

## Coeficiente de atrito $\mu_{ges}$ 0,16

$\mu_{ges}$ 0,16	4.6			5.6			6.8			8.8			10.9			12.9		
	P	F	$M_{TD}$	F	$M_{TD}$	F	$M_{TD}$	F	$M_{TD}$	F	$M_{TD}$	F	$M_{TD}$	F	$M_{TD}$			
	mm	N	N-m	N	N-m	N	N-m	N	N-m	N	N-m	N	N-m	N	N-m			
<b>Parafusos convencionais com rosca métrica ISO conforme DIN ISO 261</b>																		
M 2	0,4	324	0,140	405	0,175	647	0,280	863	0,373	1.214	0,525	1.456	0,630					
M 2,5	0,45	539	0,289	674	0,361	1.079	0,578	1.439	0,770	2.023	1,083	2.428	1,300					
M 3	0,5	810	0,517	1.013	0,647	1.620	1,035	2.161	1,380	3.038	1,940	3.646	2,328					
M 3,5	0,6	1.086	0,811	1.358	1,014	2.173	1,622	2.897	2,163	4.074	3,042	4.889	3,650					
M 4	0,7	1.403	1,199	1.754	1,499	2.806	2,398	3.742	3,198	5.262	4,497	6.314	5,396					
M 4,5	0,75	1.823	1,746	2.279	2,182	3.646	3,492	4.861	4,656	6.836	6,547	8.204	7,857					
M 5	0,8	2.298	2,438	2.872	3,047	4.596	4,875	6.127	6,500	8.617	9,141	10.340	10,969					
M 6	1	3.241	4,139	4.051	5,173	6.482	8,277	8.643	11,036	12.154	15,520	14.584	18,623					
M 8	1,25	5.951	10,083	7.438	12,603	11.901	20,165	15.868	26,887	22.315	37,809	26.778	45,371					
M 10	1,5	9.477	20,01	11.847	25,02	18.955	40,03	25.273	53,37	35.540	75,05	42.648	90,06					
M 12	1,75	13.821	34,96	17.277	43,69	27.642	69,91	36.857	93,22	51.830	131,08	62.195	157,30					
M 14	2	18.982	55,93	23.728	69,91	37.964	111,86	50.619	149,15	71.183	209,74	85.419	251,69					
M 16	2	26.145	87,30	32.682	109,13	52.291	174,61	69.721	232,81	98.045	327,39	117.654	392,87					
M 18	2,5	31.755	120,08	39.694	150,10	63.510	240,15	84.680	320,20	119.081	450,29	142.897	540,34					
M 20	2,5	40.852	170,52	51.065	213,14	81.704	341,03	108.939	454,71	153.195	639,43	183.834	767,32					
M 22	2,5	51.093	233,3	63.867	291,7	102.187	466,6	136.249	622,2	191.600	875,0	229.921	1.050,0					
M 24	3	58.827	294,7	73.534	368,3	117.654	589,3	156.872	785,7	220.601	1.104,9	264.721	1.325,9					
M 27	3	77.519	433,9	96.899	542,4	155.038	867,9	206.717	1.157,2	290.696	1.627,2	348.835	1.952,7					
M 30	3,5	94.179	587,3	117.724	734,2	188.358	1.174,6	251.144	1.566,2	353.172	2.202,5	423.806	2.642,9					
M 33	3,5	117.488	801,9	146.860	1.002,3	234.977	1.603,8	313.302	2.138,3	440.581	3.007,0	528.697	3.608,5					
M 36	4	137.811	1.028,6	172.264	1.285,7	275.623	2.057,2	367.497	2.742,9	516.793	3.857,2	620.152	4.628,6					
M 39	4	165.738	1.335	207.172	1.668	331.475	2.669	441.967	3.559	621.516	5.005	745.819	6.006					
M 42	4,5	189.724	1.649	237.155	2.061	379.448	3.298	505.930	4.397	711.465	6.183	853.758	7.420					
M 45	4,5	222.267	2.063	277.834	2.578	444.534	4.125	592.712	5.500	833.501	7.735	1.000.201	9.282					
M 48	5	249.916	2.479	312.395	3.099	499.833	4.958	666.444	6.610	937.186	9.296	1.124.624	11.155					
M 52	5	300.035	3.212	375.043	4.014	600.069	6.423	800.093	8.564	1.125.130	12,043	1.350.156	14.452					
M 56	5,5	345.954	3.992	432.442	4.990	691.908	7.984	922.544	10,645	1.297.327	14,969	1.556.793	17,963					
M 60	5,5	404.516	4.985	505.645	6.232	809.031	9.970	1.078.709	13,294	1.516.934	18,695	1.820.321	22,433					
M 64	6	457.571	6.021	571.964	7.526	915.142	12,042	1.220.189	16,056	1.715.891	22,579	2.059.069	27,095					
M 68	6	524.576	7.315	655.720	9.143	1.049.152	14,629	1.398.869	19,506	1.967.160	27,430	2.360.592	32,916					

### Parafusos convencionais com rosca fina métrica ISO conforme DIN ISO 261

M 8	1	6.536	10,91	8.170	13,64	13.073	21,83	17.430	29,10	24.511	40,92	29.413	49,11
M 10	1	10.976	22,64	13.720	28,29	21.952	45,27	29.270	60,36	41.161	84,88	49.393	101,86
M 12	1,5	14.707	36,83	18.383	46,04	29.413	73,66	39.218	98,22	55.150	138,12	66.180	165,74
M 14	1,5	21.080	61,07	26.351	76,34	42.161	122,14	56.214	162,86	79.052	229,02	94.862	274,82
M 16	1,5	28.598	94,08	35.748	117,60	57.196	188,16	76.262	250,88	107.243	352,80	128.692	423,35
M 18	1,5	37.260	137,20	46.575	171,50	74.519	274,40	99.359	365,87	139.724	514,51	167.669	617,41
M 20	1,5	47.065	191,8	58.831	239,7	94.130	383,6	125.506	511,4	176.494	719,2	211.792	863,0
M 22	1,5	58.014	259,2	72.517	324,0	116.027	518,4	154.703	691,2	217.551	971,9	261.062	1.166,3
M 24	1,5	70.106	340,7	87.632	425,9	140.212	681,5	186.949	908,6	262.897	1.277,7	315.477	1.533,3



### LEGENDA

$\mu_{ges}$

=

Coeficiente de atrito da rosca e do diâmetro de contato da cabeça do parafuso

P

=

Passo da rosca do parafuso

F

=

Força tensora axial do parafuso com aproveitamento de 90% do seu limite de elasticidade

$M_{TD}$

=

Momento Torçor Dinâmico

### Importante:

Leia atentamente as recomendações relativas aos valores dos coeficientes de atrito da rosca nas páginas anteriores. Tomando em consideração estes coeficientes, os valores especificados acima são válidos apenas para parafusos métricos (parafusos de expansão – como chumbadores – exigem valores de torque menores). O diâmetro de contato da cabeça com a superfície foi definido como 1,3 x o diâmetro externo da rosca. Por isto, os valores se aplicam apenas a parafusos comuns, em geral de cabeças cilíndricas e hexagonais (por exemplo, DIN EN ISO 4014, 4017, 4762, DIN 7984). Ao utilizar parafusos mais resistentes (de 8.8 a 12.9) com peças feitas de materiais “macios”, é recomendável observar se a pressão superficial máxima sob a cabeça do parafuso não as danificará.

