

Classes de resistência

de parafusos, porcas e pinos roscados

As classes de resistência são diferenciadas pelo material (aço ou aço inoxidável). Além disso, existem diferenças nas classes de resistência de parafusos, porcas e pinos roscados de aço.

A listagem de códigos de materiais é baseada na ISO 898-1 (para parafusos), ISO 898-2 (para porcas) e ISO 898-5 (para pinos roscados).

Valores de resistência dos parafusos

Os valores de resistência para parafusos de aço são descritos por dois números separados por um ponto.

O primeiro número corresponde a um centésimo da resistência à tração R_m em N/mm^2 . A resistência à tração indica a tensão de tração na qual o parafuso quebra.

Exemplo de um parafuso da classe de resistência 10.9:

Resistência à tração R_m = primeiro número * 100 = 10 N/mm^2 * 100 = 1000 N/mm^2 .

Por meio do segundo número, é possível determinar o limite de elasticidade R_e , o limite de alongamento ou a resistência ao escoamento equivalente $R_p 0,2$ do parafuso. O limite de elasticidade R_e , bem como o limite de alongamento $R_p 0,2$, indicam a tensão máxima antes que o parafuso se deforme plasticamente. No caso de deformação plástica, o parafuso é permanentemente deformado (diferente da deformação elástica: o parafuso retorna à sua forma original após a tensão ser liberada). O segundo número indica 10 vezes a razão entre o limite de elasticidade R_e ou a resistência ao escoamento equivalente $R_p 0,2$ e a resistência à tração R_m .

Exemplo de um parafuso da classe de resistência 10.9:

Limite de elasticidade R_e = Resistência à tração R_m x segundo número x 0,1 = 1000 N/mm^2 x 9 x 0,1 = 900 N/mm^2 .

O alongamento na ruptura A indica a porcentagem de deformação plástica na ruptura.

Valores característicos de material	Classe de resistência					
	4.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9
Resistência à tração R_m em N/mm^2	400	500	600	800	1000	1200
Limite de elasticidade R_e ou limite de alongamento $R_p 0,2$ em N/mm^2	240	400	480	640	900	1080
Alongamento na ruptura A em %	22	10	8	12	9	8

Valores de resistência das porcas

A classe de resistência das porcas de aço, ao contrário do parafuso, indica apenas um número de código. Tal corresponde à tensão de ensaio S_p . Ela pode ser equiparada à resistência à tração R_m do parafuso. Porcas com um número de dois dígitos (por exemplo, 04) descrevem porcas baixas.

Tensão de ensaio S_p em N/mm^2		Classe de resistência				
acima	até	04	6	8	10	12
	M4	380	600	800	1040	1140
M4	M7		670	855	1040	1140
M7	M10		680	870	1040	1140
M10	M16		700	880	1050	1170
M16	M39		720	920	1060	1200

Valores de resistência dos pinos roscados

Os pinos roscados em aço são descritos com um número e um H no final. O número indica o décimo da dureza Vickers HV mínima. O H representa a dureza

Exemplo de um pino roscado com classe de resistência 45H:

Dureza Vickers = 45 HV x 10 = 450 HV.

Isso corresponde a uma resistência à tração R_m de 1455 N/mm².

Valores de resistência do aço inoxidável

As especificações do aço inoxidável são projetadas de maneira uniforme para parafusos, porcas e pinos roscados.

A primeira letra indica a estrutura de aço.

Exemplo de aço inoxidável A2-70:

O A significa austenítico (F significa ferrítico).

O primeiro número descreve a classe de aço e as características do material associado.

Exemplo de aço inoxidável A2-70:

O aço inoxidável A2-70 é ligado com cromo e níquel (diferente do A4: aço inoxidável ligado com cromo, níquel e molibdênio).

O número após o hífen indica 0,1 vezes a resistência à tração R_m.

Exemplo de aço inoxidável A2-70:

Resistência à tração R_m = número atrás do hífen x 10 = 70 N/mm² x 10 = 700 N/mm²

Valores característicos de material	Classe de resistência			
	A2-50	A2-70	A4-50	A4-70
Resistência à tração R _m em N/mm ²	400	500	600	800
Limite de elasticidade R _e ou limite de alongamento R _{p 0,2} em N/mm ²	240	400	480	640
Alongamento na ruptura A em %	22	10	8	12