

公制螺栓（细牙）不同摩擦系数下的预紧扭矩和预紧力

（参照德国工程师协会标准 VDI2230 Part 1 Max. tightening torque/ preload at 90% of Rp0.2）

直径×螺距	性能等级	不同摩擦系数的预紧紧固扭矩 MA(Nm)							不同摩擦系数的预紧力 FV (kN)						
		0.08	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2	0.24	0.08	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2	0.24
M8×1	8.8	19.3	22.8	26.1	29.2	32.0	37.0	41.2	21.2	20.7	20.2	19.7	19.2	18.1	17.0
	10.9	28.4	33.5	38.3	42.8	47.0	54.3	60.5	31.1	30.4	29.7	28.9	28.1	26.5	24.9
	12.9	33.2	39.2	44.9	50.1	55.0	63.6	70.8	36.4	35.6	34.7	33.9	32.9	31.0	29.1
M9×1	8.8	28.0	33.2	38.1	42.6	46.9	54.4	60.7	27.7	27.2	26.5	25.9	25.2	23.7	22.3
	10.9	41.1	48.8	55.9	62.6	68.8	79.8	89.1	40.7	39.9	39.0	38.0	37.0	34.9	32.8
	12.9	48.1	57.0	65.4	73.3	80.6	93.4	104.3	47.7	46.7	45.6	44.4	43.3	40.8	38.4
M10×1	8.8	39	46	53	60	66	76	85	35.2	34.5	33.7	32.9	32.0	30.2	28.4
	10.9	57	68	78	88	97	112	125	51.7	50.6	49.5	48.3	47.0	44.4	41.7
	12.9	67	80	91	103	113	131	147	60.4	59.2	57.9	56.5	55.0	51.9	48.8
M10×1.25	8.8	38	44	51	57	62	72	80	33.1	32.4	31.6	30.8	29.9	28.2	26.5
	10.9	55	65	75	83	92	106	118	48.6	47.5	46.4	45.2	44.0	41.4	38.9
	12.9	65	76	87	98	107	124	138	56.8	55.6	54.3	52.9	51.4	48.5	45.5
M12×1.25	8.8	66	79	90	101	111	129	145	50.1	49.1	48.0	46.8	45.6	43.0	40.4
	10.9	97	116	133	149	164	190	212	73.6	72.1	70.5	68.7	66.9	63.2	59.4
	12.9	114	135	155	174	192	222	249	86.2	84.4	82.5	80.4	78.3	73.9	69.5
M12×1.5	8.8	64	76	87	97	107	123	137	47.6	46.6	45.5	44.3	43.1	40.6	38.2
	10.9	95	112	128	143	157	181	202	70.0	68.5	66.8	65.1	63.1	59.7	56.0
	12.9	111	131	150	167	183	212	236	81.9	80.1	78.2	76.2	74.1	69.8	65.5
M14×1.5	8.8	104	124	142	159	175	203	227	67.8	66.4	64.8	63.2	61.5	58.1	45.6
	10.9	153	182	209	234	257	299	333	99.5	97.5	95.2	92.9	90.4	85.3	80.2

	12.9	179	213	244	274	301	349	390	116.5	114.1	111.4	108.7	105.8	99.8	93.9
M16×1.5	8.8	159	189	218	244	269	314	351	91.4	89.6	87.6	82.5	83.2	78.6	74.0
	10.9	233	278	320	359	396	461	515	134.2	131.6	128.7	125.5	122.3	155.5	108.7
	12.9	273	325	374	420	463	539	603	157.1	154.0	150.6	146.9	143.1	135.1	127.2
M18×1.5	8.8	237	283	327	368	406	473	530	122	120	117	115	112	105	99
	10.9	337	403	465	523	578	674	755	174	171	167	163	159	150	141
	12.9	394	472	544	613	676	789	884	204	200	196	191	186	176	166
M18×2	8.8	229	271	311	348	383	444	495	114	112	109	107	104	98	92
	10.9	326	386	443	496	545	632	706	163	160	156	152	148	139	131
	12.9	381	452	519	581	638	740	826	191	187	182	178	173	163	153
M20×1.5	8.8	327	392	454	511	565	660	741	154	151	148	144	141	133	125
	10.9	466	558	646	728	804	940	1055	219	215	211	206	200	190	179
	12.9	545	653	756	852	941	1100	1234	257	252	246	241	234	222	209
M22×1.5	8.8	440	529	613	692	765	896	1006	189	186	182	178	173	164	154
	10.9	627	754	873	985	1090	1276	1433	269	264	259	253	247	233	220
	12.9	734	882	1022	1153	1275	1493	1677	315	309	303	296	289	273	257
M24×1.5	8.8	570	686	796	899	995	1166	1311	228	224	219	214	209	198	187
	10.9	811	977	1133	1280	1417	1661	1867	325	319	312	305	298	282	266
	12.9	949	1143	1326	1498	1658	1943	2185	380	373	366	357	347	330	311
M24×2	8.8	557	666	769	865	955	1114	1248	217	213	209	204	198	187	177
	10.9	793	949	1095	1232	1360	1586	1777	310	304	297	290	282	267	251
	12.9	928	1110	1282	1442	1591	1856	2080	362	355	348	339	331	312	294
M27×1.5	8.8	822	992	1153	1304	1445	1697	1910	293	288	282	276	269	255	240
	10.9	1171	1413	1643	1858	2059	2417	2720	418	410	402	393	383	363	342
	12.9	1370	1654	1922	2174	2409	2828	3183	489	480	470	460	448	425	401

M27×2	8.8	806	967	1119	1262	1394	1630	1829	281	276	270	264	257	243	229
	10.9	1149	1378	1594	1797	1986	2322	2605	400	393	384	375	366	346	326
	12.9	1344	1612	1866	2103	2324	2717	3049	468	460	450	439	428	405	382
M30×2	8.8	1116	1343	1556	1756	1943	2276	2557	353	347	339	331	323	306	288
	10.9	1590	1912	2216	2502	2767	3241	3641	503	494	483	472	460	436	411
	12.9	1861	2238	2594	2927	3238	3793	4261	588	578	565	552	539	510	481
M33×2	8.8	1489	1794	2082	2352	2605	3054	3435	433	425	416	407	397	376	354
	10.9	2120	2555	2965	3350	3710	4350	4892	617	606	593	580	565	535	505
	12.9	2481	2989	3470	3921	4341	5090	5725	722	709	694	678	662	626	591
M36×2	8.8	1943	2345	2725	3082	3415	4010	4513	521	512	502	490	478	453	427
	10.9	2767	3340	3882	4390	4864	5711	6428	742	729	714	698	681	645	609
	12.9	3238	3908	4542	5137	5692	6683	7522	869	853	836	817	797	755	712
M39×2	8.8	2483	3002	3493	3953	4383	5151	5801	618	607	595	581	567	537	507
	10.9	3537	4276	4974	5631	6243	7336	8263	880	864	847	828	808	765	722
	12.9	4139	5003	5821	6589	7306	8585	9669	1030	1011	991	969	945	896	845