



Vorspannkraft und Anziehmomente für Schachtschrauben aus Stahl mit Kopfaufmaß wie DIN 912, 931, 933, 934 / ISO 4762, 4014, 4017, 4032 ...*

In den Tabellenwerten für M_A sind berücksichtigt:
 a) Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,14^*$
 b) Ausnutzung der Mindest-Streckgrenze = 90 %
 c) Torsionsmoment beim Anziehen
 (* Die Reibungszahl von $\mu_{ges} = 0,14$ wird allgemein für Schrauben und Muttern in handelsüblicher Lieferausführung angenommen. [→ Tab. 2])

Zusätzliche Schmierung der Gewinde verändert die Reibungszahl erheblich und führt zu unbestimmten Anziehverhältnissen!

Anziehmethode und -werkzeuge weisen unterschiedliche Streuungen auf (→ Tab. 1 / VDI 2230-1, Tab. A8)

Alle Angaben sind unverbindliche Richtwerte.

Tabelle 4: Regelgewinde, Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,14$

Abmessung Diameter	P	Spannungs- querschnitt A_s / mm ²	Vorspannkraft F_V (N) Pre-load figures					Anziehmoment M_A (Nm) Torque figures				
			4.6	5.6	8.8	10.9	12.9	4.6	5.6	8.8	10.9	12.9
M 4	0,7	8,78	1 280	1 710	4 300	6 300	7 400	1,02	1,37	3,3	4,8	5,6
M 5	0,8	14,2	2 100	2 790	7 000	10 300	12 000	2,0	2,7	6,5	9,5	11,2
M 6	1,0	20,1	2 960	3 940	9 900	14 500	17 000	3,5	4,6	11,3	16,5	19,3
M 8	1,25	36,6	5 420	7 230	18 100	26 600	31 100	8,4	11	27,3	40,1	46,9
M 10	1,5	58,0	8 640	11 500	28 800	42 200	49 400	17	22	54	79	93
M 12	1,75	84,3	12 600	16 800	41 900	61 500	72 000	29	39	93	137	160
M 14	2,0	115	17 300	23 100	57 500	84 400	98 800	46	62	148	218	255
M 16	2,0	157	23 800	31 700	78 800	115 700	135 400	71	95	230	338	395
M 18	2,5	193	28 900	38 600	99 000	141 000	165 000	97	130	329	469	549
M 20	2,5	245	37 200	49 600	127 000	181 000	212 000	138	184	464	661	773
M 22	2,5	303	46 500	62 000	158 000	225 000	264 000	186	250	634	904	1 057
M 24	3,0	353	53 600	71 400	183 000	260 000	305 000	235	315	798	1 136	1 329
M 27	3,0	459	70 600	94 100	240 000	342 000	400 000	350	470	1 176	1 674	1 959
M 30	3,5	561	85 700	114 500	292 000	416 000	487 000	475	635	1 597	2 274	2 662
M 33	3,5	694	107 000	142 500	363 000	517 000	605 000	645	865	2 161	3 078	3 601
M 36	4,0	817	125 500	167 500	427 000	608 000	711 000	1 080	1 440	2 778	3 957	4 631
M 39	4,0	976	151 000	201 000	512 000	729 000	853 000	1 330	1 780	3 597	5 123	5 994

(M_A für Montage mit TECKENTRUP-Sperrkantscheiben und SCHNORR-Scheiben / M_A für RIPP-/TENSILOCK-Schrauben/-Muttern → Seite TiV-17)
 (M_A für Montage von Schrauben / Muttern aus nichtrostenden Stählen A 2 / A 4 → Seite TiV-31)

Tabelle 5: Feingewinde, Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,14$

Abmessung Diameter	Spannungs- querschnitt A_s / mm ²	Vorspannkraft F_V (N) Pre-load figures			Anziehmoment M_A (Nm) Torque figures		
		8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M 8 x 1	39,2	19 700	28 900	33 900	29,2	42,8	50,1
M 10 x 1,25	61,2	30 800	45 200	52 900	57	83	98
M 12 x 1,25	92,1	46 800	68 700	80 400	101	149	174
M 12 x 1,5	88,1	44 300	65 100	76 200	97	143	167
M 14 x 1,5	125	63 200	92 900	108 700	159	234	274
M 16 x 1,5	167	85 500	125 500	146 900	244	359	420
M 18 x 1,5	216	115 000	163 000	191 000	368	523	613
M 20 x 1,5	272	144 000	206 000	241 000	511	728	852
M 22 x 1,5	333	178 000	253 000	296 000	692	985	1 153
M 24 x 2	384	204 000	290 000	339 000	865	1 232	1 442
M 27 x 2	496	264 000	375 000	439 000	1 262	1 797	2 103
M 30 x 2	621	331 000	472 000	552 000	1 756	2 502	2 927

Pre-load and torque figures for bolts, screws and nuts made of steel with head dimensions as in DIN 912, 931, 933, 934 / ISO 4762, 4014, 4017, 4032 ...*

The figures M_A in this table include:
 a) coefficient of friction $\mu_{total} = 0,14^*$
 b) 90 % of minimum elongation
 c) torque figures when assembling fasteners
 (* The coefficient of friction of $\mu_{total} = 0,14$ is usually regarded as for fasteners in customary in trade delivery forms. [→ table 2])

Additional lubrication of the thread will substantially alter the coefficient of friction, leading to indeterminate pre-load situations!

Pre-load situations will also be influenced by the fastening methods and tools used (→ tab. 1 / VDI 2230-1, table A8)

The following figures are guidelines only.

Table 4: Regular pitch, friction figures microns total = 0.14

Table 5: Fine pitch, friction figures microns total = 0.14