

# Anziehdrehmomente und Montagevorspannkraft nach VDI 2230-1:2015

## - Schafschrauben mit metrischem Feingewinde -



Statik | Ermüdungsfestigkeit | Bruchmechanik  
Schrauben, Schweißnähte, Maschinenbauteile  
**Ingenieurbüro Andreas Hanke**  
E-Mail: [info@ing-hanke.de](mailto:info@ing-hanke.de)  
Web: [www.ing-hanke.de](http://www.ing-hanke.de)

Schafschrauben (metrisches Feingewinde): DIN ISO 68, DIN ISO 724, DIN 13-19  
Kopfabmessungen von Sechskantschrauben: DIN EN ISO 4014 bis DIN EN ISO 4018  
Schrauben mit Außensechsrund: DIN 34800  
Zylinderschrauben: DIN EN ISO 4762  
Bohrung "mittel": DIN EN 20273

Nenn- durchmesser	Festigkeits- klasse	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$
		[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]
		$\mu = 0.08$		$\mu = 0.10$		$\mu = 0.12$		$\mu = 0.14$		$\mu = 0.16$		$\mu = 0.20$		$\mu = 0.24$	
M2 x 0.25	8.8	1.32	0.32	1.3	0.37	1.27	0.43	1.23	0.48	1.2	0.52	1.13	0.61	1.07	0.68
	10.9	1.94	0.46	1.9	0.55	1.86	0.63	1.81	0.7	1.76	0.77	1.66	0.89	1.56	1
	12.9	2.28	0.54	2.23	0.64	2.17	0.74	2.12	0.82	2.06	0.9	1.95	1.04	1.83	1.16
M3 x 0.25	8.8	3.29	1.1	3.23	1.32	3.16	1.53	3.09	1.72	3.01	1.9	2.85	2.21	2.68	2.48
	10.9	4.84	1.62	4.75	1.94	4.64	2.24	4.53	2.52	4.42	2.78	4.18	3.25	3.94	3.65
	12.9	5.66	1.9	5.55	2.27	5.43	2.62	5.31	2.95	5.17	3.26	4.89	3.81	4.61	4.27
M4 x 0.2	8.8	6.32	2.67	6.21	3.24	6.09	3.77	5.95	4.26	5.81	4.73	5.51	5.56	5.2	6.27
	10.9	9.28	3.93	9.12	4.75	8.94	5.53	8.74	6.26	8.53	6.95	8.09	8.17	7.64	9.2
	12.9	10.9	4.6	10.7	5.56	10.5	6.47	10.2	7.33	9.98	8.13	9.46	9.56	8.93	10.8
M4 x 0.35	8.8	5.8	2.57	5.69	3.07	5.56	3.54	5.43	3.98	5.29	4.39	5.01	5.12	4.72	5.74
	10.9	8.52	3.77	8.35	4.5	8.17	5.2	7.98	5.84	7.77	6.45	7.35	7.52	6.93	8.43
	12.9	9.97	4.41	9.77	5.27	9.56	6.08	9.34	6.84	9.1	7.54	8.61	8.8	8.11	9.86
M5 x 0.25	8.8	9.87	5.11	9.7	6.17	9.51	7.19	9.3	8.13	9.07	9.02	8.6	10.6	8.12	11.9
	10.9	14.5	7.5	14.3	9.07	14	10.6	13.7	11.9	13.3	13.2	12.6	15.6	11.9	17.6
	12.9	17	8.78	16.7	10.6	16.3	12.3	16	14	15.6	15.5	14.8	18.2	14	20.5
M5 x 0.5	8.8	8.8	4.83	8.62	5.75	8.43	6.61	8.22	7.42	8.01	8.16	7.57	9.49	7.13	10.6
	10.9	12.9	7.1	12.7	8.44	12.4	9.71	12.1	10.9	11.8	12	11.1	13.9	10.5	15.6
	12.9	15.1	8.31	14.8	9.88	14.5	11.4	14.1	12.7	13.8	14	13	16.3	12.3	18.2
M6 x 0.25	8.8	14.5	9.05	14.2	11	14	12.8	13.7	14.5	13.3	16.1	12.6	19	11.9	21.4
	10.9	21.3	13.3	20.9	16.1	20.5	18.8	20.1	21.3	19.6	23.7	18.6	27.9	17.5	31.5
	12.9	24.9	15.5	24.5	18.9	24	22	23.5	24.9	22.9	27.7	21.7	32.6	20.5	36.8
M6 x 0.5	8.8	13.2	8.66	12.9	10.4	12.6	12	12.3	13.5	12	14.9	11.4	17.3	10.7	19.4
	10.9	19.4	12.7	19	15.2	18.6	17.6	18.1	19.8	17.7	21.8	16.7	25.5	15.8	28.5
	12.9	22.6	14.9	22.2	17.8	21.7	20.6	21.2	23.1	20.7	25.5	19.6	29.8	18.4	33.4
M6 x 0.75	8.8	11.9	8.21	11.7	9.7	11.4	11.1	11.1	12.4	10.8	13.6	10.2	15.7	9.59	17.5
	10.9	17.5	12.1	17.1	14.2	16.7	16.3	16.3	18.2	15.9	20	15	23.1	14.1	25.7
	12.9	20.5	14.1	20	16.7	19.6	19.1	19.1	21.3	18.6	23.4	17.5	27	16.5	30.1
M8 x 0.25	8.8	26.3	21.6	25.9	26.3	25.4	30.8	24.9	35	24.3	38.9	23.1	45.9	21.8	52
	10.9	38.7	31.7	38.1	38.6	37.3	45.2	36.5	51	35.7	57	33.9	67	32	76
	12.9	45.3	37.1	44.5	45.2	43.7	53	42.7	60	41.7	67	39.6	79	37.4	89
M8 x 0.5	8.8	24.6	21	24.1	25.2	23.6	29.3	23.1	33.1	22.5	36.6	21.3	43	20.1	48.3
	10.9	36.1	30.8	35.4	37.1	34.7	43	33.9	48.6	33.1	54	31.4	63	29.6	71
	12.9	42.2	36	41.5	43.4	40.6	50	39.7	57	38.7	63	36.7	74	34.6	83
M8 x 1	8.8	21.2	19.4	20.7	22.9	20.2	26.2	19.7	29.3	19.2	32.2	18.1	37.2	17	41.5
	10.9	31.1	28.5	30.4	33.7	29.7	38.5	29	43.1	28.2	47.2	26.6	55	25	61
	12.9	36.4	33.4	35.6	39.4	34.8	45.1	33.9	50	33	55	31.1	64	29.3	71
M10 x 0.25	8.8	41.7	42.3	41	52	40.3	60	39.4	69	38.5	76	36.6	90	34.6	102
	10.9	61	62	60	76	59	89	58	101	57	112	54	133	51	150
	12.9	72	73	71	89	69	104	68	118	66	131	63	155	59	176
M10 x 0.5	8.8	39.5	41.3	38.8	49.9	38	58	37.2	66	36.3	73	34.4	86	32.5	97
	10.9	58	61	57	73	56	85	55	97	53	107	51	126	47.7	142
	12.9	68	71	67	86	65	100	64	113	62	125	59	148	56	166
M10 x 1	8.8	35.2	39.1	34.5	46.5	33.7	53	32.9	60	32	66	30.3	77	28.5	86
	10.9	52	57	51	68	49.5	79	48.3	88	47.1	97	44.5	113	41.9	126
	12.9	60	67	59	80	58	92	57	103	55	113	52	132	49	148

$F_{Mzul}$  zulässige Montagevorspannkraft

$M_A$  Anziehdrehmoment

$\mu = \mu_G = \mu_K$  Reibungszahl am Gewinde / Kopfauflage

Trotz sorgfältiger Prüfung können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für fehlerhaften Inhalt wird keine Haftung übernommen.

# Anziehdrehmomente und Montagevorspannkraft nach VDI 2230-1:2015

## - Schachtschrauben mit metrischem Feingewinde -



Statik | Ermüdungsfestigkeit | Bruchmechanik  
Schrauben, Schweißnähte, Maschinenbauteile  
**Ingenieurbüro Andreas Hanke**  
E-Mail: [info@ing-hanke.de](mailto:info@ing-hanke.de)  
Web: [www.ing-hanke.de](http://www.ing-hanke.de)

Schachtschrauben (metrisches Feingewinde): DIN ISO 68, DIN ISO 724, DIN 13-19  
Kopfabmessungen von Sechskantschrauben: DIN EN ISO 4014 bis DIN EN ISO 4018  
Schrauben mit Außensechsrund: DIN 34800  
Zylinderschrauben: DIN EN ISO 4762  
Bohrung "mittel": DIN EN 20273

Nenn- durchmesser	Festigkeits- klasse	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$
		[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]
		$\mu = 0.08$		$\mu = 0.10$		$\mu = 0.12$		$\mu = 0.14$		$\mu = 0.16$		$\mu = 0.20$		$\mu = 0.24$	
M12 x 0.35	8.8	60	72	59	88	57	103	56	117	55	130	52	153	49.3	173
	10.9	87	106	86	129	84	151	83	171	81	191	77	225	72	254
	12.9	102	124	101	151	99	176	97	200	94	223	90	263	85	298
M12 x 0.5	8.8	58	71	57	86	56	101	55	114	53	127	51	149	47.8	168
	10.9	85	105	84	127	82	148	80	168	78	186	74	219	70	247
	12.9	100	122	98	148	96	173	94	196	92	218	87	257	82	289
M12 x 1	8.8	53	68	52	82	51	94	49.4	106	48.1	117	45.5	136	42.9	153
	10.9	77	100	76	120	74	138	73	155	71	172	67	200	63	224
	12.9	91	117	89	140	87	162	85	182	83	201	78	234	74	263
M16 x 0.5	8.8	105	169	104	205	102	240	99	273	97	303	92	358	87	405
	10.9	155	248	152	302	149	353	146	401	143	446	135	526	128	594
	12.9	181	290	178	353	175	413	171	469	167	521	159	616	150	696
M16 x 1	8.8	98	164	97	197	95	229	92	258	90	286	85	335	81	377
	10.9	144	241	142	290	139	336	136	379	132	420	125	492	118	554
	12.9	169	282	166	339	163	393	159	444	155	492	147	576	138	648
M16 x 1.5	8.8	91	158	90	189	88	217	86	244	83	269	79	313	74	350
	10.9	134	232	132	277	129	319	126	358	122	395	116	459	109	514
	12.9	157	272	154	324	151	373	147	419	143	462	135	537	128	602
M20 x 1	8.8	163	336	160	406	157	472	153	535	150	593	142	697	134	785
	10.9	232	478	228	578	223	673	219	761	213	844	202	993	191	1118
	12.9	272	559	267	676	262	787	256	891	250	988	237	1162	223	1309
M20 x 1.5	8.8	154	327	151	392	148	454	144	511	141	565	133	660	126	741
	10.9	219	466	215	559	211	646	206	728	201	804	190	940	179	1055
	12.9	257	545	252	654	246	756	241	852	235	941	222	1100	210	1235
M24 x 1.5	8.8	228	571	224	687	219	797	214	900	209	996	198	1168	187	1313
	10.9	325	813	319	978	312	1135	305	1282	298	1419	282	1663	266	1870
	12.9	380	951	373	1145	366	1328	357	1500	349	1660	330	1946	312	2189
M24 x 2	8.8	217	558	213	667	209	770	204	866	199	956	188	1115	177	1250
	10.9	310	795	304	950	297	1097	290	1234	283	1361	268	1588	252	1781
	12.9	362	930	355	1112	348	1283	340	1444	331	1593	313	1859	295	2084
M30 x 1.5	8.8	367	1140	360	1379	353	1604	345	1816	337	2014	319	2368	302	2668
	10.9	522	1624	513	1964	503	2285	492	2587	480	2869	455	3373	429	3801
	12.9	611	1900	600	2298	588	2674	575	3027	561	3357	532	3947	503	4447
M30 x 2	8.8	353	1121	347	1348	339	1562	332	1763	323	1950	306	2285	289	2568
	10.9	503	1596	494	1920	483	2225	472	2511	461	2778	436	3254	412	3657
	12.9	588	1868	578	2246	566	2604	553	2938	539	3251	511	3808	482	4279
M36 x 1.5	8.8	538	1976	529	2397	518	2795	507	3169	495	3519	469	4145	443	4676
	10.9	766	2815	753	3414	738	3981	722	4514	705	5012	669	5903	631	6660
	12.9	896	3294	881	3995	864	4658	845	5282	825	5865	782	6908	739	7793
M36 x 2	8.8	521	1950	512	2354	502	2735	491	3093	479	3427	454	4024	428	4530
	10.9	743	2777	729	3352	715	3895	699	4406	682	4881	646	5731	610	6452
	12.9	869	3250	854	3923	836	4558	818	5155	798	5712	756	6707	714	7551
M42 x 1.5	8.8	742	3155	729	3834	715	4478	700	5083	683	5649	648	6662	612	7524
	10.9	1056	4494	1039	5461	1018	6378	996	7240	973	8046	923	9489	872	10716
	12.9	1236	5258	1215	6390	1192	7463	1166	8472	1139	9416	1081	11104	1021	12540

$F_{Mzul}$  zulässige Montagevorspannkraft

$M_A$  Anziehdrehmoment

$\mu = \mu_G = \mu_K$  Reibungszahl am Gewinde / Kopfauflage

Trotz sorgfältiger Prüfung können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für fehlerhaften Inhalt wird keine Haftung übernommen.

## Anziehdrehmomente und Montagevorspannkraften nach VDI 2230-1:2015 - Schafschrauben mit metrischem Feingewinde -



**Statik | Ermüdungsfestigkeit | Bruchmechanik**  
Schrauben, Schweißnähte, Maschinenbauteile  
**Ingenieurbüro Andreas Hanke**  
E-Mail: [info@ing-hanke.de](mailto:info@ing-hanke.de)  
Web: [www.ing-hanke.de](http://www.ing-hanke.de)

Schafschrauben (metrisches Feingewinde): DIN ISO 68, DIN ISO 724, DIN 13-19  
Kopfabmessungen von Sechskantschrauben: DIN EN ISO 4014 bis DIN EN ISO 4018  
Schrauben mit Außensechsrund: DIN 34800  
Zylinderschrauben: DIN EN ISO 4762  
Bohrung "mittel": DIN EN 20273

Nenn- durchmesser	Festigkeits- klasse	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$	$F_{Mzul}$	$M_A$
		[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]	[kN]	[Nm]
		$\mu = 0.08$		$\mu = 0.10$		$\mu = 0.12$		$\mu = 0.14$		$\mu = 0.16$		$\mu = 0.20$		$\mu = 0.24$	
M42 x 2	8.8	722	3120	710	3776	696	4397	680	4980	664	5525	630	6498	595	7324
	10.9	1029	4444	1011	5378	991	6262	969	7093	946	7868	897	9255	847	10432
	12.9	1204	5200	1183	6293	1160	7328	1134	8300	1107	9208	1050	10830	991	12207
M48 x 1.5	8.8	978	4756	962	5789	944	6769	923	7692	902	8554	856	10098	809	11412
	10.9	1393	6774	1370	8246	1344	9641	1315	10955	1284	12183	1219	14383	1152	16254
	12.9	1630	7927	1603	9649	1573	11282	1539	12820	1503	14257	1427	16831	1348	19020
M48 x 2	8.8	956	4711	940	5714	921	6663	901	7556	880	8390	835	9882	788	11149
	10.9	1362	6710	1338	8137	1312	9490	1284	10761	1253	11949	1189	14074	1123	15879
	12.9	1593	7852	1566	9523	1536	11105	1502	12593	1466	13983	1391	16469	1314	18581
M56 x 1.5	8.8	1344	7563	1322	9220	1297	10793	1270	12274	1240	13659	1178	16141	1113	18253
	10.9	1914	10771	1883	13132	1848	15372	1808	17481	1766	19454	1677	22989	1585	25997
	12.9	2240	12604	2204	15367	2162	17988	2116	20456	2067	22765	1963	26902	1855	30422
M56 x 2	8.8	1318	7503	1296	9118	1271	10649	1244	12090	1215	13436	1153	15846	1089	17895
	10.9	1878	10686	1846	12987	1811	15167	1772	17219	1730	19137	1642	22569	1551	25486
	12.9	2197	12505	2160	15197	2119	17749	2073	20150	2024	22394	1921	26410	1815	29824
M64 x 2	8.8	1739	11150	1710	13570	1677	15866	1642	18027	1603	20047	1522	23665	1438	26743
	10.9	2476	15880	2436	19328	2389	22597	2338	25675	2283	28552	2167	33705	2048	38088
	12.9	2898	18583	2850	22617	2796	26444	2736	30045	2672	33412	2536	39442	2397	44571

$F_{Mzul}$  zulässige Montagevorspannkraft

$M_A$  Anziehdrehmoment

$\mu = \mu_G = \mu_k$  Reibungszahl am Gewinde / Kopfauflage

*Trotz sorgfältiger Prüfung können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für fehlerhaften Inhalt wird keine Haftung übernommen.*