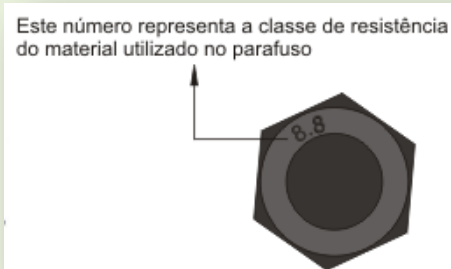


BT N.º: 01PF / ANO 11

## Classes de resistência de parafusos

### Regra prática

Conforme a DIN 931, o numero gravado geralmente na superfície superior da cabeça do parafuso, indica sua resistência (Ex.: 8.8). Logo, quanto maior for o numero gravado, maior será a resistência a tração do parafuso.



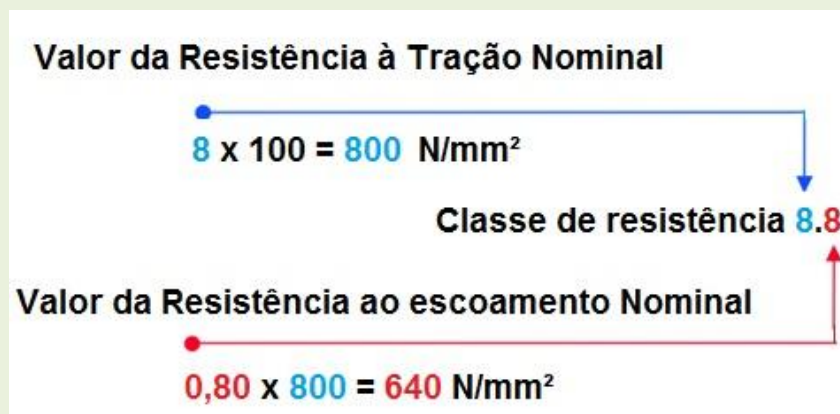
Caso venhamos a selecionar dois parafusos M10, com classes diferentes,consequentemente, teremos diferentes resistências.

### Como interpretar a marcação na cabeça do parafuso?

Conforme já foi dito, esta numeração representa a classe de resistência que o parafuso possui.

Se um parafuso em sua cabeça a inscrição 8.8 interpretamos da seguinte forma:

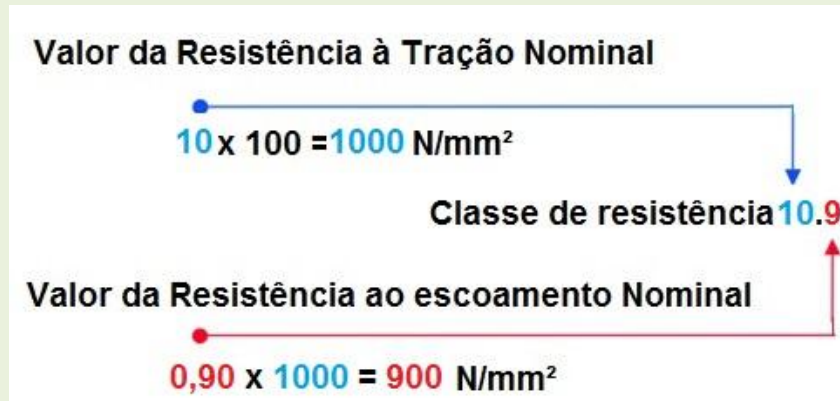
O “primeiro” oito representa 800 N/mm<sup>2</sup> mínimo de **resistência a tração**; o “segundo oito”, na verdade .8, quer dizer 80% da tração = limite de escoamento de 640 N.mm<sup>2</sup>



Outro exemplo: Parafuso 10.9

O dez representa 1000 N/mm<sup>2</sup> mínimo de **resistência a tração**; o nove na verdade .9, quer dizer 90% da tração = limite de escoamento de 900 N.mm<sup>2</sup>





Você ainda poderá encontrar, além do valor 8.8 que é o mais comum no setor automotivo, vários outros valores como: 4.6, 5.6, 6.9, 10.9 e 12.9.

### Quais as diferenças entre elas?

Quanto menor for a classe de resistência do parafuso, maior será a sua ductilidade, porém menor será a sua capacidade de gerar força.

Quanto maior for a classe de resistência do parafuso, menor será a sua ductilidade, porém maior será a sua capacidade de gerar força.

### O que significa esta resistência na prática?

Esta resistência determina a aplicabilidade do parafuso quanto à responsabilidade. Equipamentos que sofrem vibrações, tração, torção e outras forças, não podem usar parafusos e porcas com baixo grau de resistência. Exemplo: As sapatas de um trator de esteira, que sofrem diversas cargas, inclusive de torção e impacto (com o solo, podendo ser rochas) devem usar parafusos 12.9.



### Esta resistência é o torque aplicado ao parafuso?

Não. O torque é determinado também em função do diâmetro do parafuso. Citamos abaixo tabelas de torque, recomendadas para parafusos de um modo geral. Deve-se sempre consultar o manual do fabricante do equipamento para determinar o torque.

Tabela de torques para parafusos métricos rosca normal (N.m)

Rosca	Classe de resistência				
	4.8	5.8	8.8	9.8	10.9
M3	0,7	0,9	1,4	1,6	2,0
M3,5	1,1	1,4	2,1	2,4	3,0
M4	1,7	2,1	3,2	3,6	4,6
M5	3,3	4,1	6,2	6,9	8,9
M6	5,7	7,0	10,6	12,0	15,3
M7	9,3	11,4	17,4	19,4	24,8
M8	13,8	16,8	25,6	28,8	36,8
M10	27,4	33,5	51,2	57,3	73,1
M12	47	57	88	98	125
M14	74	91	138	155	198
M16	112	138	210	235	300
M18	156	192	302	—	418
M20	220	269	425	—	586
M22	298	365	578	—	801
M24	377	463	733	—	1013
M27	552	677	1070	—	1482
M30	755	924	1462	—	2022
M33	1014	1246	1963	—	2718
M36	1308	1602	2532	—	3504
M39	1689	2068	3267	—	4515

Tabela de torques para parafusos métricos rosca fina (N.m)

Rosca	Classe de resistência				
	4.8	5.8	8.8	9.8	10.9
M8x1	14,5	17,7	27,0	30,3	38,6
M10x1	29,5	36,2	55,3	61,9	79,0
M10x1,25	28,5	34,9	53,2	59,7	76,1
M12x1,25	50	61	93	105	133
M12x1,5	48	59	90	101	129
M14x1,5	79	96	147	165	211
M16x1,5	117	144	220	247	315
M18x1,5	170	209	330	—	455
M20x1,5	236	289	457	—	633
M22x1,5	318	390	618	—	853
M24x2	401	492	775	—	1075
M27x2	586	715	1133	—	1567
M30x2	808	994	1570	—	2168
M33x2	1083	1326	2097	—	2900
M36x3	1362	1672	2637	—	3649
M39x3	1751	2146	3392	—	4692

Tabela de torques para parafusos série polegada rosca normal (N.m)

Rosca	Grau de resistência			
	Grau 1	Grau 2	Grau 5	Grau 8
1/4 - 20	4,8	7,8	12,1	17,0
5/16 - 18	9,4	15,7	23,9	33,8
3/8 - 16	16,2	26,9	41,5	58,4
7/16 - 14	26	42	65	92
1/2 - 13	39	65	101	141
9/16 - 12	56	92	143	201
5/8 - 11	78	128	199	280
3/4 - 10	136	227	350	494
7/8 - 9	218	218	562	793
1 - 8	327	327	841	1187
1.1/8 - 7	464	464	1040	1685
1.1/4 - 7	649	649	1455	2359
1.3/8 - 6	954	854	1916	3106
1.1/2 - 6	1127	1127	2527	4097

Tabela de torques para parafusos série polegada rosca fina (N.m)

Rosca	Grau de Resistência			
	Grau 1	Grau 2	Grau 5	Grau 8
1/4 - 28	5,3	8,7	13,5	18,9
5/16 - 24	10,2	16,8	25,9	36,6
3/8 - 24	17,8	29,4	45,7	64,2
7/16 - 20	27,8	45,8	71,1	100
1/2 - 20	43	71	110	155
9/16 - 18	61	100	155	219
5/8 - 18	85	141	219	308
3/4 - 16	149	246	381	536
7/8 - 14	237	237	606	853
1 - 12	352	352	903	1271
1.1/8 - 12	509	509	1128	1835
1.1/4 - 12	705	705	1565	2545
1.3/8 - 12	947	947	2101	3417
1.1/2 - 12	1238	1238	2748	4468