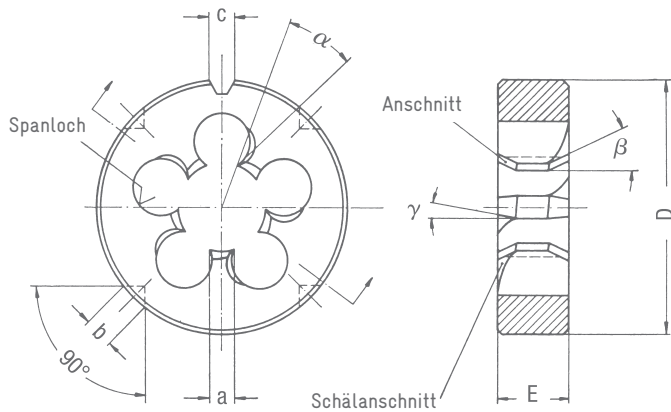


## Technische Angaben

### Begriffe und Maßerkklärungen



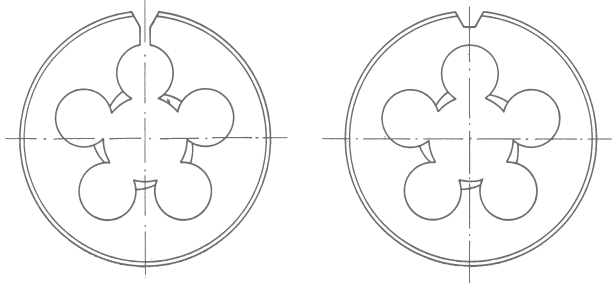
D = Außendurchmesser  
(Toleranzfeld f8)  
E = Breite  
a = Zahnbreite  
c = Nutbreite  
b = Durchmesser der Bohrung  
für Halteschraube

$\alpha$  = Spanwinkel  
 $\beta$  = Ansnittwinkel,  
halber Senkwinkel  
 $\gamma$  = Schälanschnittwinkel

### Ausführung

Form A geschlitzt

Form B geschlossen



Unsere Schneideisen liefern wir, wenn in der Bestellung keine Angaben enthalten sind, in Form B

### Schneideisen-Toleranzklassen

Wenn in der Bestellung keine Toleranzangaben gemacht werden, liefern wir Schneideisen für Metr. ISO-Gewinde Toleranz 6g (P=0,25 Tol. 6h), für Whitworth-Rohrgewinde Toleranzklasse A und für Unified National-Gewinde Toleranzklasse 2A. Außerdem fertigen wir Metr. ISO-Gewinde für die Toleranz 4h, 6h und 6e, Whitworth-Rohrgewinde für verschiedene Minusmaße und Unified National-Gewinde für die Toleranz 3A. Diese Toleranzfelder müssen jedoch in der Bestellung angegeben werden.

Man verwendet:  
4h für Toleranzklasse „fein“  
(Bolzen bleibt blank oder wird dünn phosphatiert);

6g über Gewinde- $\varnothing$  1,4  
6h bis Gewinde- $\varnothing$  1,4  
für Toleranzklasse „mittel“  
(Bolzen bleibt blank, wird phosphatiert oder nur mit einer dünnen galvanischen Schutzschicht versehen);

6e für Toleranzklasse „mittel“  
(Bolzen wird mit einer dicken galvanischen Schutzschicht versehen).  
Schneideisen 6e schneiden ca. 0,03 mm kleiner als 6g.

Weitere Gewinde-Toleranzen auf Anfrage.

### Werkstückvorbereitung

Das zu schneidende Werkstück wird mit einer zentrischen Fäse versehen. Man erreicht dadurch ein leichtes Anschneiden und bekommt zentrische Gewinde. Der Bolzendurchmesser muss ein Untermaß gegenüber dem Nenndurchmesser des zu schneidenden Gewindes haben (siehe Richtwert-Tabellen Seite 88 bis 91), Kaltschweißungen im Schneideisen-Gewinde-Außendurchmesser und ein Ausreißen der Gewingegänge können dadurch vermieden werden. Wird der Gewindegang am Bolzen mit einem Einstich versehen, so verhindert man ein Ausbrechen der Schneideisen beim Rücklauf.

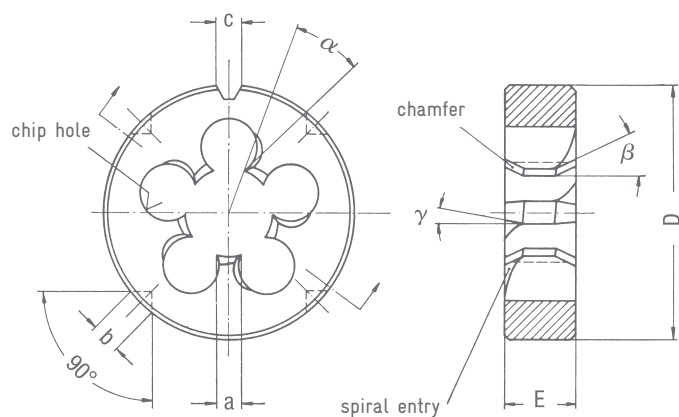
### Anschnitt

**Standard-Anschnitt:**  
Die Ansnittlänge ist in den Preistabellen angegeben.

**70° (kurzer Ansnitt):**  
Sollen Gewinde dicht an einen Bund geschnitten werden, liefern wir mit einer Ansnittlänge von ca. 1,25 Steigung  $\approx$  70° Senkwinkel. Ein kurzer Ansnitt kann vom Kunden nicht durch Planschleifen erzielt werden, da der notwendige Ansnitt- $\varnothing$  dann zu klein ist und das Schneideisen nicht mehr richtig schneidet.

## Technical information

### Die nomenclature

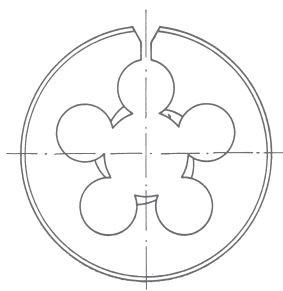


D = outside diameter  
(tolerance zone f8)  
E = thickness  
a = width of tooth  
c = width of notch  
b = diameter of hole for  
fixing screw

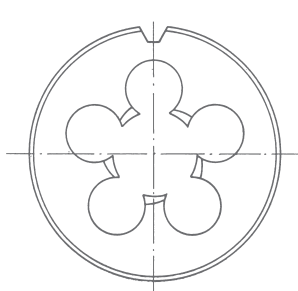
$\alpha$  = rake angle  
 $\beta$  = chamfer angle  
 $\gamma$  = spiral angle

### Specification

Form A split



Form B solid



We supply our thread cutting dies in form B unless otherwise specified on the order

### Cutting dies tolerance classes

If no tolerances are specified in the order, then we supply dies for ISO metric threads to satisfy class 6g tolerances ( $P=0,25$  tol. 6h), dies for Whitworth pipe thread to satisfy class A tolerances and for dies for Unified National thread to satisfy class 2A tolerances. We also manufacture dies for ISO metric thread to satisfy 4h, 6h and 6e tolerances, dies for various undersize Whitworth pipe thread and dies for unified national thread to satisfy class 3A tolerances. These tolerances zones, however, must be specified in the purchase order.

The following applies:  
4h for "fine" class tolerances (bolt remains uncoated or is thinly phosphated);

6g for threads over 1.4 mm dia.  
6h for threads up to 1.4 mm dia. for "medium" class tolerances (thread stays uncoated, is phosphated or is only thinly electro-plated);

6e for "medium" class tolerances (thread is heavily electro-plated).  
6e dies cut threads approx. 0.03 mm smaller than 6g dies.

Dies to suit threads with other tolerances are available on request.

### Preparation of workpiece

A chamfer has to be machined concentrically on the workpiece on which the thread is to be cut. Easy starting of the thread and a concentric thread are thereby achieved. The workpiece diameter must be less than the nominal diameter (see guide lines in tables on pages 88 to 91), so as to avoid cold welding in the die at the thread major diameter and tearing of the threads. Chipping of the die on reversal is avoided, if there is an undercut at the runout of the thread.

### Chamfer

**Standard chamfer:**  
The length of chamfer is given in the price tables.

**70° (short chamfer):**  
Where threads have to be cut close to a shoulder, we supply dies with a chamfer length of approx.  $1.25 \text{ pitch} \approx 70^\circ$  chamfer angle. Customers cannot shorten the chamfer by surface grinding, as this results in a chamfer diameter that is too small, so that the die then no longer cuts properly.

## Technische Angaben

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

Zu bearbeitende Werkstoffe		Schnittgeschwindigkeit 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, 16MnCr5 usw.	6-10	Schneidöl, Spez. Schneidöl	17-22°	HSS besch., VA, VA besch., LL, LL besch., (HSS-nitr.)
Vergütungsstähle	C 35 Pb, C 45 usw.	5- 8	Schneidöl, Spez. Schneidöl	13-18°	HSS besch., VA, VA besch., LL, LL besch., (HSS-nitr.)
Rost- u. säurebeständige Stähle	X 12 CrMoS 17, X 12 CrNiS 188 usw.	4- 6	Spezial-Schneidöl	13-18°	HSS besch., VA, VA besch., LL, LL besch., (HSS-nitr.)
Grauguß	GG 15, GG25	5- 8	Schneidöl, Petroleum	8-12°	GG-HSS-nitr.
Messing kurzspan. Ms 58	CuZn 39 Pb 2, CuZn 40 Pb2	20-30	Schneidöl	3- 7°	MS, MS besch.
Messing langspan. Ms 60	CuZn 20, CuZn 37	12-18	Schneidöl	10-15°	MS
Bronze	CuSn 8	5- 8	Schneidöl, Emulsion	8-12°	BZ
Rotguß	G-CuSn 5 Zn Pb	7-11	Schneidöl, Emulsion	8-12°	RG-HSS-nitr.
Kupfer	E-Cu 57, SF-Cu	11-15	Schneidöl, Emulsion	23-28°	CU
Alu-Leg. langspanend	AlCuMg 1, AlMg 3 Si	15-25	Spez. Schneidöl, Petroleum	23-28°	ALU
Alu-Leg. kurzspanend	GD-ALSi 8 Cu 3, GD ALSi 12	8-12	Spez. Schneidöl, Petroleum	13-18°	VA
Reintitan	ASTMS 67, Härtegrad 2	5- 8	Spezial-Schneidöl	19-24°	VA, VA besch., LL, LL besch.

### 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.-Ø 3 mm mit Schälanschnitt lieferbar. Alle VA und LL werden ab Gew.-Ø 2 mm mit Schälanschnitt geliefert.

### 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 fertigen diese Ausführung  $\geq$  Gewinde-Ø ca. 16 mm. Preise auf Anfrage.

## Technical information

### Guide lines for cutting speeds, cutting fluids and rake angles. Die designations.

Material machined		Cutting speed guide lines m/min	Cutting fluid	Rake angle	Die designations
General engineering steels	St 37-2, St 50-2 etc.	8-12	Cutting oil	17-22°	(HSS)
Free-cutting steels	9 S Mn 28, 9 S MnPb 28 etc.	10-14	Cutting oil	17-22°	(HSS)
Case hardening steels	C 15, Ck 15, 16MnCr5 etc.	6-10	Cutting oil, spec. cutting oil	17-22°	HSS coated, VA, VA coated, LL, LL coated, (HSS-nitr.)
Heat-treatable steels	C 35 Pb, C 45 etc.	5- 8	Cutting oil, spec. cutting oil	13-18°	HSS coated, VA, VA coated, LL, LL coated, (HSS-nitr.)
Stainless steels	X 12 CrMoS 17, X 12 CrNiS 188 etc.	4- 6	Special cutting oil	13-18°	HSS coated, VA, VA coated, LL, LL coated, (HSS-nitr.)
Grey cast iron	GG 15, GG 25	5- 8	Cutting oil, paraffin	8-12°	GG-HSS-nitr.
Brass giving short chips	CuZn 39 Pb 2, CuZn 40 Pb2	20-30	Cutting oil	3- 7°	MS, MS coated
Brass giving long chips	CuZn 20, CuZn 37	12-18	Cutting oil	10-15°	MS
Bronze	CuSn 8	5- 8	Cutting oil, soluble oil	8-12°	BZ
Gun metal	G-CuSn 5 Zn Pb	7-11	Cutting oil, soluble oil	8-12°	RG-HSS-nitr.
Copper	E-Cu 57, SF-Cu	11-15	Cutting oil, soluble oil	23-28°	CU
Al. alloys giving long chips	AlCuMg 1, AlMg 3 Si	15-25	Special cutting oil, paraffin	23-28°	ALU
Al. alloys giving short chips	GD-ALSi 8 Cu 3, GD AlSi 12	8-12	Special cutting oil, paraffin	13-18°	VA
Pure titanium	ASTMS 67, hardness grade 2	5- 8	Special cutting oil	19-24°	VA, VA coated, LL, LL coated

#### Spiral entry

A spiral entry results in a free flow of chips ahead of the die and a reduction in the cutting torque. Blocking of the clearance holes by chips is avoided.

This results in an improved surface finish on the cut threads and a longer die life. Hence dies for machine use must be ordered with spiral entry.

HSS dies can be supplied with spiral entry for threads of 3 mm dia. and above. All VA and LL dies for threads of 2 mm dia. and above are supplied with spiral entry.

#### GH dies

These are dies with ground threads that have been relieved. Die life can thereby be extended severalfold. The cutting torque is reduced and there is less proneness to cold welding. We make such dies for thread diameters from 16 mm upwards. Price on request.

## Metrische ISO-Außendurchmesser-Toleranzen für Bolzengewinde

Richtwerte für die Bolzenvorbereitung

**4h, 6g, 6e**

(Auszug aus DIN 13, Blatt 15)

**ISO metric blank diameter tolerances for external threads**

Guide lines for blank preparation

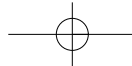
**4h, 6g, 6e**

(excerpt from DIN 13, sheet 15)

Gewinde Nenn-Ø Nom. thread dia. [mm]	Steigung Pitch [mm]	4h			6g über Gewinde-Ø 1,4 6g for thread dia. above 1.4 mm 6h bis Gewinde-Ø 1,4 6h for thread dia. up to 1.4 mm			6e		
		Kleinstmaß Min. dia. [mm]	Größtmaß Max. dia. [mm]	Dreh-Ø Richtwert Turning dia. targ. val. [mm]	Kleinstmaß Min. dia. [mm]	Größtmaß Max. dia. [mm]	Dreh-Ø Richtwert Turning dia. targ. val. [mm]	Kleinstmaß Min. dia. [mm]	Größtmaß Max. dia. [mm]	Dreh-Ø Richtwert Turning dia. targ. val. [mm]
1	0,25	0,958	1,0	0,98	0,933	1,000	0,97	0,888	0,955	0,92
1,1	0,25	1,058	1,1	1,08	1,033	1,100	1,07	0,988	1,055	1,02
1,2	0,25	1,158	1,2	1,18	1,133	1,200	1,17	1,088	1,155	1,12
1,4	0,3	1,352	1,4	1,38	1,325	1,400	1,36	1,279	1,354	1,31
1,6	0,35	1,547	1,6	1,57	1,496	1,581	1,54	1,469	1,544	1,51
1,8	0,35	1,747	1,8	1,77	1,696	1,781	1,74	1,669	1,754	1,71
2	0,4	1,940	2,0	1,97	1,886	1,981	1,94	1,857	1,952	1,90
2,2	0,45	2,137	2,2	2,16	2,080	2,180	2,13	2,052	2,152	2,10
2,5	0,45	2,437	2,5	2,46	2,380	2,480	2,43	2,352	2,452	2,40
3	0,5	2,933	3,0	2,96	2,874	2,980	2,92	2,844	2,950	2,89
3,5	0,6	3,420	3,5	3,46	3,354	3,479	3,41	3,322	3,447	3,38
4	0,7	3,910	4,0	3,95	3,838	3,978	3,91	3,804	3,944	3,87
4,5	0,75	4,410	4,5	4,45	4,338	4,478	4,41	4,304	4,444	4,37
5	0,8	4,905	5,0	4,95	4,826	4,976	4,90	4,790	4,940	4,86
6	1	5,888	6,0	5,94	5,794	5,974	5,88	5,760	5,940	5,85
7	1	6,888	7,0	6,94	6,794	6,974	6,88	6,760	6,940	6,85
8	1,25	7,868	8,0	7,93	7,760	7,972	7,87	7,725	7,937	7,83
10	1,5	9,850	10,0	9,92	9,732	9,968	9,85	9,697	9,933	9,81
12	1,75	11,830	12,0	11,92	11,701	11,966	11,83	11,664	11,929	11,80
14	2	13,820	14,0	13,91	13,682	13,962	13,82	13,649	13,929	13,79
16	2	15,820	16,0	15,91	15,682	15,962	15,82	15,649	15,929	15,79
18	2,5	17,788	18,0	17,89	17,623	17,958	17,79	17,585	17,920	17,75
20	2,5	19,788	20,0	19,89	19,623	19,958	19,79	19,585	19,920	19,75
22	2,5	21,788	22,0	21,89	21,623	21,958	21,79	21,585	21,920	21,75
24	3	23,764	24,0	23,88	23,577	23,952	23,77	23,540	23,915	23,73
27	3	26,764	27,0	26,88	26,577	26,952	26,77	26,540	26,915	26,73
30	3,5	29,735	30,0	29,87	29,522	29,947	29,73	29,485	29,910	29,70

Für ISO-Feingewinde gelten entsprechend der Steigung die gleichen Abmaße wie für Regelgewinde, bezogen auf den jeweiligen Gewinde-Nenn-Ø

For ISO fine threads, the same limits relative to the nominal thread diameter apply as for coarse threads of the same pitch



## Außendurchmesser-Toleranzen für Bolzengewinde

Richtwerte für die Bolzenvorbereitung und das Gewindeschneiden

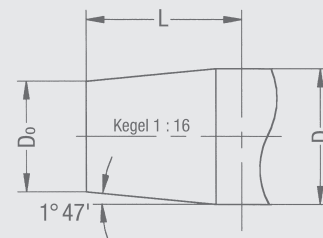
**Blank diameter tolerances for external threads**  
Guide lines for blank preparation and thread cutting

### Whitworth-Rohrgewinde DIN ISO 228, Toleranzfeld A Whitworth pipe thread DIN ISO 228, tolerance class A

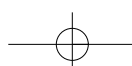
Gewinde Thread	Gg/1" tpi	Kleinstmaß Min. dia.  [mm]	Größtmaß Max. dia.  [mm]	Dreh-Ø Richtwert Turning dia. target val. [mm]
G 1/16"	28	7,509	7,723	7,62
G 1/8"	28	9,514	9,728	9,62
G 1/4"	19	12,907	13,157	13,03
G 3/8"	19	16,412	16,662	16,54
G 1/2"	14	20,671	20,955	20,81
G 5/8"	14	22,627	22,911	22,77
G 3/4"	14	26,157	26,441	26,30
G 7/8"	14	29,917	30,201	30,06
G 1"	11	32,889	33,249	33,07
G 1 1/8"	11	37,537	37,897	37,72
G 1 1/4"	11	41,550	41,910	41,73
G 1 3/8"	11	43,960	44,320	44,14
G 1 1/2"	11	47,443	47,803	47,62
G 1 3/4"	11	53,386	53,746	53,57
G 2"	11	59,254	59,614	59,43
G 2 1/4"	11	65,276	65,710	65,49
G 2 1/2"	11	74,750	75,184	74,97
G 2 3/4"	11	81,100	81,534	81,32
G 3"	11	87,450	87,884	87,67
G 3 1/2"	11	99,896	100,330	100,11
G 4"	11	112,596	113,030	112,81

### Kegeliges Whitworth Rohrgewinde, Kegel 1:16 Tapered Whitworth pipe thread, taper 1:16

Gewinde Thread	Gg/1" tpi	Do Kleinstmaß Min. Do  [mm]	Do Größtmaß Max. Do  [mm]	Do Dreh-Ø Richtwert Target Do turning dia. targ. val. [mm]	L Richtwert target value  [mm]
R 1/8"	28	9,422	9,534	9,48	8,2
R 1/4"	19	12,700	12,863	12,78	12,1
R 3/8"	19	16,181	16,343	16,26	12,5
R 1/2"	14	20,330	20,555	20,44	16,4
R 3/4"	14	25,735	25,960	25,85	17,7
R 1"	11	32,455	32,743	32,60	20,9
R 1 1/4"	11	40,973	41,260	41,12	23,2
R 1 1/2"	11	46,866	47,153	47,01	23,2
R 2"	11	58,477	58,764	58,62	27,5



Schneideisen-Endlage (JBO-Schneideisen)  
Final die position (JBO-dies)



## UNC- und UNF-Außendurchmesser-Toleranzen für Bolzengewinde

Richtwerte für die Bolzenvorbereitung  
und das Gewindeschneiden

### Toleranzfeld 2A

(Auszug aus ANSI B 1.1)

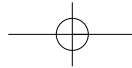
### UNC and UNF blank diameter tolerances for external threads

Guide lines for blank preparation and thread cutting

Tolerance class 2A

(excerpt from ANSI B 1.1)

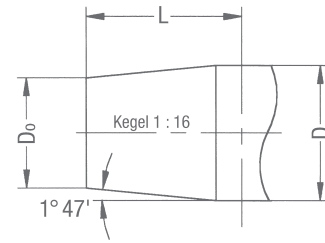
Gewinde Thread	UNC				UNF			
	Gg/1" tpi	Kleinstmaß Min. dia. [mm]	Größtmaß Max. dia. [mm]	Dreh-Ø Richtwert Turning dia. target val. [mm]	Gg/1" tpi	Kleinstmaß Min. dia. [mm]	Größtmaß Max. dia. [mm]	Dreh-Ø Richtwert Turning dia. target val. [mm]
Nr. 0					80	1,430	1,511	1,47
Nr. 1	64	1,742	1,839	1,79	72	1,750	1,839	1,79
Nr. 2	56	2,065	2,169	2,12	64	2,072	2,169	2,12
Nr. 3	48	2,383	2,497	2,44	56	2,393	2,497	2,44
Nr. 4	40	2,695	2,825	2,76	48	2,713	2,827	2,77
Nr. 5	40	3,025	3,155	3,09	44	3,035	3,157	3,10
Nr. 6	32	3,333	3,485	3,41	40	3,355	3,485	3,42
Nr. 8	32	3,991	4,143	4,07	36	4,006	4,146	4,08
Nr. 10	24	4,618	4,801	4,71	32	4,651	4,803	4,73
Nr. 12	24	5,278	5,461	5,37	28	5,296	5,461	5,38
1/4"	20	6,116	6,322	6,22	28	6,160	6,325	6,24
5/16"	18	7,687	7,908	7,80	24	7,727	7,910	7,82
3/8"	16	9,253	9,492	9,37	24	9,314	9,497	9,41
7/16"	14	10,814	11,076	10,95	20	10,873	11,079	10,98
1/2"	13	12,385	12,662	12,52	20	12,461	12,667	12,56
9/16"	12	13,957	14,247	14,10	18	14,031	14,252	14,14
5/8"	11	15,527	15,834	15,68	18	15,618	15,839	15,73
3/4"	10	18,676	19,004	18,84	16	18,773	19,012	18,89
7/8"	9	21,824	22,177	22,00	14	21,922	22,184	22,05
1"	8	24,968	25,349	25,16	12	25,064	25,354	25,21
1 1/8"	7	28,102	28,519	28,31	12	28,239	28,529	28,38
1 1/4"	7	31,277	31,694	31,49	12	31,414	31,704	31,56



## NPT und NPTF Außendurchmesser-Toleranzen für Bolzengewinde

Richtwerte für die Bolzenvorbereitung und das Gewindeschneiden

**Blank diameter tolerances for external threads**  
Guide lines for blank preparation and thread cutting



Schneideisen-Endlage (JBO-Schneideisen)  
Final die position (JBO-dies)

Gewinde Thread	Gg/1" tpi	NPT				NPTF			
		Do Kleinstmaß Min. Do [mm]	Do Größtmaß Max. Do [mm]	Do Dreh-Ø Richtwert Target Do turning dia. targ. val. [mm]	L Richtwert target value [mm]	Do Kleinstmaß Min. Do [mm]	Do Größtmaß Max. Do [mm]	Do Dreh-Ø Richtwert Target Do turning dia. targ. val. [mm]	L Richtwert target value [mm]
1/16"	27	7,521	7,643	7,58	8,4	7,525	7,617	7,57	8,4
1/8"	27	9,866	9,988	9,93	8,5	9,870	9,962	9,92	8,5
1/4"	18	13,099	13,255	13,18	12,7	13,129	13,215	13,17	12,7
3/8"	18	16,518	16,674	16,60	12,9	16,548	16,634	16,59	12,9
1/2"	14	20,551	20,713	20,63	16,8	20,617	20,703	20,66	16,8
3/4"	14	25,866	26,028	25,95	17,1	25,932	26,018	25,98	17,1
1"	11 1/2	32,419	32,591	32,51	21,3	32,475	32,561	32,52	21,3
1 1/4"	11 1/2	41,144	41,316	41,23	21,9	41,200	41,286	41,24	21,9
1 1/2"	11 1/2	47,214	47,386	47,30	22,3	47,270	47,356	47,31	22,3
2"	11 1/2	59,226	59,398	59,31	23,1	59,282	59,368	59,33	23,1

