

GÜHRING

- High-Performance-Bearbeitung
- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- herausragende Standzeiten
- universelle Bearbeitung verschiedenster Werkstoffe



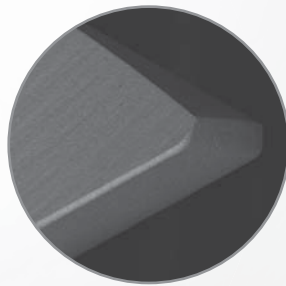
Pionex DIE NEUE GENERATION GEWINDEWERKZEUGE

GÜHRING – WELTWEIT IHR PARTNER

Pionex

DIE NEUE GENERATION GEWINDEWERKZEUGE

Dank einer homogenen
Schneidkante kann
eine **hervorragende
Schichthaftung**
realisiert werden.



Konisch abgesetztes
Gewindeteil für
optimale Spanabfuhr.

Durch ein weiterentwickeltes
Beschichtungssystem auf Basis einer
Hartstoffgleitschicht konnte die **Reibung
verringert, Spanabfuhr verbessert und die
Standmenge erhöht** werden.

A

S

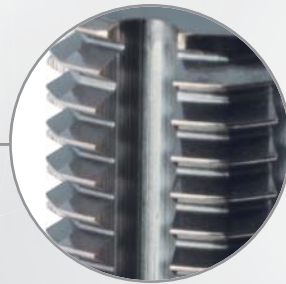
Der einzigartige
Materialmix der Sirius-
Schicht aus mechanisch
hoch belastbarem TiAlN
und chemisch extrem
stabilem Zirkonnitrid
**garantiert eine hohe
Verschleißbeständigkeit
und verbessert den
Spanabfluss** signifikant.

PionexTAP

- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- lange Standzeiten
- weniger Werkzeugwechsel
- Reduzierung der Werkzeugvielfalt im Betrieb

PionexFlutelessTAP

Eine spezielle Oberflächenbehandlung sorgt in Kombination mit der TiCN-Beschichtung für eine **erhöhte Verschleißfestigkeit**.



Durch die veränderte Polygonform konnte die Kontaktfläche zwischen Werkzeug und Funktionsstelle optimiert werden. Das **Drehmoment wird dadurch um bis zu 30% reduziert**.

Höhere Verschleißfestigkeit durch Verwendung eines neuen pulvermetallurgischen Grundwerkstoffs.

Auf Grund der Schafttoleranz h6 kann die neue Generation Gewindeformer in allen gängigen Spannfuttern eingesetzt werden.

Neue Schmiernutgeometrie

Durch die optimierten Schmiernuten wurde die **Schmierwirkung im Anlaufbereich deutlich verbessert**.



ISO-Code

P	Stahl, hochlegierter Stahl
M	Rostfreier Stahl
K	Grauguss, Sphäroguss und Temperguss
N	Aluminium und andere Nichteisenmetalle
S	Sonder-, Super- und Titanlegierungen
H	Gehärteter Stahl und Hartguss

Angaben zur Eignung der Werkzeuge in versch. Materialklassen sowie max. Zugfestigkeit und Härte finden Sie auf den Produktseiten.

- optimal geeignet
- bedingt geeignet

Piktogramme

Schneidstoff

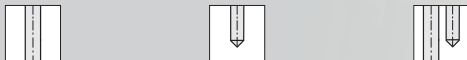


Schnellstahl

Ø-Toleranz



Bohrungsart

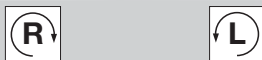


Durchgangsgewinde

Sacklochgewinde

Durchgangs-/Sacklochgewinde

Schneidrichtung



rechts

links

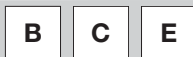
Innenkühlung



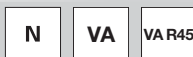
mit Innenkühlung

ohne Innenkühlung

Form



Typ



Beschichtungen

- C** TiCN
- A** TiAlN
- S** Sirius

PionexTAP



Sacklochgewindebohrer

Metrische Gewinde	S. 8
Metrische Feingewinde	S. 15
UNC	S. 19
UNF	S. 20
G	S. 21



Durchgangsgewindebohrer

Metrische Gewinde	S. 22
Metrische Feingewinde	S. 28
UNC	S. 30
UNF	S. 31
G	S. 32

PionexFlutelessTAP



Gewindeformer

Metrische Gewinde	S. 35
Metrische Feingewinde	S. 38
UNC	S. 41
UNF	S. 42
G	S. 43

Technischer Teil	S. 45
------------------------	-------

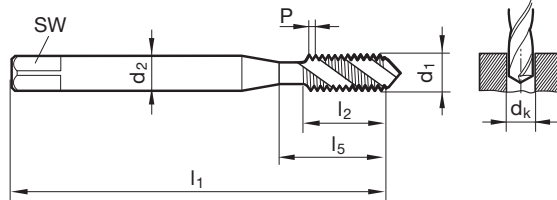
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



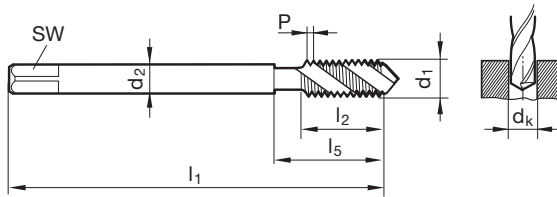
P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E			
Ø-Toleranz	6HX	6GX	7GX	6H+0,1
Oberfläche	A	A	A	A
Typ	VA R45	VA R45	VA R45	VA R45
Form	C	C	C	C
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. 393 4625 4626 4627

Rabattgruppe 103 103 103 103

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500	2,000	• • • •
M2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	5,000	14,500	2,500	• • • •
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000	3,000	• • • •
M3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	7,000	20,000	3,500	• • • •
M4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000	4,000	• • • •
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000	5,000	• • • •
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000	6,000	• • • •
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000	8,000	• • • •
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000	10,000	• • • •
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000	12,000	• • • •
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000	14,000	• • • •
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000	16,000	• • • •
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	25,000	62,000	18,000	• • • •
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000	20,000	• • • •
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	30,000	73,000	24,000	• • • •
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	35,000	85,000	30,000	• • • •
M33	3,500	25,000	20,000	29,50	180,000	35,000	91,000	33,000	• • • •
M36	4,000	28,000	22,000	32,00	200,000	50,000	102,000	36,000	• • • •
M39	4,000	32,000	24,000	35,00	200,000	50,000	107,000	39,000	• • • •



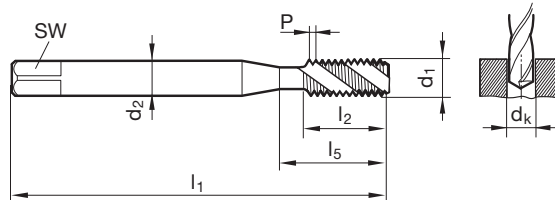
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



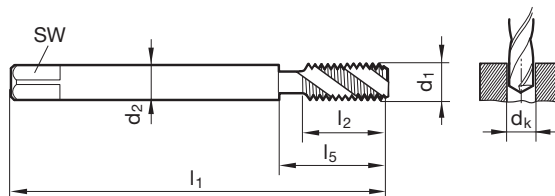
P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	E
Innenkühlung	

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. **4630**

Rabattgruppe **103**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500	2,000	•
M2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	5,000	14,500	2,500	•
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000	3,000	•
M3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	7,000	20,000	3,500	•
M4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000	4,000	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000	16,000	•
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	25,000	62,000	18,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000	20,000	•
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	30,000	73,000	24,000	•
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	35,000	85,000	30,000	•

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff **HSS-E-PM**

Ø-Toleranz 6HX

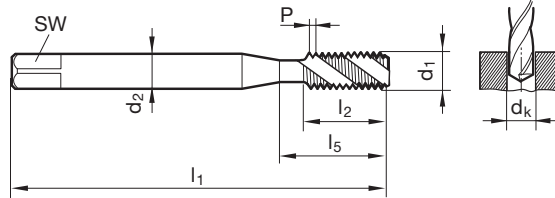
Oberfläche **A**

Typ VA R45

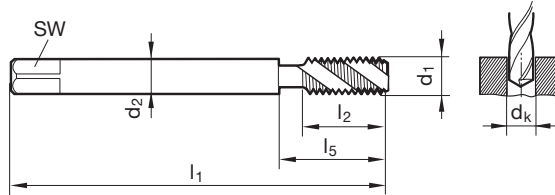
Form C

Innenkühlung

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. **4634**

Rabattgruppe **103**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000	3,000	•
M4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000	4,000	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000	20,000	•



Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff **HSS-E-PM**

Ø-Toleranz 6HX

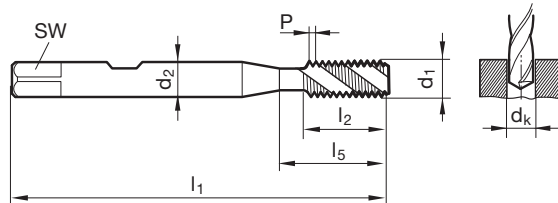
Oberfläche **A**

Typ VA R45

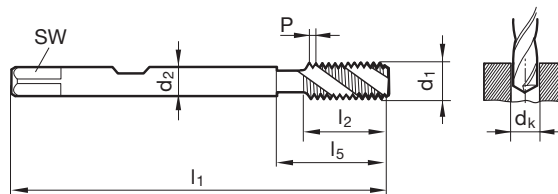
Form C

Innenkühlung

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. **4650**

Rabattgruppe **103**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	0,500	6,000	4,900	2,50	56,000	6,000	18,000	3,000	•
M4	0,700	6,000	4,900	3,30	63,000	7,500	21,000	4,000	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	12,000	9,000	10,20	110,000	18,500	49,000	12,000	•
M14	2,000	12,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000	20,000	•

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff **HSS-E**

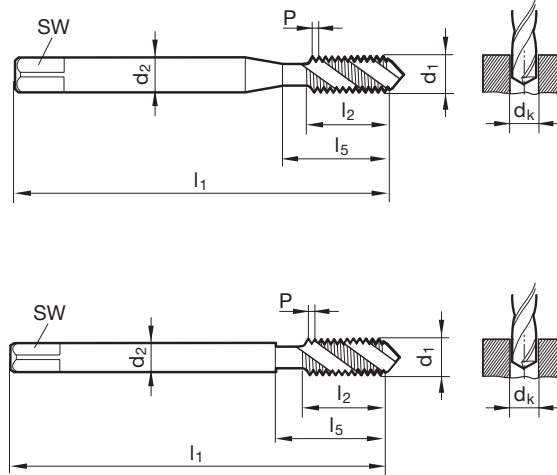
Ø-Toleranz 6HX

Oberfläche **A**

Typ VA R45

Form C

Innenkühlung



Werksnorm

Artikel-Nr. **4633**

Rabattgruppe **103**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	90,000	6,000	18,000	3,000	•
M4	0,700	4,500	3,400	3,30	125,000	7,500	21,000	4,000	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	140,000	8,500	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	160,000	11,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	180,000	14,000	35,000	8,010	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	200,000	16,000	39,000	10,010	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	220,000	18,500	158,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	220,000	20,000	160,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	220,000	20,000	160,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	280,000	25,000	217,000	20,000	•



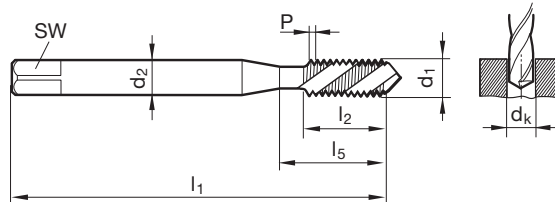
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



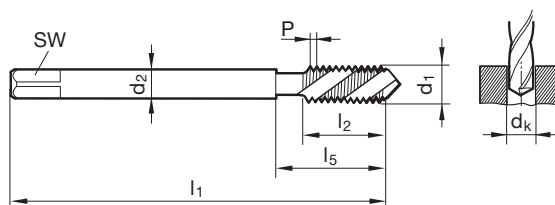
P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	C
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. **4629**

Rabattgruppe **103**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	4,500	13,500	2,000	•
M2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	5,000	14,500	2,500	•
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	6,000	18,000	3,000	•
M3,5	0,600	4,000	3,000	2,90	56,000	7,000	20,000	3,500	•
M4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	7,500	21,000	4,000	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000	16,000	•
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	25,000	62,000	18,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000	20,000	•
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	30,000	73,000	24,000	•
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	35,000	85,000	30,000	•

Kühlkanal-Gewindebohrer für Metr. ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff **HSS-E-PM**

Ø-Toleranz 6HX

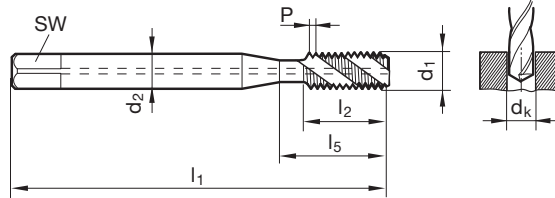
Oberfläche **A**

Typ VA R45

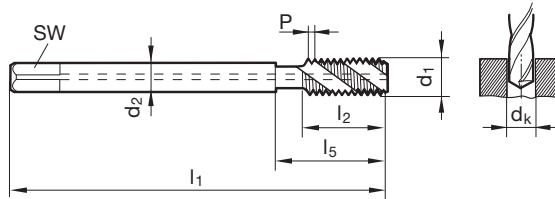
Form C

Innenkühlung

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. **4636**

Rabattgruppe **103**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	8,500	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	11,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	14,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	16,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	18,500	49,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	20,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	20,000	54,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	25,000	62,000	20,000	•
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	30,000	73,000	24,000	•
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	35,000	85,000	30,000	•

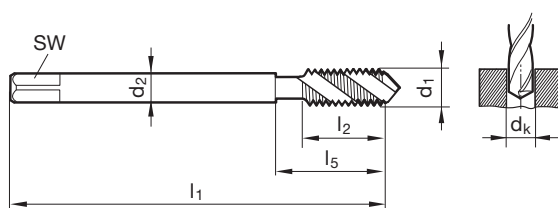


Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E	
Ø-Toleranz	6HX	6GX
Oberfläche	A	A
Typ	VA R45	VA R45
Form	C	C
Innenkühlung	✗	✗



DIN 2184-1 DIN 374

Artikel-Nr. 394 4628

Rabattgruppe 103 103

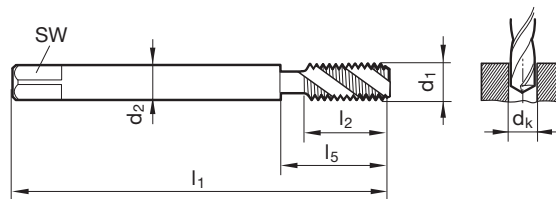
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M6 x 0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	8,000	30,000	6,004	•	•
M8 x 0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	8,000	30,000	8,004	•	•
M8 x 1	6,000	4,900	7,00	90,000	11,000	35,000	8,005	•	•
M10 x 1	7,000	5,500	9,00	90,000	11,000	35,000	10,005	•	•
M10 x 1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	14,000	39,000	10,006	•	•
M12 x 1	9,000	7,000	11,00	100,000	11,000	40,000	12,005	•	•
M12 x 1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	16,000	40,000	12,006	•	•
M12 x 1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000	12,007	•	•
M14 x 1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	15,000	40,000	14,007	•	•
M16 x 1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000	16,007	•	•
M18 x 1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	16,000	44,000	18,007	•	•
M20 x 1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000	20,007	•	•
M24 x 1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	16,000	48,000	24,007	•	•

Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	C
Innenkühlung	☒



DIN 2184-1 DIN 374

Artikel-Nr.

4635

Rabattgruppe

103

d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M8 x 1	6,000	4,900	7,00	90,000	11,000	35,000	8,005	•
M10 x 1	7,000	5,500	9,00	90,000	11,000	35,000	10,005	•
M10 x 1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	14,000	39,000	10,006	•
M12 x 1	9,000	7,000	11,00	100,000	11,000	40,000	12,005	•
M12 x 1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	16,000	40,000	12,006	•
M12 x 1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000	12,007	•
M14 x 1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	15,000	40,000	14,007	•
M16 x 1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000	16,007	•
M18 x 1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	16,000	44,000	18,007	•
M20 x 1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000	20,007	•
M24 x 1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	16,000	48,000	24,007	•

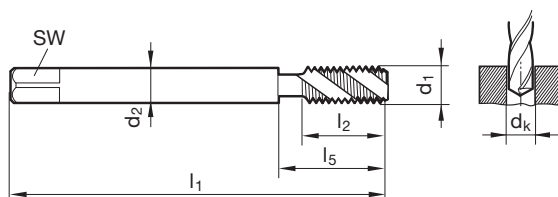


Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	E
Innenkühlung	



DIN 2184-1 DIN 374

Artikel-Nr.

4631

Rabattgruppe

103

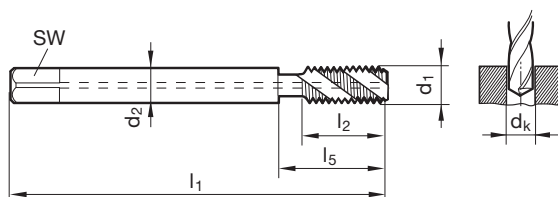
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M6 x 0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	8,000	30,000	6,004	•
M8 x 0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	8,000	30,000	8,004	•
M8 x 1	6,000	4,900	7,00	90,000	11,000	35,000	8,005	•
M10 x 1	7,000	5,500	9,00	90,000	11,000	35,000	10,005	•
M10 x 1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	14,000	39,000	10,006	•
M12 x 1	9,000	7,000	11,00	100,000	11,000	40,000	12,005	•
M12 x 1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	16,000	40,000	12,006	•
M12 x 1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000	12,007	•
M14 x 1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	15,000	40,000	14,007	•
M16 x 1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000	16,007	•
M18 x 1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	16,000	44,000	18,007	•
M20 x 1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000	20,007	•
M24 x 1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	16,000	48,000	24,007	•

Kühlkanal-Gewindebohrer für Metr. ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	C
Innenkühlung	



DIN 2184-1 DIN 374

Artikel-Nr.

4637

Rabattgruppe

103

d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M8 x 1	6,000	4,900	7,00	90,000	11,000	35,000	8,005	•
M10 x 1	7,000	5,500	9,00	90,000	11,000	35,000	10,005	•
M10 x 1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	14,000	39,000	10,006	•
M12 x 1	9,000	7,000	11,00	100,000	11,000	40,000	12,005	•
M12 x 1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	16,000	40,000	12,006	•
M12 x 1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	16,000	40,000	12,007	•
M14 x 1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	15,000	40,000	14,007	•
M16 x 1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000	16,007	•
M18 x 1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	16,000	44,000	18,007	•
M20 x 1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	16,000	44,000	20,007	•
M24 x 1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	16,000	48,000	24,007	•

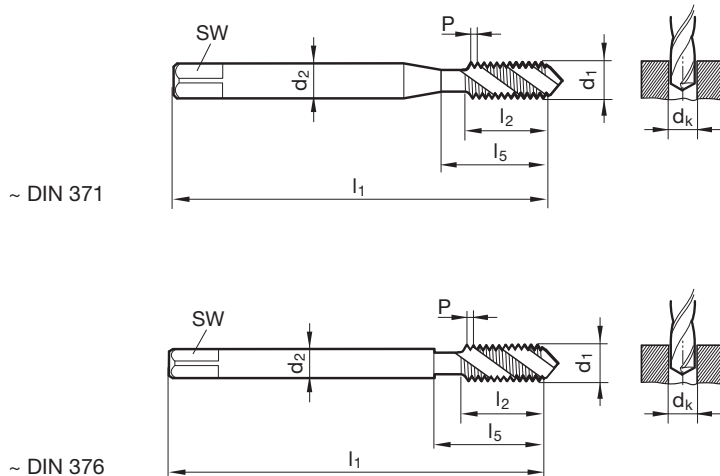


Gewindebohrer für UNC-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	2BX
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	C
Innenkühlung	



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 376

Artikel-Nr. **391**

Rabattgruppe **103**

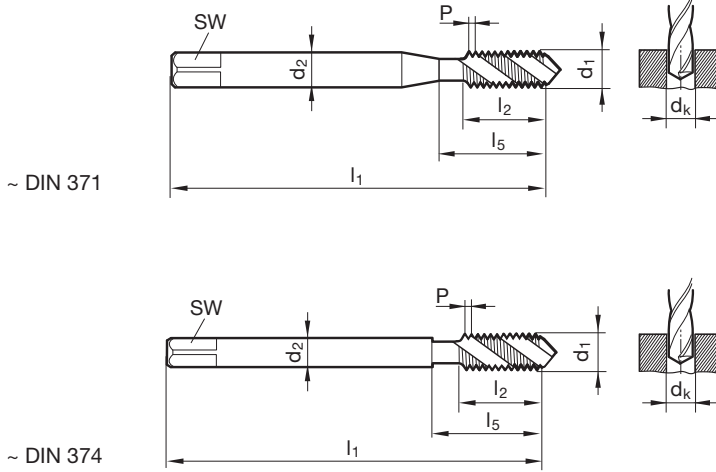
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
2 - 56	2,800	2,100	1,85	45,000	5,000	14,500	2,184	•
4 - 40	3,500	2,700	2,35	56,000	7,000	18,000	2,845	•
6 - 32	4,000	3,000	2,85	56,000	8,000	20,000	3,505	•
8 - 32	4,500	3,400	3,50	63,000	8,000	21,000	4,166	•
10 - 24	6,000	4,900	3,90	70,000	11,000	25,000	4,826	•
12 - 24	6,000	4,900	4,50	80,000	11,000	30,000	5,486	•
1/4 - 20	7,000	5,500	5,10	80,000	13,000	30,000	6,350	•
5/16 - 18	8,000	6,200	6,60	90,000	14,000	35,000	7,938	•
3/8 - 16	10,000	8,000	8,00	100,000	16,000	39,000	9,525	•
7/16 - 14	8,000	6,200	9,40	100,000	18,000	42,000	11,113	•
1/2 - 13	9,000	7,000	10,80	110,000	20,000	49,000	12,700	•
9/16 - 12	11,000	9,000	12,20	110,000	21,000	53,000	14,288	•
5/8 - 11	12,000	9,000	13,50	110,000	24,000	53,000	15,875	•
3/4 - 10	14,000	11,000	16,50	125,000	25,000	62,000	19,050	•
7/8 - 9	18,000	14,500	19,50	140,000	28,000	62,000	22,225	•
1 - 8	18,000	14,500	22,25	160,000	32,000	73,000	25,400	•

Gewindebohrer für UNF-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	2BX
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	C
Innenkühlung	



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 374	Artikel-Nr.	392
	Rabattgruppe	103

d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
2 - 64	2,800	2,100	1,85	45,000	5,000	14,500	2,184	•
4 - 48	3,500	2,700	2,40	56,000	6,000	18,000	2,845	•
6 - 40	4,000	3,000	2,95	56,000	6,500	20,000	3,505	•
8 - 36	4,500	3,400	3,50	63,000	7,000	21,000	4,166	•
10 - 32	6,000	4,900	4,10	70,000	8,500	25,000	4,826	•
12 - 28	6,000	4,900	4,60	80,000	9,000	30,000	5,486	•
1/4 - 28	7,000	5,500	5,50	80,000	9,000	30,000	6,350	•
5/16 - 24	8,000	6,200	6,90	90,000	11,000	35,000	7,938	•
3/8 - 24	10,000	8,000	8,50	90,000	11,000	35,000	9,525	•
7/16 - 20	8,000	6,200	9,90	100,000	13,000	42,000	11,113	•
1/2 - 20	9,000	7,000	11,50	100,000	13,000	40,000	12,700	•
9/16 - 18	11,000	9,000	12,90	100,000	14,000	40,000	14,288	•
5/8 - 18	12,000	9,000	14,50	100,000	15,000	44,000	15,875	•
3/4 - 16	14,000	11,000	17,50	110,000	16,000	44,000	19,050	•
7/8 - 14	18,000	14,500	20,40	125,000	19,000	44,000	22,225	•
1 - 12	18,000	14,500	23,25	140,000	22,000	50,000	25,400	•

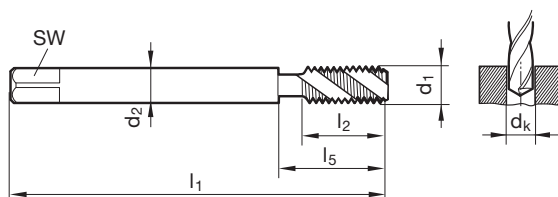


Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E	
Ø-Toleranz		
Oberfläche	A	A
Typ	VA R45	VA R45
Form	C	E
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



DIN 2184-1 DIN 5156

Artikel-Nr.

395

4632

Rabattgruppe

103

103

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit	
	inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
G1/16	28,000	6,000	4,900	6,80	90,000	11,000	30,000	7,723	•	•
G1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	11,000	35,000	9,728	•	•
G1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	14,000	40,000	13,157	•	•
G3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	14,000	44,000	16,662	•	•
G1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	18,000	44,000	20,955	•	•
G5/8	14,000	18,000	14,500	21,00	125,000	18,000	48,000	22,911	•	•
G3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	20,000	53,000	26,441	•	•
G7/8	14,000	22,000	18,000	28,25	150,000	22,000	53,000	30,201	•	•
G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	24,000	56,000	33,249	•	•

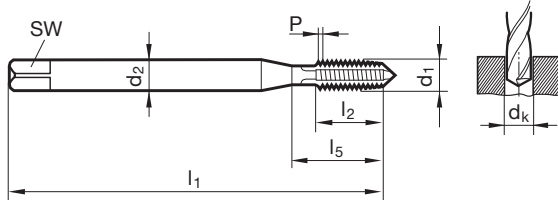
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



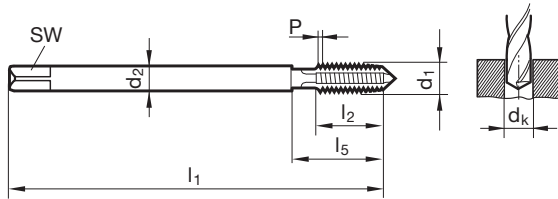
P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E			
Ø-Toleranz	6HX	6GX	7GX	6H+0,1
Oberfläche	S	S	S	S
Typ	VA	VA	VA	VA
Form	B	B	B	B
Innenkühlung	☒	☒	☒	☒

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. 4218 4638 4639 4640

Rabattgruppe 103 103 103 103

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	8,000	13,500	2,000	•	•	•	•
M2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	9,000	14,500	2,500	•	•	•	•
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000	3,000	•	•	•	•
M4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000	4,000	•	•	•	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000	5,000	•	•	•	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000	6,000	•	•	•	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000	8,000	•	•	•	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000	10,000	•	•	•	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000	12,000	•	•	•	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000	14,000	•	•	•	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000	16,000	•	•	•	•
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	30,000	62,000	18,000	•	•	•	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000	20,000	•	•	•	•
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	36,000	73,000	24,000	•	•	•	•
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	40,000	85,000	30,000	•	•	•	•



Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff **HSS-E-PM**

Ø-Toleranz 6HX

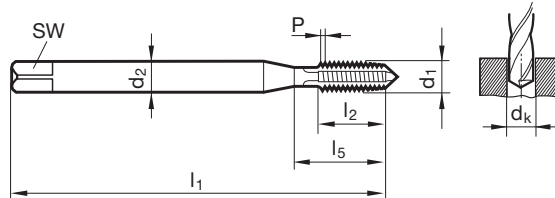
Oberfläche **S**

Typ VA

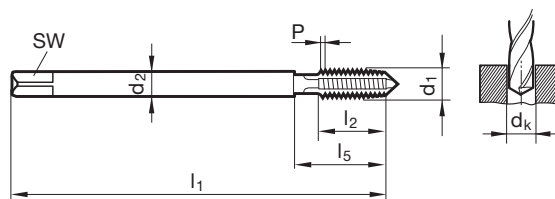
Form B

Innenkühlung

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. **4646**

Rabattgruppe **103**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000	3,000	•
M4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000	4,000	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000	20,000	•

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff **HSS-E-PM**

Ø-Toleranz 6HX

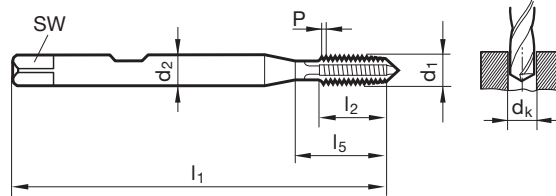
Oberfläche **S**

Typ VA

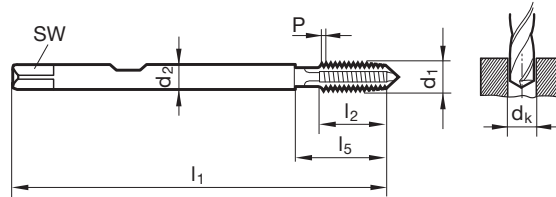
Form B

Innenkühlung

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. **4651**

Rabattgruppe **103**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	0,500	6,000	4,900	2,50	56,000	10,000	18,000	3,000	•
M4	0,700	6,000	4,900	3,30	63,000	12,000	21,000	4,000	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	12,000	9,000	10,20	110,000	24,000	49,000	12,000	•
M14	2,000	12,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000	20,000	•



Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff **HSS-E**

Ø-Toleranz 6HX

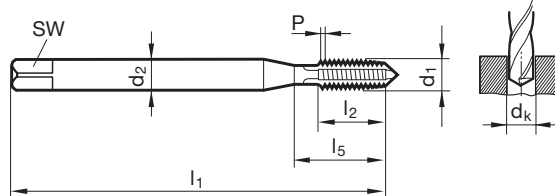
Oberfläche **S**

Typ VA

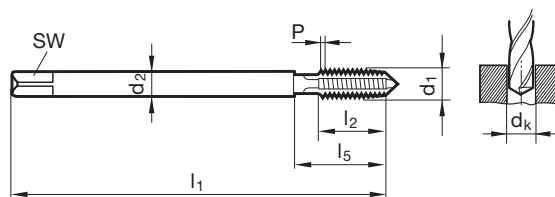
Form B

Innenkühlung

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. **4644**

Rabattgruppe **103**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M2	0,400	2,800	2,100	1,60	45,000	8,000	13,500	2,000	•
M2,5	0,450	2,800	2,100	2,05	50,000	9,000	14,500	2,500	•
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	56,000	10,000	18,000	3,000	•
M4	0,700	4,500	3,400	3,30	63,000	12,000	21,000	4,000	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000	16,000	•
M18	2,500	14,000	11,000	15,50	125,000	30,000	62,000	18,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000	20,000	•
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	36,000	73,000	24,000	•
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	40,000	85,000	30,000	•

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff **HSS-E**

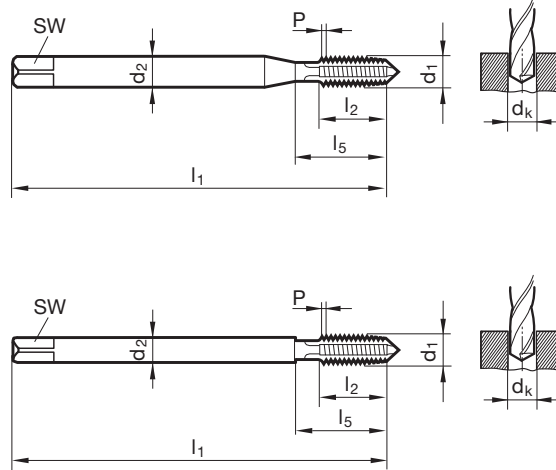
Ø-Toleranz 6HX

Oberfläche **S**

Typ VA

Form B

Innenkühlung



Werknorm

Artikel-Nr.

4645

Rabattgruppe

103

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	0,500	3,500	2,700	2,50	90,000	10,000	18,000	3,000	•
M4	0,700	4,500	3,400	3,30	125,000	12,000	21,000	4,000	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	140,000	14,000	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	160,000	16,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	180,000	17,000	35,000	8,010	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	200,000	20,000	39,000	10,010	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	220,000	24,000	158,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	220,000	26,000	160,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	220,000	26,000	160,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	280,000	32,000	217,000	20,000	•



Kühlkanal-Gewindebohrer für Metr. ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff **HSS-E-PM**

Ø-Toleranz 6HX

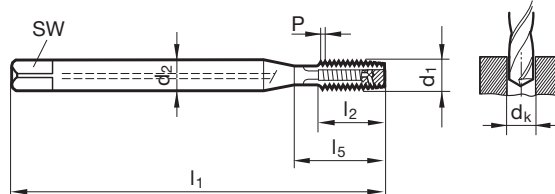
Oberfläche **S**

Typ VA

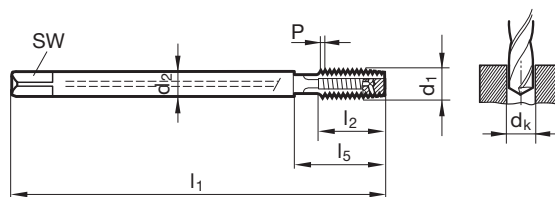
Form B

Innenkühlung

DIN 371



DIN 376



DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr. **4648**

Rabattgruppe **103**

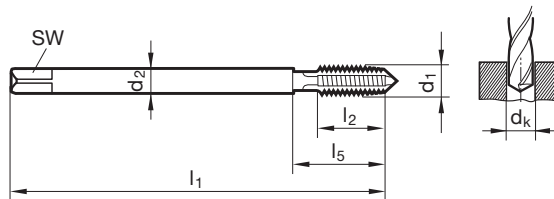
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M5	0,800	6,000	4,900	4,20	70,000	14,000	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	6,80	90,000	17,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	8,50	100,000	20,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	9,000	7,000	10,20	110,000	24,000	49,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	12,00	110,000	26,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	14,00	110,000	26,000	54,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	17,50	140,000	32,000	62,000	20,000	•
M24	3,000	18,000	14,500	21,00	160,000	36,000	73,000	24,000	•
M30	3,500	22,000	18,000	26,50	180,000	40,000	85,000	30,000	•

Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E		HSS-E-PM
Ø-Toleranz	6HX	6GX	6HX
Oberfläche	S	S	S
Typ	VA	VA	VA
Form	B	B	B
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



DIN 2184-1 DIN 374

Artikel-Nr. 4219 4641 4647

Rabattgruppe 103 103 103

d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
M6 x 0,75	4,500	3,400	5,20	80,000	13,000	30,000	6,004	•	•	
M8 x 0,75	6,000	4,900	7,20	80,000	14,000	30,000	8,004	•	•	
M8 x 1	6,000	4,900	7,00	90,000	17,000	35,000	8,005	•	•	•
M10 x 1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000	10,005	•	•	•
M10 x 1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	20,000	39,000	10,006	•	•	•
M12 x 1	9,000	7,000	11,00	100,000	20,000	40,000	12,005	•	•	•
M12 x 1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	20,000	40,000	12,006	•	•	•
M12 x 1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	20,000	40,000	12,007	•	•	•
M14 x 1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000	14,007	•	•	•
M16 x 1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000	16,007	•	•	•
M18 x 1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	25,000	44,000	18,007	•	•	•
M20 x 1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	25,000	44,000	20,007	•	•	•
M24 x 1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	28,000	48,000	24,007	•	•	•

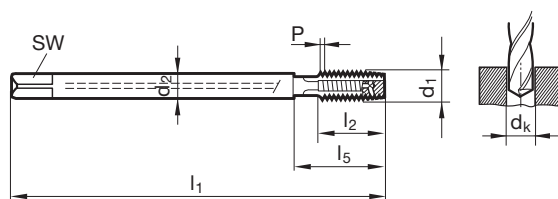


Kühlkanal-Gewindebohrer für Metr. ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	S
Typ	VA
Form	B
Innenkühlung	



DIN 2184-1 DIN 374

Artikel-Nr.

4649

Rabattgruppe

103

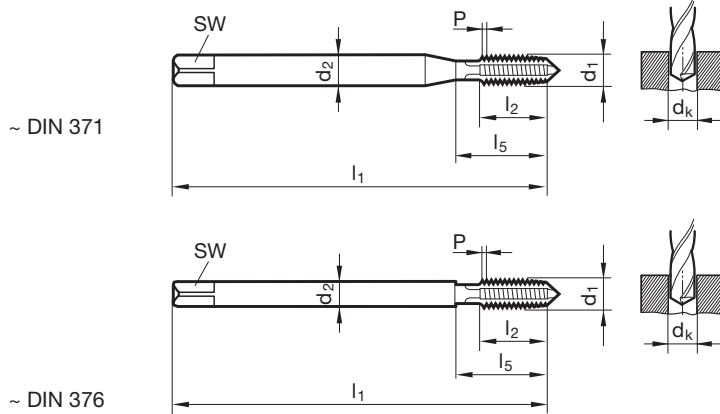
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M8 x 1	6,000	4,900	7,00	90,000	17,000	35,000	8,005	•
M10 x 1	7,000	5,500	9,00	90,000	16,000	35,000	10,005	•
M10 x 1,25	7,000	5,500	8,80	100,000	20,000	39,000	10,006	•
M12 x 1	9,000	7,000	11,00	100,000	20,000	40,000	12,005	•
M12 x 1,25	9,000	7,000	10,80	100,000	20,000	40,000	12,006	•
M12 x 1,5	9,000	7,000	10,50	100,000	20,000	40,000	12,007	•
M14 x 1,5	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000	14,007	•
M16 x 1,5	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000	16,007	•
M18 x 1,5	14,000	11,000	16,50	110,000	25,000	44,000	18,007	•
M20 x 1,5	16,000	12,000	18,50	125,000	25,000	44,000	20,007	•
M24 x 1,5	18,000	14,500	22,50	140,000	28,000	48,000	24,007	•

Gewindebohrer für UNC-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	2BX
Oberfläche	S
Typ	VA
Form	B
Innenkühlung	



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 376

Artikel-Nr.

4642

Rabattgruppe

103

d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
2 - 56	2,800	2,100	1,85	45,000	9,000	14,500	2,184	•
4 - 40	3,500	2,700	2,35	56,000	11,000	18,000	2,845	•
6 - 32	4,000	3,000	2,85	56,000	12,000	20,000	3,505	•
8 - 32	4,500	3,400	3,50	63,000	12,000	21,000	4,166	•
10 - 24	6,000	4,900	3,90	70,000	14,000	25,000	4,826	•
12 - 24	6,000	4,900	4,50	80,000	16,000	30,000	5,486	•
1/4 - 20	7,000	5,500	5,10	80,000	16,000	30,000	6,350	•
5/16 - 18	8,000	6,200	6,60	90,000	18,000	35,000	7,938	•
3/8 - 16	10,000	8,000	8,00	100,000	20,000	39,000	9,525	•
7/16 - 14	8,000	6,200	9,40	100,000	22,000	42,000	11,113	•
1/2 - 13	9,000	7,000	10,80	110,000	25,000	49,000	12,700	•
9/16 - 12	11,000	9,000	12,20	110,000	28,000	53,000	14,288	•
5/8 - 11	12,000	9,000	13,50	110,000	30,000	53,000	15,875	•
3/4 - 10	14,000	11,000	16,50	125,000	33,000	62,000	19,050	•
7/8 - 9	18,000	14,500	19,50	140,000	35,000	62,000	22,225	•
1 - 8	18,000	14,500	22,25	160,000	38,000	73,000	25,400	•

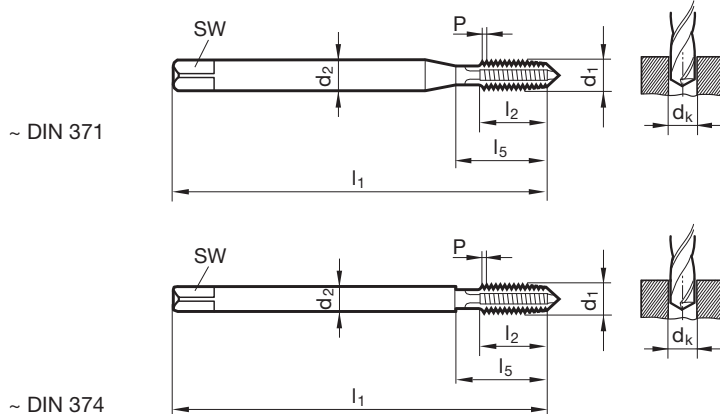


Gewindebohrer für UNF-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	2BX
Oberfläche	S
Typ	VA
Form	B
Innenkühlung	



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 374

Artikel-Nr.

4643

Rabattgruppe

103

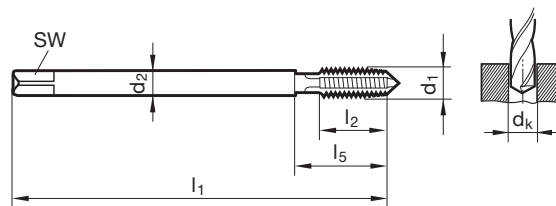
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
2 - 64	2,800	2,100	1,85	45,000	9,000	14,500	2,184	•
4 - 48	3,500	2,700	2,40	56,000	10,000	18,000	2,845	•
6 - 40	4,000	3,000	2,95	56,000	11,000	20,000	3,505	•
8 - 36	4,500	3,400	3,50	63,000	12,000	21,000	4,166	•
10 - 32	6,000	4,900	4,10	70,000	14,000	25,000	4,826	•
12 - 28	6,000	4,900	4,60	80,000	16,000	30,000	5,486	•
1/4 - 28	7,000	5,500	5,50	80,000	16,000	30,000	6,350	•
5/16 - 24	8,000	6,200	6,90	90,000	18,000	35,000	7,938	•
3/8 - 24	10,000	8,000	8,50	90,000	18,000	35,000	9,525	•
7/16 - 20	8,000	6,200	9,90	100,000	22,000	42,000	11,113	•
1/2 - 20	9,000	7,000	11,50	100,000	20,000	40,000	12,700	•
9/16 - 18	11,000	9,000	12,90	100,000	22,000	40,000	14,288	•
5/8 - 18	12,000	9,000	14,50	100,000	22,000	44,000	15,875	•
3/4 - 16	14,000	11,000	17,50	110,000	25,000	44,000	19,050	•
7/8 - 14	18,000	14,500	20,40	125,000	25,000	44,000	22,225	•
1 - 12	18,000	14,500	23,25	140,000	28,000	50,000	25,400	•

Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	
Oberfläche	S
Typ	VA
Form	B
Innenkühlung	☒



DIN 2184-1 DIN 5156

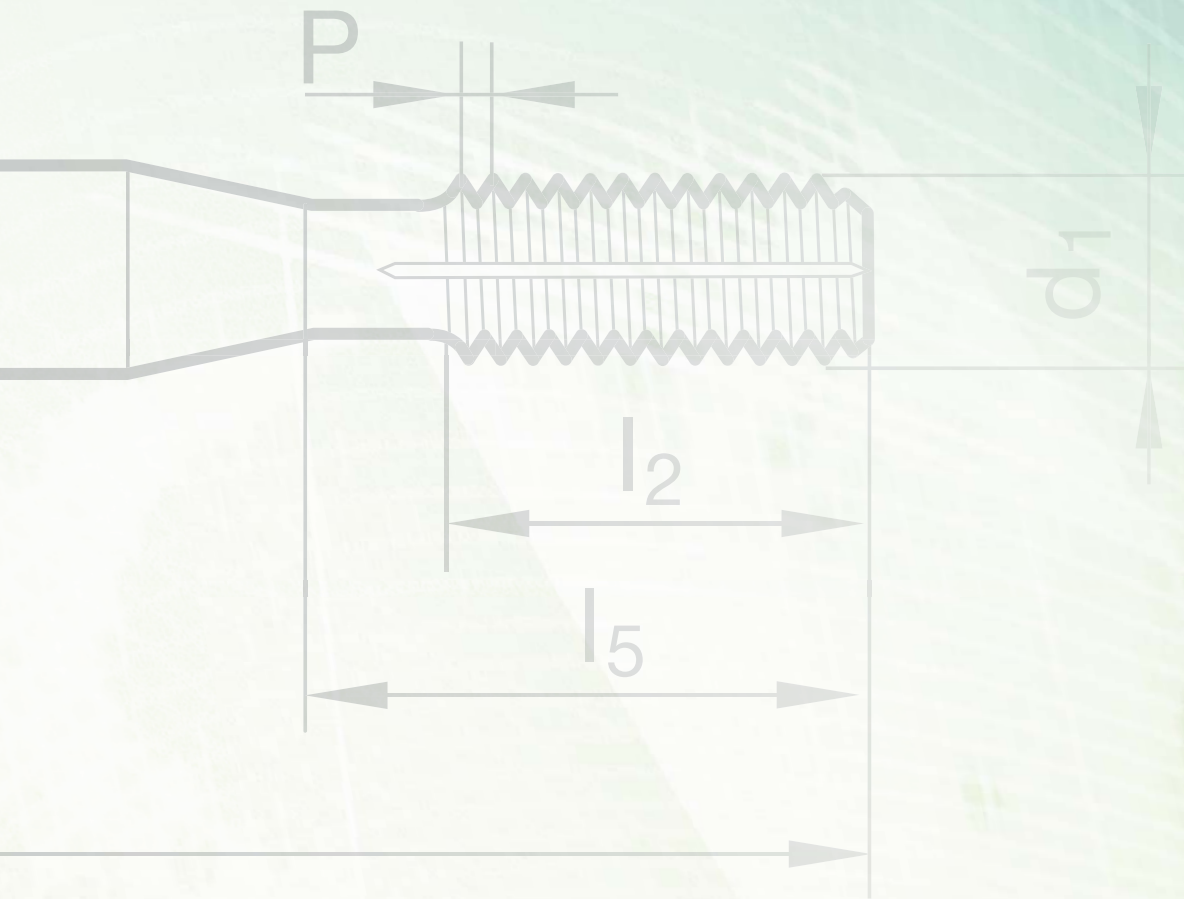
Artikel-Nr.

4220

Rabattgruppe

103

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
G1/16	28,000	6,000	4,900	6,80	90,000	18,000	30,000	7,723	•
G1/8	28,000	7,000	5,500	8,80	90,000	18,000	35,000	9,728	•
G1/4	19,000	11,000	9,000	11,80	100,000	20,000	40,000	13,157	•
G3/8	19,000	12,000	9,000	15,25	100,000	22,000	44,000	16,662	•
G1/2	14,000	16,000	12,000	19,00	125,000	25,000	44,000	20,955	•
G5/8	14,000	18,000	14,500	21,00	125,000	25,000	48,000	22,911	•
G3/4	14,000	20,000	16,000	24,50	140,000	28,000	53,000	26,441	•
G7/8	14,000	22,000	18,000	28,25	150,000	28,000	53,000	30,201	•
G1	11,000	25,000	20,000	30,75	160,000	30,000	56,000	33,249	•



GEWINDEFORMER

	Gewindetiefe	≤3xD				
	Schneidstoff	HSS-E-PM				
	Form	C	E	C	E	
	Oberfläche					
	Kühlmittelzufuhr					
	Schafttoleranz	h6	h6	h6	h6	
	DURCHGANGS- UND SACKLOCHGEWINDE					
● = Öl ● = Emulsion △ = Paste □ = MQL	Gewindeart	Toleranz	Artikelnummer/Katalogseite			
	M	6HX	4487 S. 35	4494 S. 35	4485 S. 37	4483 S. 36
		6GX	4488 S. 35			
	MF	6HX	4489 S. 38	4495 S. 38	4486 S. 40	4484 S. 39
		6GX	4490 S. 38			
	UNC	2BX	4491 S. 41			
	UNF	2BX	4492 S. 42			
	G	- X	4493 S. 43			
	Geeignetes Kühlmittel:					

	Materialgruppe	Zugfestigkeit	Materialbeispiel	Werkstoff-Nr.	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit v _c [m/min]				
P	P1 Bau-/Automatenstähle, unlegierte Vergütungs-/Einsatzstähle	≤800 N/mm ²	S235JR C15 11SMnPb30	1.0037 1.0401 1.0718	25	25	25	25	
	P2 Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800 - 1000 N/mm ²	S355J2 C60 31CrMo12	1.0577 1.0601 1.8515	25	25	25	25	
	P3 Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800 - 1200 N/mm ²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343	15	15	15	15	
M	M1 Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	≤1000 N/mm ²	X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9	1.4301 1.4571 1.4305	15	15	15	15	
	M2 Rost- und säurebeständige Stähle, martensitisch	≤1000 N/mm ²	X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12	1.4057 1.4112 1.4512	10	10	10	10	
	M3 Duplex und Super Duplex	≤1300 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4462 1.4410 1.4501	6	6	6	6	
K	K1 Gusseisen	300 HB	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300	0.6015 0.6025 0.6030					
	K2 Kugelgraphit- und Temperguss	350 HB	EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	0.7040 0.7060 0.7070	30	30	30	30	
	K3 ADI GGV	1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400		25	25	25	25	
N	N1 Aluminium, Aluminium-Knetlegierungen	≤450 N/mm ²	Al99,5H AlMgSi1 AlZn4,5Mg	3.0250 3.2315 3.4335	15	15	15	15	
	N2 Aluminium-Gusslegierungen	≤600 N/mm ²	GD-AlSi5Cu1Mg GD-AlSi8Cu3 G-AlSi9Mg G-AlSi12	3.2134 3.2162 3.2373 3.2581	30	30	30	30	
	N3 Magnesium-Legierungen	≤500 N/mm ²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08					
	N4 Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend		CuZn20 CuZn37Pb0,5	2.0250 2.0332	30	30	30	30
		kurzspanend		CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.0380 2.0410				
	N5 Kupfer-Sonderlegierungen	≤1400 N/mm ²	Ampco						
N6 Kunststoffe [Thermoplaste, Duroplaste]	langspanend kurzspanend	PMMA, POM, PVC Pertinax							
S	S1 Titan und Titanlegierungen	≤ 1200 N/mm ²	Titan TiAl5Sn2 TiAl6V4	3.702<5 3.7115 3.7165	8	8	8	8	
	S2 Nickel-, Kobalt-, und Eisen-Legierungen	≤ 1400 N/mm ²	Hastelloy C4 Inconel 718 Nimonic 105	2.4610 2.4668 2.4634	8	8	8	8	
H	H1 H2 Hochfeste/gehärtete Stähle	45 - 55 HRC							
		55 - 62 HRC							

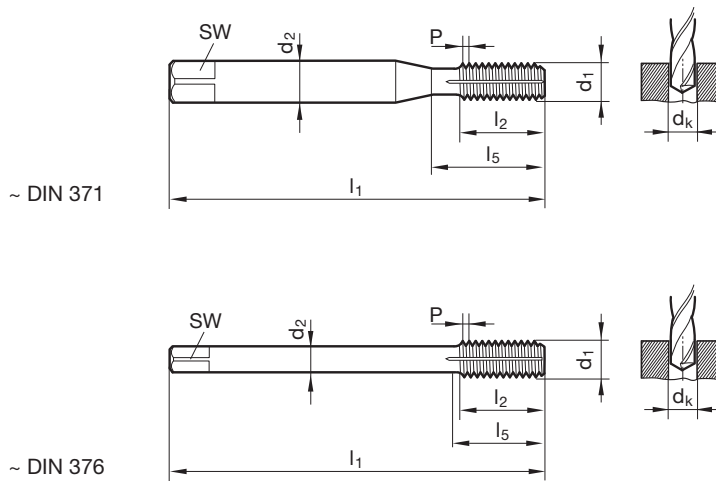


Gewindeformer für Metrische ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM		
Ø-Toleranz	4HX/6HX	6GX	6HX
Oberfläche	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
Typ	N	N	N
Form	C	C	E
Innenkühlung	⊗	⊗	⊗



DIN 2174 ~DIN 371/~DIN 376

Artikel-Nr. 4487 4488 4494

Rabattgruppe 208 208 208

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
M1	0,250	2,500	2,100	0,90	40,000	4,000		1,000	•		
M1,2	0,250	2,500	2,100	1,10	40,000	4,800		1,200	•		
M1,4	0,300	2,500	2,100	1,25	40,000	5,600		1,400	•		
M1,6	0,350	2,500	2,100	1,45	40,000	6,400		1,600	•		
M1,7	0,350	2,500	2,100	1,55	40,000	6,800		1,700	•		
M1,8	0,350	2,500	2,100	1,65	40,000	7,300		1,800	•		
M2	0,400	2,800	2,100	1,85	45,000	8,000	13,500	2,000	•	•	•
M2,5	0,450	2,800	2,100	2,30	50,000	9,000	14,500	2,500	•	•	•
M3	0,500	3,500	2,700	2,80	56,000	10,000	18,000	3,000	•	•	•
M4	0,700	4,500	3,400	3,70	63,000	12,000	21,000	4,000	•	•	•
M5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	14,000	25,000	5,000	•	•	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	16,000	30,000	6,000	•	•	•
M8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	17,000	35,000	8,000	•	•	•
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	20,000	39,000	10,000	•	•	•
M12	1,750	9,000	7,000	11,20	110,000	24,000	49,000	12,000	•	•	•
M14	2,000	11,000	9,000	13,10	110,000	26,000	53,000	14,000	•	•	•
M16	2,000	12,000	9,000	15,10	110,000	26,000	54,000	16,000	•	•	•
M20	2,500	16,000	12,000	18,90	140,000	32,000	62,000	20,000	•	•	•

Artikel-Nr. 4487 ab Ø M2 mit Schmiernuten, Ø-Toleranz ≤ M1,4 = 4HX

Kühlkanal-Gewindeformer für Metr. ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schneidstoff **HSS-E-PM**

Ø-Toleranz 6HX

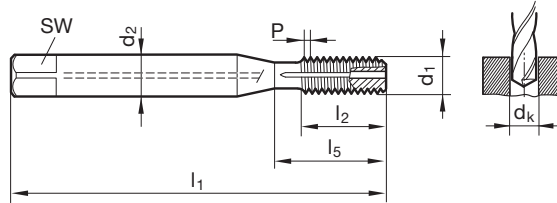
Oberfläche **C**

Typ N

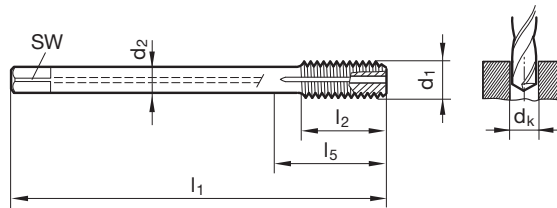
Form E

Innenkühlung

~ DIN 371



~ DIN 376



DIN 2174 ~DIN 371/~DIN 376

Artikel-Nr. **4483**

Rabattgruppe **208**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	8,500	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	11,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	14,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	16,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	9,000	7,000	11,20	110,000	18,500	49,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	13,10	110,000	20,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	15,10	110,000	20,000	54,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	18,90	140,000	25,000	62,000	20,000	•



Kühlkanal-Gewindeformer für Metr. ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schneidstoff **HSS-E-PM**

Ø-Toleranz 6HX

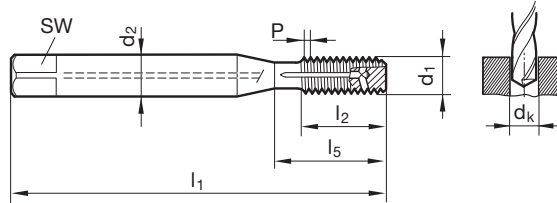
Oberfläche **C**

Typ N

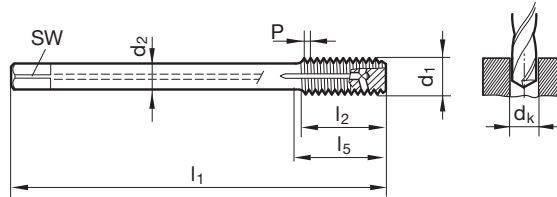
Form C

Innenkühlung

~ DIN 371



~ DIN 376



DIN 2174 ~DIN 371/~DIN 376

Artikel-Nr. **4485**

Rabattgruppe **208**

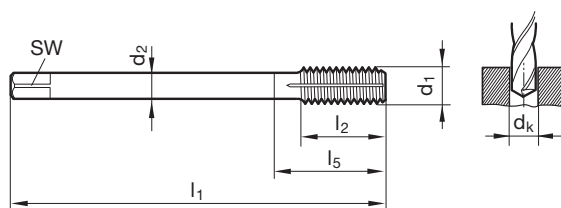
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M5	0,800	6,000	4,900	4,65	70,000	8,500	25,000	5,000	•
M6	1,000	6,000	4,900	5,55	80,000	11,000	30,000	6,000	•
M8	1,250	8,000	6,200	7,40	90,000	14,000	35,000	8,000	•
M10	1,500	10,000	8,000	9,30	100,000	16,000	39,000	10,000	•
M12	1,750	9,000	7,000	11,20	110,000	18,500	49,000	12,000	•
M14	2,000	11,000	9,000	13,10	110,000	20,000	53,000	14,000	•
M16	2,000	12,000	9,000	15,10	110,000	20,000	54,000	16,000	•
M20	2,500	16,000	12,000	18,90	140,000	25,000	62,000	20,000	•

Gewindeformer für Metrische ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM		
Ø-Toleranz	6HX	6GX	6HX
Oberfläche	Ⓢ	Ⓢ	Ⓢ
Typ	N	N	N
Form	C	C	E
Innenkühlung	⊗	⊗	⊗



DIN 2174 ~DIN 374

Artikel-Nr. 4489 4490 4495

Rabattgruppe 208 208 208

d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
M8 x 1	6,000	4,900	7,55	90,000	16,000	35,000	8,005	•	•	•
M10 x 1	7,000	5,500	9,55	90,000	16,000	35,000	10,005	•	•	•
M10 x 1,25	7,000	5,500	9,40	100,000	20,000	39,000	10,006	•	•	•
M12 x 1,25	9,000	7,000	11,40	100,000	20,000	40,000	12,006	•	•	•
M12 x 1,5	9,000	7,000	11,30	100,000	20,000	40,000	12,007	•	•	•
M14 x 1,25	11,000	9,000	13,40	100,000	20,000	40,000	14,006	•	•	•
M14 x 1,5	11,000	9,000	13,30	100,000	20,000	40,000	14,007	•	•	•
M16 x 1,5	12,000	9,000	15,30	100,000	22,000	44,000	16,007	•	•	•
M20 x 1,5	16,000	12,000	19,30	125,000	25,000	44,000	20,007	•	•	•

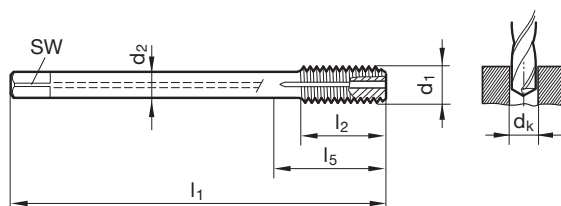


Kühlkanal-Gewindeformer für Metr. ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	C
Typ	N
Form	E
Innenkühlung	



DIN 2174 ~DIN 374

Artikel-Nr.

4484

Rabattgruppe

208

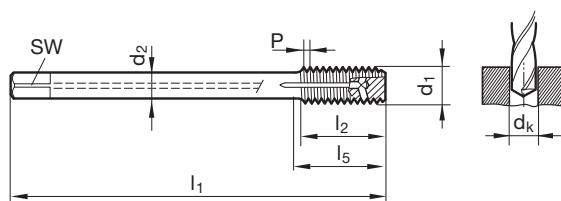
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M8 x 1	6,000	4,900	7,55	90,000	11,000	35,000	8,005	•
M10 x 1	7,000	5,500	9,55	90,000	11,000	35,000	10,005	•
M10 x 1,25	7,000	5,500	9,40	100,000	14,000	39,000	10,006	•
M12 x 1,25	9,000	7,000	11,40	100,000	16,000	40,000	12,006	•
M12 x 1,5	9,000	7,000	11,30	100,000	16,000	40,000	12,007	•
M14 x 1,25	11,000	9,000	13,40	100,000	15,000	40,000	14,006	•
M14 x 1,5	11,000	9,000	13,30	100,000	15,000	40,000	14,007	•
M16 x 1,5	12,000	9,000	15,30	100,000	15,000	44,000	16,007	•
M20 x 1,5	16,000	12,000	19,30	125,000	16,000	44,000	20,007	•

Kühlkanal-Gewindeformer für Metr. ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	C
Typ	N
Form	C
Innenkühlung	



DIN 2174 ~DIN 374

Artikel-Nr.

4486

Rabattgruppe

208

d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M8 x 1	6,000	4,900	7,55	90,000	11,000	35,000	8,005	•
M10 x 1	7,000	5,500	9,55	90,000	11,000	35,000	10,005	•
M10 x 1,25	7,000	5,500	9,40	100,000	14,000	39,000	10,006	•
M12 x 1,25	9,000	7,000	11,40	100,000	16,000	40,000	12,006	•
M12 x 1,5	9,000	7,000	11,30	100,000	16,000	40,000	12,007	•
M14 x 1,25	11,000	9,000	13,40	100,000	15,000	40,000	14,006	•
M14 x 1,5	11,000	9,000	13,30	100,000	15,000	40,000	14,007	•
M16 x 1,5	12,000	9,000	15,30	100,000	15,000	44,000	16,007	•
M20 x 1,5	16,000	12,000	19,30	125,000	16,000	44,000	20,007	•

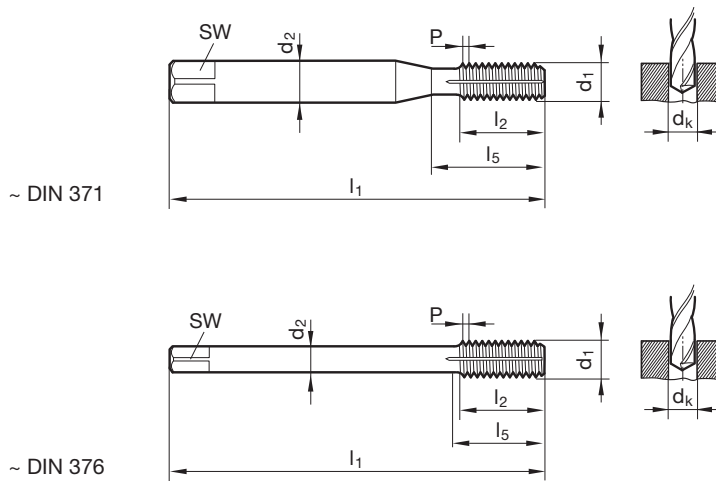


Gewindeformer für UNC-Gewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	2BX
Oberfläche	C
Typ	N
Form	C
Innenkühlung	



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 376

Artikel-Nr.

4491

Rabattgruppe

208

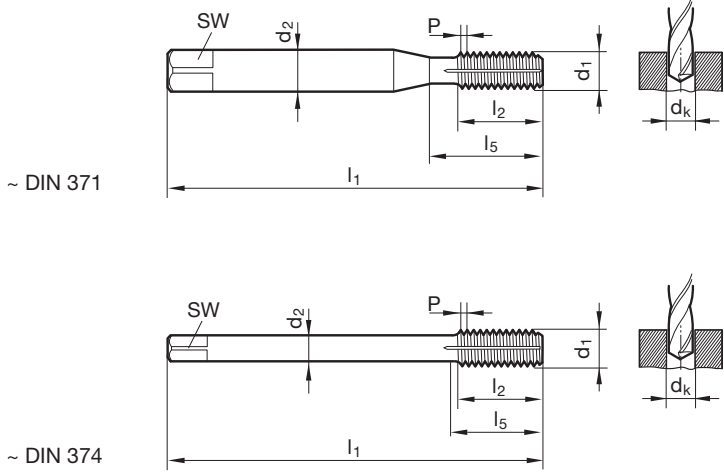
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4 - 40	3,500	2,700	2,55	56,000	11,000	18,000	2,845	•
6 - 32	4,000	3,000	3,15	56,000	12,000	20,000	3,505	•
8 - 32	4,500	3,400	3,80	63,000	12,000	21,000	4,166	•
10 - 24	6,000	4,900	4,35	70,000	14,000	25,000	4,826	•
12 - 24	6,000	4,900	5,00	80,000	16,000	30,000	5,486	•
1/4 - 20	7,000	5,500	5,75	80,000	16,000	30,000	6,350	•
5/16 - 18	8,000	6,200	7,30	90,000	18,000	35,000	7,938	•
3/8 - 16	10,000	8,000	8,80	90,000	20,000	35,000	9,525	•
7/16 - 14	8,000	6,200	10,30	100,000	22,000	42,000	11,113	•
1/2 - 13	9,000	7,000	11,80	100,000	25,000	40,000	12,700	•
9/16 - 12	11,000	9,000	13,30	100,000	28,000	40,000	14,288	•
5/8 - 11	12,000	9,000	14,80	100,000	30,000	44,000	15,875	•
3/4 - 10	14,000	11,000	17,90	110,000	33,000	44,000	19,050	•

Gewindeformer für UNF-Gewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	2BX
Oberfläche	C
Typ	N
Form	C
Innenkühlung	



DIN 2184-1 ~DIN 371/~DIN 374	Artikel-Nr.	4492
	Rabattgruppe	208

d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4 - 48	3,500	2,700	2,60	56,000	10,000	18,000	2,845	•
6 - 40	4,000	3,000	3,20	56,000	11,000	20,000	3,505	•
8 - 36	4,500	3,400	3,85	63,000	12,000	21,000	4,166	•
10 - 32	6,000	4,900	4,45	70,000	14,000	25,000	4,826	•
12 - 28	6,000	4,900	5,10	80,000	16,000	30,000	5,486	•
1/4 - 28	7,000	5,500	5,95	80,000	16,000	30,000	6,350	•
5/16 - 24	8,000	6,200	7,45	90,000	18,000	35,000	7,938	•
3/8 - 24	10,000	8,000	9,05	100,000	18,000	39,000	9,525	•
7/16 - 20	8,000	6,200	10,55	100,000	22,000	42,000	11,113	•
1/2 - 20	9,000	7,000	12,10	100,000	20,000	40,000	12,700	•
9/16 - 18	11,000	9,000	13,65	100,000	22,000	40,000	14,288	•
5/8 - 18	12,000	9,000	15,25	100,000	22,000	44,000	15,875	•
3/4 - 16	14,000	11,000	18,35	110,000	25,000	44,000	19,050	•

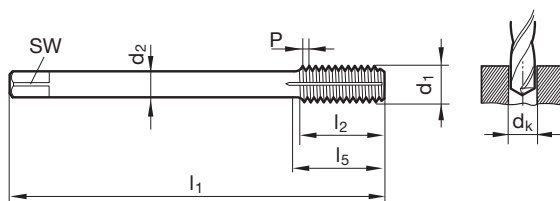


Gewindeformer für Whitworth-Rohrgewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	
Oberfläche	C
Typ	N
Form	C
Innenkühlung	



DIN 2184-1 DIN 2189

Artikel-Nr.

4493

Rabattgruppe

208

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Code-Nr.	Verfügbarkeit
	inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
G1/8	28,000	7,000	5,500	9,30	90,000	18,000	35,000	9,728	•
G1/4	19,000	11,000	9,000	12,50	100,000	20,000	40,000	13,157	•
G3/8	19,000	12,000	9,000	16,00	100,000	22,000	44,000	16,662	•
G1/2	14,000	16,000	12,000	20,00	125,000	25,000	44,000	20,955	•

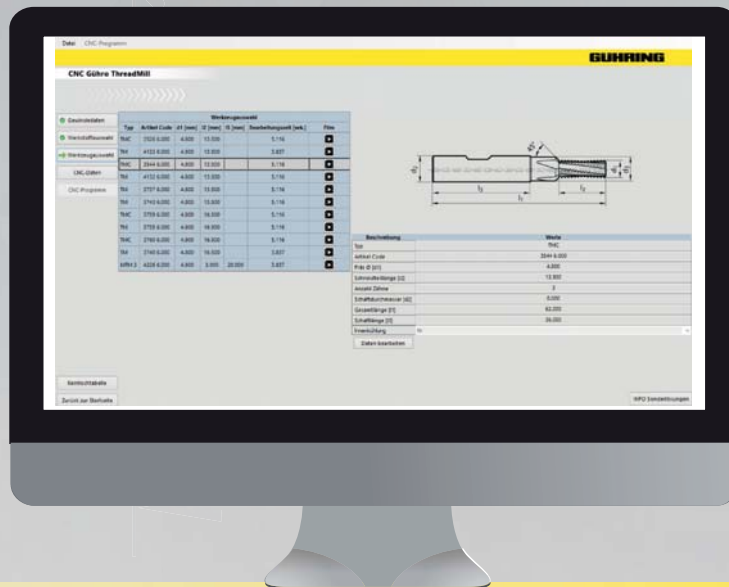


CNC Gührö ThreadMill

Kostenlose Programmiersoftware für Gewinde- und Bohrgewindefräser

Um die Bearbeitung mit Gühring-Gewindefräsern noch anwenderfreundlicher zu gestalten, haben wir die intuitive Software „CNC Gührö ThreadMill“ entwickelt.

„CNC Gührö ThreadMill“ steht Ihnen kostenlos zur freien Verfügung. Einfach über unsere Homepage www.guehring.de herunterladen!



In fünf Schritten zum optimalen CNC-Programm

1. Gewindedaten bestimmen
Auswahl aus allen gängigen Gewindenormen
2. Werkstoff auswählen
Sie bekommen immer die optimalen Parameter zugewiesen
3. Werkzeug aussuchen
Technische Daten, Zeichnung, Bearbeitungszeit und Film erleichtern die Auswahl
4. CNC-Daten erfassen
gewünschte Frässtrategie und Parameter eingeben
5. CNC-Programm mit Code und Datenblatt erhalten
Programmierdaten (Sinumerik, Heidenhain, Fanuc, Philips, Mazatrol oder Hurco) werden eingelesen und automatisch erkannt



TECHNISCHER TEIL

	ab Seite
Kernloch- und Bohrdurchmesser	47
DIN-Hauptmerkmale	50
Normen-Vergleich	53
Merkmale der verschiedenen Gewindearten	54
Grundlagen Gewindebohren	56
Begriffe, Winkel, Zentrierungen und Spannarten	56
Anschnittformen - Auswahl und Anwendung	57
Toleranzfelder	59
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde DIN EN 22857 (Auszug)	60
Grundlagen Gewindeformen	61
Gewindeherstellung durch Druckverfahren	61
Gütring „Profile“ Gewindeformer	62
Begriffe und Winkel, Zentrierungen und Gewindepassungen	63
Durchmessereinfluss der Vorbohrung	64
Schmierung für das Gewindeformen	65

Kernlochdurchmesser für das Gewindeschneiden und Gewindefräsen

UNF-Gewinde ASME B1.1				Whitworth-Gewinde BS84				(Whitworth-) Rohrgewinde (nach DIN-ISO 228-1)				Stahlpanzerrohr-Gewinde nach DIN 40430			
Nenn-Ø	Gang pro inch	Kernloch-(Bohr-)Ø	Kern-Ø Innengewinde 2B	Nenn-Ø	Gang pro inch	Kernloch-(Bohr-)Ø	Kern-Ø Innengewinde	Nenn-Ø	Gang pro inch	Kernloch-(Bohr-)Ø	Kern-Ø Innengewinde	Nenn-Ø	Gang pro inch	Kernloch-(Bohr-)Ø	Kern-Ø Innengewinde
		DIN 336 mm	min. mm max. mm			mm	min. mm max. mm			DIN 336 mm	min. mm max. mm			mm	min. mm max. mm
Nr. 1 - 72		1,55	1,473 1,610	W 1/16	60	1,20	1,045 1,230	G 1/16	28	6,80	6,561 6,843	Pg 7	20	11,40	11,280 11,430
Nr. 2 - 64		1,85	1,755 1,910	W 3/32	48	1,80	1,704 1,912	G 1/8	28	8,80	8,566 8,848	Pg 9	18	14,00	13,860 14,010
Nr. 3 - 56		2,15	2,024 2,197	W 1/8	40	2,50	2,362 2,591	G 1/4	19	11,80	11,445 11,890	Pg 11	18	17,30	17,260 17,410
Nr. 4 - 48		2,40	2,271 2,459	W 5/32	32	3,20	2,952 3,214	G 3/8	19	15,25	14,950 15,395	Pg 13,5	18	19,00	19,060 19,210
Nr. 5 - 44		2,70	2,550 2,741	W 3/16	24	3,60	3,407 3,745	G 1/2	14	19,00	18,631 19,172	Pg 16	18	21,30	21,160 21,310
Nr. 6 - 40		2,95	2,819 3,023	W 7/32	24	4,50	4,201 4,539	G 5/8	14	21,00	20,587 21,128	Pg 21	16	26,90	26,780 27,030
Nr. 8 - 36		3,50	3,404 3,607	W 1/4	20	5,10	4,724 5,156	G 3/4	14	24,50	24,117 24,658	Pg 29	16	35,50	35,480 35,730
Nr. 10 - 32		4,10	3,962 4,166	W 5/16	18	6,50	6,130 6,590	G 7/8	14	28,25	27,877 28,418	Pg 36	16	45,50	45,480 45,730
Nr. 12 - 28		4,60	4,496 4,724	W 3/8	16	7,90	7,492 7,987	G 1	11	30,75	30,291 30,931	Pg 42	16	52,50	52,480 52,730
1/4 - 28		5,50	5,359 5,588	W 7/16	14	9,20	8,789 9,330	G 1 1/8	11	35,50	34,939 35,579	Pg 48	16	57,80	57,780 58,030
5/16 - 24		6,90	6,782 7,036	W 1/2	12	10,50	9,989 10,591	G 1 1/4	11	39,50	38,952 39,592				
3/8 - 24		8,50	8,382 8,636	W 9/16	12	12,00	11,577 12,179	G 1 1/2	11	45,25	44,845 45,485				
7/16 - 20		9,90	9,728 10,033	W 5/8	11	13,50	12,918 13,558	G 1 3/4	11	51,00	50,788 51,428				
1/2 - 20		11,50	11,328 11,608	W 3/4	10	16,25	15,797 16,483	G 2	11	57,00	56,656 57,296				
9/16 - 18		12,90	12,751 13,081	W 7/8	9	19,25	18,611 19,353								
5/8 - 18		14,50	14,351 14,681	W 1	8	22,00	21,334 22,147								
3/4 - 16		17,50	17,323 17,678	W 1 1/8	7	24,50	23,928 24,832								
7/8 - 14		20,40	20,269 20,650	W 1 1/4	7	27,75	27,103 28,007								
1 - 12		23,25	23,114 23,571	W 1 3/8	6	30,50	29,504 30,528								
1 1/8 - 12		26,50	26,289 26,746	W 1 1/2	6	33,50	32,679 33,703								
1 1/4 - 12		29,50	29,464 29,921	W 1 5/8	5	35,50	34,769 35,963								
1 3/8 - 12		32,75	32,639 33,096	W 1 3/4	5	39,00	37,944 39,138								
1 1/2 - 12		36,00	35,814 36,271	W 2	4,5	44,50	43,571 44,877								

NPT ANSI B 2.1 Amerik. kegeliges Rohrgewinde Kegel 1:16							
Ausführung A (möglichst vermeiden)	Ausführung B	Nenn-Ø	Gang pro inch	Kernloch-Ø zylindrisch (A) d ₁	Kernloch-Ø konisch (B) D ₁	Einschneidtiefe ET mm	Bohrtiefe BT (min) mm
		1/16	- 27	6,15	6,39	9,29	10,7
		1/8	- 27	8,40	8,74	9,32	10,8
		1/4	- 18	11,10	11,36	13,52	15,6
		3/8	- 18	14,30	14,80	13,83	16,0
		1/2	- 14	17,90	18,32	18,07	20,8
		3/4	- 14	23,30	23,67	18,55	21,3
		1	- 11,5	29,00	29,69	22,29	25,6
		1 1/4	- 11,5	37,70	38,45	22,80	26,1
		1 1/2	- 11,5	43,70	44,52	22,80	26,1
		2	- 11,5	55,60	56,56	23,20	26,5
		2 1/2	- 8	66,30	67,62	31,75	36,3
		3	- 8	82,30	83,52	33,74	38,5

EG-Gewinde Metr./Metr. Fein (EG M14x1,25) für Gewindedrahteinsätze DIN 8140				
Nenn-Ø	x Steigung P	Kernloch-(Bohr-)Ø	Kern-Ø Innengewinde	
	mm	mm	min. mm	max. mm
EG M 4	0,70	4,20	4,152	4,292
EG M 5	0,80	5,25	5,174	5,334
EG M 6	1,00	6,30	6,217	6,407
EG M 8	1,25	8,40	8,271	8,483
EG M10	1,50	10,50	10,324	10,560
EG M12	1,75	12,50	12,379	12,644
EG M14 x 1,25		14,40	14,271	14,483
EG M16	2,00	16,50	16,433	16,733

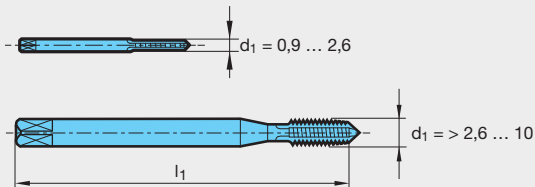
EG UNC (UNC-STI) Gewinde für Gewindedrahteinsätze ASME B18.29.1				
Nenn-Ø	Gang pro inch	Kernloch-(Bohr-)Ø	Kern-Ø Innengewinde	
		mm	min. mm	max. mm
EG Nr. 6	- 32	3,80	3,678	3,879
EG Nr. 8	- 32	4,40	4,338	4,524
EG Nr. 10	- 24	5,20	5,055	5,283
EG Nr. 12	- 24	5,80	5,715	5,944
EG 1/4	- 20	6,70	6,624	6,868
EG 5/16	- 18	8,40	8,242	8,489
EG 3/8	- 16	10,00	9,868	10,127
EG 7/16	- 14	11,60	11,506	11,783
EG 1/2	- 13	13,30	13,122	13,393
EG 9/16	- 12	14,90	14,747	15,032
EG 5/8	- 11	16,50	16,375	16,673

EG UNF (UNF-STI) Gewinde für Gewindedrahteinsätze ASME B18.29.1				
Nenn-Ø	Gang pro inch	Kernloch-(Bohr-)Ø	Kern-Ø Innengewinde	
		mm	min. mm	max. mm
EG Nr. 6	- 40	3,70	3,644	3,818
EG Nr. 8	- 36	4,40	4,321	4,498
EG Nr. 10	- 32	5,10	4,999	5,184
EG Nr. 12	- 28	5,70	5,682	5,809
EG 1/4	- 28	6,60	6,546	6,721
EG 5/16	- 24	8,25	8,166	8,352
EG 3/8	- 24	9,80	9,754	9,931
EG 7/16	- 20	11,50	11,389	11,585
EG 1/2	- 20	13,10	12,974	13,172
EG 9/16	- 18	14,70	14,592	14,798
EG 5/8	- 18	16,25	16,180	16,386

Merkmale der einzelnen Normen

DIN 371

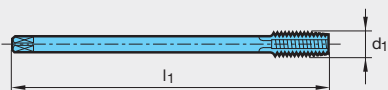
im Generalplan DIN 2184-1



Norm für Maschinen-Gewindebohrer für Metrisches ISO-Regelgewinde und Metrisches ISO-Feingewinde mit verstärktem Schaft. Lange Ausführung. Schaftausführung entspr. nebenstehender Durchmesserbereiche (mm).

DIN 376

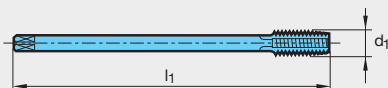
im Generalplan DIN 2184-1



Norm für Maschinen-Gewindebohrer für Metrisches ISO-Regelgewinde mit abgesetztem Schaft (Überlaufbohrer). Lange Ausführung. Durchmesserbereich $d_1 = 1,6 \dots 68$ mm ($\leq \text{Ø } M3$, Schaftausführung ohne Vierkant)

DIN 374

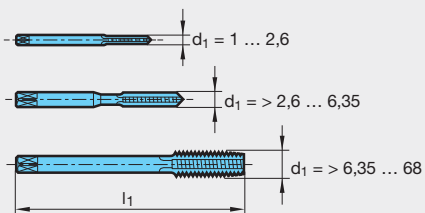
im Generalplan DIN 2184-1



Norm für Maschinen-Gewindebohrer für Metrisches ISO-Feingewinde mit abgesetztem Schaft (Überlaufbohrer). Lange Ausführung. Durchmesserbereich $d_1 = 3 \dots 52$ mm

DIN 352

im Generalplan DIN 2184-2



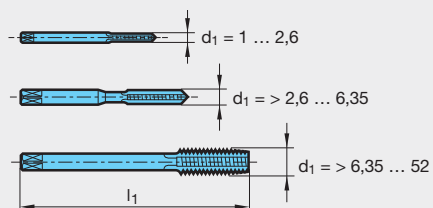
Norm für Hand- und Maschinen-Gewindebohrer für Metrisches ISO-Regelgewinde. Kurze Ausführung. Schaftausführung entspr. nebenstehender Durchmesserbereiche (mm).



Merkmale der einzelnen Normen

DIN 2181

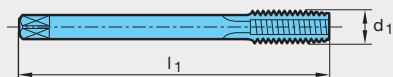
im Generalplan DIN 2184-2



Norm für Hand- und Maschinen-Gewindebohrer für Metrisches ISO-Feingewinde. Kurze Ausführung. Schaftausführung entspr. nebenstehender Durchmesserbereiche (mm).

DIN 5156

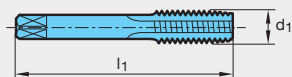
im Generalplan DIN 2184-1



Norm für Maschinen-Gewindebohrer für G-Rohrgewinde nach DIN ISO 228 und für Whitworth-Rohrgewinde nach DIN 2999. Lange Ausführung.
Durchmesserbereiche:
G-Gewinde G 1/16" ... G 4"
Whitworth-Gewinde Rp 1/16" ... Rp 4"

DIN 5157

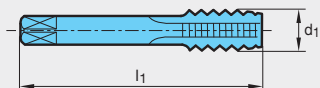
im Generalplan DIN 2184-2



Norm für Maschinen-Gewindebohrer für G-Rohrgewinde nach DIN ISO 228 und für Whitworth-Rohrgewinde nach DIN EN 10 226-1. Kurze Ausführung.
Durchmesserbereiche:
G-Gewinde G 1/16" ... G 4"
Whitworth-Gewinde Rp 1/16" ... Rp 4"

DIN 40 432

im Generalplan DIN 2184-2

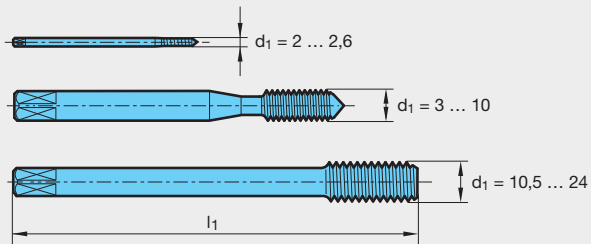


Norm für Maschinen-Gewindebohrer für Stahlpanzerrohr-Gewinde nach DIN 40 430. Kurze Ausführung.
Durchmesserbereich:
Pg 7 (12,5 mm) ... Pg 48 (59,3 mm)
Wird ersetzt durch DIN 374 ISO 3 6G.

Merkmale der einzelnen Normen

DIN 2174

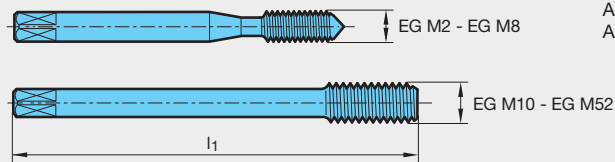
im Generalplan DIN 2184-1



Norm für Gewindeformer für Metrisches ISO-Regelgewinde **und** Metrisches ISO-Feingewinde. Lange Ausführung. Schaftausführung entspr. nebenstehender Durchmesserbereiche (mm).

DIN 40 435

im Generalplan DIN 2184-1

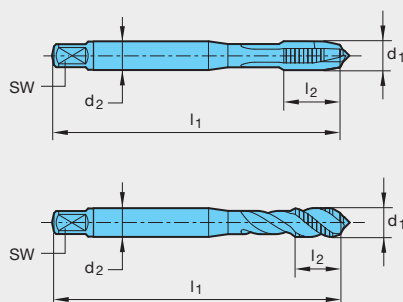


Norm für Maschinengewindebohrer für das Aufnahmegewinde (EG) für Gewindeeinsätze aus Draht für Metrische ISO-Gewinde nach DIN 8140. Aufnahme-Regelgewinde EG M2 bis EG M52 und Aufnahme-Feingewinde EG M8 x 1 bis EG M48 x 3



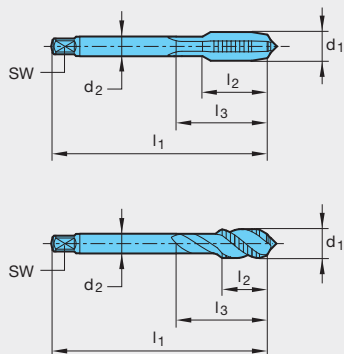
DIN - Internationale Standards

DIN 2184-1
DIN 2184-2

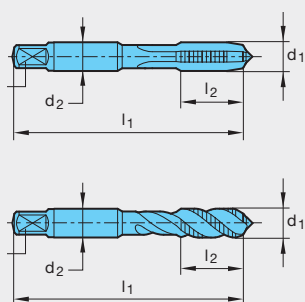


JIS B 4430

Japan Industrial Standard

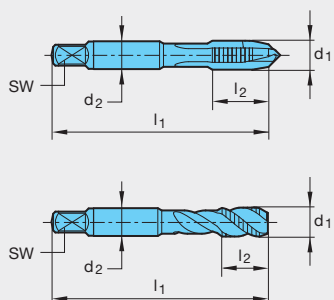


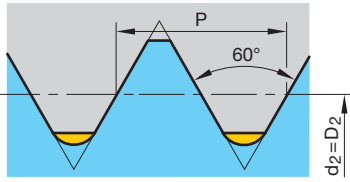
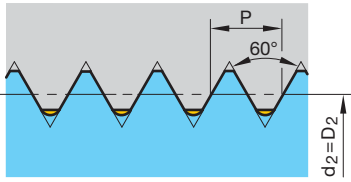
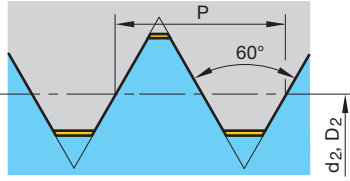
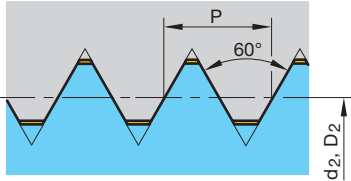
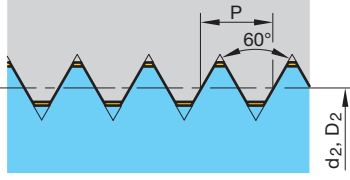
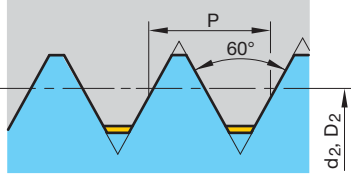
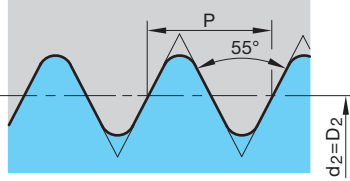
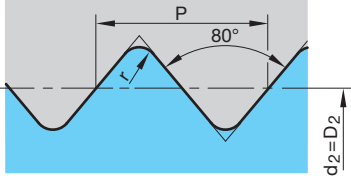
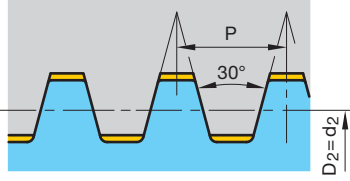
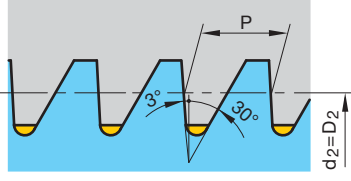
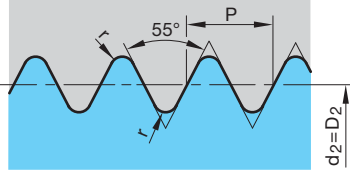
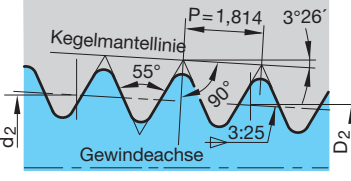
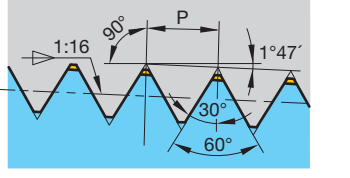
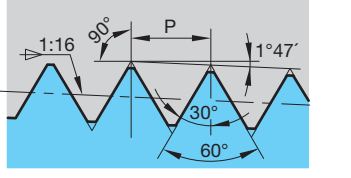
ISO 529



ASME B94.9

The American Society of
Mechanical Engineers



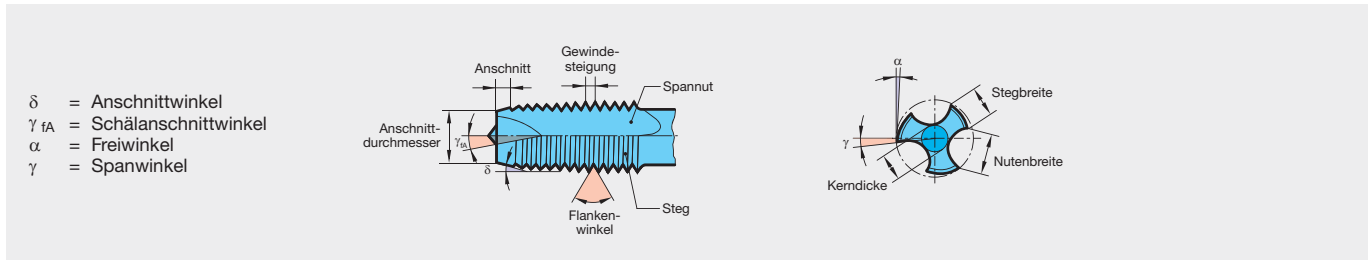
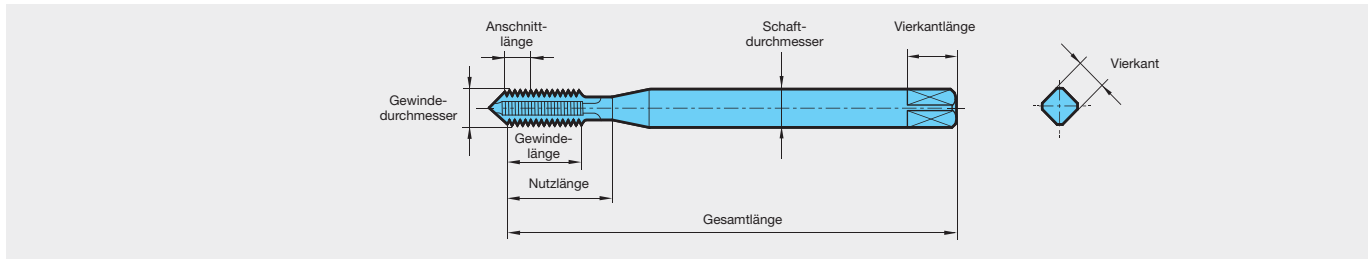
Profilskizze	Norm	Anwendung	Profilskizze	Norm	Anwendung
<p>M Metrisches ISO-Gewinde</p> 	DIN 13-1	Allgemeines Regelgewinde	<p>MF Metrisches ISO-Feingewinde</p> 	DIN 13-2 bis DIN 13-11	Allgemeines Feingewinde
<p>UNC Unified Coarse Thread Inch-Gewinde</p> 	ASME B1.1	Allgemeines UN Regelgewinde	<p>UNF Unified Fine-Thread Inch-Gewinde</p> 	ASME B1.1	Allgemeines UN Feingewinde
<p>UNEF Unified Extra-Fine-Thread Inch-Gewinde</p> 	ASME B1.1	Allgemeines UN Extrafeingewinde	<p>UNS Unified Special Thread Inch-Gewinde</p> 	ASME B1.1	Allgemeines UN Spezialgewinde
<p>G Zylindrisches Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen</p> 	DIN EN ISO 228-1	Gewinde für Rohre, Rohrverbindungen und Armaturen	<p>PG Stahlpanzerrohrgewinde</p> 	DIN 40430	Zylindrisches Rundgewinde Elektrotechnik
<p>TR Metrisches ISO Trapezgewinde</p> 	DIN 103	Allgemein, Zugspannzangen, Schienenfahrzeuge	<p>S Metrisches Sägewinde</p> 	DIN 513	Bei Aufnahme von einseitig wirkenden Kräften
<p>W Zylindrisches Whitworth-Gewinde</p> 	DIN 477	Seitenstutzen und Zubehör für Gasflaschenventile	<p>W Kegeliges Whitworth-Gewinde</p> 	DIN 477	Einschraubstutzen und Gasflaschenhals für Gasflaschenventile
<p>NPT Amerikanisches Inch Standard-Rohrgewinde kegelig mit Dichtmittel</p> 	ANSI/ASME B1.20.1	Gewinderohre und Fittings	<p>NPTF Amerikanisches Inch Standard-Rohrgewinde kegelig trocken dichtend</p> 	ANSI B1.20.3	Gewinderohre und Fittings



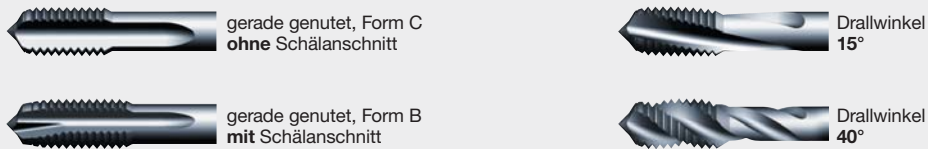
Profilskizze	Norm	Anwendung	Profilskizze	Norm	Anwendung
	B.S. 84 British Standard	Gewinde für Rohre, Rohrverbindun- gen und Armaturen		B.S. 84 British Standard Fine	Gewinde für Rohre, Rohrver- bindungen und Armaturen
	B.S. 93 British Standard	Gewinde für Rohre, Rohrverbindun- gen und Armaturen		B.S. 93 British Standard	Innengewinde für Gewinde- rohre und Fittings
	DIN EN 10226-1 (basiert auf ISO 7-1) Ersatz für DIN 2999-1	Außengewinde für Gewinderohre und Fittings (für im Gewinde dichtende Verbindungen)		DIN EN 10226-1 (basiert auf ISO 7-1) Ersatz für DIN 2999-1	Innengewinde für Gewinde- rohre und Fittings (für im Gewinde dichtende Verbindungen)
	DIN EN 10226-2 (in Europa kaum verwen- det, austausch- bar mit Rohr- gewinden nach ISO 7-1)	Innengewinde für Gewinderohre und Fittings (für im Gewinde dichtende Verbindungen)		DIN 405	Allgemein, Last- haken, Bergbau, Lebensmittelin- dustrie
	DIN ISO 5855-1	Für Luft- und Raumfahrt		ISO 3161	Für Luft- und Raumfahrt
	DIN 7756	Ventile für Fahr- zeugbereifungen, Verteilergehäuse		Werksnorm	Selbsthemmen- des Gewinde, Getriebege- häuse, usw.
	DIN 8141	Festsitz in Aluminium- Gusslegierungen			



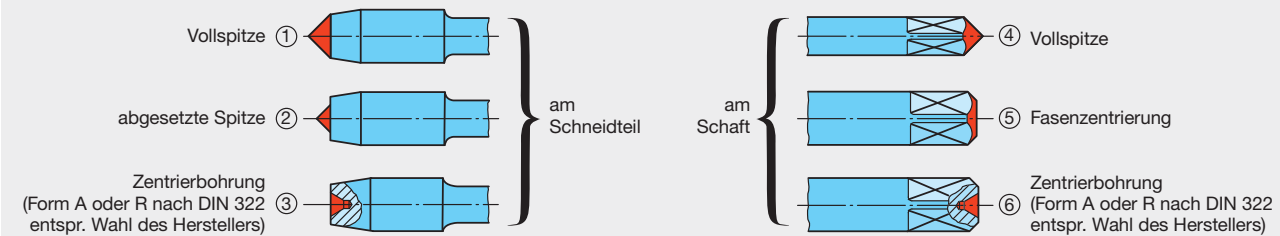
Begriffe und Winkel, Zentrierungen und Spannutenarten nach DIN EN 25967



Spannutenarten



Zentrierungen (Regelfall, nach DIN 2197/DIN 2175)



Gewindedurchmesserbereich mm	Zentrierungsart am Schneidkeil		Zentrierungsart am Schaft
	mit Ansnittform A, C, D, E	mit Ansnittform B	
≤ 4,2	①	①	④⑤⑥
> 4,2 ... 5,6	①②	①	④⑤⑥
> 5,6 ... 10,0	①②③	①②③	④⑤⑥
> 10,0	③	③	⑥

Kühlkanalgeometrien



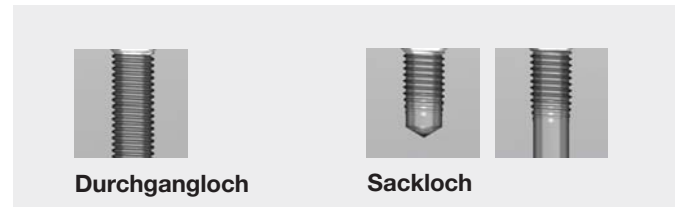


Anschnittformen - Auswahl und Anwendung

Beim Innengewindeschneiden wird die gesamte Zerspanungsarbeit von den Zähnen des Anschnitts geleistet. Die Entscheidung über die bestgeeignete Anschnittform ist deshalb sehr sorgfältig zu treffen. Davon werden in hohem Maße sowohl die Standzeit des Gewindebohrers als auch die Qualität des Gewindes beeinflusst.

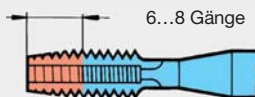
Form und Länge des Anschnitts sind grundsätzlich abhängig von der Art des Kernlochs. Das Durchgangsloch bedarf keiner weiteren Definition. Als Sackloch dagegen werden alle Bohrungen bezeichnet, aus denen beim Gewindeschneiden die Späne entgegen der Vorschubrichtung abgeführt und beim Rücklauf des Gewindebohrers abgesichert werden müssen. Sacklöcher können also sehr wohl auch durchgehende Bohrungen sein.

Die Anschnittlänge bestimmen an und für sich gegensätzliche Überlegungen. Um Überlastung, vorzeitige Abstumpfung und zu große Gewinde zu vermeiden, sollte die Anzahl der Anschnittgänge nicht zu klein gehalten werden. Andererseits erhöht ein zu langer Anschnitt das Drehmoment und damit die Bruchgefahr. Der Schälanschnitt, Form B, gewährleistet, dass die Spanabfuhr stets in Vorschubrichtung erfolgt.



Anschnittformen nach DIN 2197

Form A



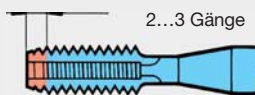
lang, 6 - 8 Gänge
für kurze
Durchgangslöcher

Form B



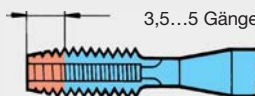
mittel, 3,5 - 5,5 Gänge,
mit Schälanschnitt,
für alle Durchgangslöcher und
große Gewindetiefen in mittel-
und langspanenden Werkstoffen

Form C



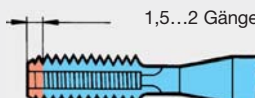
kurz, 2 - 3 Gänge
für Sacklöcher
und ganz allgemein
für Alu, Grauguss
und Messing

Form D



mittel, 3,5 - 5 Gänge
für kurze
Durchgangslöcher

Form E



extrem kurz, 1,5-2 Gänge, für
Sacklöcher
mit sehr kurzem
Gewindeauslauf.

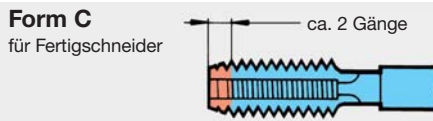
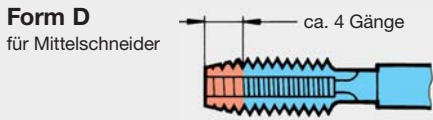
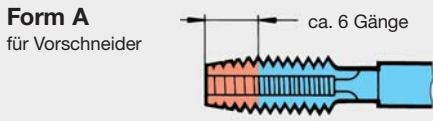
Form F



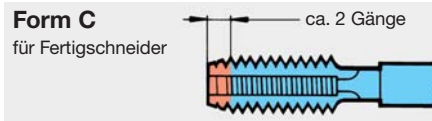
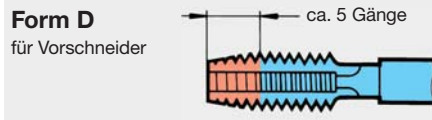
extrem kurz, 1-1,5 Gänge,
für Sacklöcher
mit sehr kurzem
Gewindeauslauf.
Möglichst vermeiden.

Anschnittformen - Auswahl und Anwendung

Anschnittlängen bei 3-teiligen Satzgewindebohrern



Anschnittlängen bei 2-teiligen Satzgewindebohrern



Anwendungsempfehlungen

Während die Art des Kernlochs primär den Anschnitt bestimmt, ist die weitere Gewindebohrergeometrie wie Form, Anzahl und Richtung der Spannuten, Schnittwinkel usw. auch vom zu bearbeitenden Werkstoff und vom Einsatzfall abhängig. So haben Gewindebohrer für die Herstellung Metrischer ISO-Gewinde oder ganz allgemein für die Stahlbearbeitung bis M 16 in der Regel 3, darüber 4 und mehr Spannuten.

Links genutete Gewindebohrer sowie Gewindebohrer mit Schälanschnitt fördern die Späne in Schneidrichtung bzw. Vorschubrichtung und eignen sich deshalb besonders gut für die Bearbeitung von Durchgangslöchern. Auch gerade genutete mit längerem Anschnitt (Form D) bringen hier gute Ergebnisse.

Für Sacklöcher empfehlen wir rechts genutete Gewindebohrer oder gerade genutete Gewindebohrer mit kurzem Anschnitt.

Die rechts genuteten Werkzeuge führen die Späne nach hinten in Richtung Schaft ab. Der Anschnitt ist konstruktiv so ausgelegt, dass beim Rücklauf die Späne sich nicht verklemmen, sondern zuverlässig abgeschert werden.

Für die Bearbeitung von Aluminium, Grauguss und Messing brauchen Sie Gewindebohrer mit kurzem Anschnitt, gleichgültig ob für Durchgangsloch oder Sackloch. Ein langer Anschnitt würde in diesen Materialien wie ein Aufbohrer mit Spanbrechernuten wirken und nur das Kernloch auf den Gewinde- Nenndurchmesser ausbohren anstatt das Gewinde zu schneiden.

Gerade genutete Gewindebohrer ohne Schälanschnitt sind Allround-Werkzeuge mit dem Nachteil, keine optimalen Ergebnisse in den einzelnen Werkstoffen zu bringen. Es lohnt, sich die Mühe zu machen, das für die jeweilige Zerspanungsaufgabe bestgeeignete Werkzeug auszuwählen.



Durchgangsloch



Sackloch



Geradegenuteter Gewindebohrer mit Schälanschnitt



Rechtsgenuteter Gewindebohrer



Linksgenuteter Gewindebohrer



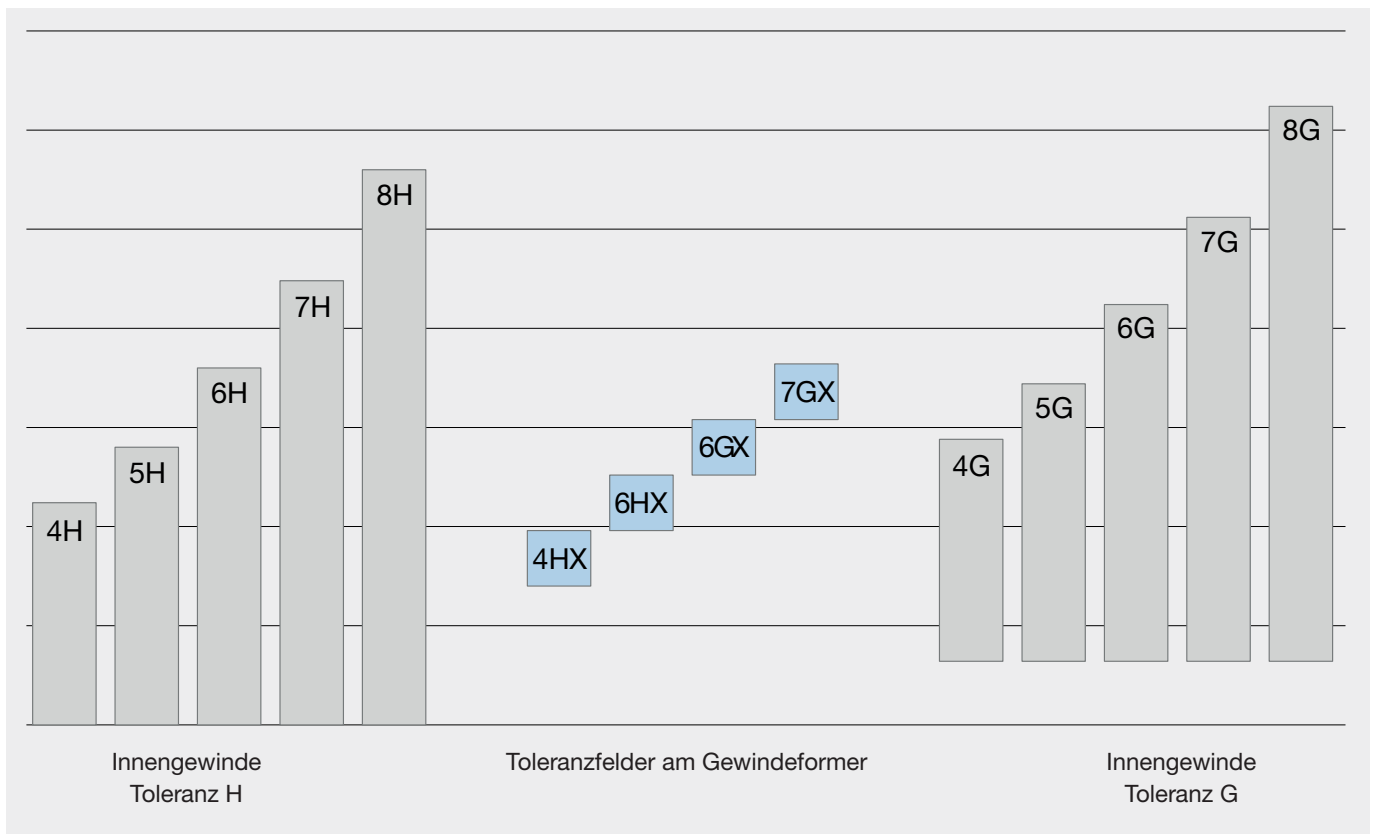
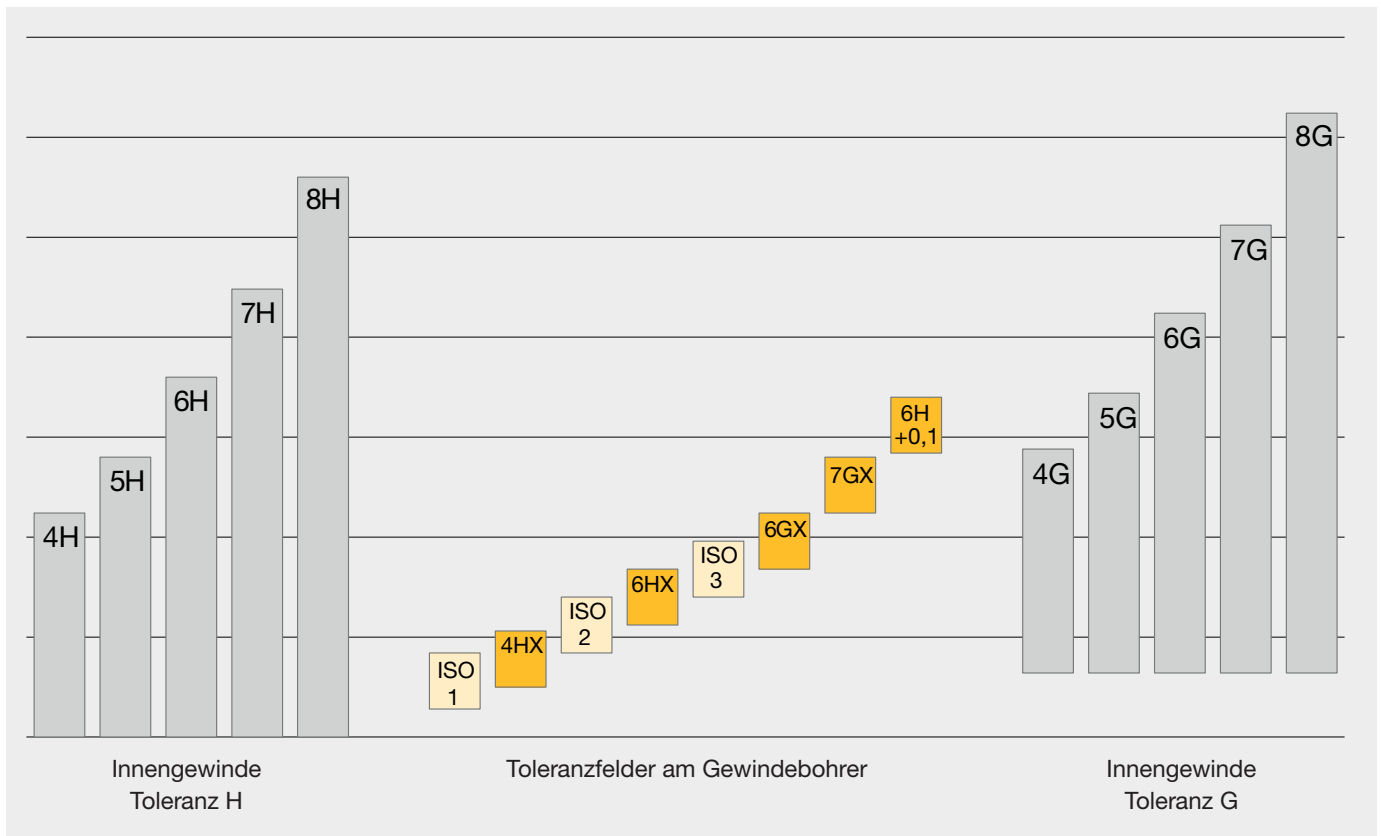
Geradegenuteter Gewindebohrer mit kurzem Anschnitt



Geradegenuteter Gewindebohrer mit langem Anschnitt



Toleranzfelder nach DIN EN 22857



Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde DIN EN 22857 (Auszug)

Die Gewindepassungen

Paarungen von Innen- und Außengewinden werden durch einen Schrägstrich getrennt, z. B. 6H/6g (Innen/Außen). Die Passung ist dem Zweck der jeweiligen Gewindeverbindung entsprechend zu wählen. Die Toleranzfelder der Toleranzklassen mittel, fein, grob sind den drei Einschraublängen normal (N), kurz (S) und lang (L) zugeordnet. Im Allgemeinen gelten für die Auswahl der Toleranzklassen folgende Regeln:

Toleranzklasse fein (S):

Für Präzisionsgewinde, wenn nur kleine Variationen im Passcharakter erlaubt sind.

Toleranzklasse mittel (N):

Allgemeine Verwendung

Toleranzklasse grob (L):

Wenn keine besonderen Anforderungen an die Genauigkeit gestellt werden und in Fällen, in denen Fertigungsschwierigkeiten auftreten können, z. B. bei Gewinden an warmgewalzten Stäben, beim Gewindeschneiden in tiefen Grundlöchern oder bei Gewinden an Kunststoffteilen.

Die Einschraublängen

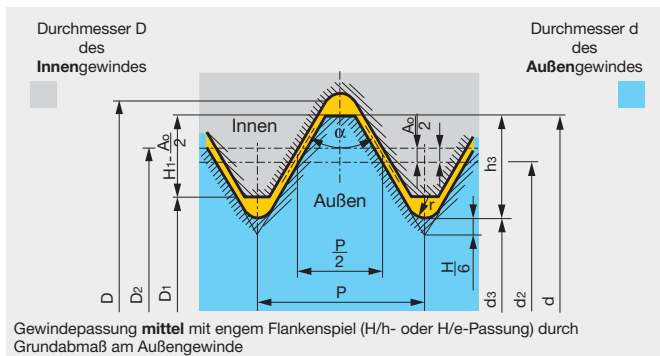
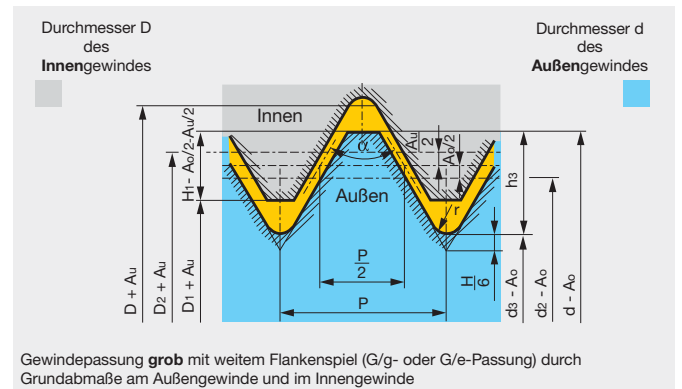
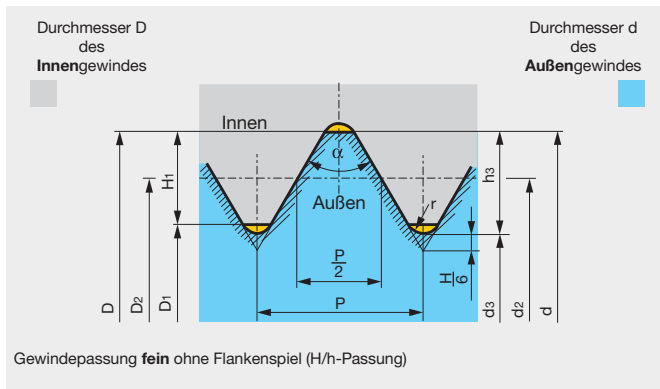
Auch die Einschraublängen beeinflussen die Qualität der Gewindeverbindung. Das ISO-Toleranz-System wurde speziell für den Flankendurchmesser – auf drei Einschraublängen abgestimmt.

- S (Short) = kurze Einschraublänge
- N (Normal) = normale Einschraublänge
- L (Long) = lange Einschraublänge

Bei der normalen Einschraublänge N sind folgende Paarungen zu wählen:

Im Interesse einer größeren Belastbarkeit der Gewindeverbindung empfehlen wir bei kurzen Einschraublängen engere Paarungen zu wählen. Bei langen Einschraublängen sind zum Ausgleich von Steigungsabweichungen Paarungen mit größerer Passtoleranz zu verwenden.

Die Gewindepassungen bei unterschiedlichem Flankenspiel



Formelzeichen-Erläuterung

D	=	Nenn-Durchmesser Innengewinde
D ₁	=	Kerndurchmesser Innengewinde
D ₂	=	Flankendurchmesser Innengewinde
d	=	Nenn-Durchmesser Außengewinde
d ₂	=	Flankendurchmesser Außengewinde
d ₃	=	Kerndurchmesser Außengewinde
P	=	Steigung
α	=	Flankenwinkel
H	=	Höhe des spitz ausgezogenen Gewindeprofils
A _o	=	oberes Abmaß
A _u	=	unteres Abmaß



Gewindeherstellung durch Druckverformung

Gewindeformer, auch Gewindefurcher oder Gewindedrücker genannt, sind Werkzeuge für die spanlose Herstellung von Innengewinden. Im Gegensatz zum Gewindeschneiden, bei dem Material aus dem Werkstoff herausgeschnitten wird, handelt es sich beim Gewindeformen um ein spanloses, druckumformendes Verfahren zur Herstellung von Innengewinden, bei dem der Werkstoff kalt verformt wird, ohne den so genannten „Faserverlauf“ zu unterbrechen.

Nach DIN 8583 wird das Gewindeformen als „Eindrücken eines Gewindes in ein Werkstück durch ein Werkzeug mit einer schraubenförmigen Wirkfläche“ bezeichnet. Der schraubenförmige, mit einem Polygon versehene Gewindeteil des Formers wird dabei mit einem gleichmäßigen, der Steigung des Gewindes entsprechenden Vorschub in das vorgebohrte Werkstück „eingeschraubt“. Dabei drückt sich das Gewindeprofil sozusagen stufenweise über den Anlauf (Anschnitt) des Gewindeteils in den Werkstoff. Dadurch überschreitet die Spannung in der Stauchzone die Stauchgrenze und der Werkstoff wird plastisch verformt. Das Material weicht radial aus, „fließt“ entlang des Gewindeprofils in den freien Zahngrund und bildet so den Kerndurchmesser des Innengewindes. Durch den Fließprozess bilden sich an den Gewindespitzen die verfahrensspezifischen Ausformtaschen (Krallen).

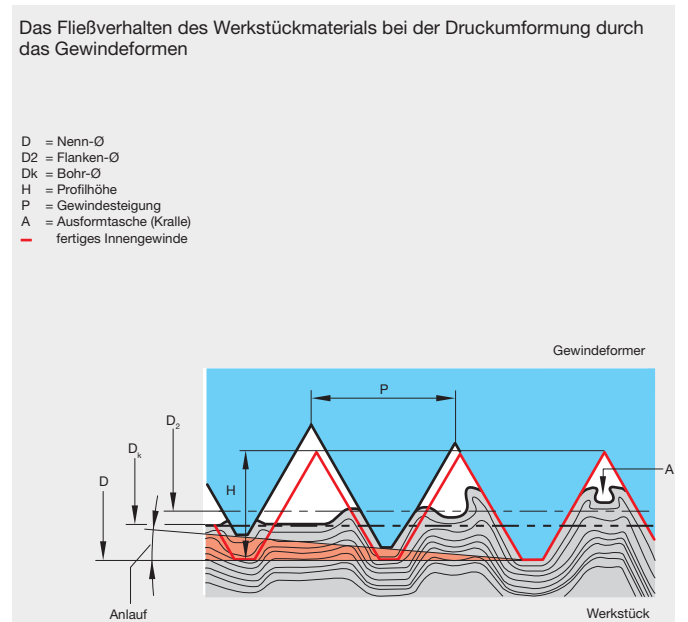
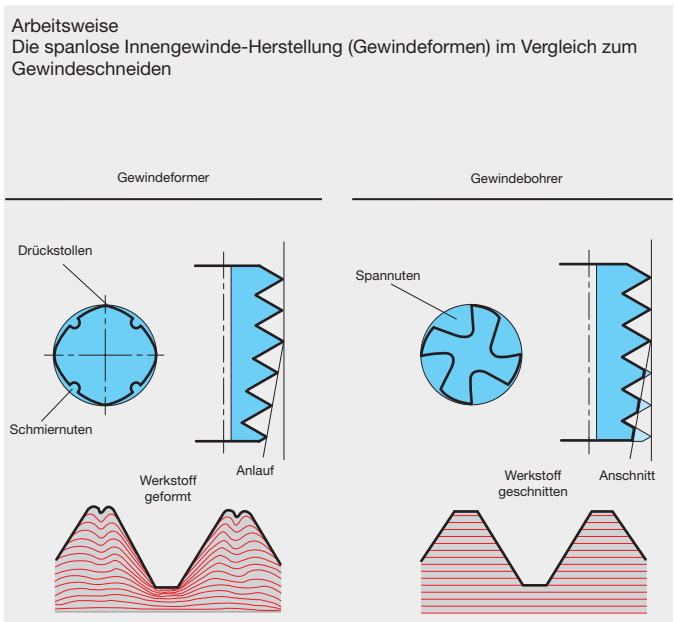
Der Vorbohrdurchmesser ist stark von der Verformbarkeit des Werkstoffes, der Werkstückgeometrie und der gewünschten Tragtiefe des Gewindes abhängig. Gegenüber der zerspanenden Gewindeherstellung ist der Kernlochdurchmesser größer zu wählen. Mit größerem Vorbohrdurchmesser verringert sich die Belastung des Werkzeugs bei gleichzeitiger Erhöhung der Standzeit. Die Belastbarkeit des Gewindes ist durch den nicht unterbrochenen Faserverlauf und die Kaltverfestigung auch bei ca. 50 Prozent Tragtiefe bei Stahlwerkstoffen noch ausreichend. Die bei abnehmendem Traganteil unvollständig ausgeformten Gewindespitzen sind ein typisches Kennzeichen geformter Gewindegänge. Bei vollständig ausgebildeter Flanke haben sie keinen Einfluss auf die Gewindefestigkeit. Der ge-

wünschte Ausformgrad des Gewindes muss gegebenenfalls durch einen Versuch ermittelt werden.

Von ganz entscheidender Bedeutung beim Gewindeformen ist die Schmierung. Sie verhindert, dass sich Werkstoff auf den Gewindeflanken ansetzt, und gewährleistet, dass das notwendige Drehmoment nicht zu hoch wird. Deshalb darf die Schmierung auf keinen Fall ausfallen! Schmierfähige, graphithaltige Kühlschmiermittel oder Öle, wie sie auch beim Walzen verwendet werden, sind für die Schmierung beim Gewindeformen bestens geeignet. Arbeiten Sie immer nach dem Motto: „Gut geschmiert ist halb geformt!“

Die Vorteile des Gewindeformens

- Es fallen keine Späne an.
- Gewinde in Durchgangs- und Sacklöchern können mit demselben Werkzeug hergestellt werden.
- Eine breite Werkstoffpalette kann bearbeitet werden.
- Ein Verschneiden des Gewindes ist ausgeschlossen.
- Gewindesteigungs- und Flankenwinkelfehler, wie sie beim geschnittenen Gewinde auftreten können, sind ausgeschlossen.
- Geformte Innengewinde haben durch den so genannten „nicht unterbrochenen Faserverlauf“ und die Kaltverfestigung besonders in den tragenden Gewindeflanken eine höhere Festigkeit.
- Das Gewinde hat eine bessere Oberfläche.
- Gewindeformer können mit höheren Schnittgeschwindigkeiten eingesetzt werden, da die Umformbarkeit vieler Werkstoffe mit der Formgeschwindigkeit zunimmt. Die Standzeit wird dadurch nicht negativ beeinflusst.
- Geringe Bruchgefahr durch stabile Werkzeugkonstruktion.



Gühring „Profile“ Gewindeformer Merkmale und Vorteile

Nur durch Schleifen hergestellte Gewindeformer weisen auf ihrer Werkzeugoberfläche mehr oder weniger mikroskopisch feine Schleifriefen auf. Dies gilt auch für den Gewindeteil, der die Umformarbeit leisten muss.

Diese Oberflächentopographie (Struktur) wirkt sich auf die Reibung zwischen Werkzeug und zu verformendem Werkstoff sowie die damit verbundene Wärmeentwicklung, auf das notwendige Drehmoment und nicht zuletzt auf den Verschleiß der Drückstellen des Formers negativ aus. Des Weiteren begünstigen die „Schleifriefen“ das Festsetzen des zu verformenden Werkstoffes in den Gewindeflanken des Formers. Man spricht in diesem Fall von Materialaufschweißungen.

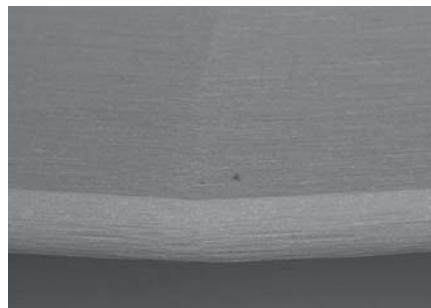
Durch ein spezielles Verfahren zur Verbesserung der Oberflächentopographie gibt es diese „Schleifriefen“ bei den neuen Profile-Formern nicht mehr. Das zeigen Untersuchungen und unter Produktionsbedingungen durchgeführte Standzeittests in unterschiedlichen Werkstoffen.

Der Anwender profitiert von diesem speziellen Verfahren durch eine längere Le-

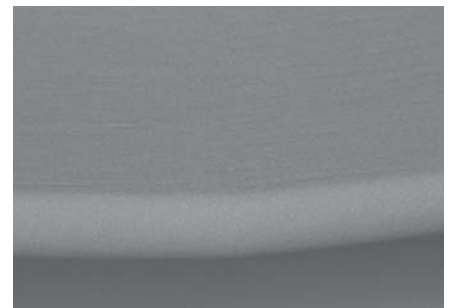
bensdauer und höhere Schnittgeschwindigkeiten. Die Standzeiten können, je nach zu bearbeitendem Werkstoff und Einsatzbedingungen, beträchtlich erhöht werden. Doppelte Standzeiten sind keine Seltenheit.

Die verbesserte Oberflächentopographie kommt im Übrigen nicht nur blanken Werkzeugen zu Gute. Gerade beschichtete Werkzeuge profitieren auch von dem neuen Verfahren. Außenkontur und Anlauf bestimmen in hohem Maße die Arbeitsleistung eines Gewindeformers. So hat sich in zahlreichen Versuchen gezeigt, dass unsere „Profile“-Forme mit optimaler Drückstollengeometrie und –anzahl hohe Standzeiten und Maßgenauigkeiten erzielen.

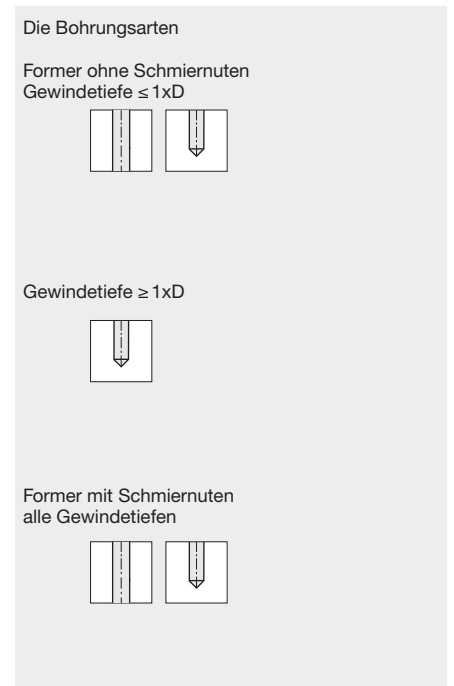
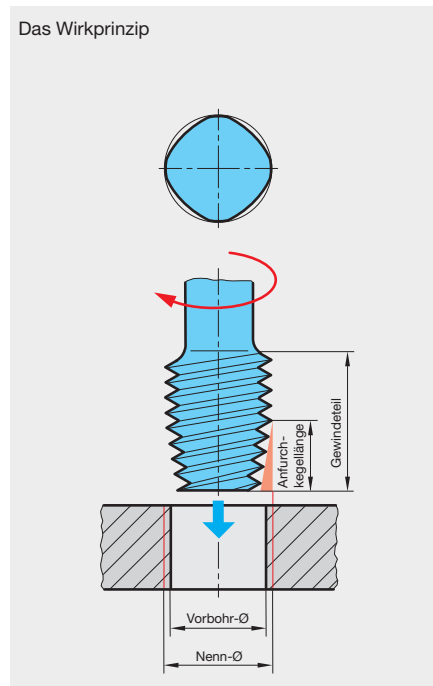
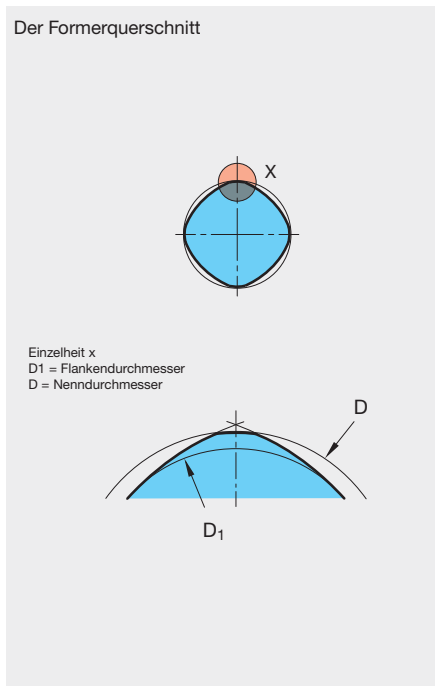
Einen weiteren Qualitätsfortschritt erreichen wir, indem wir die gesamte Formergeometrie in einer Aufspannung und mit einer Schleifscheibe – abgerichtet mit einer Spezialrolle – herstellen. Steigungsfehler in den Gangspitzen beim Anlaufübergang, wie sie bei herkömmlichen Schleifverfahren entstehen, gibt es dadurch nicht.



Zahn eines herkömmlichen Formers



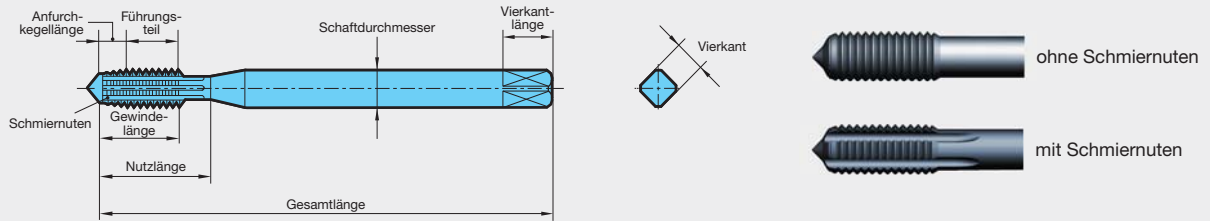
Optimierte Oberfläche eines Gühring-Profile-Formers





Begriffe und Winkel, Zentrierungen und Gewindepassungen

Gewindeteil



Zentrierungen (Regelfall, nach DIN 2197/DIN 2175)



Gewindeformer-Durchmesserbereich mm	Zentrierungsart am Schneidkeil		Zentrierungsart am Schaft
	mit Anschnittform A, C, D, E	mit Anschnittform B	
≤ 5,6	①	①	④ ⑤ ⑥
> 5,6 ... 12,8	① ② ③	① ② ③	④ ⑤ ⑥
> 12,8	③	③	⑥

Gewindepassungen

Paarungen von Innen- und Außengewinden werden durch einen Schrägstrich getrennt, z. B. 6H/6g (Innen/Außen). Die Passung ist dem Zweck der jeweiligen Gewindeverbindung entsprechend zu wählen.

Die Toleranzfelder der Toleranzklassen mittel, fein, grob sind den drei Einschraubblängen normal (N), kurz (S) und lang (L) zugeordnet. Im Allgemeinen gelten für die Auswahl der Toleranzklassen folgende Regeln:

Toleranzklasse fein (S):

Für Präzisionsgewinde, wenn nur kleine Variationen im Passcharakter erlaubt sind.

Einschraubblängen

Auch die Einschraubblängen beeinflussen die Qualität der Gewindeverbindung. Das ISO-Toleranz-System wurde speziell für den Flankendurchmesser auf drei Einschraubblängen abgestimmt:

- S (Short) = kurze Einschraublänge
- N (Normal) = normale Einschraublänge
- L (Long) = lange Einschraublänge

Toleranzklasse mittel (N):

Allgemeine Verwendung

Toleranzklasse grob (L):

Wenn keine besonderen Anforderungen an die Genauigkeit gestellt werden und in Fällen, in denen Fertigungsschwierigkeiten auftreten können, z. B. bei Gewinden an warmgewalzten Stäben, beim Gewindeformen in tiefen Grundlöchern.

Bei der normalen Einschraublänge N sind folgende Paarungen zu wählen:

Im Interesse einer größeren Belastbarkeit der Gewindeverbindung empfehlen wir bei kurzen Einschraubblängen engere Paarungen zu wählen.

Durchmessereinfluss der Vorbohrung

Beim Gewindeformen beeinflusst der Vorbohr-Durchmesser die Ausprägung des geformten Gewindes. Ein zu kleiner Vorbohr-Durchmesser führt zu einer Überformung des Gewindes und ist unbedingt zu vermeiden, da er auch zum Werkzeugbruch des Formers führen kann. Ein zu großer Vorbohr-Durch-

messer kann in gewissen Toleranzen akzeptiert werden, da geformte Gewinde bereits ab 50 % Tragtiefe eine ausreichende Belastbarkeit haben.

Am Beispiel eines Gewindes M18x1,5 mm zeigt sich der Einfluss des gewählten Durchmessers bei der Kernlochbohrung deutlich:

M 18 x 1,00	17,55	17,52	17,62	16,917	17,217
M 18 x 1,50	17,30	17,26	17,38	16,376	16,751
M 18 x 2,00	17,10	17,05	17,20	15,835	16,310

Vorbohr-Ø 17,1 mm



Vorbohr-Ø 17,3 mm

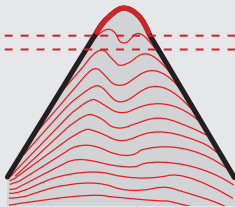


Vorbohr-Ø 17,4 mm



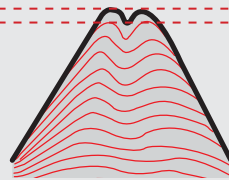
Vorbohr-Ø zu klein:

- Gewinde überformt
- keine Ausformtasche (Kralle)
- Profilhöhe zu hoch



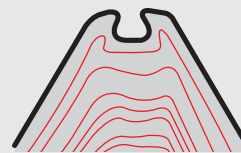
optimaler Vorbohr-Ø:

- Gewinde voll ausgeformt
- kleine Ausformtasche (Kralle)
- optimierte Profilhöhe



Vorbohr-Ø zu groß:

- Gewinde nicht ausgeformt
- große Ausformtasche (Kralle)
- zu niedrige Profilhöhe

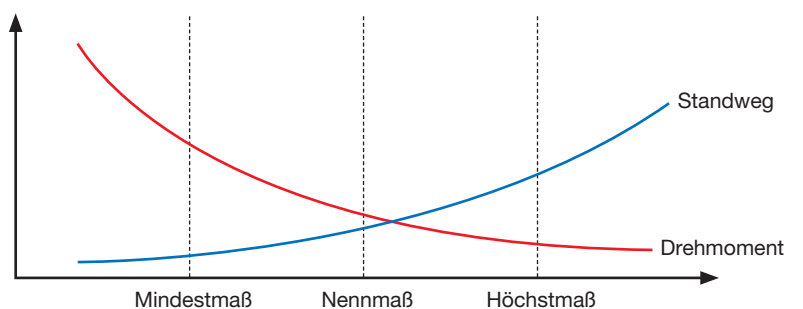


min.
max.

Kerndurchmesser-Toleranzfeld nach DIN 13, Teil 50

Einfluss der Kernlochbohrung auf den Standweg, das Drehmoment und die Prozesssicherheit

Besonders in der Massenfertigung lohnt sich die Optimierung des Vorbohrdurchmessers. Je größer er ist, desto höher der Standweg und desto geringer das erforderliche Drehmoment. Die Zusammenhänge stellt die Grafik deutlich dar.

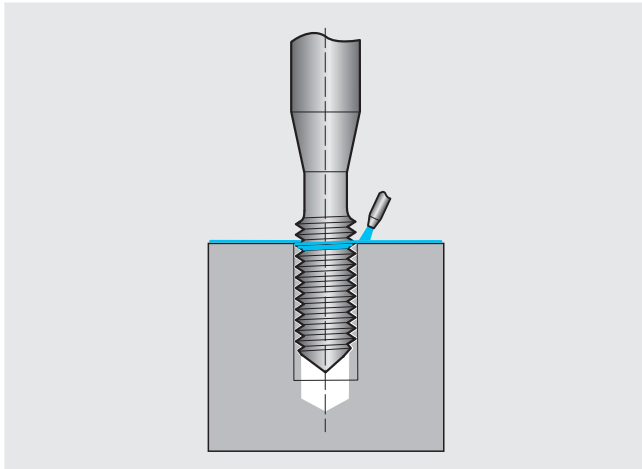




Schmierung für das Gewindeformen

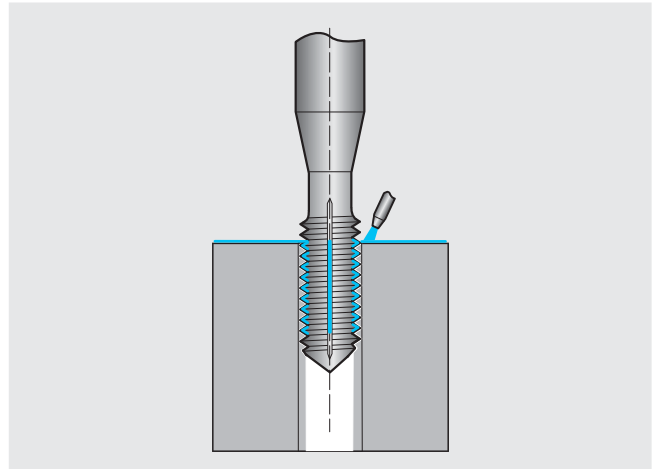
Für die Werkzeugauslegung sollte zwischen vier unterschiedlichen Fällen unterschieden werden.

Vertikale Grundlochbearbeitung



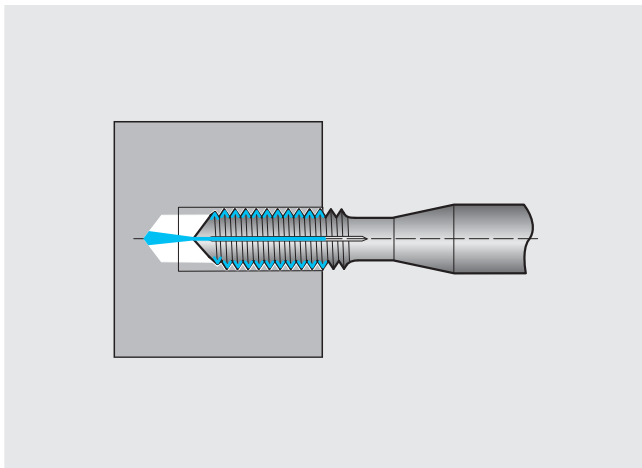
Schmiernuten und innere Kühlmittelzufuhr nicht erforderlich; externe Kühlmittelzufuhr ist ausreichend (bei sehr tiefen Gewinden wird KA empfohlen).

Vertikale Durchgangslochbearbeitung (> 1,5xD_N)



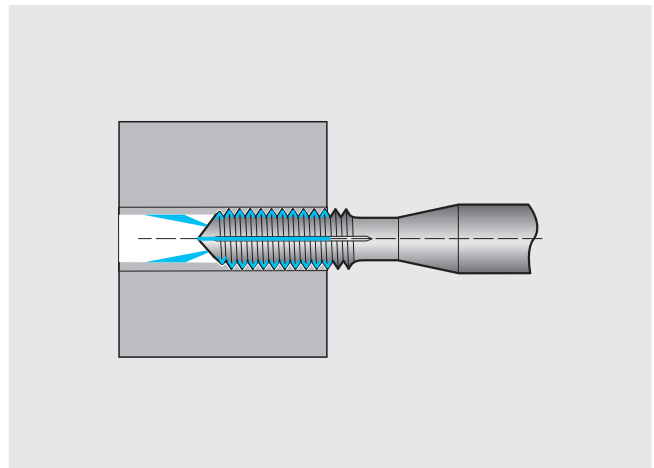
Schmiernuten sind erforderlich; innere Kühlmittelzufuhr ist nicht notwendig. Über die Schmiernuten kann das extern zugeführte Kühlschmiermittel zu den Formkanten vordringen (bei sehr tiefen Gewinden wird KR empfohlen).

Horizontale Grundlochbearbeitung



Schmiernuten und innere Kühlmittelzufuhr notwendig. Axialer Kühlmittelaustritt ausreichend.

Horizontale Durchgangslochbearbeitung



Schmiernuten erforderlich. Innere Kühlmittelzufuhr mit radialem Austritt wird empfohlen.

Kühlschmierstoffe beim Gewindeformer

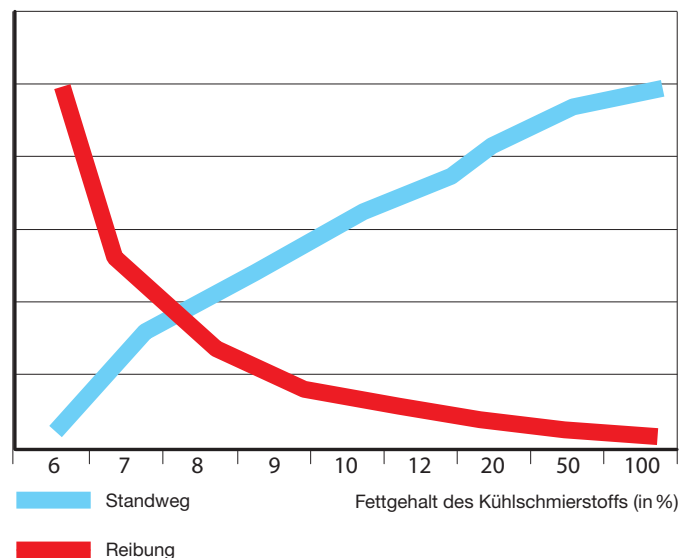
Beim Gewindeformer ist die Hauptaufgabe des Kühlschmierstoffs die Schmierung. Je mehr Schmierung mit möglichst hohem Fettanteil verwendet wird, um so höher ist der Standweg. Man unterscheidet zwei Arten von Kühlschmierstoffen:

Nichtwassermischbarer Kühlschmierstoff

Dies sind Mineralöle mit den besten Schmiereigenschaften. Sie setzen die Reibung herab und erzielen die höchsten Standmengen.

Wassergemischter Kühlschmierstoff

Diese emulgierbaren Kühlschmierstoffe werden als Konzentrat vor dem Gebrauch mit Wasser zu Emulsion verdünnt. Hier darf der Fettanteil nicht unter 6 % liegen. Ideal ist ein Anteil >12 %, um durch eine gute Schmierwirkung eine hohe Standmenge zu erreichen.



Werkzeug-Ausgabesysteme von Gühring optimieren Werkzeuglagerung und -verwaltung. Gewinnen Sie mehr Sicherheit in Ihrem Werkzeuglager mit den Systemen TM 326, TM 426 und TM 526 und optimieren Sie Ihre Fertigung hinsichtlich Werkzeugbestand und Kostentransparenz.



Tool Management
Powered by

GÜHRING

GTMS
Gühring Tool Management Software



GÜHRING



GÜHRING

Postfach 100247 • 72423 Albstadt
Herderstraße 50-54 • 72458 Albstadt

T (0 74 31) 17-0
F (0 74 31) 17-21279

info@guehring.de
www.guehring.de

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