

Hand-Gewindebohrer

Satz

- Ⓥ Vorschneider
- Ⓜ Mittelschneider
- ⓕ Fertigschneider
- blank

○ Allgemeine Stähle
≤ 800 N/mm²

○ Rost- und säure-
beständige Stähle



Durchgangs- und
Sacklochgewinde

Schneidstoff			HSS	HSS	HSS	HSS-E
Typ			Typ N	Typ N	Typ N	Typ VA
Oberfläche			○	○	○	○
					Linksgewinde 	
Gewinde- art	Toleranz- feld	DIN (Norm)				
M	ISO 2 6H	DIN 352	1604 (Satz) bestehend aus: 1600 Ⓥ 1601 Ⓜ 1603 ⓕ M1...M30	–	1612 (Satz) M3...M20	1618 (Satz) M2...M20
MF	ISO 2 6H	DIN 2181	–	1627 (Satz) M2...M52	–	–
UNC	2B	DIN 2184-2	1647 (Satz) Nr. 1-64...1-8	–	–	–
UNF	2B	DIN 2184-2	–	1650 (Satz) Nr. 0-80...1-12	–	–
BSW	–	DIN 2184-2	1635 (Satz) W 1/8...W1	–	–	–
Rohr- gewinde G	–	DIN 5157	–	1640 (Satz) bestehend aus: 1638 Ⓥ 1639 ⓕ G 1/8...G2	–	–

Werkstoff-Beispiele:

für Typ VA-1618

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Baustähle		Einsatzstähle		geschwefelte Stähle	
1.0035	S 185 (St 33)	1.0401	(C 15)	1.4104	X 14 CrMo S 17
1.0039	S 235 JRH	1.7016	17Cr3	1.4105	X 6 CrMo S 17
1.0036	S 235 JRG 1+CR	1.7131	16MnCr5	1.4305	X 8 CrNi S 18-9
1.0060	E 335 (St 60-2)	1.5919	15CrNi6	–	–
Automatenstähle		Vergütungsstähle		austenitische Stähle	
1.0718	11SMnPb30	1.0402	C 22	1.4300	X 12 CrNi 18-8
1.0721	10S20	1.1151	C22E (Ck 22)	1.4301	X 5 CrNi 18-10
1.0758	60SPb20	1.0503	C 45	1.4541	X 6 CrNiTi 18-10
1.0726	35S20	1.1191	C45E (Ck 45)	–	–
–	–	–	–	martensitische Stähle	
–	–	–	–	1.4057	X 17 CrNi 16-2
–	–	–	–	1.4112	X 90 CrMoV 18
–	–	–	–	1.4006	X 12 Cr 13
–	–	–	–	ferritische Stähle	
–	–	–	–	1.4000	X 6 Cr 13
–	–	–	–	1.4008	GX 8 CrNi 13
–	–	–	–	1.4113	X 6 CrMo 17-1

Maschinen-Gewindebohrer

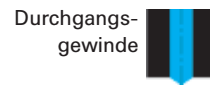
Allgemeine Stähle
≤ 800 N/mm²

- blank
- dampfangelassen



Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:
V_c ≤ 15 m/min.
für beschichtete Werkzeuge:
V_c ≤ 30 m/min.



Gewindetiefe			≤ 1,5 x D	≤ 1,5 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D
Schneidstoff			HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Typ/Form			N/C	N/C	N/B	N/B
Oberfläche			○	○	○	●
Gewindeart	Toleranzfeld	DIN (Norm)				
M	ISO 2 6H	DIN 371	–	–	–	1676* M1...10
M	ISO 2 6H	DIN 376	–	–	–	1679* M3...30
MF	ISO 2 6H	DIN 374	–	–	–	1753* M3 x 0,35 bis M30 x 1,5
UNC	2B	ähnl. DIN 371	–	–	1768* Nr. 2–56 bis 3/8"–16	–
UNC	2B	ähnl. DIN 376	–	–	1768* Nr. 7/16"–14 bis 1–8	–
UNF	2B	ähnl. DIN 374	–	–	1772* Nr. 10–32 bis 1–2	–
Rohrgewinde G	–	DIN 5156	–	–	1763* G 1/8...G1 1/2	–
M	ISO 2 6H	DIN 352	–	–	1673* M2...M20	–
Pg	–	DIN 40432	1777 Pg7...Pg36	–	–	–
NPT	–	Werksnorm	–	1670 1/16" ... 1	–	–
M	ISO 2 6H	DIN 357	–	–	1750* M3...M16	–

- Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.
- * Muttergewindebohrer

Werkstoff-Beispiele: Gelbring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Baustähle		Einsatzstähle	
1.0035	S 185 (St 33)	1.0401	(C 15)
1.0039	S 235 JRH	1.7016	17 Cr3
1.0036	S 235JRG1+CR	1.7131	16MnCr5
1.0060	E 335 (St 60-2)	1.5919	15CrNi6
Automatenstähle		Vergütungsstähle	
1.0718	11SMnPb30	1.0402	C 22
1.0721	10S20	1.1151	C22E (Ck 22)
1.0758	60SPb20	1.0503	C 45
1.0726	35S20	1.1191	C45E (Ck 45)

Maschinen-Gewindebohrer

Allgemeine Stähle
≤ 800 N/mm²

- blank
- dampfangelassen

GUHRING

format
professional quality

Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:
V_c ≤ 15 m/min.
für beschichtete Werkzeuge:
V_c ≤ 30 m/min.

TiN -beschichtet

TiN₂ -beschichtet

Durchgangs-
gewinde



Gewindetiefe	≤ 3 x D		≤ 3 x D		≤ 3 x D		≤ 3 x D	
Schneidstoff	HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E	
Typ/Form	N/B		N/B		N/B		N/B	
Oberfläche	TiN		TiN ₂		●		○	
Gewinde- art	Toleranz- feld	DIN (Norm)						
M	ISO 2 6H	DIN 371	1678 M1,4...10	–	–	–	1737* M3...10	
M	ISO 2 6H	DIN 376	1678 M12...30	–	–	–	–	
MF	ISO 2 6H	DIN 374	–	1727 M3 x 0,35–30 x 1,5	–	–	–	
UNC	2B	ähnl. DIN 371	–	–	–	–	–	
UNC	2B	ähnl. DIN 376	–	–	–	–	–	
UNF	2B	ähnl. DIN 374	–	–	–	–	–	
Rohr- gewinde G	–	DIN 5156	–	–	1744 G 1/8" ...G1.1/2	–	–	
M	ISO 2 6H	DIN 352	–	–	–	–	–	
Pg	–	DIN 40432	–	–	–	–	–	
NPT	–	Werks- norm	–	–	–	–	–	
M	ISO 2 6H	DIN 357	–	–	–	–	–	

* Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Werkstoff-Beispiele: Gelbring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Baustähle		Einsatzstähle	
1.0035	S 185 (St 33)	1.0401	(C 15)
1.0039	S 235 JRH	1.7016	17 Cr3
1.0036	S 235JRG1+CR	1.7131	16MnCr5
1.0060	E 335 (St 60-2)	1.5919	15CrNi6
Automatenstähle		Vergütungsstähle	
1.0718	11SMnPb30	1.0402	C 22
1.0721	10S20	1.1151	C22E (Ck 22)
1.0758	60SPb20	1.0503	C 45
1.0726	35S20	1.1191	C45E (Ck 45)

Maschinen-Gewindebohrer

 **Allgemeine Stähle**
≤ 800 N/mm²

 blank

GÜHRING

format
professional quality

Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:





V_c ≤ 15 m/min.

für beschichtete Werkzeuge:

V_c ≤ 30 m/min.

Sackloch-
gewinde



Gewindetiefe			≤ 1,5 x D	≤ 1,5 x D	≤ 1,5 x D	≤ 3 x D
Schneidstoff			HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Typ/Form			N/C	N/C	NR15/C	NR40/C
Oberfläche			○	○	○	○
						
Gewindeart	Toleranzfeld	DIN (Norm)				
M	ISO 2 6H	DIN 371	-	-	-	-
M	ISO 2 6H	DIN 376	-	-	-	-
MF	ISO 2 6H	DIN 374	-	-	-	-
UNC	2B	ähnl. DIN 371	-	-	-	1770* Nr. 4...40 bis ³ / ₈ ...16
UNC	2B	ähnl. DIN 376	-	-	-	1770* Nr. ⁷ / ₁₆ ...14 bis 1...8
UNF	2B	ähnl. DIN 374	-	-	-	1774* Nr. 10...32 bis 1...12
Rohrgewinde G	-	DIN 5156	-	-	-	1765* G ¹ / ₈ ...G 1. ¹ / ₂
M	ISO 2 6H	DIN 352	-	-	1738 M3...20	-
Pg	-	DIN 40432	1777 Pg7...36	-	-	-
NPT	-	Werknorm	-	1670 ¹ / ₁₆ ...1"	-	-

* Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Werkstoff-Beispiele: Gelbring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Baustähle		Einsatzstähle	
1.0035	S 185 (St 33)	1.0401	(C 15)
1.0039	S 235 JRH	1.7016	17 Cr3
1.0036	S 235JRG1+CR	1.7131	16MnCr5
1.0060	E 335 (St 60-2)	1.5919	15CrNi6
Automatenstähle		Vergütungsstähle	
1.0718	11SMnPb30	1.0402	C 22
1.0721	10S20	1.1151	C22E (Ck 22)
1.0758	60SPb20	1.0503	C 45
1.0726	35S20	1.1191	C45E (Ck 45)

Maschinen-Gewindebohrer

Allgemeine Stähle
≤ 800 N/mm²

● dampfangelassen

TiN-beschichtet

GUHRING

format
professional quality

Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:
V_c ≤ 15 m/min.

für beschichtete Werkzeuge:
V_c ≤ 30 m/min.

Sackloch-
gewinde



Gewindetiefe	≤ 3 x D		≤ 3 x D		≤ 3 x D		≤ 3 x D	
Schneidstoff	HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E	
Typ/Form	NR40/C		N/C		N/C		N/C	
Oberfläche	●		TiN		TiN			
Gewindeart	Toleranzfeld	DIN (Norm)						
M	ISO 2 6H	DIN 371	1682* M2...10	1671 M1,4...10	–	–	–	–
M	ISO 2 6H	DIN 376	1682* M12...30	1671 M12...30	–	–	–	–
MF	ISO 2 6H	DIN 374	1755* M4 x 0,5 bis M30 x 1,5	–	1729 M4 x 0,5 bis 24 x 1,5	–	–	–
UNC	2B	ähnl. DIN 371	–	–	–	–	–	–
UNC	2B	ähnl. DIN 376	–	–	–	–	–	–
UNF	2B	ähnl. DIN 374	–	–	–	–	–	–
Rohrgewinde G	–	DIN 5156	–	–	–	–	1745 G 1/8" ... G 1 1/2"	–
M	ISO 2 6H	DIN 352	–	–	–	–	–	–
Pg	–	DIN 40432	–	–	–	–	–	–
NPT	–	Werksnorm	–	–	–	–	–	–

• Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Werkstoff-Beispiele: Gelbring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Baustähle		Einsatzstähle	
1.0035	S 185 (St 33)	1.0401	(C 15)
1.0039	S 235 JRH	1.7016	17 Cr3
1.0036	S 235JRG1+CR	1.7131	16MnCr5
1.0060	E 335 (St 60-2)	1.5919	15CrNi6
Automatenstähle		Vergütungsstähle	
1.0718	11SMnPb30	1.0402	C 22
1.0721	10S20	1.1151	C22E (Ck 22)
1.0758	60SPb20	1.0503	C 45
1.0726	35S20	1.1191	C45E (Ck 45)

Maschinen-Gewindebohrer

○ **Universelle Anwendung**
 $< 1000 \text{ N/mm}^2$

● dampfangelassen

GÜHRING

format
professional quality

Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:

$V_c \leq 15 \text{ m/min.}$

für beschichtete Werkzeuge:

$V_c \leq 30 \text{ m/min.}$

TiN -beschichtet

Typ-Erläuterung
 NR 40: Typ N, rechtsgenutet, 40°

Durchgangs-
gewinde



Sackloch-
gewinde

Gewindetiefe	$\leq 3 \times D$		$\leq 3 \times D$		$\leq 3 \times D$		$\leq 3 \times D$		$\leq 3 \times D$		$\leq 3 \times D$	
Schneidstoff	HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E	
Typ/Form	N/B		N/B		N/B		N/B		N/B		NR40/C	
Oberfläche	●		TiN		TiN		●		●			
Gewindeart	Toleranzfeld	DIN (Norm)										
M	ISO 2	DIN	1683*	1674	–	–	–	–	–	–	1684*	
	6H	371	M2...10	M3...10							M2...10	
M	ISO 2	DIN	1683*	1674	–	–	–	–	–	–	1684*	
	6H	376	M12...24	M12...20							M12...30	
MF	ISO 2	DIN	–	–	1742	–	–	–	–	–	–	–
	6H	374			M8 x 1 bis 24 x 1,5							
UNC	2B	DIN	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		371										
UNC	2B	DIN	–	–	–	1747	–	–	–	–	–	–
		376				Nr. 4–40 bis 7/8"–10						
UNF	2B	ähnl. DIN	–	–	–	–	–	–	–	1749	–	–
		377								Nr. 10–32 bis 1"–12		

* Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Werkstoff-Beispiele: Grünring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Baustähle		Vergütungsstähle	
1.0035	S185 (St33)	1.0402	C22
1.0421	St 52.0	1.1151	C22E
1.0067	RSt 37-1	1.0503	C45
1.0425	P265GH	1.0601	C60
Automatenstähle		Nitrierstähle	
1.0711	9S20	1.8504	34CrAl6
1.0718	11SMnPb30	1.8507	34CrAlMo5
1.0727	46S20	1.8509	41CrAlMo7
1.0728	(60 S 20)	1.8515	31CrMo12
–	–	1.8550	34CrAlNi4
Einsatzstähle		Kugelgranitguss	
1.7131	16MnCr5	0.7040	EN-GJS-400-15
1.6523	21NiCrMo2-2	0.7060	EN-GJS-600-3
1.7321	20MoCr4	–	–
1.7325	25MoCr4	–	–

Maschinen-Gewindebohrer

Universelle Anwendung
< 1000 N/mm²

TiN -beschichtet

TiCN -beschichtet

GÜHRING

format
professional quality

Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:

V_c ≤ 15 m/min.

für beschichtete Werkzeuge:

V_c ≤ 30 m/min.

Typ-Erläuterung
NR 40: Typ N, rechtsgenutet, 40°

Durchgangs-
gewinde



Sackloch-
gewinde

Gewindetiefe			≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D
Schneidstoff			HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Typ/Form			NR 40/C	NR 40/C	N/B	N/B	N/B	N/BC
Oberfläche			TiN	TiCN	TiN	TiN	●	●
Gewindeart	Toleranzfeld	DIN (Norm)						
M	ISO 2	DIN	1700*	1685	1672	-	-	-
	6H	371	M3...10	M3...10	M3...10	-	-	-
M	ISO 2	DIN	1700*	1685	1672	-	-	-
	6H	376	M12...20	M12...20	M12...20	-	-	-
MF	ISO 2	DIN	-	-	-	1739	-	-
	6H	374	-	-	-	M8 x 1 bis 24 x 1,5	-	-
UNC	2B	DIN	-	-	-	-	-	-
		371	-	-	-	-	-	-
UNC	2B	DIN	-	-	-	-	1746	-
		376	-	-	-	-	Nr. 4...40 bis 7/8" ...10	-
UNF	2B	ähnl.	-	-	-	-	-	1748
		DIN	-	-	-	-	-	Nr. 10...32 bis 1" ...12
		377	-	-	-	-	-	-

* Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Werkstoff-Beispiele: Grünring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Baustähle		Vergütungsstähle	
1.0035	S185 (St33)	1.0402	C22
1.0421	St 52.0	1.1151	C22E
1.0067	RSt 37-1	1.0503	C45
1.0425	P265GH	1.0601	C60
Automatenstähle		Nitrierstähle	
1.0711	9S20	1.8504	34CrAl6
1.0718	11SMnPb30	1.8507	34CrAlMo5
1.0727	46S20	1.8509	41CrAlMo7
1.0728	(60 S 20)	1.8515	31CrMo12
-	-	1.8550	34CrAlNi4
Einsatzstähle		Kugelgrafitguss	
1.7131	16MnCr5	0.7040	EN-GJS-400-15
1.6523	21NiCrMo2-2	0.7060	EN-GJS-600-3
1.7321	20MoCr4	-	-
1.7325	25MoCr4	-	-

Maschinen-Gewindebohrer

 **Rost- und säure-
beständige Stähle**

- blank
- dampfangelassen

GÜHRING

format
professional quality



Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 10 m/min.
für beschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 15 m/min.

 -beschichtet

Typ-Erläuterung
VAR40: Typ VA, rechtsgenutet, 40°

Durchgangs-
gewinde  |  Sackloch-
gewinde

Gewindetiefe			≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D
Schneidstoff			HSS-E	HSS-E	HSSE-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Typ/Form			VA/B	N/B	N/B	VA/B	VA/B	VA/B
Oberfläche			○				●	
								
Gewinde- art	Toleranz- feld	DIN (Norm)						
M	ISO 2 6H	DIN 371	1686* M2...10	1675 M3...10	1699 M3...10	–	–	1698* M3...10
M	ISO 3 6G	DIN 371	–	–	–	–	–	–
M	ISO 2 6H	DIN 376	1686* M12...20	1675 M12...20	1699 M12...20	–	–	1698* M12...20
M	ISO 3 6G	DIN 376	–	–	–	–	–	–
MF	ISO 2 6H	DIN 374	–	–	–	1730 M4 x 0,5 bis M20 x 1,5	1757* M4 x 0,5 bis M24 x 1,5	–

* Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Werkstoff-Beispiele: Blauring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
geschwefelte Stähle		martensitische Stähle	
1.4005	X 12 CrS 13	1.4057	X 17 CrNi 16-2
1.4104	X 14 CrMo S 17	1.4112	X 90 CrMoV 18
1.4105	X 6 CrMo S 17	1.4006	X 12 Cr 13
1.4305	X 8 CrNi S 8-9		
austenitische Stähle		ferritische Stähle	
1.4300	X 12 CrNi 18-8	1.4000	X 6 Cr 13
1.4301	X 5 CrNi 18-10	1.4008	GX7CrNiMo 12-1
1.4541	X 6 CrNiTi 18-10	1.4113	X 6 CrMo 17-1

Maschinen-Gewindebohrer

Rost- und säurebeständige Stähle

- blank
- dampfangelassen

GÜHRING

format
professional quality

Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 10 m/min.
für beschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 15 m/min.

- TiN -beschichtet
- TiCN -beschichtet

Typ-Erläuterung

VAR40: Typ VA, rechtsgenutet, 40°

Durchgangsgewinde



Sacklochgewinde

Gewindetiefe	≤ 3 x D		≤ 3 x D		≤ 3 x D		≤ 3 x D		≤ 3 x D	
Schneidstoff	HSS-E		PM		HSS-E		HSS-E		HSS-E	
Typ/Form	VA/B		VAR40/C		Syncro		VAR40/C		VAR40/C	
Oberfläche	○		○		TiN		●		TiCN	
Gewindeart	Toleranzfeld	DIN (Norm)								
M	ISO 2 6H	DIN 371	1694* M3...10	1690 M3...10	1707 M3...10	-		-		
M	ISO 3 6G	DIN 371	-	-	-	1691* M3...10		-		
M	ISO 2 6H	DIN 376	1694* M12	1690 M12...20	1707 M12...20	-		-		
M	ISO 3 6G	DIN 376	-	-	-	1691* M12...20		-		
MF	ISO 2 6H	DIN 374	-	-	1733 M8...20	1759* M3 x 0,35 bis M24 x 1,5		-		
Rohrgew. G	-	DIN 5156	-	-	-	-		1766* G ^{1/8} -G1		

* Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Werkstoff-Beispiele: Blauring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
geschwefelte Stähle		martensitische Stähle	
1.4005	X 12 CrS 13	1.4057	X 17 CrNi 16-2
1.4104	X 14 CrMo S 17	1.4112	X 90 CrMoV 18
1.4105	X 6 CrMo S 17	1.4006	X 12 Cr 13
1.4305	X 8 CrNi S 8-9		
austenitische Stähle		ferritische Stähle	
1.4300	X 12 CrNi 18-8	1.4000	X 6 Cr 13
1.4301	X 5 CrNi 18-10	1.4008	GX7CrNiMo 12-1
1.4541	X 6 CrNiTi 18-10	1.4113	X 6 CrMo 17-1

Maschinen-Gewindebohrer

Hochfeste Stähle
800...1400 N/mm²

- blank
- dampfangelassen

GÜHRING

format
professional quality

Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 15 m/min.
für beschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 20 m/min.

TiCN -beschichtet

TiAlN -beschichtet

Typ-Erläuterung
HR 40: Typ H, rechtsgenutet, 40°
AZ: mit ausgesetzten Zähnen

Durchgangs-
gewinde Sackloch-
gewinde

Gewindetiefe	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSSE-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	
Typ/Form	H/B	H/B	H/B	H/B	H/B	H/B AZ	HR40/C	H/C	HR40/C	HR40/C	
Oberfläche	○	●	TiCN	TiAlN	TiAlN	○	○	TiAlN	TiCN	TiCN	
Gewinde- art	Toleranz- feld	DIN (Norm)									
M	ISO 2	DIN	1705*	1708	1710*	1709	1711	1728	1712*	1715	1718*
	6H	371	M3...M10	M3...M10	M2...M10	M6...M10	M5...M10	M3...M10	M3...M10	M6...M10	M3...M10
M	ISO 2	DIN	1705*	1708	1710*	1709	1711	1728	1712*	1715	1718*
	6H	376	M12...M20	M12...M20	M12...M20	M12...M24	M12	M12...M20	M12...M20	M12...M24	M12...M20
MF	ISO 2	DIN	-	-	-	-	-	-	-	-	1762*
	6H	374									M3 x 0,35 bis M24 x 1,5

* Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Werkstoff-Beispiele: Rotring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung	Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Vergütungsstähle		Schnellarbeitsstähle	
1.6511	36 CrNiMo 4	1.3343	HS 6-5-2
1.7033	34 Cr 4	1.3344	HS 6-5-3
1.7225	41 CrMo 4	1.3243	HS 6-5-2-5
		1.3247	HS 2-19-1-8
Leg. Kaltarbeitsstähle			
1.2316	X 36 CrMo 17		
1.2067	10 S20		

Maschinen-Gewindebohrer



Al und Al-Legierungen



blank



dampfangelassen

TITAN-beschichtet

Typ-Erläuterung

Al für Aluminium
AIR45 Typ Al, rechtsgenutet, 45°
GG für Grauguss



Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 15 m/min.
für beschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 30 m/min.



Gusswerkstoffe

Richtwerte

für unbeschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 20 m/min.
für beschichtete Werkzeuge:
Vc ≤ 30 m/min.

≤ 10 % Si

Durchgangs-
gewinde



Sackloch-
gewinde



Durchgangs- und
Sacklochgewinde

Gewindestifte	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D	≤ 3 x D
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Typ/Form	Typ Al/B	Typ Al/B	Typ AIR45/C	Typ AIR45/C	Typ GG/C	Typ GG/C	Typ GG/C
Oberfläche	○	○	○	○	●	TITAN	●
Gewindeart	Toleranzfeld	DIN (Norm)					
M	ISO 2	DIN	1722 *	1723 *	1725 *	1726 *	-
	6H	371	M3...M10	M3...M10	M1,6...M10	M1,6...M10	-
M	6HX	DIN	-	-	-	-	1731 *
		371	-	-	-	-	M3...M10
M	ISO 2	DIN	1722 *	1723 *	1725 *	1726 *	-
	6H	376	M12...M20	M12...M20	M12...M24	M12...M24	-
M	6HX	DIN	-	-	-	-	1731 *
		376	-	-	-	-	M12...M20
MF	6HX	DIN	-	-	-	-	-
		374	-	-	-	-	1756 *
							M4x0,5...M24x1,5

* Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Werkstoff-Beispiele: Schwarzring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Reinaluminium-Legierungen	
3.0250	Al 99,5H
3.0280	Al 99,8H
3.3308	Al 99,9Mg0,5
Al-Knetlegierungen	
3.2315	AlMgSi1
3.1655	AlCuMgPb
3.4335	AlZn4,5Mg1

Weißring

Werkstoff-Nr. nach DIN EN 10 027	Kurzbezeichnung
Al-Legierungen ≤ 10 % Si	
3.2134	GD-AISi5Cu1Mg
3.2162	GD-AISi8Cu3
3.2373	G-AISi9Mg
Al-Legierungen > 10 % Si	
3.2581	G-AISi12
3.2583	G-AISi12Cu
3.2581	G-AISi10Mg
Grauguss	
0.6015 (GG15)	EN-GJL-150
0.6025 (GG25)	EN-GJL-250
0.6040 (GG40)	EN-JLZ
Temperguss	
0.8035	EN-GJMW-350-4
0.8040	EN-GJMW-400-5
0.8135	EN-GJMB-350-10
Kugelgraphitguss	
0.7040 (GGG40)	EN-GJS-400-15
0.7060 (GGG60)	EN-GJS-600-3
Gusseisen mit Vermikulargrafit	
-	GGV

Gewindeformer



TIN -beschichtet mit Schmiernuten

TICN -beschichtet mit Schmiernuten



Für Durchgangs- und Sacklochgewinde

Schneidstoff			HSS-E	HSS-E	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E	HSS-E
Typ/Form			Typ N/C	Typ N/C	Typ VA/C	Typ VA/C	Typ N/C	Typ N/C
Oberfläche			TIN	TIN	TIN	TIN	TICN	TICN
Gewindeart	Toleranzfeld	DIN (Norm)						
M	6HX	DIN 371	1780 M3...M10	-	1787 M3...M10	-	1784 M3...M10	-
M	6HX	DIN 376	1780 M12...M16	-	1787 M12...M16	-	1784 M12...M16	-
M	6GX	DIN 371	1783 M3...M10	-	-	-	-	-
M	6GX	DIN 376	1783 M12	-	-	-	-	-
MF	6HX	DIN 374	-	1785 M6x0,75-M20x1,5	-	1789 M6x0,75-M20x1,5	-	1788 M6x0,75-M20x1,5
MF	6GX	DIN 374	-	-	-	-	-	-

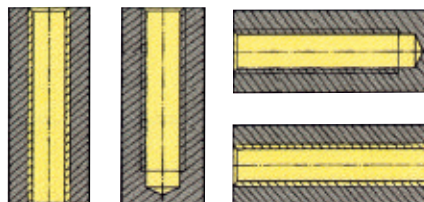
• Vorzugsweise einzusetzende Werkzeuge.

Geeignet für alle formbaren Werkstoffe:

- Baustähle
- Vergütungsstähle
- Einsatzstähle
- Automatenstähle
- Kaltarbeitsstähle
- Warmarbeitsstähle
- Nitrierstähle
- nichtrostende Stähle
- Aluminium
- Aluminium-Legierungen
- Kupfer
- Kupfer-Legierungen

Kernlocharten

mit Schmiernuten für Gewinde $\geq 1 \times D$



Maschinengewindeformer



Gewindeformer sind Werkzeuge für die spanlose Herstellung von Innengewinden. Hierbei wird ähnlich wie beim Walzen von Außengewinden der Werkstoff im Gewindebereich verformt, ohne den Faserverlauf zu zerstören.

Gewindeformer bieten deshalb folgende Vorteile:

- Geringe Bruchgefahr durch stabile Konstruktion
- Großer Anwendungsbereich:
Durchgangs- und Sackloch, breite Werkstoffpalette
- Kein Späneabfall
- Kein Verschneiden
- Höhere Festigkeit
- Bessere Oberfläche des Gewindes
- Höhere Standzeit
- Höhere Schnittgeschwindigkeit

Besonders gut geeignet sind Gewindeformer für die Bearbeitung von Stanz- und Pressteilen aus langspanenden und kaltfließenden Werkstoffen, z. B. Stähle mit mindestens 10 % Dehnbarkeit, Aluminium und Al-Legierungen mit max. 10 % Si-Gehalt, Zink- und Al-Druckgusslegierungen und langspanenden Buntmetall-Legierungen.

Die Kernlochdurchmesser sind größer als bei der zerspanenden Gewindeherstellung zu wählen.

Von ganz großer Bedeutung ist die Schmierung. Motto: Gut geschmiert ist halb geformt. Die Schmierung muss so gut sein, dass sich niemals Werkstoff auf den Gewindeflanken ansetzt und das für die Verformungsarbeit notwendiger Drehmoment gewährleistet ist.

Auf keinen Fall darf die Schmierung ausfallen. Schmierfähige, graphithaltige Kühlschmiermittel oder Öle, wie sie auch beim Walzen Verwendung finden, sind zu bevorzugen.

Konstruktive und fertigungstechnische Feinheiten:

Außenkontur und Anlauf bestimmen in hohem Maße die Arbeitsleistung des Formers. So hat sich in zahlreichen Versuchen gezeigt, dass Forme mit optimaler Drückstollengeometrie und -anzahl hohe Standzeit und Maßgenauigkeit erzielen.

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

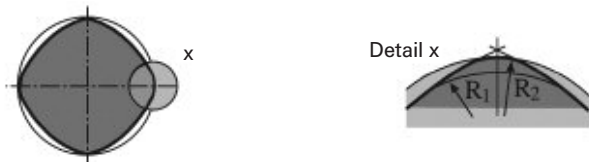
Geeignet für alle formbaren Werkstoffe wie:

- Baustähle
- Vergütungsstähle
- Einsatzstähle
- Automatenstähle
- Kaltarbeitsstähle
- Warmarbeitsstähle
- Nitrierstähle
- Nichtrostende Stähle
- Aluminium
- Aluminium-Legierungen
- Kupfer
- Kupfer-Legierungen

Maschinengewindeformer ab Seite 1/183.

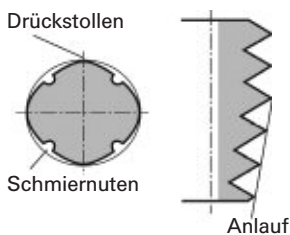
Werkzeuggeometrie

Der Former-Querschnitt

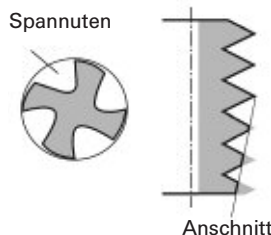


Die spanlose Innengewinde-Herstellung (Gewindeformen) im Vergleich zum Gewindeschneiden.

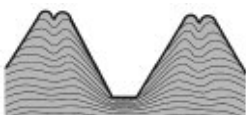
Gewinde-FORMER



Gewinde-BOHRER



Werkstoff geformt

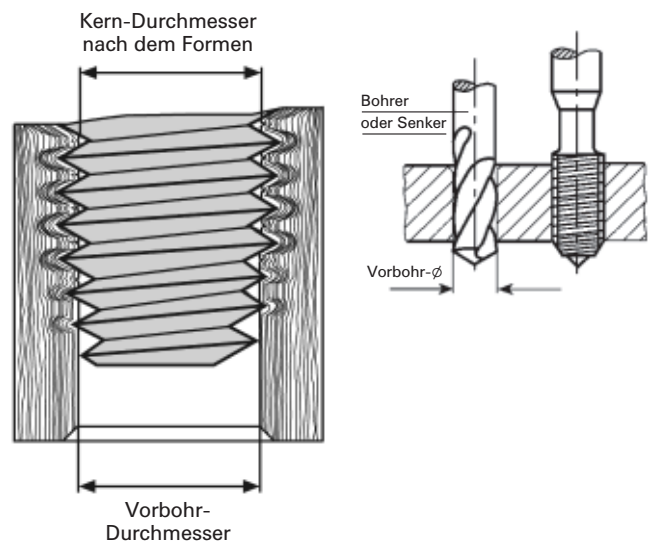


Werkstoff geschnitten



Gewindeformen

Bei Einhaltung der empfohlenen Vorbohrdurchmesser wird ein Mutterkern Durchmesser erreicht, der innerhalb des Mutterkern-Toleranzfeldes nach DIN 13 Teil 50 liegt. Voraussetzung ist jedoch, dass in verformbare Werkstoffe geformt wird. Der günstigste Vorbohrdurchmesser sollte jeweils durch Versuch ermittelt werden.



Kernlochdurchmesser für das Gewindeschneiden

Metrische ISO-Regelgewinde DIN 336					Metrische ISO-Feingewinde DIN 336					UNC-Gewinde DIN 336 (ISO 5864)				
Nenn- Ø	Steigung P mm	Kern- loch Ø mm	Kerndurchmesser Muttergewinde min. max. mm mm		Nenn- Ø	Steigung P mm	Kern- loch Ø mm	Kerndurchmesser Muttergewinde min. max. mm mm		Nenn- Ø	Gang pro inch	Kern- loch Ø mm	Kerndurchmesser Muttergewinde min. max. mm mm	
M1	0,25	0,75	0,729	–	M2,5 x 0,35		2,15	2,121	2,221	M24 x 1,50		22,50	22,376	22,676
M1,1	0,25	0,85	0,829	–	M3 x 0,35		2,65	2,621	2,721	M24 x 2,00		22,00	21,835	22,210
M1,2	0,25	0,95	0,929	–	M3,5 x 0,35		3,15	3,121	3,221	M25 x 1,00		24,00	23,917	24,153
M1,4	0,30	1,10	1,075	–	M4 x 0,50		3,50	3,459	3,599	M25 x 1,50		23,50	23,376	23,676
M1,6	0,35	1,25	1,221	1,321	M4,5 x 0,50		4,00	3,959	4,099	M25 x 2,00		23,00	23,835	23,210
M1,8	0,35	1,45	1,421	1,521	M5 x 0,50		4,50	4,459	4,599	M27 x 1,00		26,00	25,917	26,153
M2	0,40	1,60	1,567	1,679	M5,5 x 0,50		5,00	4,959	5,099	M27 x 1,50		25,50	25,376	25,676
M2,2	0,45	1,75	1,713	1,838	M6,0 x 0,75		5,20	5,188	5,378	M27 x 2,00		25,00	24,835	25,210
M2,5	0,45	2,05	2,013	2,138	M7,0 x 0,75		6,20	6,188	6,378	M28 x 1,00		27,00	26,917	27,153
M3	0,50	2,50	2,459	2,599	M8,0 x 0,75		7,20	7,188	7,378	M28 x 1,50		26,50	26,376	26,676
M3,5	0,60	2,90	2,850	3,010	M8,0 x 1,00		7,00	6,917	7,153	M28 x 2,00		26,00	25,853	26,210
M4	0,70	3,30	3,242	3,422	M9,0 x 0,75		8,20	8,188	8,378	M30 x 1,00		29,00	28,917	29,153
M4,5	0,75	3,70	3,688	3,878	M9,0 x 1,00		8,00	7,917	8,153	M30 x 1,50		28,35	26,376	28,676
M5	0,80	4,20	4,134	4,334	M10 x 0,75		9,20	9,188	9,378	M30 x 2,00		28,00	27,835	28,210
M6	1,00	5,00	4,917	5,153	M10 x 1,00		9,00	8,917	9,153	M30 x 3,00		27,00	26,752	27,252
M7	1,00	6,00	5,917	6,153	M10 x 1,25		8,80	8,647	8,912	M32 x 1,50		30,50	30,376	30,676
M8	1,25	6,80	6,647	6,912	M11 x 0,75		10,20	10,188	10,378	M32 x 2,00		30,00	29,835	30,210
M9	1,25	7,80	7,647	7,912	M11 x 1,00		10,00	9,917	10,153	M33 x 1,50		31,50	31,376	31,676
M10	1,50	8,50	8,376	8,676	M12 x 1,00		11,00	10,917	11,153	M33 x 2,00		31,00	30,835	31,210
M11	1,50	9,50	9,376	9,676	M12 x 1,25		10,80	10,647	10,912	M33 x 3,00		30,00	29,752	30,252
M12	1,75	10,20	10,106	10,441	M12 x 1,50		10,50	10,376	10,676	M35 x 1,50		33,50	33,376	33,676
M14	2,00	12,00	11,835	12,210	M14 x 1,00		13,00	12,917	13,153	M36 x 1,50		34,50	34,376	34,676
M16	2,00	14,00	13,835	14,210	M14 x 1,25		12,80	12,647	12,912					
M18	2,50	15,50	15,294	15,744	M14 x 1,50		12,50	12,376	12,676					
M20	2,50	17,50	17,294	17,744	M15 x 1,00		14,00	13,917	14,153					
M22	2,50	19,50	19,294	19,744	M15 x 1,50		13,50	13,376	13,676					
M24	3,00	21,00	20,752	21,252	M16 x 1,00		15,00	14,197	15,153					
M27	3,00	24,00	23,752	24,252	M16 x 1,50		14,50	14,376	14,676					
M30	3,50	26,50	26,211	26,771	M17 x 1,00		16,00	15,917	16,153					
M33	3,50	29,50	29,211	29,771	M17 x 1,50		15,50	15,376	15,676					
M36	4,00	32,00	31,670	32,270	M18 x 1,00		17,00	16,917	17,153					
M39	4,00	35,00	34,670	35,270	M18 x 1,50		16,50	16,376	16,676					
M42	4,50	37,50	37,129	37,799	M18 x 2,00		16,00	15,835	16,210					
M45	4,50	40,50	40,129	40,799	M20 x 1,00		19,00	18,917	19,153					
M48	5,00	43,00	42,587	43,297	M20 x 1,50		18,50	18,376	18,676					
M52	5,00	47,00	46,587	47,287	M20 x 2,00		18,00	17,835	18,210					
M56	5,50	50,50	50,046	50,796	M22 x 1,00		21,00	20,917	21,153					
					M22 x 1,50		20,50	20,376	20,676					
					M22 x 2,00		20,00	19,835	20,210					
					M24 x 1,00		23,00	22,917	23,153					

Kernlochdurchmesser für das Gewindeformen

Beim Gewindeformen ist der Kerndurchmesser Toleranzfeld 7H zulässig (siehe DIN 13, Teil 50).

Metrische ISO-Regelgewinde						Metrische ISO-Feingewinde							
Nenn- Ø	Steigung mm	Kernloch- Ø mm	Nenn- Ø	Steigung mm	Kernloch- Ø mm	Nenn- Ø	x	Steigung mm	Kernloch- Ø mm	Nenn- Ø	x	Steigung mm	Kernloch- Ø mm
M1	0,25	0,88	M4,5	0,75	4,15	M5	x	0,50	4,75	M12	x	1,50	11,30
M1,1	0,25	0,98	M5,0	0,80	4,65	M5,5	x	0,50	5,25	M14	x	1,00	13,55
M1,2	0,25	1,08	M6,0	1,00	5,55	M6	x	0,75	5,65	M14	x	1,25	13,40
M1,4	0,30	1,25	M7,0	1,00	6,55	M7	x	0,75	6,65	M14	x	1,50	13,30
M1,6	0,35	1,45	M8,0	1,25	7,40	M8	x	0,75	7,65	M15	x	1,00	13,55
M1,7	0,35	1,55	M9,0	1,25	8,40	M8	x	1,00	7,55	M15	x	1,50	14,30
M1,8	0,35	1,65	M10	1,50	9,25	M9	x	0,75	8,65	M16	x	1,00	15,55
M2,0	0,40	1,80	M11	1,50	10,25	M9	x	1,00	8,55	M16	x	1,50	15,30
M2,2	0,45	2,00	M12	1,75	11,20	M10	x	0,75	9,65	M17	x	1,00	16,55
M2,3	0,40	2,10	M14	2,00	13,10	M10	x	1,00	9,55	M17	x	1,50	16,30
M2,5	0,45	2,30	M16	2,00	15,10	M10	x	1,25	9,40	M18	x	1,00	17,55
M2,6	0,45	2,40	M18	2,50	16,90	M11	x	0,75	10,65	M18	x	1,50	17,30
M3,0	0,50	2,80	M20	2,50	18,90	M11	x	1,00	10,55	M18	x	2,00	17,10
M3,5	0,60	3,25				M12	x	1,00	11,55	M20	x	1,00	19,55
M4,0	0,70	3,70				M12	x	1,25	11,40				

Kernlochdurchmesser für das Gewindeschneiden

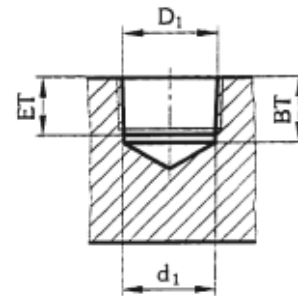
UNF-Gewinde DIN 336 (ISO 5864)				
Nenn- Ø	Gang pro inch	Kern- loch Ø mm	Kerndurchmesser	
			min. mm	max. mm
Nr. 1 – 72		1,55	1,473	1,613
Nr. 2 – 64		1,90	1,755	1,913
Nr. 3 – 56		2,15	2,024	2,197
Nr. 4 – 48		2,40	2,271	2,459
Nr. 5 – 44		2,70	2,550	2,741
Nr. 6 – 40		2,95	2,819	3,023
Nr. 8 – 36		3,50	3,404	3,607
Nr. 10 – 32		4,10	3,962	4,166
Nr. 12 – 28		4,70	4,496	4,724
1/4 – 28		5,50	5,367	5,580
5/16 – 24		6,90	6,792	7,038
3/8 – 24		8,50	8,379	8,626
7/16 – 20		9,90	9,739	10,030
1/2 – 20		11,50	11,326	11,618
9/16 – 18		12,90	12,761	13,084
5/8 – 18		14,50	14,348	14,671
3/4 – 16		17,50	17,330	17,689
7/8 – 14		20,40	20,262	20,663
1 – 12		23,25	23,109	23,569
1 1/8 – 12		26,50	26,284	26,744
1 1/4 – 12		29,50	29,459	29,919
1 3/8 – 12		32,75	32,634	33,094
1 1/2 – 12		36,00	35,809	36,269

BSW (Whitworth)- Gewinde				
Nenn- Ø	Gang pro inch	Kern- loch Ø mm	Kerndurchmesser	
			min. mm	max. mm
W 1/8 – 40		2,50	–	–
W 5/32 – 32		3,20	–	–
W 3/16 – 24		3,60	–	–
W 1/4 – 20		5,10	4,744	5,224
W 5/16 – 18		6,50	6,151	6,661
W 3/8 – 16		7,90	7,512	8,052
W 7/16 – 14		9,20	8,809	9,379
W 1/2 – 12		10,50	10,015	10,610
W 5/8 – 11		13,50	12,948	13,598
W 3/4 – 10		16,25	15,831	16,538
W 7/8 – 9		19,25	18,647	19,411
W 1 – 8		22,00	21,375	22,185
W 1 1/8 – 7		24,50	23,976	24,879
W 1 1/4 – 7		27,75	27,151	28,054
W 1 3/8 – 6		30,50	29,558	30,555
W 1 1/2 – 6		33,50	32,733	33,730
W 1 5/8 – 5		35,50	34,834	35,921
W 1 3/4 – 5		39,00	38,009	39,096
W 2 – 4,5		44,50	43,643	44,823

(Whitworth)-Rohrgewinde (nach DIN-ISO 228) DIN 336				
Nenn- Ø	Gang pro inch	Kern- loch Ø mm	Kerndurchmesser	
			min. mm	max. mm
G 1/16 – 28		6,80	6,561	6,843
G 1/8 – 28		8,80	8,566	8,848
G 1/4 – 19		11,80	11,445	11,890
G 3/8 – 19		15,25	15,395	14,950
G 1/2 – 14		19,00	18,631	19,172
G 5/8 – 14		21,00	20,587	21,128
G 3/4 – 14		24,50	24,117	24,658
G 7/8 – 14		28,25	27,877	28,418
G 1 – 11		30,75	30,291	30,931
G 1 1/8 – 11		35,50	34,939	35,579
G 1 1/4 – 11		39,50	38,952	39,592
G 1 1/2 – 11		45,25	44,845	45,485
G 1 3/4 – 11		51,00	50,788	51,428
G 2 – 11		57,00	56,656	57,296

Stahlpanzerrohr-Gewinde nach DIN 40430				
Nenn- Ø	Gang pro inch	Kern- loch Ø mm	Kerndurchmesser	
			min. mm	max. mm
Pg 7,0 – 20		11,40	11,280	11,430
Pg 9,0 – 18		14,00	13,860	14,010
Pg 11,0 – 18		17,30	17,260	17,410
Pg 13,5 – 18		19,00	19,060	19,210
Pg 16,0 – 18		21,30	21,160	21,310
Pg 21,0 – 16		26,90	26,780	27,030
Pg 29,0 – 16		35,50	35,480	35,730
Pg 36,0 – 16		45,50	45,480	45,730
Pg 42,0 – 16		52,50	52,480	52,730
Pg 48,0 – 16		57,80	57,780	58,030

NPT Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde Kegel 1:16				
Nenn- größe	Kernloch-Ø		Einschneid- tiefe ET mm	Bohrtiefe min. BT mm
	zylindrisch d ₁ mm	konisch D ₁ 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 – 8,0	66,30	67,62	31,57	36,3
3 – 8,0	82,30	83,52	33,74	38,5



Kernlochdurchmesser für das Gewindeformen

UNC-Gewinde	
UNC- Kurzbezeichnung inch	Kernloch- Ø mm
Nr. 5 – 40	2,90
Nr. 6 – 32	3,15
Nr. 8 – 32	3,80
Nr. 10 – 24	4,35
Nr. 12 – 24	5,00
1/4 – 20	5,75
5/16 – 18	7,30
3/8 – 16	8,80
7/16 – 14	10,30
1/2 – 13	11,80
9/16 – 12	13,30
5/8 – 11	14,80
3/4 – 10	17,90
7/8 – 9	20,95
1 – 8	24,00

UNF-Gewinde	
UNF- Kurzbezeichnung inch	Kernloch- Ø mm
Nr. 4 – 48	2,60
Nr. 5 – 44	2,90
Nr. 6 – 40	3,20
Nr. 8 – 36	3,85
Nr. 10 – 32	4,45
Nr. 12 – 28	5,10
1/4 – 28	5,95
5/16 – 24	7,45
3/8 – 24	9,00
7/16 – 20	10,50
1/2 – 20	12,10
9/16 – 18	13,65
5/8 – 18	15,25
3/4 – 16	18,30
1 – 12	24,45

BSW (Whitworth)-Gewinde DIN 11		
Nenn- Ø inch	Gangzahl je inch	Kernloch- Ø mm
W 1/4 – 20		5,65
W 5/16 – 18		7,15
W 3/8 – 16		8,65
W 7/16 – 14		10,10
W 1/2 – 12		11,50
W 5/8 – 11		14,55
W 3/4 – 10		17,60
W 7/8 – 9		19,25

(Whitworth)-Rohrgewinde (nach DIN-ISO 228)		
Nenn- Ø inch	Gangzahl je inch	Kernloch- Ø mm
G 1/16 – 28		7,30
G 1/8 – 28		9,20
G 1/4 – 19		12,40
G 3/8 – 19		15,90
G 1/2 – 14		19,90
G 5/8 – 14		21,90
G 3/4 – 14		25,40
G 1 – 11		32,00
G 1 1/4 – 11		40,70

Aufnahme der Schneideisen

Das Schneideisen muss sorgfältig in die Aufnahme eingelegt werden. Es dürfen keine Späne am Schneideisen oder im Halter haften, da sonst die Stirnseite des Schneideisens nicht genau anliegt und die Gewinde verschnitten werden.

Ohne Spanschrauben: Arretierung des Schneideisens über die Nut mit einer verstellbaren Backe, ähnlich wie beim Windeisen. Durch die besondere Konstruktion der Backe und der geringen Toleranzen sitzen die Schneideisen absolut sicher und fest im Schneideisenhalter.

Spanwinkel

Um gute Schneidergebnisse zu erhalten, ist der Spanwinkel dem zu bearbeitenden Werkstoff anzupassen. Es gilt auch beim Gewindeschneiden die Regel: langspanende Werkstoffe erfordern größere Spanwinkel, kurzspanende Werkstoffe erfordern kleinere Spanwinkel.

Wenn in der Bestellung keine Werkstoffangaben enthalten sind, liefern wir unsere Schneideisen mit einem Spanwinkel für Stahl mittlerer Festigkeit.

Anschnitt

Normaler Anschnitt: Die HSS-Schneideisen für Stahlbearbeitung haben in der Normalausführung eine Anschnittlänge von ca. 1,75 x Steigung. VA-Schneideisen liefern wir mit einer Anschnittlänge von ca. 2 x Steigung. Schneideisen für Messing-Bearbeitung haben eine Anschnittlänge von ca. 1,25 x Steigung.

Kurzer Anschnitt: Sollen Gewinde dicht an einen Bund geschnitten werden, liefern wir Anschnitt kurz mit einer Anschnittlänge von ca. 1,25 x Steigung. Ein kurzer Anschnitt kann nicht durch Planschleifen erzielt werden, da der notwendige Anschnitt- ϕ dann zu klein ist und das Schneideisen nicht mehr richtig schneidet.

Langer Anschnitt: Wenn das Werkstück es zulässt, mit längerem Anschnitt zu arbeiten, erreicht man vor allem bei schwer zerspanbaren Werkstoffen bessere Schneidergebnisse. Wir liefern deshalb auch Schneideisen mit einer Anschnittlänge von ca. 3 x Steigung auf Anfrage.

Schälanschnitt

Der Schälanschnitt bewirkt ein freies Abfließen der Späne nach vorne und eine Verringerung des Schnittmomentes. Spänestauungen in den Spanlöchern werden dadurch vermieden.

Das Ergebnis ist eine verbesserte Oberflächengüte bei den geschnittenen Gewinden und höhere Standzeit des Werkzeuges. **Schneideisen, die auf Maschinen eingesetzt werden, müssen deshalb mit Schälanschnitt bestellt werden.** HSS-Schneideisen sind ab Gew.- ϕ 3 mm mit Schälanschnitt lieferbar. Alle VA werden ab Gew.- ϕ 2 mm mit Schälanschnitt geliefert.

Schnittgeschwindigkeit

Die nachfolgend aufgeführten Schnittgeschwindigkeiten können nur als Richtwerte gelten. Bestwerte müssen in eigenen Schneidversuchen ermittelt werden, da sie nicht nur von dem zu bearbeitenden Werkstoff, sondern auch von der Qualität des Kühl- bzw. Schmiermittels und dem Zustand der Maschine abhängig sind. Eine zu hohe Schnittgeschwindigkeit bewirkt jedoch eine Verkürzung der Standzeit des Schneideisens und bei den zu schneidenden Gewinden eine herabgesetzte Maßhaltigkeit und Oberflächengüte.

Kühl- und Schmiermittel

Um die Zerspanungswärme abzuleiten und die Reibung zu vermindern, ist ein möglichst großes Kühl- bzw. Schmiermittelvolumen auf die Zerspanungsstelle zu richten. Der Kühlmittelstrahl muss die Späne im Schneideisen bis zum Wiedereinleiten des Gewindeschneidvorganges ausspülen. Dadurch wird eine gute Oberflächengüte erzielt und das Werkzeug geschont. Unsere Kühl- und Schmiermittelempfehlungen entnehmen Sie bitte nachstehender Tabelle.

GH-Schneideisen

Gewindegeschliffene Schneideisen (mit Gewindehinterschliff) können ein Mehrfaches der Standzeit normaler Schneideisen erreichen. Das Schneidmoment ist kleiner und die Neigung zu Kaltschweißungen gering. Wir liefern diese Ausführung \geq Gewinde- ϕ ca. 16 mm auf Anfrage.

HSSE-Schneideisen

sind aus hochlegiertem pulvermetallurgisch hergestelltem Schnellarbeitsstahl (ASP-Stahl) gefertigt. VA-Schneideisen sind zum Gewindeschneiden von Stählen bis 1200 N/mm² geeignet, besonders aber für rost- und säurebeständige Stähle, Vergütungsstähle, Einsatzstähle usw. Es können auch gut zerspanbare Stähle wie z. B. Automatenstähle bearbeitet werden. Man erreicht damit wesentlich höhere Standzeiten oder höhere Schnittgeschwindigkeiten als dies mit HSS-Schneideisen möglich ist. Für andere Werkstoffe liefern wir ebenfalls HSSE-Schneideisen mit der darauf abgestimmten Geometrie, z. B. für Rotguss (**HSSE-RG nitr.** bezeichnet), für Messing (HSSE-Ms bezeichnet) usw. auf Anfrage.

Schneideisen ab Seite 1/185.

Richtwerte für Schnittgeschwindigkeit, Kühl-Schmiermittel und Spanwinkel. Angaben über zu verwendende Schneideisen.

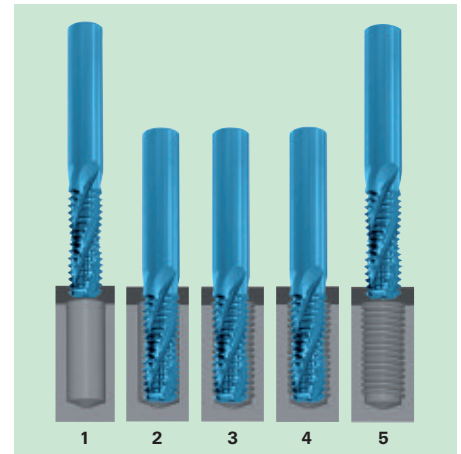
Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnittgeschw. Richtwerte in m/min	Kühl-Schmiermittel	Spanwinkel	zu verwendende Schneideisen
Allgem. Baustähle	St 37-2, St 50-2 usw.	8-12	Schneidöl	17-22° HSS
Automatenstähle	9 S Mn 28, 9 S MnPb 28 usw.	10-14	Schneidöl	17-22° HSS
Einsatzstähle	C 15, Ck 15, 16 MnCr 5 usw.	6-10	Schneidöl, Spez. Schneidöl	17-22° HSSE (HSS-nitr.)
Vergütungsstähle	C 35 Pb, C 45 usw.	5- 8	Schneidöl, Spez. Schneidöl	13-18° HSSE
Rost- u. säurebest. Stähle	X12CrMoS17, X12CrNiS188 usw.	4- 6	Spezial-Schneidöl	13-18° HSSE
Grauguss	GG 15, GG 25	5- 8	Schneidöl, Petroleum	8-12° HSS-nitr.-GG
Messing kurzspan. Ms 58	CuZn 39 Pb 2, CuZn 40 Pb 2	20-30	Schneidöl	3- 7° HSS-Ms
Messing langspan. Ms 60	CuZn 20, CuZn 37	12-18	Schneidöl	10-15° HSS-Ms
Bronze	CuSn 8	5- 8	Schneidöl, Emulsion	8-12° HSS-Bz
Rotguss	G-CuSn 5 Zn Pb	7-11	Schneidöl, Emulsion	8-12° HSS-nitr.-Rg
Kupfer	E-Cu 57, SF-Cu	11-15	Schneidöl, Emulsion	23-28° HSS-Cu
Alu-Leg. langspanend	AlCuMg 1, AlMg 3 Si	15-25	Spez. Schneidöl, Petroleum	23-28° HSS-Alu
Alu-Leg. kurzspanend	GD-AISi 8 Cu 3, GD AISi 12	8-12	Spez. Schneidöl, Petroleum	13-18° HSSE

Ablaufschritte

Gewindefräser ohne Senkfase

Programmierbeispiel:

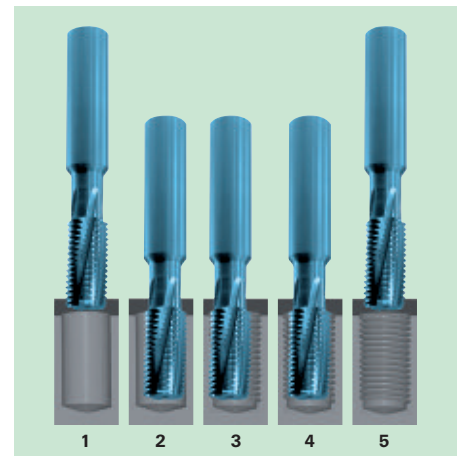
- 1 Verfahren auf Startposition zentrisch über Kernlochbohrung und Drehzahlauf
- 2 Einfahrschleife 180° auf Profiltiefe, Beginn des GewindefräSENS
- 3 GewindefräSzyklus 360° mit axialer Bewegung der Gewindesteigerung in Z-Richtung
- 4 Ausfahrschleife 180° auf Gewindemittelpunkt, Ende des GewindefräSENS
- 5 Verfahren aus der Bohrung heraus auf Startposition zentrisch über Kernlochbohrung



MehrbereichsgewindefräSer Typ TMU SP – 1 FräSumlauF

Programmierbeispiel:

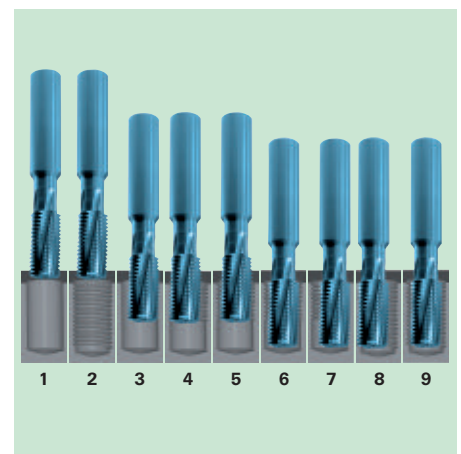
- 1 Verfahren auf Startposition zentrisch über Kernlochbohrung und Drehzahlauf
- 2 Einfahrschleife 180°, Beginn des GewindefräSENS
- 3 GewindefräSzyklus 360° mit axialer Bewegung der Gewindesteigerung in Z-Richtung
- 4 Ausfahrschleife 180° auf Gewindemittelpunkt, Ende des GewindefräSENS
- 5 Verfahren aus der Bohrung heraus auf Startposition zentrisch über Kernlochbohrung



MehrbereichsgewindefräSer Typ TMU SP – 2 FräSumlauF

Programmierbeispiel:

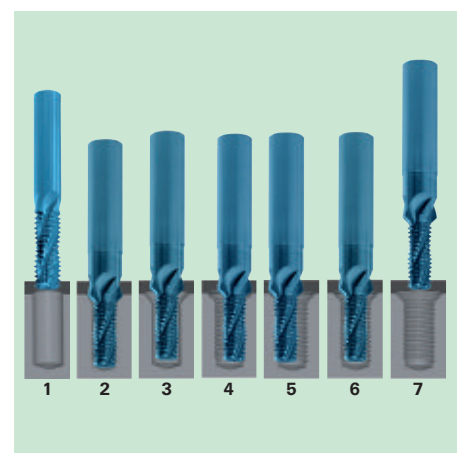
- 1 Verfahren auf Startposition zentrisch über Kernlochbohrung und Drehzahlauf
- 2 Einfahrschleife 180°, Beginn des 1. GewindefräSvorgangs
- 3 1. GewindefräSvorgang, GewindefräSzyklus 360° mit axialer Bewegung der Gewindesteigerung in Z-Richtung
- 4 1. GewindefräSvorgang, Ausfahrschleife 180° auf Gewindemittelpunkt
- 5 Verfahren im Eilgang auf Startposition zentrisch in Kernlochbohrung für 2. GewindefräSvorgang
- 6 Einfahrschleife 180°, Beginn des 2. GewindefräSvorgangs
- 7 2. GewindefräSvorgang, GewindefräSzyklus 360° mit axialer Bewegung der Gewindesteigerung in Z-Richtung
- 8 2. GewindefräSvorgang, Ausfahrschleife 180° auf Gewindemittelpunkt
- 9 Verfahren aus der Bohrung heraus auf Startposition zentrisch über Kernlochbohrung



GewindefräSer mit Senkfase Typ TMC SP

Programmierbeispiel:

- 1 Verfahren auf Startposition zentrisch über Kernlochbohrung und Drehzahlauf
- 2 Ansenken der 90° Fase
- 3 Verfahren im Eilgang auf GewindefräSstartposition zentrisch in Kernlochbohrung
- 4 Einfahrschleife 180°, Beginn des GewindefräSENS
- 5 GewindefräSzyklus 360° mit axialer Bewegung der Gewindesteigerung in Z-Richtung
- 6 Ausfahrschleife 180° auf Gewindemittelpunkt, Ende des GewindefräSENS
- 7 Verfahren aus der Bohrung heraus auf Startposition zentrisch über Kernlochbohrung

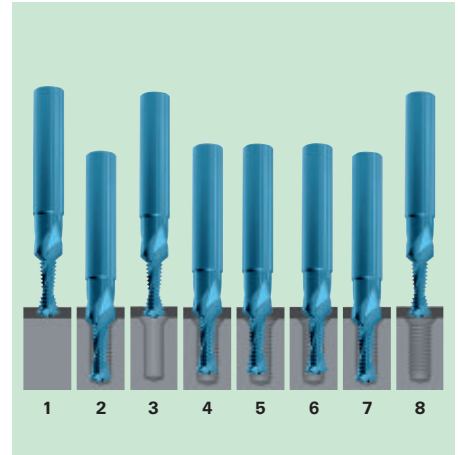


Ablaufschritte

Bohrgewindefräser Typ DTMC SP

Programmierbeispiel:

- 1 Verfahren auf Startposition zentrisch über dem zu erzeugenden Kernloch und Drehzahlaufruf
- 2 Bohren des Kernlochs und Ansenken der 90° Fase
- 3 Rückzug des Werkzeugs aus der Bohrung zum Entspannen
- 4 Verfahren im Eilgang auf Gewindefräserstartposition zentrisch in Kernlochbohrung
- 5 Einfahrschleife 180°, Beginn des GewindefräSENS
- 6 GewindefräSzyklus 360° mit axialer Bewegung der Gewindesteigung in Z-Richtung
- 7 Ausfahrschleife 180° auf Gewindemittelpunkt, Ende des GewindefräSENS
- 8 Verfahren aus der Bohrung heraus auf Startposition zentrisch über Kernlochbohrung



Schnittwerte

Werkstoffgruppe		Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte H8	Schnitt- geschwindigkeit vc (m/min.)	Vorschub pro Zahn fz (mm)	Bohrvorschub pro Umdrehung fb (mm)
○	Allgemeine Baustähle	≤ 850	–	80–120	0,02–0,10	–
	Automatenstähle	≤ 1000	–	80–120	0,02–0,10	–
	Unlegierte Einsatzstähle	≤ 750	–	80–120	0,02–0,10	–
	Unlegierte Vergütungsstähle	≤ 850	–	80–120	0,02–0,10	–
●	Legierte Einsatzstähle	≥ 850...1200	–	60– 80	0,01–0,08	–
	Legierte Vergütungsstähle	≥ 850...1200	–	60– 80	0,01–0,08	–
	Legierte Werkzeugstähle	≤ 1000	–	60– 80	0,01–0,08	–
	Schnellarbeitsstähle	≥ 650...1000	–	60– 80	0,01–0,08	–
●	Rost- und säurebeständige Stähle, geschwefelt	≤ 850	–	50– 70	0,02–0,10	–
	austenitisch	≤ 850	–	50– 70	0,02–0,10	–
	martensitisch	≤ 850	–	50– 70	0,02–0,10	–
●	Allgemeine Baustähle	≤ 800	–	80–100	0,02–0,10	–
	Automatenstähle	≤ 1000	–	80–100	0,02–0,10	–
	Einsatzstähle	≤ 1000	–	80–100	0,02–0,10	–
	Vergütungsstähle	≤ 1200	–	80–100	0,02–0,10	–
	Nitrierstähle	≤ 1200	–	80–100	0,02–0,10	–
	Kugelgrafitguss	–	≤ 240	80–120	0,02–0,10	0,05–0,20
●	Aluminium und Al-Legierung	≤ 400	–	150–300	0,05–0,20	0,05–0,25
	Al-Knetlegierungen	≤ 400	–	150–300	0,05–0,20	0,05–0,25
	Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	≤ 600	–	150–300	0,05–0,20	0,05–0,40
○	Al-Gusslegierungen > 10 % Si	≤ 600	–	100–200	0,05–0,20	0,05–0,30
	Gusseisen	–	≤ 240	100–150	0,05–0,15	0,05–0,25
●	Kugelgrafitguss	–	≤ 240	80–120	0,05–0,15	0,05–0,20
	Temperguss	–	< 300	80–120	0,05–0,15	0,05–0,20
	Messing, kurzspanend	≤ 600	–	150–250	0,05–0,25	0,05–0,40
●	Messing, langspanend	≤ 600	–	150–250	–	0,05–0,25
	Kunststoffe	–	–	100–200	0,05–0,25	0,05–0,40
●	Magnesium-Legierungen	≤ 450	–	150–300	0,05–0,25	0,05–0,40
●	Titan und Ti-Legierungen	≤ 1200	–	40– 60	0,01–0,08	–
	Ni-Legierungen	≤ 1200	–	40– 60	0,01–0,08	–

Die Oberfläche der Gewindefräser beeinflusst nicht die Schnittwerte.

Vielmehr bestimmt sie die Eignung eines GewindefräSers für die Bearbeitung eines Werkstoffs:

○ = blank

● = Stähle und Nickellegierungen

● = TiCN

Berechnungsformeln:

$$V_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000} \text{ [m/min]}$$

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{d \cdot \pi} \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

$$v_f = n \cdot z \cdot fz \text{ [mm/min]}$$

$$v_m = \frac{v_f \cdot (D - d)}{D} \text{ [mm/min]}$$

$$v_b = n \cdot f_b \text{ [mm/min]}$$

V_c = Schnittgeschwindigkeit

v_f = Konturvorschub

v_m = Mittelpunktsbahnvorschub

n = Drehzahl

z = Schneidenzahl

fz = Vorschub pro Zahn

f_b = Bohrvorschub pro Umdrehung*

v_b = Bohrvorschubgeschwindigkeit*

D = Gewinde-Nenndurchmesser [mm]

d = FräSer-Außendurchmesser [mm]

* für das BohrgewindefräSEN