



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Juntas aparafusadas roscadas

Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 34 Juntas aparafusadas roscadas

Fórmulas

Juntas aparafusadas roscadas

Dimensões do parafuso

1) Diâmetro do núcleo do parafuso dada a área de cisalhamento da porca



$$fx \quad d_c = \frac{A}{\pi \cdot h}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 11.98967mm = \frac{226mm^2}{\pi \cdot 6mm}$$

2) Diâmetro do núcleo do parafuso dada a força de tração no parafuso em cisalhamento 

$$fx \quad d_c = P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot S_{sy} \cdot h}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 11.99063mm = 9990N \cdot \frac{3}{\pi \cdot 132.6N/mm^2 \cdot 6mm}$$



3) Diâmetro do núcleo do parafuso dada a força de tração no parafuso em tensão

$$fx \quad d_c = \sqrt{\frac{P_{tb}}{\frac{\pi}{4} \cdot \frac{S_{yt}}{f_s}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.98854mm = \sqrt{\frac{9990N}{\frac{\pi}{4} \cdot \frac{265.5N/mm^2}{3}}}$$

4) Diâmetro do núcleo do parafuso dada a tensão de tração máxima no parafuso

$$fx \quad d_c = \sqrt{\frac{P_{tb}}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \sigma t_{max}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.02255mm = \sqrt{\frac{9990N}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot 88N/mm^2}}$$

5) Diâmetro nominal do parafuso dada a rigidez do parafuso

$$fx \quad d = \sqrt{\frac{(k_b') \cdot l \cdot 4}{E \cdot \pi}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.97437mm = \sqrt{\frac{3.17E^5N/mm \cdot 115mm \cdot 4}{207000N/mm^2 \cdot \pi}}$$



6) Diâmetro nominal do parafuso dado o diâmetro do furo dentro do parafuso

$$\text{fx } d = \sqrt{d_1^2 + d_c^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15\text{mm} = \sqrt{(9\text{mm})^2 + (12\text{mm})^2}$$

7) Diâmetro nominal do parafuso dado o torque da chave

$$\text{fx } d = \frac{M_t}{0.2 \cdot P_i}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15\text{mm} = \frac{49500\text{N} \cdot \text{mm}}{0.2 \cdot 16500\text{N}}$$

8) Diâmetro nominal do parafuso, dada a altura da porca padrão

$$\text{fx } d = \frac{h}{0.8}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.5\text{mm} = \frac{6\text{mm}}{0.8}$$



Análise Conjunta

9) Alongamento do parafuso sob ação de pré-carga

$$\text{fx } \delta_b = \frac{P_i}{k_b},$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.05205\text{mm} = \frac{16500\text{N}}{3.17\text{E}^5\text{N/mm}}$$

10) Fator de segurança dado a força de tração no parafuso em tensão

$$\text{fx } f_s = \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2 \cdot \frac{S_{yt}}{P_{tb}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.00574 = \frac{\pi}{4} \cdot (12\text{mm})^2 \cdot \frac{265.5\text{N/mm}^2}{9990\text{N}}$$

11) Força de Cedência do Parafuso em Tensão dada a Força de Tração no Parafuso em Cisalhamento

$$\text{fx } S_{yt} = \frac{2 \cdot P_{tb} \cdot f_s}{\pi \cdot d_c \cdot h}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 264.993\text{N/mm}^2 = \frac{2 \cdot 9990\text{N} \cdot 3}{\pi \cdot 12\text{mm} \cdot 6\text{mm}}$$



12) Força de Cedência do Parafuso em Tensão dada a Força de Tração no Parafuso em Tensão

$$fx \quad S_{yt} = 4 \cdot P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot d_c^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 264.993N/mm^2 = 4 \cdot 9990N \cdot \frac{3}{\pi \cdot (12mm)^2}$$

13) Força de Cedência do Parafuso no Cisalhamento dada a Força de Tração no Parafuso no Cisalhamento

$$fx \quad S_{sy} = P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot d_c \cdot h}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 132.4965N/mm^2 = 9990N \cdot \frac{3}{\pi \cdot 12mm \cdot 6mm}$$

14) Força de cisalhamento primária da conexão aparafusada excentricamente carregada

$$fx \quad (P_1') = \frac{P}{n}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3000N = \frac{12000N}{4}$$



15) Quantidade de compressão em peças unidas por parafuso

$$fx \quad \delta_c = \frac{P_i}{k}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11mm = \frac{16500N}{1500N/mm}$$

16) Tensão máxima de tração no parafuso

$$fx \quad \sigma_{t_{max}} = \frac{P_{tb}}{\frac{\pi}{4} \cdot d_c^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 88.33099N/mm^2 = \frac{9990N}{\frac{\pi}{4} \cdot (12mm)^2}$$

Características de carga e resistência 17) Carga resultante no parafuso dada pré-carga e carga externa

$$fx \quad P_b = P_i + \Delta P$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19000N = 16500N + 2500N$$



18) Espessura das peças mantidas juntas pelo parafuso, dada a rigidez do parafuso

$$\text{fx } l = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot (k_b')}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 115.3941\text{mm} = \frac{\pi \cdot (15\text{mm})^2 \cdot 207000\text{N/mm}^2}{4 \cdot 3.17\text{E}^5\text{N/mm}}$$

19) Força de tração no parafuso dada a tensão de tração máxima no parafuso

$$\text{fx } P_{tb} = \sigma_{t_{\max}} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9952.566\text{N} = 88\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot (12\text{mm})^2$$

20) Força de tração no parafuso em cisalhamento

$$\text{fx } P_{tb} = \pi \cdot d_c \cdot h \cdot \frac{S_{sy}}{f_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9997.804\text{N} = \pi \cdot 12\text{mm} \cdot 6\text{mm} \cdot \frac{132.6\text{N/mm}^2}{3}$$



21) Força de tração no parafuso em tensão

$$fx \quad P_{tb} = \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2 \cdot \frac{S_{yt}}{f_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10009.11N = \frac{\pi}{4} \cdot (12mm)^2 \cdot \frac{265.5N/mm^2}{3}$$

22) Força imaginária no centro de gravidade da junta parafusada dada a força de cisalhamento primária

$$fx \quad P = (P_1') \cdot n$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12000N = 3000N \cdot 4$$

23) Módulo de parafuso de Young dada a rigidez do parafuso

$$fx \quad E = \frac{(k_b') \cdot l \cdot 4}{d^2 \cdot \pi}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 206293.1N/mm^2 = \frac{3.17E^5N/mm \cdot 115mm \cdot 4}{(15mm)^2 \cdot \pi}$$

24) Número de parafusos com força de cisalhamento primária

$$fx \quad n = \frac{P}{P_1'}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3342c215b2a8b663596a81468d5dc314_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4 = \frac{12000N}{3000N}$$



25) Pré-carga no parafuso dada a quantidade de compressão nas peças unidas pelo parafuso

$$fx \quad P_i = \delta_c \cdot k$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16500N = 11mm \cdot 1500N/mm$$

26) Pré-carga no parafuso dado o torque da chave

$$fx \quad P_i = \frac{M_t}{0.2 \cdot d}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16500N = \frac{49500N \cdot mm}{0.2 \cdot 15mm}$$

27) Pré-carga no parafuso devido ao alongamento do parafuso

$$fx \quad P_i = \delta_b \cdot (k_b')$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 15850N = 0.05mm \cdot 3.17E^5N/mm$$

28) Rigidez do parafuso dada a espessura das peças unidas pelo parafuso

$$fx \quad (k_b') = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot l}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 318086.3N/mm = \frac{\pi \cdot (15mm)^2 \cdot 207000N/mm^2}{4 \cdot 115mm}$$



29) Torque da chave necessário para criar a pré-carga necessária

$$fx \quad M_t = 0.2 \cdot P_i \cdot d$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 49500N \cdot mm = 0.2 \cdot 16500N \cdot 15mm$$

Dimensões da porca

30) Altura da porca dada a área de cisalhamento da porca

$$fx \quad h = \frac{A}{\pi \cdot d_c}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.994836mm = \frac{226mm^2}{\pi \cdot 12mm}$$

31) Altura da porca dada a resistência do parafuso no cisalhamento

$$fx \quad h = P_{tb} \cdot \frac{f_s}{\pi \cdot d_c \cdot S_{sy}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.995316mm = 9990N \cdot \frac{3}{\pi \cdot 12mm \cdot 132.6N/mm^2}$$

32) Altura da porca padrão

$$fx \quad h = 0.8 \cdot d$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12mm = 0.8 \cdot 15mm$$



33) Área de cisalhamento da porca

$$fx \quad A = \pi \cdot d_c \cdot h$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 226.1947\text{mm}^2 = \pi \cdot 12\text{mm} \cdot 6\text{mm}$$

34) Diâmetro do furo interno do parafuso

$$fx \quad d_1 = \sqrt{d^2 - d_c^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9\text{mm} = \sqrt{(15\text{mm})^2 - (12\text{mm})^2}$$



Variáveis Usadas

- ΔP Carga devido à força externa no parafuso (Newton)
- A Área de cisalhamento da porca (Milímetros Quadrados)
- d Diâmetro nominal do parafuso (Milímetro)
- d_1 Diâmetro do furo interno do parafuso (Milímetro)
- d_c Diâmetro do núcleo do parafuso (Milímetro)
- δ_b Alongamento do parafuso (Milímetro)
- E Módulo de elasticidade do parafuso (Newton por Milímetro Quadrado)
- f_s Fator de segurança da junta aparafusada
- h Altura da Porca (Milímetro)
- k Rigidez Combinada do Parafuso (Newton por Milímetro)
- k_b' Rigidez do parafuso (Newton por Milímetro)
- l Espessura total das peças unidas por parafuso (Milímetro)
- M_t Torque da chave para aperto do parafuso (Newton Milímetro)
- n Número de parafusos na junta aparafusada
- P Força imaginária no parafuso (Newton)
- P_1' Força de cisalhamento primária no parafuso (Newton)
- P_b Carga resultante no parafuso (Newton)
- P_i Pré-carga no parafuso (Newton)
- P_{tb} Força de tração no parafuso (Newton)
- S_{sy} Resistência ao cisalhamento do parafuso (Newton por Milímetro Quadrado)



- S_{yt} Resistência ao escoamento à tração do parafuso (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- δ_c Quantidade de compressão da junta aparafusada (*Milímetro*)
- $\sigma_{t_{max}}$ Tensão máxima de tração no parafuso (*Newton por Milímetro Quadrado*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Milímetros Quadrados (mm²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Torque** in Newton Milímetro (N*mm)
Torque Conversão de unidades 
- **Medição:** **Constante de Rigidez** in Newton por Milímetro (N/mm)
Constante de Rigidez Conversão de unidades 
- **Medição:** **Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm²)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Projeto da junta de chaveta Fórmulas](#) 
- [Projeto da Junta de Articulação Fórmulas](#) 
- [Embalagem Fórmulas](#) 
- [Anéis de retenção e anéis de retenção Fórmulas](#) 
- [Juntas Rebitadas Fórmulas](#) 
- [Selos Fórmulas](#) 
- [Juntas aparafusadas roscadas Fórmulas](#) 
- [Juntas soldadas Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/29/2024 | 6:44:23 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

