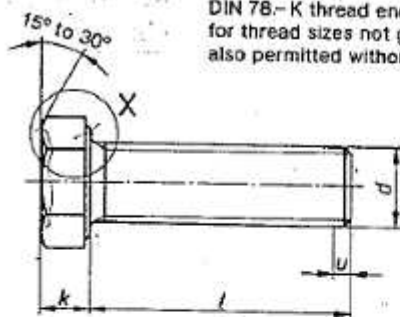


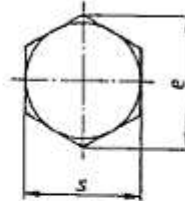
M1,6 to M52 hexagon head screws threaded up to the head

Product grades A and B

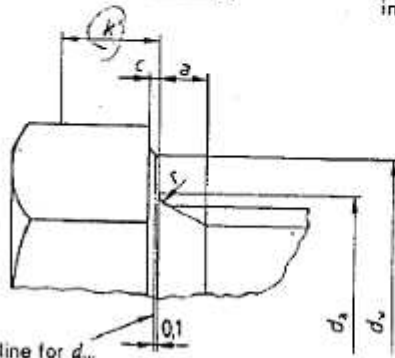
2 Dimensions



DIN 78-K thread end;
for thread sizes not greater than M4,
also permitted without chamfered end.



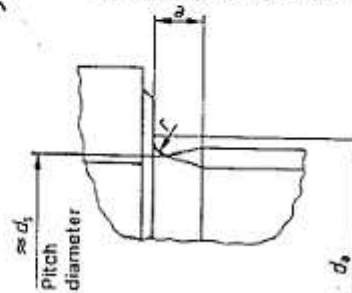
t = maximum of $2P$
incomplete thread.



Reference line for d_w

k' = minimum wrenching height: (0,7 k min.)

X Permitted alternative shape



Thread size				M 1,6	M 2	M 2,5	M 3	(M 3,5)	M 4	M 5	M 6		
$P^1)$				0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1		
$a^2)$				1,05	1,2	1,35	1,5	1,8	2,1	2,4	3		
c				0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		
				0,25	0,25	0,25	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5		
d_a				2	2,6	3,1	3,6	4,1	4,7	5,7	6,8		
d_w	min	Product grade	A	2,4	3,2	4,1	4,6	5,1	5,9	6,9	8,9		
			B	-	-	-	-	-	5,7	6,7	8,7		
e	min	Product grade	A	3,41	4,32	5,45	6,01	6,58	7,66	8,79	11,05		
			B	-	-	-	-	-	7,5	8,63	10,89		
k	Product grade	Nominal size	A	1,1	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,5	4		
			B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		min	A	0,98	1,28	1,58	1,88	2,28	2,68	3,35	3,85		
			B	-	-	-	-	-	-	2,6	3,26	3,76	
max	A	1,22	1,52	1,82	2,12	2,52	2,92	3,65	4,15				
	B	-	-	-	-	-	-	3	3,74	4,24			
k'				0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,28	2,63		
r				0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,25		
s				max. = nominal size									
				3,2	4	5	5,5	6	7	8	10		
	min	Product grade	A	3,02	3,82	4,82	5,32	5,82	6,78	7,78	9,78		
			B	-	-	-	-	-	6,64	7,64	9,64		
Product grade				Mass (7,85 kg/dm ³) for 1000 units, in kg, approximately									
Nominal size	A		B										
	min.	max.	min.	max.									
2	1,8	2,2	-	-	0,1								
3	2,8	3,2	-	-	0,11	0,2	0,37						
4	3,76	4,24	-	-	0,12	0,21	0,4	0,48					
5	4,76	5,24	-	-	0,13	0,23	0,43	0,53	0,84	1,26			
6	5,76	6,24	-	-	0,14	0,25	0,46	0,57	0,9	1,33	2,18	3,4	
(7)	6,71	7,29	-	-	0,15	0,27	0,49	0,61	0,96	1,41	2,28	3,57	
8	7,71	8,29	-	-	0,16	0,29	0,52	0,66	1,02	1,49	2,38	3,74	
10	9,71	10,29	-	-	0,18	0,33	0,58	0,75	1,14	1,64	2,63	4,06	
12	11,65	12,35	-	-	0,2	0,36	0,64	0,84	1,26	1,8	2,87	4,42	
(14)	13,65	14,35	-	-		0,39	0,7	0,92	1,38	1,95	3,12	4,76	
16	15,65	16,35	-	-		0,42	0,76	1	1,5	2,1	3,37	5,11	
(18)	17,65	18,35	-	-			0,82	1,08	1,61	2,25	3,62	5,45	
20	19,58	20,42	-	-			0,88	1,18	1,73	2,41	3,87	5,8	
(22)	21,58	22,42	-	-			0,94	1,27	1,85	2,56	4,12	6,15	
25	24,58	25,42	-	-			1,02	1,4	2,03	2,8	4,49	6,65	
(28)	27,58	28,42	-	-				1,52	2,21	3,04	4,86	7,15	
30	29,58	30,42	-	-				1,61	2,33	3,19	5,11	7,51	
35	34,5	35,5	-	-					2,63	3,57	5,73	8,37	
40	39,5	40,5	-	-						3,96	6,35	9,23	
45	44,5	45,5	43,75	46,25						4,34	6,99	10,1	
50	49,5	50,5	48,75	51,25						4,73	7,59	11	
55	54,4	55,6	53,5	56,5						5,12	8,21	11,9	
60	59,4	60,6	58,5	61,5						5,5	8,83	12,7	
65	64,4	65,6	63,5	66,5						5,89	9,45	13,6	
70	69,4	70,6	68,5	71,5						6,28	10,1	14,4	
(75)	74,4	75,6	73,5	76,5							10,7	15,3	
80	79,4	80,6	78,5	81,5							11,3	16,2	

¹⁾ P = pitch of thread. Use of values given in brackets should be avoided where possible.

²⁾ a min. $\geq 1 P$. Product grade A has been given above, product grade B below the stepped line.

Thread size			(M 7)	M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	(M 18)	M 20
P ¹⁾			1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5
a ²⁾	max.		3	3,75	4,5	5,25	6	6	7,5	7,5
c	min.		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2
	max.		0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8
d _s	max.		7,8	8,2	11,2	13,7	15,7	17,7	20,2	22,4
d _w	min.	Product grade A	9,6	11,6	15,6	17,4	20,5	22,5	25,3	28,2
		B	9,4	11,4	15,4	17,2	20,1	22	24,8	27,7
e	min.	Product grade A	12,12	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75	30,14	33,53
		B	11,94	14,2	18,72	20,88	23,91	26,17	29,56	32,95
k	Nominal size		4,8	5,3	6,4	7,5	8,8	10	11,5	12,5
	Product grade A	min.	4,65	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28
		max.	4,95	5,45	6,56	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72
	Product grade B	min.	4,56	5,06	6,11	7,21	8,51	9,71	11,15	12,15
max.		5,04	5,54	6,68	7,79	9,09	10,29	11,85	12,85	
k'	min.	3,19	3,54	4,28	5,05	5,96	6,8	7,8	8,5	
r	min.	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
s	max. = nominal size		11	13	17	19	22	24	27	30
	min.	Product grade A	10,73	12,73	16,73	18,67	21,67	23,67	26,67	29,67
		Product grade B	10,57	12,57	16,57	18,48	21,15	23,16	26,15	29,16
Product grade			Mass (7,85 kg/dm ³) for 1000 units, in kg, approximately							
Nominal size	A		B							
	min.	max.	min.	max.						
(7)	6,71	7,29	-	-	5,6					
8	7,71	8,29	-	-	5,85	8,5	15,2			
10	8,71	10,29	-	-	6,35	9,1	16,2	23,3	38	
12	11,65	12,35	-	-	6,85	9,8	17,2	25	40	52,9
(14)	13,65	14,35	-	-	7,35	10,5	18,2	26,4	42	55,6
16	15,65	16,35	-	-	7,85	11,1	19,2	27,7	44	58,3
(18)	17,65	18,35	-	-	8,35	11,7	20,2	29,1	46	60,9
20	19,58	20,42	-	-	8,85	12,3	21,2	31	48	63,5
(22)	21,58	22,42	-	-	9,35	12,9	22,2	33	50	66,2
25	24,58	25,42	-	-	10	13,9	23,7	34,1	53	70,2
(28)	27,58	28,42	-	-	10,7	14,9	25,2	36,2	55,9	74,2
30	29,58	30,42	-	-	11,3	15,5	26,2	37,7	57,9	76,9
35	34,5	35,5	-	-	12,5	17,1	28,7	41,3	62,9	83,5
40	39,5	40,5	-	-	13,8	18,7	31,2	44,9	67,9	90,2
45	44,5	45,5	-	-	15	20,3	33,7	48,5	72,9	97,1
50	49,5	50,5	-	-	16,3	21,8	36,2	52	77,9	103
55	54,4	55,6	-	-	17,5	23,4	38,7	55,6	82,8	110
60	59,4	60,6	-	-	18,7	25	41,3	58,2	87,8	117
65	64,4	65,6	-	-	20	26,6	43,8	62,8	92,8	123
70	69,4	70,6	-	-	21,2	28,2	46,3	66,4	97,9	130
(75)	74,4	75,6	73,5	76,5	22,5	29,8	48,8	70	102	137
80	79,4	80,6	78,5	81,5	23,7	31,4	51,3	73,6	107	144
(85)	84,3	85,7	83,25	86,75	25	33	53,8	77,2	112	150
90	89,3	90,7	88,25	91,75	26,2	34,6	56,3	80,8	117	157
(95)	94,3	95,7	93,25	96,75	27,5	35,2	58,8	84,4	122	164
100	99,3	100,7	98,25	101,75	28,7	37,7	61,3	88	127	170
110	109,3	110,7	108,25	111,75		40,9	66,4	95,2	137	184
120	119,3	120,7	118,25	121,75			71,4	102	147	197
130	129,2	130,8	128	132			76,4	109	157	210
140	139,2	140,8	138	142			81,4	116	167	224
150	149,2	150,8	148	152			86,4	123	177	237
160	159,2	160,8	158	162						300
(170)	169,2	170,8	168	172						316
180	179,2	180,8	178	182						332
(190)	189,08	190,92	187,7	192,3						348
200	199,08	200,92	197,7	202,3						364
										380

For 1) and 2), see page 2.

Thread size				(M 22)	M 24	(M 27)	M 30	(M 33)	M 36	(M 39)
$P^1)$				2,5	3	3	3,5	3,5	4	4
$e^2)$			max.	7,5	9	9	10,5	10,5	12	12
c			min.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
			max.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1
d_s			max.	24,4	26,4	30,4	33,4	36,4	39,4	42,4
d_w	min.	Product grade	A	30	33,6	-	-	-	-	-
			B	29,5	33,2	38	42,7	46,5	51,1	55,9
e	min.	Product grade	A	35,72	39,98	-	-	-	-	-
			B	35,03	39,55	45,2	50,85	55,37	60,79	66,44
k	Product grade	Nominal size		14	15	17	18,7	21	22,5	25
		A	min.	13,78	14,78	-	-	-	-	-
			max.	14,22	15,22	-	-	-	-	-
		B	min.	13,65	14,65	16,65	18,28	20,58	22,08	24,58
			max.	14,35	15,35	17,35	19,12	21,42	22,92	25,42
		k^r		min.	9,6	10,3	11,7	12,8	14,4	15,5
r		min.	0,8	0,8	1	1	1	1	1	
s	max. = nominal size			32	36	41	46	50	55	60
	min.	Product grade	A	31,61	35,38	-	-	-	-	-
			B	31	35	40	45	49	53,8	58,8
I Product grade				Mass (7,85 kg/dm ³) for 1000 units, in kg, approximately						
Nominal size	A		B							
	min.	max.	min.	max.						
16	15,65	16,35	-	-	133	173				
(18)	17,65	18,35	-	-	137	178				
20	19,58	20,42	-	-	143	184				
(22)	21,58	22,42	20,95	23,05	148	190	269			
25	24,58	25,42	23,95	26,05	155	199	280			
(28)	27,58	28,42	26,95	29,05	161	200	292			
30	29,58	30,42	28,95	31,05	168	214	310			
35	34,5	35,5	33,75	36,25	181	229	319	424	543	670
40	39,5	40,5	38,75	41,25	193	244	338	448	572	714
45	44,5	45,5	43,75	46,25	206	259	358	472	601	748
50	49,5	50,5	48,75	51,25	219	274	377	496	630	783
55	54,4	55,6	53,5	56,5	232	289	397	519	659	817
60	59,4	60,6	58,5	61,5	244	304	416	543	688	851
65	64,4	65,6	63,5	66,5	257	319	435	566	717	886
70	69,4	70,6	68,5	71,5	269	334	454	590	746	910
(75)	74,4	75,6	73,5	76,5	282	348	473	614	775	950
80	79,4	80,6	78,5	81,5	295	363	492	637	806	990
(85)	84,3	85,7	83,25	86,75	308	378	512	661	837	1020
90	89,3	90,7	88,25	91,75	321	393	531	685	868	1060
(95)	94,3	95,7	93,25	96,75	333	408	550	708	891	1100
100	99,3	100,7	98,25	101,75	346	423	569	732	920	1140
110	109,3	110,7	108,25	111,75	371	453	608	779	978	1200
120	119,3	120,7	118,25	121,75	397	483	647	827	1040	1280
130	129,2	130,8	128	132	421	513	685	874	1090	1330
140	139,2	140,8	138	142	448	543	724	921	1150	1400
150	149,2	150,8	148	152	473	572	762	969	1210	1470
160	159,2	160,8	158	162	498	602	801	1010	1270	1540
(170)	169,2	170,8	168	172	523	632	839	1060	1330	1610
180	179,2	180,8	178	182	548	662	875	1110	1390	1680
(190)	189,08	190,92	187,7	192,3	573	692	911	1160	1440	1740
200	199,08	200,92	197,7	202,3	598	722	947	1210	1500	1810

For 1) and 2), see page 2.

Thread size		M 42	(M 45)	M 48	(M 52)	
$P^{1)}$		4,5	4,5	5	5	
$a^{2)}$	max.	13,5	13,5	15	15	
c	min.	0,3	0,3	0,3	0,3	
	max.	1	1	1	1	
d_s	max.	45,6	48,6	52,6	56,6	
d_w	min.	59,9	64,7	69,4	74,2	
e	min.	71,3	76,95	82,6	88,25	
h	Nominal size	26	28	30	33	
	min.	25,58	27,58	29,58	32,5	
	max.	26,42	28,42	30,42	33,5	
h'	min.	17,9	19,3	20,9	22,8	
r	min.	1,2	1,2	1,6	1,6	
s	max. = nominal size	85	70	75	80	
	min.	63,1	68,1	73,1	78,1	
l			Mass (7,85 kg/dm ³) for 1000 units, in kg, approximately			
Product grade B						
Nominal size	min.	max.				
35	34,5	35,5				
40	39,5	40,5	1090	1330	1590	
45	44,5	45,5	1130	1380	1650	
50	49,5	50,5	1180	1430	1710	2090
55	54,4	55,6	1230	1490	1770	2170
60	59,4	60,6	1270	1540	1830	2240
65	65,4	65,6	1310	1600	1890	2310
70	69,4	70,6	1370	1650	1950	2390
(75)	74,4	75,6	1410	1710	2010	2460
80	79,4	80,6	1460	1760	2080	2540
(85)	84,3	85,7	1500	1810	2140	2610
90	89,3	90,7	1550	1870	2200	2680
(95)	94,3	95,7	1600	1920	2260	2750
100	99,3	100,7	1650	1980	2320	2830
110	109,3	110,7	1740	2090	2450	2970
120	119,3	120,7	1840	2190	2570	3120
130	129,2	130,8	1930	2300	2690	3260
140	139,2	140,8	2020	2410	2820	3410
150	149,2	150,8	2120	2520	2940	3550
160	159,2	160,8	2210	2630	3060	3700
(170)	169,2	170,8	2300	2740	3180	3850
180	179,2	180,8	2400	2850	3310	4000
(190)	189,08	190,92	2500	2960	3430	4150
200	199,08	200,92	2590	3060	3560	4300

For 1) and 2), see page 2

As a general rule, screws are manufactured in the sizes for which values of mass (guideline values) have been given.

3 Technical delivery conditions

Material		Steel	Stainless steel	Non-ferrous metal
General requirements		As specified in DIN 267 Part 1.		
Thread	Tolerance	6 g		
	Standard	DIN 13 Parts 12 and 15.		
Mechanical properties	Property class (material)	9.8, 5.6, 10.9 > M39: subject to agreement.	$\leq M20$: A2-70, A4-70 $> M20 \leq M39$: A2-50, A4-50 $\leq M39$: C3, C4 $> M39$: subject to agreement.	e.g. CU2, CU3
	Standard	DIN ISO 898 Part 1	DIN 267 Part 11	DIN 267 Part 18
Limit deviations, geometrical tolerances	Product grade	A for products up to size M24 and $l \leq 10 d$ or 150 mm ¹⁾ . B for products exceeding size M24 or $l > 10 d$ or 150 mm ¹⁾ .		
	Standard	ISO 4759 Part 1		
Surface finish		As processed. Property class 9.8 and above: (thermally or chemically) blackened.	Bright.	Bright.
		DIN 267 Part 2 shall apply with regard to surface roughness. DIN 267 Part 19 shall apply with regard to permissible surface discontinuities. DIN 267 Part 9 shall apply with regard to electroplating ²⁾ . DIN 267 Part 10 shall apply with regard to hot dip galvanizing.		
Acceptance inspection		DIN 267 Part 5 shall apply with regard to acceptance inspection.		

¹⁾ Whichever is shorter (see stepped line in the dimension table).

²⁾ Only for screws without surface protection. 6 g makes it possible for normal coating thicknesses to be applied in accordance with DIN 267 Part 9, the reference line not being exceeded. Depending on the coating thickness required, a larger fundamental deviation shall be selected than that for the g position. This might, however, impair the resistance to stripping of the bolt/nut assembly.