

PŘÍLOHA Č.09 / APPENDIX NO.09

**MAXIMÁLNÍ MOŽNÝ UTAHOVACÍ MOMENTY
PRO SVORNÍKOVÉ ŠROUBY M12 ÷ M100**

HRANIČNÝ UŤAHOVACÍ MOMENT pre svorníkové skrutky

BOLT_Material = " STN 12040.6 "

kde medza sklzu $R_{p0.2} = 325 \cdot \text{MPa}$

súčiniteľom bezpečnosti $\nu = 0.67$ k medze sklzu

	so zoslabeným driekom		nezoslabené	
	pre závit	so stúpaním	Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15	Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15
ZÁVIT =	" M12 "	1.75	15 24	22 37
	" M16 "	2	39 65	55 93
	" M20 "	2.5	76 128	108 182
	" M24 "	3	131 221	187 314
	" M27 "	3	191 324	274 464
	" M30 "	3.5	270 456	373 631
	" M33 "	3.5	362 615	505 857
	" M36 "	3	454 780	684 1176
	" M39 "	3	607 1047	881 1520
	" M42 "	3	740 1280	1113 1925
	" M45 "	3	949 1646	1382 2397
	" M48 "	3	1126 1957	1692 2940
	" M52 "	3	1450 2527	2158 3760
	" M56 "	4	1804 3120	2623 4537
	" M60 "	4	2457 4259	3241 5619
	" M64 "	4	2746 4771	3949 6861
	" M72 "	6	4032 6926	5401 9277
" M80 "	6	5588 9639	7484 12911	
" M90 "	6	8140 14107	10821 18753	
" M100 "	6	11370 19776	15025 26134	

Obr. / Fig.1 Maximální možný utahovací moment pro svorníkové šrouby z materiálu 12040.6

HRANIČNÝ UŤAHOVACÍ MOMENT pre svorníkové skrutky

BOLT_Material = " STN 12050.6 "

kde medza sklzu $R_{p0.2} = 390 \cdot \text{MPa}$

súčiniteľom bezpečnosti $\nu = 0.67$ k medze sklzu

ZÁVIT =	pre závit	so stúpaním	so zoslabeným drikom		nezoslabené	
			Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15		Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15	
	" M12 "	1.75	18	29	27	45
	" M16 "	2	47	79	66	112
	" M20 "	2.5	91	153	130	218
	" M24 "	3	158	265	224	377
	" M27 "	3	230	389	329	557
	" M30 "	3.5	324	547	448	757
	" M33 "	3.5	435	738	606	1029
	" M36 "	3	545	936	821	1411
	" M39 "	3	729	1257	1058	1824
	" M42 "	3	888	1536	1336	2311
	" M45 "	3	1139	1975	1659	2877
	" M48 "	3	1351	2349	2030	3528
	" M52 "	3	1740	3033	2589	4512
	" M56 "	4	2165	3744	3148	5444
	" M60 "	4	2948	5111	3890	6743
	" M64 "	4	3296	5726	4739	8233
	" M72 "	6	4838	8311	6481	11132
	" M80 "	6	6705	11567	8981	15493
	" M90 "	6	9768	16928	12986	22504
	" M100 "	6	13644	23731	18030	31360

Obr. / Fig.2 Maximální možný utahovací moment pro svorníkové šrouby z materiálu 12050.6

HRANIČNÝ UŤAHOVACÍ MOMENT pre svorníkové skrutky

BOLT_Material = " STN 15236.6 "

kde medza sklzu $R_{p0.2} = 540 \cdot \text{MPa}$

súčiniteľom bezpečnosti $\nu = 0.67$ k medze sklzu

		so zoslabeným driekom		nezoslabené	
pre závit		so stúpaním	Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15		Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15
ZÁVIT =	" M12 "	(1.75)	(24 40)	(37 62)	N · m
	" M16 "	2	65 109	92 155	
	" M20 "	2.5	126 212	180 302	
	" M24 "	3	218 367	311 522	
	" M27 "	3	318 539	455 772	
	" M30 "	3.5	448 757	620 1048	
	" M33 "	3.5	602 1022	839 1425	
	" M36 "	3	754 1296	1137 1954	
	" M39 "	3	1009 1740	1464 2526	
	" M42 "	3	1229 2127	1849 3199	
	" M45 "	3	1576 2734	2297 3983	
	" M48 "	3	1871 3252	2811 4886	
	" M52 "	3	2410 4199	3585 6247	
	" M56 "	4	2997 5184	4359 7538	
	" M60 "	4	4082 7076	5386 9337	
	" M64 "	4	4563 7928	6562 11400	
	" M72 "	6	6699 11507	8973 15414	
" M80 "	6	9284 16016	12436 21452		
" M90 "	6	13525 23439	17980 31159		
" M100 "	6	18891 32858	24965 43422		

Obr. / Fig.3 Maximální možný utahovací moment pro svorníkové šrouby z materiálu 15236.6

HRANIČNÝ UŤAHOVACÍ MOMENT pre svorníkové skrutky

BOLT_Material = " STN 15320.5 "

kde medza sklzu $R_{p0.2} = 588 \cdot \text{MPa}$

súčiniteľom bezpečnosti $\nu = 0.67$ k medze sklzu

		so zoslabeným driekom		nezoslabené	
		Pre trenie $\mu = 0.08 \div 0.15$		Pre trenie $\mu = 0.08 \div 0.15$	
pre závit	so stúpaním				
" M12 "	1.75	26	44	41	68
" M16 "	2	70	118	100	169
" M20 "	2.5	137	231	196	329
" M24 "	3	238	400	338	569
" M27 "	3	346	587	496	840
" M30 "	3.5	488	825	675	1141
" M33 "	3.5	655	1113	913	1551
" M36 "	3	821	1412	1238	2127
" M39 "	3	1099	1895	1594	2750
" M42 "	3	1339	2316	2014	3484
" M45 "	3	1717	2977	2501	4337
" M48 "	3	2037	3541	3060	5320
" M52 "	3	2624	4572	3904	6803
" M56 "	4	3264	5644	4746	8209
" M60 "	4	4444	7705	5864	10167
" M64 "	4	4969	8633	7145	12413
" M72 "	6	7294	12530	9771	16784
" M80 "	6	10110	17440	13541	23359
" M90 "	6	14728	25522	19579	33929
" M100 "	6	20570	35779	27184	47282

Obr. / Fig.4 Maximální možný utahovací moment pro svorníkové šrouby z materiálu 15320.6

HRANIČNÝ UŤAHOVACÍ MOMENT pre svorníkové skrutky

BOLT_Material = " SA320B16 - 1.7711 "

kde medza skazu $R_{p0.2} = 700 \text{ MPa}$

súčiniteľom bezpečnosti $\nu = 0.67$ k medze skazu

ZÁVIT =	pre závit	so stúpaním	so zoslabeným driekom		nezoslabené	
			Pre trenie $\mu \ 0.08 \div 0.15$		Pre trenie $\mu \ 0.08 \div 0.15$	
" M12 "		(1.75)	31	52	48	80
" M16 "		2	84	141	119	201
" M20 "		2.5	164	275	233	392
" M24 "		3	283	476	403	677
" M27 "		3	412	698	590	1000
" M30 "		3.5	581	982	804	1358
" M33 "		3.5	780	1325	1087	1847
" M36 "		3	978	1681	1473	2533
" M39 "		3	1308	2256	1898	3274
" M42 "		3	1594	2757	2397	4147
" M45 "	P =	3 mm	2044	3544	2977	5163
" M48 "		3	2425	4215	3643	6333
" M52 "		3	3124	5443	4648	8098
" M56 "		4	3885	6719	5650	9772
" M60 "		4	5291	9173	6981	12103
" M64 "		4	5915	10277	8506	14778
" M72 "		6	8684	14917	11632	19981
" M80 "		6	12035	20761	16120	27808
" M90 "		6	17533	30384	23308	40391
" M100 "		6	24488	42594	32362	56288

Obr. / Fig.5 Maximální možný utahovací moment pro svorníkové šrouby z materiálu SA320Gr.B16 – EN 1.7711

HRANIČNÝ UŤAHOVACÍ MOMENT pre svorníkové skrutky

BOLT_Material = " SA320B7 - 1.7225 "

kde medza sklzu $R_{p0.2} = 730 \cdot \text{MPa}$

súčiniteľom bezpečnosti $\nu = 0.67$ k medze sklzu

		so zoslabeným driekom		nezoslabené	
pre závit		so stúpaním	Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15		Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15
ZÁVIT =	" M12 "	(1.75)	(33 55)	(50 84)	
	" M16 "	2	87 147	124 209	
	" M20 "	2.5	171 287	243 409	
	" M24 "	3	295 496	420 706	
	" M27 "	3	430 728	616 1043	
	" M30 "	3.5	606 1024	838 1416	
	" M33 "	3.5	814 1382	1134 1926	
	" M36 "	3	1020 1753	1537 2641	
	" M39 "	3	1364 2352	1980 3414	
	" M42 "	3	1662 2875	2500 4325	
	" M45 "	3	2131 3696	3105 5385	
	" M48 "	3	2529 4396	3799 6605	
	" M52 "	3	3258 5676	4847 8446	
	" M56 "	4	4052 7007	5892 10191	
	" M60 "	4	5518 9566	7281 12622	
	" M64 "	4	6169 10717	8870 15411	
	" M72 "	6	9056 15556	12130 20837	
" M80 "	6	12551 21651	16811 29000		
" M90 "	6	18284 31686	24307 42122		
" M100 "	6	25538 44419	33749 58700		

Obr. / Fig.6 Maximální možný utahovací moment pro svorníkové šrouby z materiálu SA320Gr.B7 – EN 1.7225

HRANIČNÝ UŤAHOVACÍ MOMENT pre svorníkové skrutky

BOLT_Material = " SA320B8M - 1.4301 "

kde medza sklzu $R_{p0.2} = 190 \text{ MPa}$

súčiniteľom bezpečnosti $\nu = 0.67$ k medze sklzu

ZÁVIT =	pre závit	so stúpaním	so zoslabeným driekom		nezoslabené	
			Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15		Pre trenie μ 0.08 ÷ 0.15	
" M12 "		(1.75)	9	14	13	22
" M16 "		2	23	38	32	54
" M20 "		2.5	44	75	63	106
" M24 "		3	77	129	109	184
" M27 "		3	112	190	160	271
" M30 "		3.5	158	267	218	369
" M33 "		3.5	212	360	295	501
" M36 "		3	265	456	400	687
" M39 "		3	355	612	515	889
" M42 "		3	433	748	651	1126
" M45 "	P =	3 mm	555	962	808	1401
" M48 "		3	658	1144	989	1719
" M52 "		3	848	1477	1261	2198
" M56 "		4	1055	1824	1534	2652
" M60 "		4	1436	2490	1895	3285
" M64 "		4	1606	2789	2309	4011
" M72 "		6	2357	4049	3157	5423
" M80 "		6	3267	5635	4375	7548
" M90 "		6	4759	8247	6326	10963
" M100 "		6	6647	11561	8784	15278

Obr. / Fig.7 Maximální možný uťahovací moment pro svorníkové šrouby z materiálu SA320Gr.B8M – EN 1.4301