516,0	474,0	36,0	9160 7.100
7,144	9/32	8,0	519,0	477,0	36,0	9160 7.140
7,200		8,0	523,0	481,0	36,0	9160 7.200
7,300		8,0	529,0	487,0	36,0	9160 7.300
7,500		8,0	542,0	501,0	36,0	9160 7.500
7,541	19/64	8,0	544,0	503,0	36,0	9160 7.540



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

Artikel-Nr. **9161**

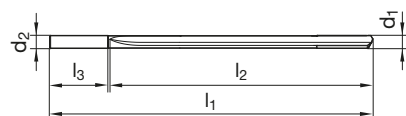


Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschleiff mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie

P	M	K	N	S	H	O
○	○	○	●	●	○	○



Artikel-Nr.

9161

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
0,900		3,0	100,0	63,0	28,0	9161 0.900
1,000		3,0	106,0	69,0	28,0	9161 1.000
1,100		3,0	113,0	77,0	28,0	9161 1.100
1,191	3/64	3,0	119,0	83,0	28,0	9161 1.190
1,200		3,0	119,0	83,0	28,0	9161 1.200
1,300		3,0	126,0	90,0	28,0	9161 1.300
1,400		3,0	132,0	97,0	28,0	9161 1.400
1,500		4,0	140,0	103,0	28,0	9161 1.500
1,588	1/16	4,0	146,0	109,0	28,0	9161 1.590
1,600		4,0	147,0	110,0	28,0	9161 1.600
1,700		4,0	153,0	117,0	28,0	9161 1.700
1,800		4,0	160,0	124,0	28,0	9161 1.800
1,900		4,0	166,0	130,0	28,0	9161 1.900
1,984	5/64	4,0	171,0	135,0	28,0	9161 1.980
2,000		4,0	172,0	136,0	28,0	9161 2.000
2,100		4,0	179,0	144,0	28,0	9161 2.100
2,200		4,0	185,0	150,0	28,0	9161 2.200
2,300		4,0	191,0	156,0	28,0	9161 2.300
2,381	3/32	4,0	197,0	162,0	28,0	9161 2.380
2,400		4,0	198,0	163,0	28,0	9161 2.400
2,500		4,0	204,0	169,0	28,0	9161 2.500
2,600		4,0	211,0	177,0	28,0	9161 2.600
2,700		4,0	217,0	183,0	28,0	9161 2.700
2,778	7/64	4,0	222,0	188,0	28,0	9161 2.780
2,800		4,0	223,0	189,0	28,0	9161 2.800
2,900		4,0	230,0	196,0	28,0	9161 2.900
3,000		4,0	236,0	202,0	28,0	9161 3.000
3,100		4,0	243,0	210,0	28,0	9161 3.100
3,175	1/8	4,0	247,0	214,0	28,0	9161 3.170
3,200		4,0	249,0	216,0	28,0	9161 3.200
3,300		4,0	255,0	222,0	28,0	9161 3.300
3,400		4,0	262,0	229,0	28,0	9161 3.400
3,500		4,0	268,0	236,0	28,0	9161 3.500
3,572	9/64	4,0	273,0	241,0	28,0	9161 3.570
3,600		4,0	275,0	243,0	28,0	9161 3.600
3,700		4,0	281,0	249,0	28,0	9161 3.700
3,800		4,0	287,0	255,0	28,0	9161 3.800
3,900		4,0	294,0	262,0	28,0	9161 3.900
3,969	5/32	4,0	298,0	266,0	28,0	9161 3.970

Artikel-Nr.

9161

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
4,000		4,0	300,0	268,0	28,0	9161 4.000
4,100		6,0	315,0	273,0	36,0	9161 4.100
4,200		6,0	321,0	279,0	36,0	9161 4.200
4,300		6,0	327,0	285,0	36,0	9161 4.300
4,366	11/64	6,0	331,0	289,0	36,0	9161 4.370
4,400		6,0	334,0	292,0	36,0	9161 4.400
4,500		6,0	340,0	298,0	36,0	9161 4.500
4,600		6,0	346,0	304,0	36,0	9161 4.600
4,700		6,0	353,0	312,0	36,0	9161 4.700
4,763	3/16	6,0	357,0	316,0	36,0	9161 4.760
4,800		6,0	359,0	318,0	36,0	9161 4.800
4,900		6,0	365,0	324,0	36,0	9161 4.900
5,000		6,0	372,0	331,0	36,0	9161 5.000
5,100		6,0	378,0	337,0	36,0	9161 5.100
5,159	13/64	6,0	382,0	341,0	36,0	9161 5.160
5,200		6,0	384,0	343,0	36,0	9161 5.200
5,300		6,0	390,0	350,0	36,0	9161 5.300
5,500		6,0	403,0	363,0	36,0	9161 5.500
5,556	7/32	6,0	407,0	367,0	36,0	9161 5.560
5,953	15/64	6,0	432,0	392,0	36,0	9161 5.950
6,000		6,0	435,0	395,0	36,0	9161 6.000
6,100		8,0	453,0	409,0	36,0	9161 6.100
6,200		8,0	459,0	415,0	36,0	9161 6.200
6,300		8,0	466,0	422,0	36,0	9161 6.300
6,350	1/4	8,0	469,0	426,0	36,0	9161 6.350
6,500		8,0	478,0	435,0	36,0	9161 6.500
6,747	17/64	8,0	494,0	451,0	36,0	9161 6.750
7,000		8,0	510,0	468,0	36,0	9161 7.000
7,100		8,0	516,0	474,0	36,0	9161 7.100
7,144	9/32	8,0	519,0	477,0	36,0	9161 7.140
7,200		8,0	523,0	481,0	36,0	9161 7.200
7,300		8,0	529,0	487,0	36,0	9161 7.300
7,500		8,0	542,0	501,0	36,0	9161 7.500
7,541	19/64	8,0	544,0	503,0	36,0	9161 7.540



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

Artikel-Nr. 9180

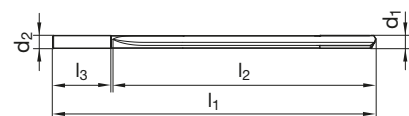


Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschiff mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie

P	M	K	N	S	H	O
•	•	•	○	○	○	○



Artikel-Nr.

9180

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
0,900		3,0	118,0	81,0	28,0	9180 0.900
1,000		3,0	126,0	89,0	28,0	9180 1.000
1,100		3,0	135,0	99,0	28,0	9180 1.100
1,191	3/64	3,0	142,0	106,0	28,0	9180 1.190
1,200		3,0	143,0	107,0	28,0	9180 1.200
1,300		3,0	152,0	116,0	28,0	9180 1.300
1,400		3,0	160,0	125,0	28,0	9180 1.400
1,500		4,0	170,0	133,0	28,0	9180 1.500
1,588	1/16	4,0	178,0	141,0	28,0	9180 1.590
1,600		4,0	179,0	142,0	28,0	9180 1.600
1,700		4,0	187,0	151,0	28,0	9180 1.700
1,800		4,0	196,0	160,0	28,0	9180 1.800
1,900		4,0	204,0	168,0	28,0	9180 1.900
1,984	5/64	4,0	211,0	175,0	28,0	9180 1.980
3,175	1/8	4,0	311,0	278,0	28,0	9180 3.170
3,200		4,0	313,0	280,0	28,0	9180 3.200
3,300		4,0	321,0	288,0	28,0	9180 3.300
3,400		4,0	330,0	297,0	28,0	9180 3.400
3,500		4,0	338,0	306,0	28,0	9180 3.500
3,572	9/64	4,0	344,0	312,0	28,0	9180 3.570
3,600		4,0	347,0	315,0	28,0	9180 3.600
3,700		4,0	355,0	323,0	28,0	9180 3.700

Artikel-Nr.

9180

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
3,800		4,0	363,0	331,0	28,0	9180 3.800
3,900		4,0	372,0	340,0	28,0	9180 3.900
3,969	5/32	4,0	377,0	345,0	28,0	9180 3.970
4,000		4,0	380,0	348,0	28,0	9180 4.000
4,100		6,0	397,0	355,0	36,0	9180 4.100
4,200		6,0	405,0	363,0	36,0	9180 4.200
4,300		6,0	413,0	371,0	36,0	9180 4.300
4,366	11/64	6,0	419,0	377,0	36,0	9180 4.370
4,400		6,0	422,0	380,0	36,0	9180 4.400
4,500		6,0	430,0	388,0	36,0	9180 4.500
4,600		6,0	438,0	396,0	36,0	9180 4.600
4,700		6,0	448,0	406,0	36,0	9180 4.700
4,763	3/16	6,0	453,0	411,0	36,0	9180 4.760
4,800		6,0	456,0	414,0	36,0	9180 4.800
4,900		6,0	464,0	422,0	36,0	9180 4.900
5,000		6,0	473,0	431,0	36,0	9180 5.000
5,100		6,0	481,0	439,0	36,0	9180 5.100
5,159	13/64	6,0	486,0	444,0	36,0	9180 5.160
5,200		6,0	489,0	447,0	36,0	9180 5.200
5,300		6,0	497,0	456,0	36,0	9180 5.300
5,500		6,0	514,0	473,0	36,0	9180 5.500
5,556	7/32	6,0	519,0	478,0	36,0	9180 5.560



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

Artikel-Nr. **9181**

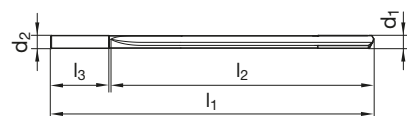


Schnittwerte siehe Seite 15



VHM-Vollschaft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G • Standardanschleiß mit optimierter Mikro- und Makrogeometrie

P	M	K	N	S	H	O
○	○	○	●	●	○	○



Artikel-Nr.

9181

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
0,900		3,0	118,0	81,0	28,0	9181 0.900
1,000		3,0	126,0	89,0	28,0	9181 1.000
1,100		3,0	135,0	99,0	28,0	9181 1.100
1,191	3/64	3,0	142,0	106,0	28,0	9181 1.190
1,200		3,0	143,0	107,0	28,0	9181 1.200
1,300		3,0	152,0	116,0	28,0	9181 1.300
1,400		3,0	160,0	125,0	28,0	9181 1.400
1,500		4,0	170,0	133,0	28,0	9181 1.500
1,588	1/16	4,0	178,0	141,0	28,0	9181 1.590
1,600		4,0	179,0	142,0	28,0	9181 1.600
1,700		4,0	187,0	151,0	28,0	9181 1.700
1,800		4,0	196,0	160,0	28,0	9181 1.800
1,900		4,0	204,0	168,0	28,0	9181 1.900
1,984	5/64	4,0	211,0	175,0	28,0	9181 1.980
2,000		4,0	212,0	176,0	28,0	9181 2.000
2,100		4,0	221,0	186,0	28,0	9181 2.100
2,200		4,0	229,0	194,0	28,0	9181 2.200
2,300		4,0	237,0	202,0	28,0	9181 2.300
2,381	3/32	4,0	244,0	209,0	28,0	9181 2.380
2,400		4,0	246,0	211,0	28,0	9181 2.400
2,500		4,0	254,0	219,0	28,0	9181 2.500
2,600		4,0	263,0	229,0	28,0	9181 2.600
2,700		4,0	271,0	237,0	28,0	9181 2.700
2,778	7/64	4,0	278,0	244,0	28,0	9181 2.780
2,800		4,0	279,0	245,0	28,0	9181 2.800
2,900		4,0	288,0	254,0	28,0	9181 2.900
3,000		4,0	296,0	262,0	28,0	9181 3.000
3,100		4,0	305,0	272,0	28,0	9181 3.100
3,175	1/8	4,0	311,0	278,0	28,0	9181 3.170
3,200		4,0	313,0	280,0	28,0	9181 3.200

Artikel-Nr.

9181

d1 mm	inch	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Bestell-Nr.
3,300		4,0	321,0	288,0	28,0	9181 3.300
3,400		4,0	330,0	297,0	28,0	9181 3.400
3,500		4,0	338,0	306,0	28,0	9181 3.500
3,572	9/64	4,0	344,0	312,0	28,0	9181 3.570
3,600		4,0	347,0	315,0	28,0	9181 3.600
3,700		4,0	355,0	323,0	28,0	9181 3.700
3,800		4,0	363,0	331,0	28,0	9181 3.800
3,900		4,0	372,0	340,0	28,0	9181 3.900
3,969	5/32	4,0	377,0	345,0	28,0	9181 3.970
4,000		4,0	380,0	348,0	28,0	9181 4.000
4,100		6,0	397,0	355,0	36,0	9181 4.100
4,200		6,0	405,0	363,0	36,0	9181 4.200
4,300		6,0	413,0	371,0	36,0	9181 4.300
4,366	11/64	6,0	419,0	377,0	36,0	9181 4.370
4,400		6,0	422,0	380,0	36,0	9181 4.400
4,500		6,0	430,0	388,0	36,0	9181 4.500
4,600		6,0	438,0	396,0	36,0	9181 4.600
4,700		6,0	448,0	406,0	36,0	9181 4.700
4,763	3/16	6,0	453,0	411,0	36,0	9181 4.760
4,800		6,0	456,0	414,0	36,0	9181 4.800
4,900		6,0	464,0	422,0	36,0	9181 4.900
5,000		6,0	473,0	431,0	36,0	9181 5.000
5,100		6,0	481,0	439,0	36,0	9181 5.100
5,159	13/64	6,0	486,0	444,0	36,0	9181 5.160
5,200		6,0	489,0	447,0	36,0	9181 5.200
5,300		6,0	497,0	456,0	36,0	9181 5.300
5,500		6,0	514,0	473,0	36,0	9181 5.500
5,556	7/32	6,0	519,0	478,0	36,0	9181 5.560



Einlippenbohrer EB 100 M Facelift

Korrektur Längendurchmesser Verhältnis:

< 25xD	100 %	< 45xD	90 %	< 65xD	75 %
< 80xD	60 %	< 150xD	50 %		

Zerspanungsgruppe					f (mm/U) bei Nenn-Ø											
	v _c (m/min)		1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16		
P1.1.1 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	90	95	0,004	0,010	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,040	0,050	0,060	0,065	0,075		
P1.1.2 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,15 % C, Rm 420 N/mm ² , 125 HB	80	85	0,003	0,009	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060	0,065		
P1.1.3 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	80	85	0,003	0,009	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060	0,065		
P1.1.4 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 640 N/mm ² , 190 HB	75	80	0,003	0,009	0,015	0,020	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	0,050	0,055	0,060		
P1.1.5 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,45 % C, Rm 850 N/mm ² , 250 HB	75	80	0,003	0,009	0,015	0,020	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	0,050	0,055	0,060		
P1.1.6 Unlegierter Stahl, gegläht, 0,75 % C, Rm 915 N/mm ² , 270 HB	70	75	0,003	0,008	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060		
P1.1.7 Unlegierter Stahl, vergütet, 0,75 % C, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	70	70	0,003	0,008	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055		
P2.1.1 Niedriglegierter Stahl, gegläht, Rm 610 N/mm ² , 180 HB	75	80	0,003	0,009	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,035	0,045	0,050	0,060	0,065		
P2.1.2 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 930 N/mm ² , 275 HB	75	80	0,003	0,009	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,035	0,045	0,050	0,060	0,065		
P2.1.3 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1020 N/mm ² , 300 HB	65	65	0,003	0,008	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	0,050	0,055		
P2.1.4 Niedriglegierter Stahl, vergütet, Rm 1190 N/mm ² , 350 HB	55	60	0,002	0,007	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050		
P3.1.1 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	60	65	0,003	0,009	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,035	0,045	0,050	0,060	0,065		
P3.1.2 Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl, gehärtet und angelassen, Rm 1100 N/mm ² , 325 HB	50	55	0,003	0,008	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	0,050	0,055		
M1.1.1 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, mit Zerspanungsadditiven	50	55	0,003	0,008	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060		
M1.1.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, gegläht, Rm 680 N/mm ² , 200 HB	45	45	0,003	0,007	0,015	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050		
M1.1.3 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch, vergütet, Rm 810 N/mm ² , 240 HB	45	45	0,002	0,007	0,015	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050		
M2.1.1 Nichtrostender Stahl, austenitisch, abgeschreckt, 180 HB	40	40	0,002	0,006	0,011	0,015	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045		
M2.2.1 Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	35	35	0,002	0,005	0,010	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,035	0,035		
K1.1.1 Grauguss, perlitisch/ferritisch, 180 HB	80	85	0,006	0,015	0,030	0,040	0,045	0,055	0,060	0,065	0,080	0,095	0,105	0,115		
K1.1.2 Grauguss, perlitisch/martensitisch, 260 HB	70	70	0,005	0,015	0,025	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080	0,090	0,100		
K1.2.1 Gusseisen mit Kugelgraphit, ferritisch, 160 HB	70	70	0,005	0,015	0,025	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080	0,090	0,100		
K1.2.2 Gusseisen mit Kugelgraphit, perlitisch, 250 HB	65	65	0,005	0,015	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,095		
K1.3.1 Temperguss, ferritisch, 130 HB	65	65	0,005	0,015	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,095		
K1.3.2 Temperguss, perlitisch, 230 HB	55	60	0,004	0,012	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,065	0,075	0,080		
K2.1.1 Gusseisen mit Vermiculargraphit (GVJ)	65	70	0,004	0,012	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070	0,080	0,085		
K2.2.1 Austenitisch-ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit (ADI)	50	50	0,003	0,009	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060	0,065		
N1.1.1 Aluminium-Knetlegierungen, nicht aushärtbar, 60 HB	100	105	0,006	0,015	0,030	0,040	0,045	0,055	0,060	0,065	0,080	0,095	0,105	0,115		
N1.1.2 Aluminium-Knetlegierungen, ausgehärtet, 100 HB	100	105	0,006	0,015	0,030	0,040	0,045	0,055	0,060	0,065	0,080	0,095	0,105	0,115		
N2.1.1 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, ≤ 12 % Si, 75 HB	160	170	0,025	0,075	0,135	0,170	0,200	0,235	0,265	0,295	0,350	0,405	0,460	0,510		
N2.1.2 Aluminium-Gusslegierungen, ausgehärtet, ≤ 12 % Si, 90 HB	160	170	0,025	0,075	0,135	0,170	0,200	0,235	0,265	0,295	0,350	0,405	0,460	0,510		
N2.1.3 Aluminium-Gusslegierungen, nicht aushärtbar, > 12 % Si, 130 HB	135	145	0,020	0,060	0,115	0,145	0,170	0,200	0,225	0,250	0,295	0,345	0,390	0,435		
N3.1.1 Kupfer und Kupferlegierungen: Automatenlegierung, Pb > 1 %	80	85	0,008	0,025	0,045	0,055	0,065	0,075	0,085	0,095	0,115	0,135	0,150	0,165		
N3.1.2 Kupfer und Kupferlegierungen: CuZn, CuSnZn	70	70	0,007	0,020	0,035	0,045	0,055	0,065	0,075	0,080	0,100	0,115	0,130	0,140		
N3.1.3 Kupfer und Kupferlegierungen: CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer	65	65	0,007	0,020	0,035	0,045	0,055	0,060	0,070	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135		
N4.1.1 Nichtmetallische Werkstoffe: Duroplaste, Faserverstärkte Kunststoffe	60	65	0,006	0,015	0,030	0,040	0,045	0,055	0,060	0,065	0,080	0,095	0,105	0,115		
N4.1.2 Nichtmetallische Werkstoffe: Hartgummi, Holz usw.	60	65	0,006	0,015	0,030	0,040	0,045	0,055	0,060	0,065	0,080	0,095	0,105	0,115		
N4.1.3 Nichtmetallische Werkstoffe: Graphit	60	65	0,006	0,015	0,030	0,040	0,045	0,055	0,060	0,065	0,080	0,095	0,105	0,115		
S1.1.1 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, gegläht, 200 HB	40	40	0,002	0,005	0,010	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,035	0,035		
S1.1.2 Warmfeste Legierungen, Fe-Basis, ausgehärtet, 280 HB	30	35	0,002	0,004	0,008	0,010	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,030		
S1.1.3 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegläht, 250 HB	25	25	0,001	0,004	0,007	0,009	0,011	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025		
S1.1.4 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, ausgehärtet, 350 HB	20	25	0,001	0,004	0,007	0,008	0,010	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025		
S1.1.5 Warmfeste Legierungen, Ni- oder Co-Basis, gegossen, 320 HB	20	20	0,001	0,003	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025		
S2.1.1 Titanlegierungen, Reintitan, Rm 400 N/mm ²	30	30	0,001	0,004	0,008	0,010	0,011	0,015	0,015	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030		
S2.1.2 Titanlegierungen, Alpha- und Beta-Legierungen, ausgehärtet, Rm 1050 N/mm ²	25	30	0,001	0,004	0,007	0,009	0,010	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025		
H1.1.1 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	30	30	0,002	0,005	0,010	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,035	0,035		
H1.1.2 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 60 HRC	20	20	0,001	0,004	0,008	0,010	0,011	0,015	0,015	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030		
H1.1.3 Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, > 60 HRC	20	20	0,001	0,004	0,007	0,009	0,011	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025		
H2.1.1 Hartguss, gegossen, 400 HB	20	20	0,001	0,004	0,008	0,010	0,011	0,015	0,015	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030		
H2.1.2 Hartguss, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	15	15	0,001	0,003	0,005	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015	0,015	0,020	0,020		



Kurze Einführung zum Thema Tieflochbohren

In der Zerspanungstechnik wird ab einer Bohrtiefe von $15 \times D$ und mehr vom so genannten Tieflochbohren gesprochen, wobei selbstverständlich auch kürzere Bohrungen mit Tieflochbohrern hergestellt werden können. Man nutzt somit die positiven Begleiterscheinungen der Bohrung wie gute Oberfläche, geringe Durchmesserabweichung und optimierte Geradheit.

Hochdruckkühlung - inzwischen eine Selbstverständlichkeit.

Da sich in den letzten Jahren die Innenkühlung bei sämtlichen Bohrwerkzeugen durchgesetzt hat, wird der Kühlschmierstoff seinem Namen gerecht und durch Kühlkanäle dorthin gebracht, wo er dringend benötigt wird. Man erreichte mit dieser Maßnahme auch bei Spiralbohrern, Gewindeschneidern usw. deutliche Standzeit-Verbesserungen und weniger Werkzeugbrüche. Jede konventionelle Werkzeugmaschine wird heute mit Hochdruck-Innenkühlung angeboten und ist somit auch zum Tiefbohren geeignet. Der Anteil der Tieflochbohrer auf Bearbeitungszentren, Drehmaschinen usw. gewinnt immer mehr an Bedeutung. Das Verfahren wird dadurch in der Zerspanungstechnik immer populärer.

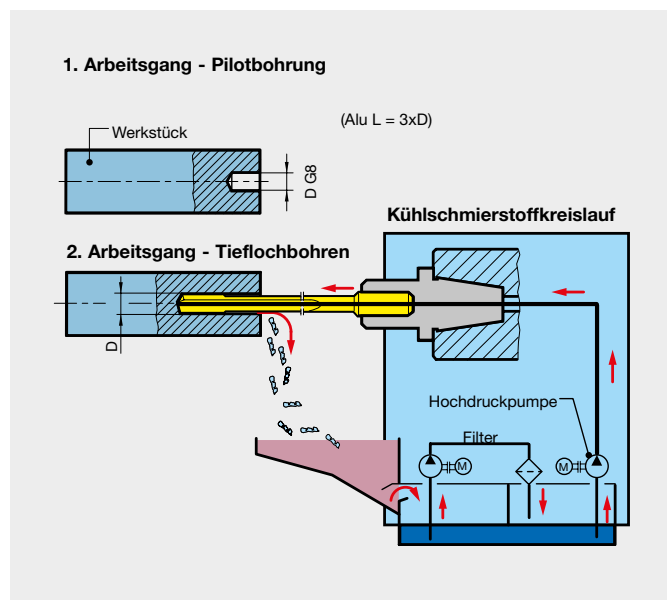


**Sämtliche Tieflochbohrer müssen
beim Anbohren geführt werden.
Tieflochbohrer dürfen nie mit voller
Drehzahl frei im Maschinenraum
bewegt werden.**

Achtung!

TLB mit Stahlspannschaft sind überwiegend **NICHT** zum Schrumpfen geeignet! (Ausnahme T16 siehe nächste Seite)

Tiefbohren auf konventionellen Werkzeugmaschinen



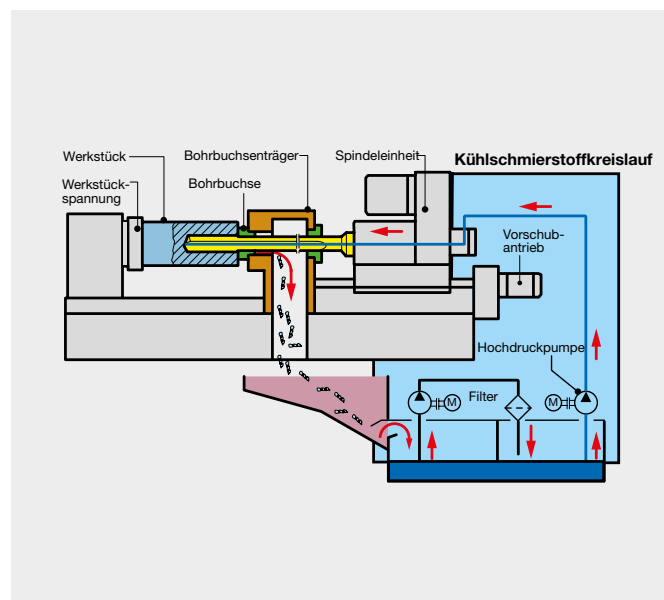
Vorgehensweise auf konventionellen Werkzeugmaschinen:

- Herstellen einer Pilotbohrung ($L \approx 3 \times D$, Toleranz H8)
- Einfahren mit einer Drehzahl von ca. 200 U/min, Vorschub ca. 500 mm/min. Bei Werkzeugen ab $40 \times D$ einfahren im Linkslauf.
- Bei Schnittgeschwindigkeiten über 120 m/min empfehlen wir, die Enddrehzahl in mehreren Schritten aufzuschalten.
- Einstellen des Kühlschmierstoff-Drucks und der Drehzahl
- Kontinuierliches Bohren auf Bohrtiefe ohne Entspannen.
Bei Einsatz von Tieflochbohrern mit sehr großem Längen-Durchmesser-Verhältnis empfehlen wir, bis zu einer Bohrtiefe von ca. $25 \times D$ mit reduzierten Schnittparametern (ca. 75% der optimalen Schnittgeschwindigkeit) zu arbeiten.
- Abschalten der Kühlschmierstoff-Zufuhr nach Erreichen der Bohrtiefe
- Rückzug im Eilgang (max. 10 m/min) mit stehender Spindel

Tipps und Tricks

- Bei Bohrtiefen über $40 \times D$ empfehlen wir die Verwendung von zwei oder mehr Tieflochbohrern, z.B. $\varnothing 10 \times 400$ mm und $\varnothing 9,95 \times 800$ mm auf dem BAZ.
- Tieflochbohrer für Bohrtiefen über $40 \times D$ sollten im Linkslauf in die Pilotbohrung eingefahren werden.
- Beim Einwechseln von Werkzeugen ab $40 \times D$ kann das Werkzeug durch Aufschalten der Hochdruck-Innenkühlung für ca. 1 Sekunde beruhigt werden.
- Generell empfehlen wir, den Fettgehalt der Emulsion auf mindestens 10% einzustellen.
- Einlippen-Tieflochbohrer für langspanendes Aluminium sollten mit Anschliff 180° und Ölraumabsatz bestellt werden.
- Für optimierte Bohrungsgeradheit kann ein zusätzliches zylindrisches Führungsteil verwendet werden (Sonderzubehör).

Tiefbohrmaschinen





Das Bohrverfahren auf konventionellen Maschinen (BAZ)

Die Arbeitsschritte beim Tiefbohren

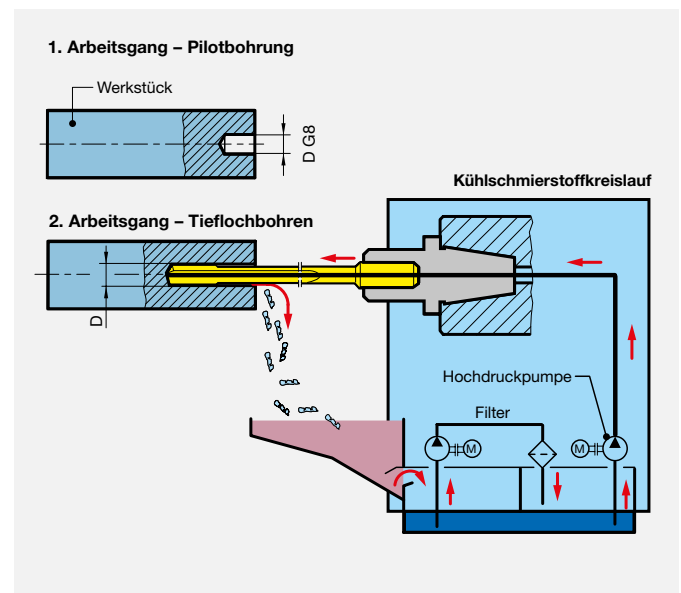
- Herstellen einer Pilotbohrung
- Einfahren mit geringer Drehzahl
- Einstellen des Kühlschmierstoffdruckes und der Drehzahl
- Kontinuierliches Bohren auf Bohrtiefe ohne Entspannen
- Abschalten der Kühlschmierstoff-Zufuhr nach Erreichen der Bohrtiefe
- Rückzug des Werkzeugs aus der Bohrung

Bei nicht ausreichenden Kühlmittelschmierstoffdaten kann mit reduzierten Schnittparametern gearbeitet werden. Es sind auch Druckerhöhungssysteme möglich.

Vorgehensweise

Um bei der Herstellung tiefer Bohrungen optimale Bearbeitungsergebnisse insbesondere beim Anbohren auf Radien und/oder unebener Oberflächenstruktur zu erzielen, empfehlen wir folgende Bearbeitungsschritte:

1. Anfräsen einer Fläche, z. B. mit dem RF 100 Diver inkl. Zentrumschnitt. Die Fläche muss rechtwinklig zum Eintrittswinkel der Bohrbearbeitung ausgeführt werden.
2. Herstellen einer zylindrischen Pilotbohrung, z. B. mit dem RT 100 U. Dank seines Spitzenwinkels von 140° und seiner Ø-Toleranz m7 sind diese Bohrer bestens für diesen Bearbeitungsschritt geeignet.
3. Einfahren in die Pilotbohrung mit einer Drehzahl von ca. 200U/min bei einem Vorschub von ca. 500mm/min im Linkslauf.
4. Einstellen des Kühlschmierstoffdruckes und der Drehzahl.
5. Kontinuierliches Bohren auf Bohrtiefe ohne Entspannen. Bei Einsatz von Tieflochbohrern mit sehr großem Längen-Durchmesser-Verhältnis (z. B. VHM-Einlippenbohrern ab Spannuttlänge 160mm) empfehlen wir, bis zu einer Bohrtiefe von ca. 25mm mit reduzierten Schnittparametern (ca. 75% der optimalen Schnittgeschwindigkeit) zu arbeiten.
6. Bei Durchgangsbohrungen mit geradem, d. h. 90° Austritt, die Vorschubgeschwindigkeit v_f ca. 1 mm vor dem Durchbrechen auf 50% reduzieren.
7. Bei Durchgangsbohrungen mit schrägem Austritt die Vorschubgeschwindigkeit v_f ca. 1 mm vor dem Durchbrechen auf 40% reduzieren.
8. Nach Erreichen der Bohrtiefe Drehzahl und Kühlschmierstoff abschalten, Ausfahren mit max. 5.000 mm/min.

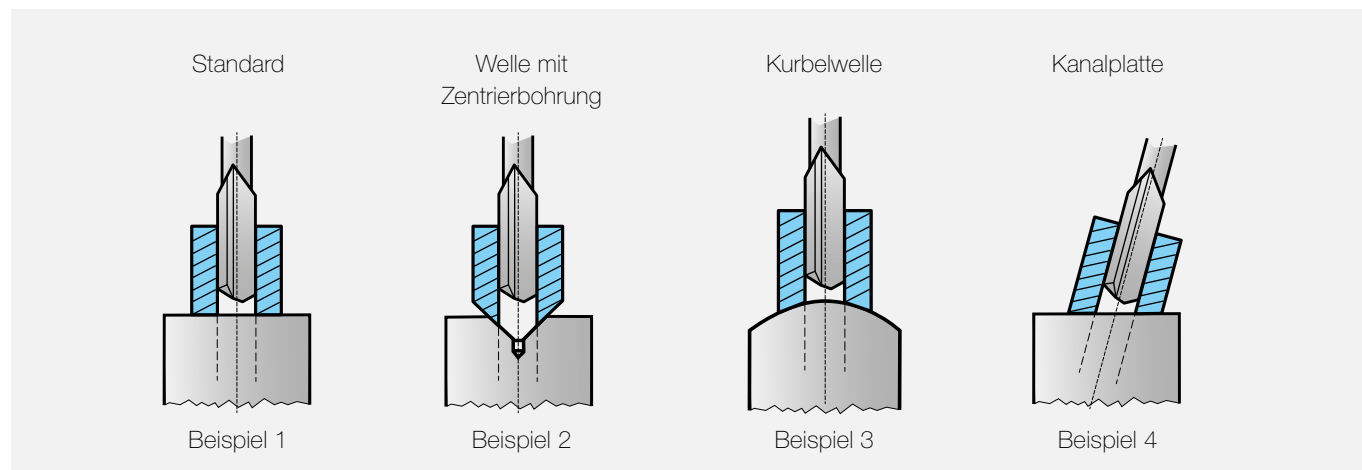




Pilotierung und Bohrbuchse

Da es sich beim Einlippen-Tieflochbohrer um ein einschneidiges Werkzeug handelt und dieser sich nicht selbständig zentrieren kann, muss das Werkzeug mit einer Bohrbuchse oder Pilotbohrung geführt werden. Aber auch die selbstzentrierenden Zweilippenbohrer müssen über Bohrbuchsen oder Pilotbohrungen geführt werden, da sich diese sonst aufschwingen könnten.

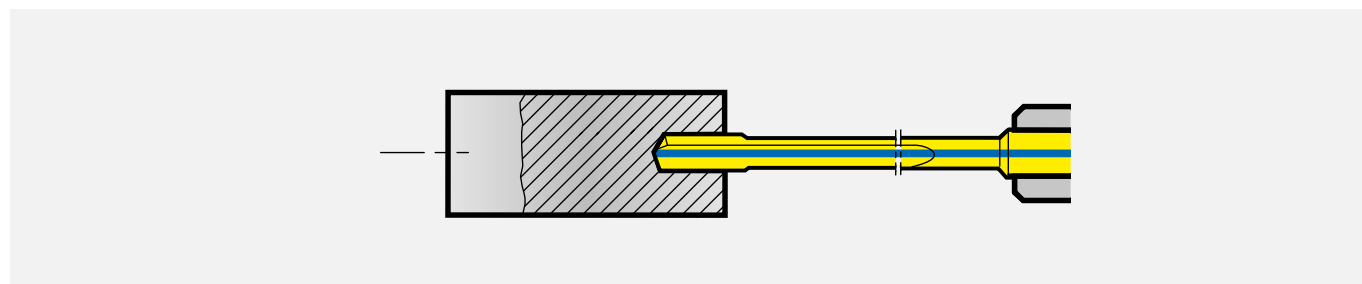
Beispiel Bohrbuchse mit Art.-Nr. 5747 (HSS) / 5748 (VHM)



Zu beachten im Umgang mit Bohrbuchsen

- Die Bohrbuchse muss formschlüssig an der Anbohrkontur anliegen.
- Spiel zwischen Bohrbuchse und Werkzeug sollte so gering wie möglich gehalten werden.
- Wenn der Tieflochbohrer einen Führungsdurchmesser hat, sollte die Bohrbuchse mindestens so lange sein, dass beide Umformsformen beim Anbohren geführt werden.
- Regelmäßige Begutachtung des Zustands der Bohrbuchse, um negativen Einflüssen auf das Werkzeug vorzubeugen.
- Wir empfehlen für Kleinserien HSS-Bohrbuchsen und für Großserien Bohrbuchsen aus VHM.

Beispiel Pilotierung



Richtwerte zur Pilotierungstiefe

klassische Tieflochbohrer	Nenn-Ø Folgewerkzeug				
Bohrtiefe	Ø 0,900-1,799	Ø 1,800-3,999	Ø 4,000-7,999	Ø 8,000-11,999	Ø 12,000-52,000
bis 20xD	3,0xD	2,5xD	2,0xD	1,5xD	1,5xD
bis 30xD		3,0xD	2,5xD	2,0xD	
bis 40xD		4,0xD	3,0xD	2,5xD	



Pilotierung und Bohrbuchse

Anwendungsspektrum Pilotwerkzeuge

	Durchmesserbereich [mm]																			
	0,9	1,0	1,4	2,0	3,0	6,0	8,0	11,0	12,0	15,5	16,0	19,5	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0	52,0
ExclusiveLine Kleinstbohrer	Art.-Nr. 6400 ohne IK 6405 mit IK																			
RT 100 U	Art.-Nr. 2473 ohne IK Art.-Nr. 2479 mit IK																			
HT 800	Art.-Nr. 4111 WP zum Pilotieren																			
RF 100 P	Art.-Nr. 6716 4-Schneider ohne IK																			
RF 100 Diver	Art.-Nr. 6737 4-Schneider ohne IK																			
GV 120	Art.-Nr. 659 HSCO ohne IK																			

ExclusiveLine-Kleinstbohrer

- für Pilotbohrungen < Ø 3,000 / EB 100, EB 80
- für Standardsituationen / ebene Anbohrfläche

RT 100 U

- Universal-Pilotwerkzeug Ø 3,000-19,500 / EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- für Standardsituationen / ebene Anbohrfläche

HT 800

- WP-Pilotwerkzeug Ø 11,000-40,000 / EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- für Standardsituationen / ebene Anbohrfläche

RF 100 P

- Fräser für hochpräzise Pilotierungen Ø 1,400-12,000 / EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- für Standard- und Sondersituationen / ebene, winklige, kubische oder sonstige Anbohrflächen

RF 100 Diver

- Fräser für hochpräzise Pilotierungen Ø 4,000-52,000 / EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- für Standard- und Sondersituationen / ebene, winklige, kubische oder sonstige Anbohrflächen

GV 120

- HSS Pilotbohrer Ø 0,900-15,500 / HSS Tieflochbohrer
- für Standardsituationen / ebene Anbohrfläche

Zu beachten im Umgang mit Pilotbohrungen

- Der Pilotierungsdurchmesser sollte G8 toleriert und die Werkzeuge grundsätzlich Nenn-Ø **m7** toleriert sein.
- Wenn der Einlippen-Tieflochbohrer einen Führungsdurchmesser hat, sollte die Pilotbohrung mindestens so tief sein, dass beide Umformsformen beim Anbohren geführt werden.
- Je nach Anwendung ist es teilweise von Vorteil, wenn die Pilotbohrung eine Einführfase hat.
- Wenn an die Tieflochbohrung hohe Anforderungen in Position und Verlauf gestellt wird, muss, wenn möglich, die Pilotbohrung gefräst oder auf einer Drehbank ausgedreht werden.

Wichtig:

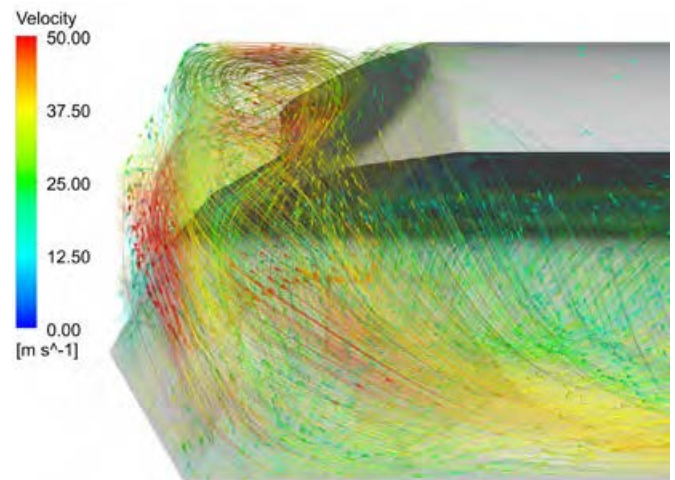
Die Qualität der Bohrbuchse und der Pilotbohrung hat einen sehr großen Einfluss auf den Bohrungsmittenverlauf und den Standweg des Folgewerkzeugs.



Kühlschmierstoff

Einführung

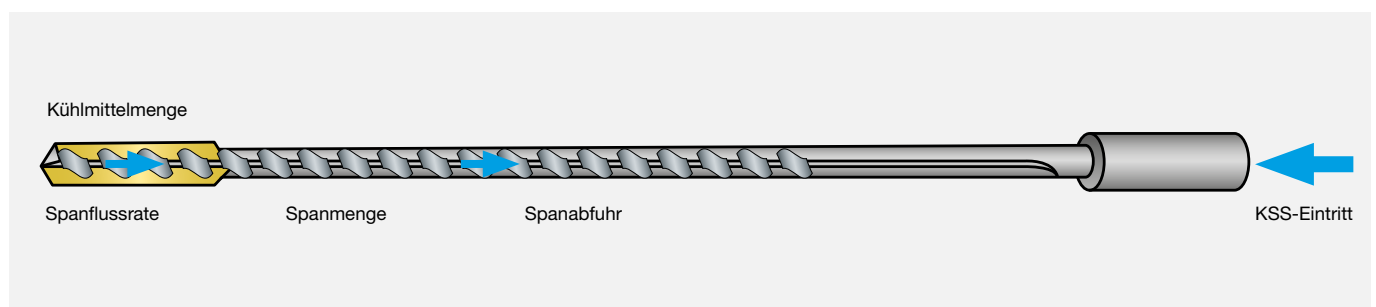
Der KSS ist einer der wichtigsten Bestandteile für das Bohren von LxD Verhältnissen größer 15xD oder im Speziellen für das Tieflochbohren. Die Auswahl der KSS-Versorgung, deren Eigenschaften sowie die Leistungen wie Druck und Volumenstrom sind entscheidend für Prozess-Performance und dadurch auch für die Bohrungsqualität. Zu hoher KSS-Druck kann Welligkeit und größeren Bohrungsverlauf erzeugen.



Funktion

Der KSS (Öl, Emulsion, MQL, Luft) spült in erster Linie die Späne aus der Bohrung und schmiert alle werkstückberührenden Segmente des Werkzeuges (Umfang und Schneiden). Das Bohren erfolgt unter Hochdruck. Der Druck ist jedoch „nur“ die Summe aus erzeugter KSS-Menge und vorhandener Widerstände wie Kühlkanalquerschnitt- bzw. Werkzeuglänge und Spanmasse. Durch die Menge an KSS und genannter Widerstände entsteht aus hydraulischer Sicht eine Fließgeschwindigkeit, die bei korrektem Einsatz die Spankontaktzeit mit der Schneide minimal hält, ein Verstopfen der Bohrer verhindert und somit einen direkten Ein-

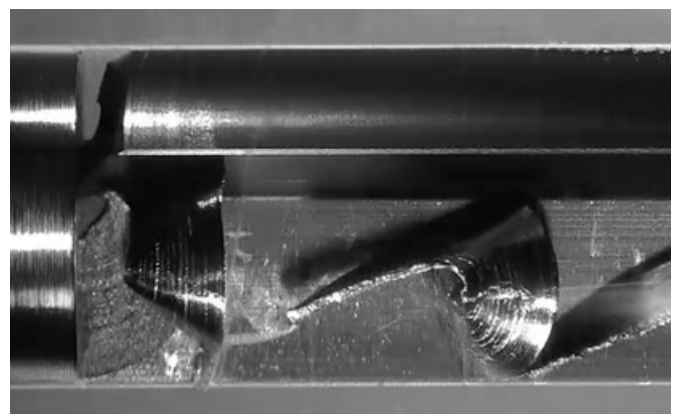
fluss auf den Bearbeitungsprozess hat. Die Schmiereigenschaften des KSS bestimmen die Spanbildung und das Oberflächenergebnis maßgebend. Entsprechende Additive wie EP-Zusätze (Extreme Pressure) gewährleisten das Gleiten der Führungsleisten, die unter Umständen enormer Flächenpressung und Rollierkräften ausgesetzt sind.



Filtration

Um sichere Bohrprozesse gewährleisten zu können, ist es zwingend erforderlich, eine KSS-Sauberkeit in Abhängigkeit vom Werkzeugdurchmesser bereit zu stellen:

- $< \varnothing 2,000$ maximal $15 \mu\text{m}$
- $\varnothing 2,000$ bis $\leq \varnothing 6,000$ maximal $40 \mu\text{m}$
- $> \varnothing 6,000$ bis $100 \mu\text{m}$





Kühlschmierstoffarten

Emulsion

Verschiedene Arten des wassermischbaren KSS, wie mineralische, synthetische oder natürliche Zusammensetzungen, beeinflussen neben dem gewählten Fettgehalt maßgeblich den Bohr-

prozess. Der Fettgehalt liegt für das Tieflochbohren im Idealfall zwischen 8-12 %. Geringere Werte führen zu Einbußen in Performance bis hin zu Fehlfunktionen.



Emulsionseigenschaften*

- Bei hohen Drücken sind EP-Zusätze (Extreme Pressure) in der Emulsion zu verwenden, da es ansonsten zu Schaumbildung und somit zum Verlust der Schmiereigenschaften kommen kann.
- Bei Emulsion können Drücke aufgrund der geringeren Viskosität gegenüber Öl um ca. 15 % reduziert werden, um ein vergleichbares Spülverhalten zu erreichen.
- Bei Materialsorten mit einem Chrom-Gehalt größer 12% ist mit einem Standweg von unter 1,5 m zu rechnen.

Öl

Tiefbohröl unterscheidet sich ebenso wie die Emulsion durch seine mineralische, synthetische und natürliche Zusammensetzung. Die höhere Viskosität von Tiefbohrölen gegenüber Emulsion bestimmt zum Teil den erhöhten Kühlmittelwiderstand, welcher bei niederviskosen Ölen entweder zu hohen Fließgeschwindigkeiten (kleine Durchmesser) oder bei hochviskosen Ölen zu größeren hydraulischen Kräften führt (entscheidend bei größeren Durchmessern). Öle reagieren in ihrer Viskosität und Schmiereigenschaft stark auf Temperatur. Eine Überhitzung >50°C ist zu vermeiden um prozesssicher bohren zu können.

Öleigenschaften*

- < Ø 2mm 7-10mm²/s
- > Ø 2mm 10-20mm²/s

MQL / Trocken

Das Tieflochbohren ist trocken bzw. mit MQL möglich. Abhängig von Werkstoff, Durchmesser und Bohrtiefe können entsprechende Prozesse ausgeführt werden. Maßgebend sind die Form, Größe und Masse der Späne.

Trockenbearbeitung ist lediglich bei der Entstehung staubartiger Späne möglich (z. B. Graphit oder HM-Grünlinge).

- Für MQL 1-Kanal-Anwendungen kann die Längeneinstellschraube #4937 (siehe GM 300 Katalog) gewählt werden.
- Für MQL 2-Kanal-Anwendungen kann die Längeneinstellschraube #4621 (siehe GM 300 Katalog) gewählt werden.



*keine Haftungsübernahme bei Abweichung von Herstellervorgaben



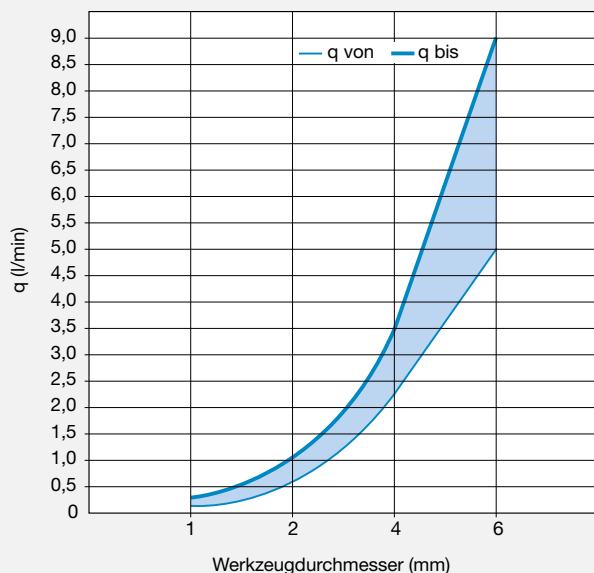
Kühlschmierstoffangaben

Bitte beachten:

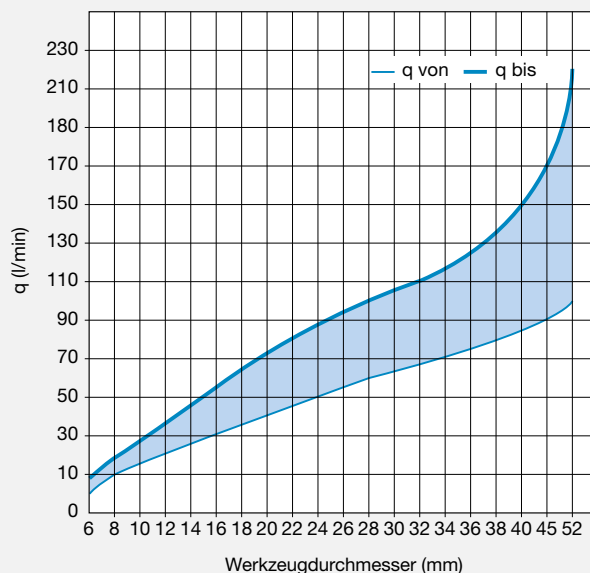
- Sämtliche Tieflochbohrer können nur mit Innenkühlung eingesetzt werden, egal ob Luft, Emulsion oder Öl. Mit Innenkühlung ist der Abtransport der Späne besser gewährleistet.
- Sämtliche Tieflochbohrer können auch mit Öl als Medium für die Innenkühlung eingesetzt werden. Es ist dann jedoch ein erhöhter Druck gegenüber Emulsion erforderlich, um die gleiche Kühlmittelmenge zu erhalten.
- Werden Tieflochbohrer mit MQL eingesetzt, kann bei kleineren Nenndurchmessern eine Druckerhöhung nötig werden, je nach Systemdruck der MQL-Anlage.
- Bei nicht ausreichenden Kühlschmierstoffdaten kann mit reduzierten Schnittparametern gearbeitet werden. Es sind auch Druckerhöhungssysteme möglich.
- Mit zunehmender Länge eines Tieflochbohrers muss mit Druckerhöhungen gerechnet werden, um die benötigte Kühlmittelmenge durch die Kühlkanäle zu transportieren.



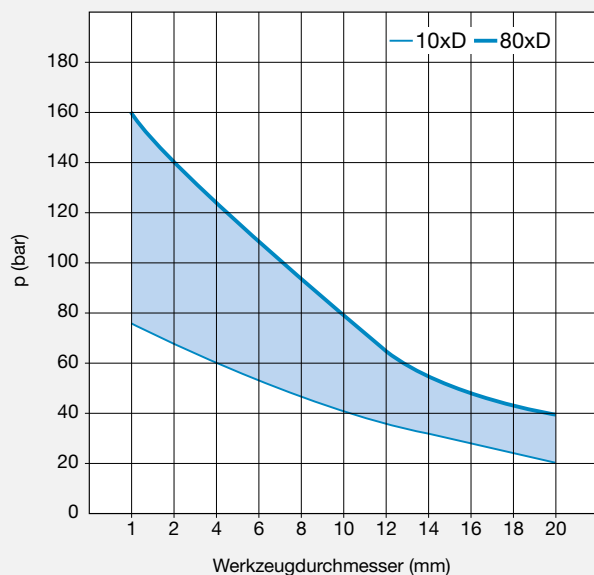
Allgemeine Durchflussangaben
EB 100 M



Allgemeine Durchflussangaben
EB 100 M



EB 100 M Druckvorgaben
abhängig von der Werkzeuge





Nachschleifen und Neubestücken

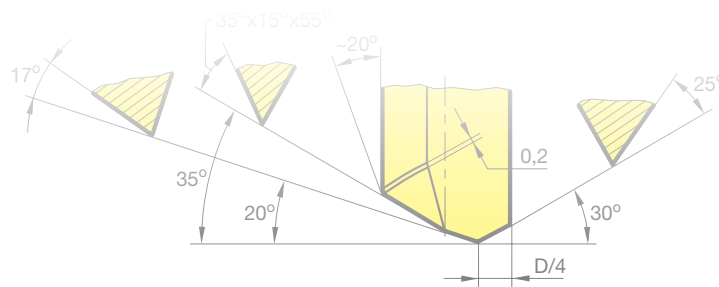
Selbst moderne Hochleistungswerkzeuge verschleßen auf Grund der enormen Belastung, der sie standhalten müssen, irgendwann. Gühring stellt durch fachgerechtes Nachschleifen die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge wieder her.

Durch den Einsatz des gleichen Maschinenparks in allen Nachschleifzentren wird ein einheitlicher Qualitätsstandard sichergestellt.

VHM-Tieflochbohrer oder Tieflochbohrer mit gelötetem Kopf, können je nach Kopflänge und Verschleißmarkenbreite bis zu 10 mal nachgeschliffen werden.

Nachfolgende Punkte sind zu beachten:

- Das Werkzeug muss beim Nachschleifen sauber geschliffen werden, d. h. frei von jeglichen Verschleißspuren.
- Das Werkzeug ist nach dem Nachschleifen stirnseitig blank.
- Mit Mehraufwand können die Werkzeuge nachbeschichtet werden.
- Tieflochbohrer mit gelötetem Kopf können bei sehr starker Abnutzung oder Beschädigung neu bestückt werden.
- Tieflochbohrer mit Richtzapfen werden nach dem Nachschleifen auf Rundlauf geprüft und ggf. gerichtet.
- Min. 30 % der ursprünglichen Kopflänge sollte bestehen bleiben.



	- 25°	+ 30°	0°	
	+ 20°	+ 17°	0°	D/4
	+ 35°	+ 15°	+ 55°	



EB 100 M

400203923/26025-VII-10 | Printed in Germany | 2026

GÜHRING

Gühring KG | Herderstraße 50–54 | 72458 Albstadt | Deutschland
Telefon: +49 74 31 17-0 | info@guehring.de | www.guehring.com

Eventuelle Druckfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen berechtigen nicht zu Ansprüchen.
Wir liefern ausschließlich zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen. Diese können Sie bei uns anfordern.