

Schnittdaten für das Gewindebohren, -formen, -fräsen und Bohrgewindefräsen

Werkstoffgruppe	Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben		Brennleit-Härte HB	Zugfestigkeit R _m N/mm ²	Zerspanungsgruppe ¹	Gewindebohrer				
						VHM beschichtet	HSS-E (-PM) unbeschichtet	HSS-E (-PM) beschichtet		
						v _c [m/min]	v _c [m/min]	v _c [m/min]		
P	Unlegierter Stahl	C ≤ 0,25 %	geglüht	125	428	P1		15	30	E
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	geglüht	190	639	P2		15	30	E
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	vergütet	210	708	P3		12,5	25	E
		C > 0,55 %	geglüht	190	639	P4		15	30	E
		C > 0,55 %	vergütet	300	1013	P5	45	7,5	15	E
		Automatenstahl (kurzspanend)	geglüht	220	745	P6		15	30	E
	Niedrig legierter Stahl		geglüht	175	591	P7		15	30	E
			vergütet	300	1013	P8	50	7,5	15	E
			vergütet	380	1282	P9	35	4	7,5	E
			vergütet	430	1477	P10	20	2	4	O
			geglüht	200	675	P11		15	30	E
			gehärtet und angelassen	300	1013	P12	50	7,5	15	E
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl		gehärtet und angelassen	400	1361	P13	30	3	6	O
			ferritisch / martensitisch, geglüht	200	675	P14		5	10	E
			martensitisch, vergütet	330	1114	P15		2	4	E
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch, abgeschreckt	200	675	M1		5	10	E	
		austenitisch, ausscheidungsgehärtet (PH)	300	1013	M2		3	6	E	
		austenitisch-ferritisch, Duplex	230	778	M3		4	8	E	
K	Temperguss	ferritisch	200	675	K1	40	15	30	E	
		perfitisch	260	867	K2	30	10	20	E	
		niedrige Festigkeit	180	602	K3	45	20	30	E	
	Grauguss	hohe Festigkeit / austenitisch	245	825	K4	30	7,5	15	E	
		ferritisch	155	518	K5	40	15	30	E	
	Gusseisen mit Kugelgraphit	perfitisch	265	885	K6	30	10	20	E	
		GGV (CGI)	200	675	K7	30	10	20	E	
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	30	-	N1		10	15	E	
		aushärtbar, ausgehärtet	100	343	N2		15	25	E	
		≤ 12 % Si, nicht aushärtbar	75	260	N3	50	15	20	E	
	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet	90	314	N4	40	15	30	E	
		> 12 % Si, nicht aushärtbar	130	447	N5	30	10	15	E	
		Magnesiumlegierungen	70	250	N6	55	20	30	O	
S	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	unlegiert, Elektrolytkupfer	100	343	N7		5	12,5	E	
		Messing, Bronze, Rotguss	90	314	N8	50	25	40	E	
		Cu-Legierungen, kurzspanend	110	382	N9	40	20	35	E	
		hochfest, Ampco	300	1013	N10	12,5	2,5	5	E	
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200	675	S1		5	7,5	E
			ausgehärtet	280	943	S2		2,5	5	E
		Ni- oder Co-Basis	geglüht	250	839	S3		2,5	4	E
			ausgehärtet	350	1177	S4		1,5	2	O
			gegossen	320	1076	S5		2	3	O
	Titanlegierungen	Reintitan	200	675	S6		7,5	7,5	E	
		α- und β-Legierungen, ausgehärtet	375	1262	S7		5	7,5	O	
		β-Legierungen	410	1396	S8		2	3	O	
	Wolframlegierungen		300	1013	S9	7,5	2,5	5	O	
		Molybdänlegierungen	300	1013	S10	15	5	7,5	O	
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen	50 HRC	-	H1	15			O	
		gehärtet und angelassen	55 HRC	-	H2	7,5			O	
		gehärtet und angelassen	60 HRC	-	H3	5			O	
	Gehärtetes Gusseisen	gehärtet und angelassen	55 HRC	-	H4	7,5			O	
O	Thermoplaste	ohne abrasive Füllstoffe			O1		20	20	E	
		ohne abrasive Füllstoffe			O2	25	10	10	E	
		Kunststoff glasfaserverstärkt	GFRP			O3	15	2,5	5	E
		Kunststoff kohlefaserverstärkt	CFRP			O4	15	2,5	5	E
		Kunststoff aramidfaserverstärkt	AFRP			O5	15	2,5	5	E
		Graphit (technisch)		80 Shore		O6	20	15	15	E

¹Die Zuordnung der Zerspanungsgruppen finden Sie ab Seite H 8.

Je nach Einsatzbedingungen können die optimalen Schnittwerte bis ± 25 % von den Tabellenwerten abweichen.

= Schnittdaten für Nassbearbeitung.

E = Emulsion
O = Öl

v_c = Schnittgeschwindigkeit

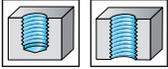
Die vorgegebenen Schnittwerte sind mittlere Richtwerte.
Eine Anpassung in speziellen Einsatzfällen ist zu empfehlen.

	Gewindeformer				Gewindefräser			Bohrgewindefräser
	VHM beschichtet	HSS-E (-PM) unbeschichtet	HSS-E (-PM) beschichtet		unbeschichtet	beschichtet	Zahnvorschrreihe	Bohrvorschub
	v _c [m/min]	v _c [m/min]	v _c [m/min]		v _c [m/min]	v _c [m/min]	f _z [mm]	f [mm/U]
		15	30	E		140	Tabelle A	
		15	30	E		130	Tabelle A	
		12,5	25	E		120	Tabelle A	
		15	30	E		110	Tabelle A	
	45	7,5	15	E		90	Tabelle A	
		15	30	E		120	Tabelle A	
		15	30	E		130	Tabelle A	
	50	7,5	15	E		80	Tabelle A	
						60	Tabelle A	
						50	Tabelle A	
		15	30	E		100	Tabelle A	
	50	7,5	15	E		70	Tabelle A	
						50	Tabelle A	
		5	10	E O		45	Tabelle A	
		2	4	O		30	Tabelle A	
		5	10	E O		45	Tabelle B	
		3	6	O		30	Tabelle B	
		4	8	E O		35	Tabelle B	
	40	15	30	E		100	Tabelle A	Tabelle D / Zeile 3
						80	Tabelle A	Tabelle D / Zeile 3
						120	Tabelle A	Tabelle D / Zeile 3
						100	Tabelle A	Tabelle D / Zeile 3
	40	15	30	E		100	Tabelle A	Tabelle D / Zeile 3
						80	Tabelle A	Tabelle D / Zeile 3
						70	Tabelle A	Tabelle D / Zeile 1
		10	15	E	1000	1000	Tabelle C	
		15	25	E	600	700	Tabelle C	
	50	15	20	E	300	400	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 4
	40	15	30	E	200	250	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 4
						110	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 2
						250	Tabelle C	
		5	12,5	E	180	280	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 4
	50	25	40	E	180	280	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 4
						180	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 4
						180	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 3
		5	7,5	E			Tabelle B	
		2,5	5	E			Tabelle B	
		2,5	4	O		40	Tabelle B	
		1,5	2	O		20	Tabelle B	
		2	3	O		30	Tabelle B	
		7,5	7,5	E	70	90	Tabelle A	
		5	7,5	O	40	50	Tabelle A	
		2	3	O	30	35	Tabelle A	
						40	Tabelle B	
						40	Tabelle B	
						50	Tabelle B x 0,5	
						40	Tabelle B x 0,5	
						30	Tabelle B x 0,5	
						40	Tabelle B x 0,5	
					120	220	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 4
					90	110	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 4
					30	45	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 3
					30	45	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 3
					30	45	Tabelle C	Tabelle D / Zeile 3
					170	Tabelle C		

**Maschinen-Gewindeformer
Protodyn® S Eco Inox**



≤3,5xD_N



- HSS-E
- Anschnittform C = 2 - 3,5 Gang
- Werkstoffe von 200 bis 1000 N/mm² bzw. 32 HRC
- für langspanende Werkstoffe
- für rostfreie Stähle bei Verwendung von Emulsion

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TIN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2174 6HX		D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TIN Bezeichnung E2061305
		M 2	0,4	45	6	-	2,8	2,1	5	-M2 ¹
		M 2,5	0,45	50	8	-	2,8	2,1	5	-M2.5 ¹
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8
	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	

¹ohne Eindrehung nach dem Gewinde

DIN 2174 6HX		D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TIN Bezeichnung E2066305
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12

