

Clamping forces and applied torques for hexagon nuts with coarse thread (according to ISO 2320:1997)

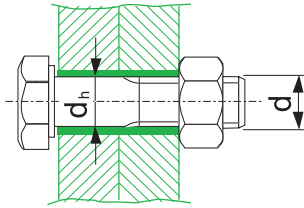
Thread (d)	Clamping force, kN												Applied torque, N.m													
	Property class												Property class													
	04	05	5	6	8	9	10	12	min.	max.	min.	max.	04	05	5	6	8	9	10	12	min.	max.	min.	max.		
M3	1,4	1,9	1,4	1,7	2,2	2,5	3,1	3,7	0,7	1,1	0,9	1,3	0,7	1,1	0,8	1,2	1,1	1,6	1,2	1,6	1,2	1,7	1,5	2,3	1,8	2,7
M4	2,5	3,3	2,5	2,9	3,8	4,3	5,5	6,4	1,6	2,4	2,1	3,1	1,6	2,4	1,9	2,7	2,5	3,7	2,8	4,1	3,7	4,1	3,7	5,3	4,2	6,2
M5	4	5,2	4	4,7	6,2	6,9	8,9	10,4	3,2	4,8	4,2	6,3	3,2	4,8	3,8	5,6	5,0	7,4	5,6	8,2	7,2	7,2	10,6	8,4	12,4	
M6	5,7	7,4	5,7	6,6	8,7	9,8	12,5	14,6	5,4	8,1	7,1	10,7	5,4	8,1	6,4	9,5	8,4	12,4	9,5	14,0	12,1	12,1	17,8	14,1	20,8	
M7	8,2	10,7	8,3	9,5	12,6	14,1	18	21	9,2	13,7	12,0	17,9	9,3	13,8	10,7	16,0	14,2	16,9	15,8	23,6	20,2	20,2	30,2	23,6	35,2	
M8	10,3	13,5	10,4	12,1	15,9	17,8	22,8	26,6	13,2	19,8	17,3	26,0	13,3	20,0	15,5	23,1	20	30	23	34	29	29	43	34	50	
M10	16,4	21,5	16,5	19,1	25,3	28,3	36,1	42,4	26,3	39,5	34	52	26,4	39,6	30,6	45,9	41	60	46	68	59	59	85	69	100	
M12	23,8	31,2	24	27,8	36,7	41,1	52,5	61,4	45,8	68,7	60	90	46	69	53	80	71	105	80	118	102	102	150	119	175	
M14	32,5	42,5	32,8	38	50	56,1	71,6	84	73,8	109,0	95	143	73	110	85	127	112	168	127	187	161	161	240	189	282	
M16	44,4	58	45	51,8	68,2	76,5	97,5	114	113	170	148	223	115	173	133	199	175	260	198	292	250	250	371	293	434	
M18	56,1	73	55	63,4	86,2	-	119	140	161	242	211	317	158	238	183	273	255	372	-	-	353	353	513	415	603	
M20	71,7	94	70	81	110	-	152	178	229	344	300	450	224	336	260	389	355	520	-	-	491	491	718	574	840	
M22	88,7	116	86	100	136	-	189	220	312	468	408	613	303	454	351	527	500	705	-	-	675	675	989	787	1161	
M24	103	135	101	116	159	-	220	256	397	595	519	778	388	582	447	670	620	928	-	-	857	857	1283	997	1493	
M27	134	175	77	152	206	-	286	334	579	869	757	1136	333	500	655	982	900	1330	-	-	1249	1249	1845	1459	2155	
M30	164	215	95	185	253	-	350	408	789	1183	1031	1547	456	684	889	1334	1230	1810	-	-	1701	1701	2503	1982	2918	
M33	203	265	117	229	312	-	432	505	1071	1606	1400	2100	597	895	1208	1812	1665	2460	-	-	2305	2305	3457	2695	3982	
M36	234	306	138	269	368	-	509	594	1348	2022	1763	2644	795	1192	1551	2326	2140	3160	-	-	2961	2961	4368	3455	5092	
M39	285	373	165	322	440	-	608	710	1783	2674	2331	3497	1029	1544	2008	3012	2775	4095	-	-	3936	3936	5657	4480	6606	

NOTES

- 1 The applied torque figures are for the assessment of test results and may not necessarily be suitable for actual assembly conditions.
- 2 The evaluation of results from the torque/clamping force test by statistical process control (SPC) methods has no statistical relevance.

Use of Fasteners

1. Clearance Holes for Fasteners with Screw Thread



- As tolerance field for the hole the following is recommended:

fine series	: H 12	}	according to ISO system of limits and fits.
medium series	: H 13		
coarse series	: H 14		

- In cases where it is necessary to avoid interference between the edge of the hole and the underhead fillet of the bolt, chamfering of the hole is recommended.

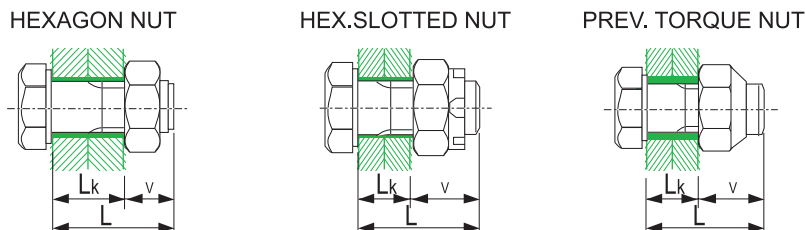
Clearance holes for metric screw thread
Dimensions in mm

thread diameter d	clearance hole d_h		
	series		
	fine	medium	coarse
1	1,1	1,2	1,3
1,2	1,3	1,4	1,5
1,4	1,5	1,6	1,8
1,6	1,7	1,8	2
1,8	2	2,1	2,2
2	2,2	2,4	2,6
2,5	2,7	2,9	3,1
3	3,2	3,4	3,6
3,5	3,7	3,9	4,2
4	4,3	4,5	4,8
4,5	4,8	5	5,3
5	5,3	5,5	5,8
6	6,4	6,6	7
7	7,4	7,6	8
8	8,4	9	10
10	10,5	11	12
12	13	13,5	14,5
14	15	15,5	16,5
16	17	17,5	18,5
18	19	20	21
20	21	22	24
22	23	24	26
24	25	26	28
27	28	30	32
30	31	33	35

thread diameter d	clearance hole d_h		
	series		
	fine	medium	coarse
33	34	36	38
36	37	39	42
39	40	42	45
42	43	45	48
45	46	48	52
48	50	52	56
52	54	56	62
56	58	62	66
60	62	66	70
64	66	70	74
68	70	74	78
72	74	78	82
76	78	82	86
80	82	86	91
85	87	91	96
90	93	96	101
95	98	101	107
100	104	107	112
105	109	112	117
110	114	117	122
115	119	122	127
120	124	127	132
125	129	132	137
130	134	137	144
140	144	147	155
150	155	158	165

2. Length of Projection of Bolt and Screw Ends with Metric (ISO) Screw Thread

Examples:



- hexagon and slotted (castle) nuts : $v = \text{nut height} + 2P$
- prevailing torque nuts : $v = \text{nut height} + 3P$
- nominal length $L = \text{griplength } L_k + \text{projection length } v$.

The calculated values have to be rounded off to the next larger standardized length.

