

[Strona główna PM](#)**Zalecane wartości momentów dokręcania śrub metrycznych wg DIN Mdo M39**Strony związane: [Podstawy Konstrukcji Maszyn](#), [Połączenia](#)

Siły dokręcania  $F_{sp}$  i momenty dokręcania  $M_{sp}$  dla śrub z regularnym gwintem metrycznym wg norm DIN 13 ark. 43 (M1,6-M1,5-M3 do M39) oraz ark. 1 (M1,7-M2-M2,3-M2,6); płaszczyzny łbów i nakrętek jak DIN 912, 931, 934, 6912, 7984 i 7990

Wartości  $F_{sp}$  i  $M_{sp}$  bazują na międzynarodowej jednostce miary SI = Netwon

1N = 0,102 kp, 1Ncm = 0,102 kpcm

1Nm = 0,102 kpm, 1kp = 9,81 N

1 kpcm = 9,81 Ncm, 1 kpm = 9,81 Nm

Siły dokręcania  $F_{sp}$  podane w lewej części tabeli wykazują 90% wykorzystania granicy plastyczności  $\sigma_{0,2}$  (norma DIN 267 ark. 3) przez naprężenie sprawdzone  $\sigma_{red}$ , w zależności od danego współczynnika tarcia gwintu  $\mu$ .

Parametry robocze dla współczynnika tarcia gwintu  $m$  (wartości najmniejsze)

Gwint śruby			stalowy					
			czerniony lub fosfатыzowany			kadmowany 6m	cynkowy 6m	
			prasow. równol.	toczony szlifow.	szlifow.			
Stal	walcowany		0,14	0,10	0,16	0,10	0,10	
	szlifowany		0,16	0,10	0,16	0,10	0,10	
	walcowany szlifowany	fosfатыzowany Zn	0,14		0,10			
	toczony szlifowany		0,10					
	toczony szlifowany		0,10		0,10	0,10	0,10	
	kadmowany	6m				0,14		
	cynkowy						0,10	
	kadmowany		suchy	0,10		0,10	0,14	
	cynkowy			0,10		0,10		0,14

Parametry robocze dla współczynnika tarcia łba śruby (wartości najmniejsze)

Dolna płaszczyzna nakrętki lub łba śruby			stalowy				
			czerniony lub fosfатыzowany			kadmowany 6m	cynkowy 6m
			prasowany. równoleg.	toczony szlifow.	szlifow.		
	strugany frezowany toczony		0,10		0,10	0,10	0,10
	strugany frezowany	fosfатыzowany	0,10				

stal	toczony	Zn					
	szlifowany		lekko naoliwiony	0,14		0,10	
	szlifowany		lekko naoliwiony	0,16	0,10	0,16	0,10
	kadmowany		lekko naoliwiony	0,10	0,10	0,10	0,14
	cynkowany		lekko naoliwiony	0,10	0,10	0,10	0,16
	kadmowany		suchy	0,10		0,10	0,16
	cynkowany		suchy	0,10		0,10	
GG	strugany frezowany		lekko naoliwiony	0,10		0,10	0,10
	toczony		lekko naoliwiony	0,10		0,10	0,10
GTS	szlifowany		lekko naoliwiony	0,18	0,10	0,18	0,10

Z tabeli sił dociągania można odczytać, jaka śruba, jakiej jakości i przy jakim określonym tarciu gwintu jwst potrzebna do użycia zadanej siły montażu śruby  $F_M$  ( $F_{sp} \geq F_M$ )

Momenty dokręcania  $M_{sp}$  obliczone zostały z sił dociągania  $F_{sp}$  przy założeniu, że  $m = \mu_k = \mu_{ges}$

Ustalenie momentu dokręcania  $M_{sp}$  do 90% wykorzystania granicy plastyczności danej śruby o danym wymiarze i danej jakości odbywa się według prawej części tabeli, w zależności od występującego tarcia powierzchni łba śruby ( $\mu_k$ ), bez uwzględnienia odbiegającego od tego tarcia, tarcia gwintu

W celu uzyskania nominalnej wartości dokręcania, należy od podanej wartości momentu  $M_{sp}$  odjąć połowę wartości zakresu rozrzutu wartości danego klucza dynamometrycznego

Współcz. tarcia gwintu	Siły dokręcania $F_{sp}$ [N]				Gwint	Tarcie łba śruby $m_x$	Momenty dokręcania $M_{sp}$ [Nm]			
	6,9	8,8	10,9	12,9			6,9	8,8	10,9	12,9
0,10	475	565	795	955	M 1,6	0,10	0,125	0,145	0,21	0,25
0,14	440	520	730	875		0,14	0,15	0,18	0,25	0,30
0,16	420	495	700	840		0,16	0,16	0,19	0,27	0,32
0,10	560	665	935	1120	M 1,7	0,10	0,155	0,185	0,26	0,31
0,14	520	610	860	1030		0,14	0,19	0,22	0,31	0,38
0,16	495	585	825	990		0,16	0,20	0,24	0,34	0,40
0,10	790	940	1320	1690	M2	0,10	0,26	0,30	0,43	0,51
0,14	730	865	1210	1460		0,14	0,31	0,37	0,52	0,62
0,16	700	825	1160	1400		0,16	0,34	0,40	0,56	0,67
0,10	1140	1350	1900	2280	M2,3	0,10	0,41	0,49	0,69	0,83
0,14	1050	1250	1750	2100		0,14	0,51	0,60	0,84	1,01
0,16	1010	1190	1680	2020		0,16	0,54	0,65	0,91	1,09
0,10	1320	1570	2210	2650	M2,5	0,10	0,52	0,62	0,88	1,05
0,14	1220	1450	2030	2440		0,14	0,64	0,76	1,07	1,28
0,16	1170	1380	1950	2340		0,16	0,69	0,82	1,15	1,38
0,10	1460	1730	2440	2930	M2,6	0,10	0,59	0,70	0,99	1,19
0,14	1350	1600	2250	2700		0,14	0,73	0,86	1,21	1,45
0,16	1290	1530	2150	2580		0,16	0,78	0,93	1,30	1,56
0,10	2020	2390	3370	4040	M3	0,10	0,92	1,09	1,54	1,19
0,14	1860	2210	3110	3730		0,14	1,13	1,34	1,89	1,45
0,16	1790	2120	2980	3580		0,16	1,22	1,45	2,05	1,56

0,10	2710	3210	4520	5420	<b>M3,5</b>	0,10	1,42	1,68	2,35	2,85
0,14	2500	2960	4170	5000		0,14	1,73	2,05	2,90	3,45
0,16	2400	2840	4000	4790		0,16	1,87	2,20	3,10	3,75
0,10	3500	4150	5830	7000	<b>M4</b>	0,10	2,10	2,50	3,50	4,25
0,14	3230	3830	5380	6460		0,14	2,60	3,05	4,30	5,15
0,16	3100	3670	5160	6190		0,16	2,80	3,30	4,65	5,55
0,10	5720	6780	9540	11450	<b>M5</b>	0,10	4,15	4,90	6,90	8,30
0,14	5280	6260	8810	10550		0,14	5,10	6,05	8,50	10,20
0,16	5070	6010	8450	10150		0,16	5,50	6,50	9,15	11,00
<b>Współczynnik tarcia gwintu</b>	<b>Siły dokręcania F<sub>sp</sub> [N]</b>				<b>Gwint</b>	<b>Tarcie łba śruby m<sub>x</sub></b>	<b>Momenty dokręcania M<sub>sp</sub> [Nm]</b>			
	<b>6,9</b>	<b>8,8</b>	<b>10,9</b>	<b>12,9</b>			<b>6,9</b>	<b>8,8</b>	<b>10,9</b>	<b>12,9</b>
0,10	8080	9570	13450	16150	<b>M6</b>	0,10	7,1	8,5	12	14,5
0,14	7450	8830	12400	14900		0,14	8,7	10,5	14,5	17,5
0,16	7150	8470	11900	14300		0,16	9,4	11	15,5	19
0,10	11800	14000	19650	23600	<b>M7</b>	0,10	11,5	14	19,5	23
0,14	10900	12950	18200	21800		0,14	14,5	17	24	29
0,16	10450	12400	17450	20900		0,16	15,5	18,5	26	31
0,10	14800	17550	24700	29600	<b>M8</b>	0,10	17	20	29	34
0,14	13700	16200	22800	27400		0,14	21	25	35	42
0,16	13150	15550	21900	26300		0,16	23	27	38	46
0,10	23600	27900	39300	47200	<b>M10</b>	0,10	34	41	57	69
0,14	21800	25800	36300	43600		0,14	42	50	71	85
0,16	20900	24800	34900	41800		0,16	46	54	76	92
0,10	34400	40700	57300	68700	<b>M12</b>	0,10	59	70	99	119
0,14	31800	37700	53000	63500		0,14	73	87	122	147
0,16	30500	36100	50800	61000		0,16	79	94	132	159
0,10	47200	55900	78600	94300	<b>M14</b>	0,10	94	112	157	189
0,14	43600	51700	72700	87300		0,14	117	138	195	235
0,16	41900	49600	69800	83800		0,16	126	150	210	250
0,10	64800	76800	108000	129500	<b>M16</b>	0,10	144	170	240	285
0,14	60100	71200	100000	120000		0,14	179	210	300	360
0,16	57700	68400	96100	115500		0,16	194	230	325	385
0,10	78900	93500	131500	157500	<b>M18</b>	0,10	199	235	330	395
0,14	73000	86500	121500	146000		0,14	245	290	410	490
0,16	70100	83000	117000	140000		0,16	265	315	445	530
<b>Współcz. tarcia gwintu</b>	<b>Siły dokręcania F<sub>sp</sub> [N]</b>				<b>Gwint</b>	<b>Tarcie łba śruby m<sub>x</sub></b>	<b>Momenty dokręcania M<sub>sp</sub> [Nm]</b>			
	<b>6,9</b>	<b>8,8</b>	<b>10,9</b>	<b>12,9</b>			<b>6,9</b>	<b>8,8</b>	<b>10,9</b>	<b>12,9</b>
0,10	101500	120000	189000	202500	<b>M20</b>	0,10	280	330	465	560
0,14	93900	111000	156000	187500		0,14	350	410	580	695
0,16	90100	107000	150000	180500		0,16	375	445	625	755
0,10	126500	150000	211000	253000	<b>M22</b>	0,10	375	445	625	755
0,14	117500	139000	195500	235000		0,14	470	555	785	940
0,16	112500	133500	188000	225000		0,16	510	605	850	1020

0,10	146000	173000	243000	292000	<b>M24</b>	0,10	480	570	800	965
0,14	135000	160000	225000	270000		0,14	560	710	1000	1200
0,16	130000	154000	216000	260000		0,16	650	770	1080	1300
0,10	192000	227000	320000	384000	<b>M27</b>	0,10	710	840	1180	1420
0,14	178000	211000	297000	356000		0,14	890	1050	1480	1780
0,16	171000	203000	285000	342000		0,16	965	1140	1610	1930
0,10	233000	276000	389000	466000	<b>M30</b>	0,10	965	1140	1610	1930
0,14	216000	256000	361000	433000		0,14	1200	1430	2010	2410
0,16	208000	246000	346000	416000		0,16	1310	1550	2180	2610
0,10	291000	344000	484000	581000	<b>M33</b>	0,10	1300	1540	2170	2600
0,14	270000	320000	450000	539000		0,14	1630	1940	2720	3270
0,16	259000	307000	432000	518000		0,16	1770	2100	2950	3540
0,10	341000	404000	568000	682000	<b>M36</b>	0,10	1680	1990	2790	3350
0,14	316000	375000	527000	633000		0,14	2100	2490	3500	4200
0,16	304000	360000	507000	608000		0,16	2300	2700	3790	4550
0,10	410000	485000	663000	819000	<b>M39</b>	0,10	2170	2570	3610	4330
0,14	380000	451000	634000	761000		0,14	2720	3220	4540	5440
0,16	366000	433000	610000	731000		0,16	2960	3500	4930	5910

Aktualizacja strony: 10-06-2004

Wszelkie prawa dotyczące formy i funkcjonalności Poradnika Mechanika są zastrzeżone. Pełny tekst warunków używania Poradnika Mechanika zamieszczono w tekście [O Poradniku Mechanika](#)

PM 2.04.09™ © softDis 2001-2004