

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Juntas aparafusadas roscadas Fórmulas

[Calculadoras!](#)[Exemplos!](#)[Conversões!](#)

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 apafusadas roscadas Fórmulas

## Juntas apafusadas roscadas ↗

### Dimensões do parafuso ↗

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


[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

**fx**  $d_c = \sqrt{\frac{P_{tb}}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \sigma_{t\max}}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

### 5) Diâmetro nominal do parafuso dada a rigidez do parafuso ↗

**fx**  $d = \sqrt{\frac{(k_b') \cdot 1 \cdot 4}{E \cdot \pi}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

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



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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

## 7) Diâmetro nominal do parafuso dado o torque da chave ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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



## Análise Conjunta ↗

### 9) Alongamento do parafuso sob ação de pré-carga ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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



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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

## 14) Força de cisalhamento primária da conexão aparafusada excentricamente carregada ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $3000 \text{ N} = \frac{12000 \text{ N}}{4}$



## 15) Quantidade de compressão em peças unidas por parafuso ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

## 16) Tensão máxima de tração no parafuso ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

## Características de carga e resistência ↗

### 17) Carga resultante no parafuso dada pré-carga e carga externa ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $19000\text{N} = 16500\text{N} + 2500\text{N}$



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

**fx**

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**

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

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

**fx**

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**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 ↗

**fx**

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

## 24) Número de parafusos com força de cisalhamento primária ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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



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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

## 28) Rígidez do parafuso dada a espessura das peças unidas pelo parafuso ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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



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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

## Dimensões da porca ↗

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

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

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

## 32) Altura da porca padrão ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $12\text{mm} = 0.8 \cdot 15\text{mm}$



33) Área de cisalhamento da porca 

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

**Abrir Calculadora** 

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

34) Diâmetro do furo interno do parafuso 

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

**Abrir Calculadora** 

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



# Variáveis Usadas

- $\Delta P$  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 dentro do parafuso (*Milímetro*)
- $d_c$  Diâmetro do núcleo do parafuso (*Milímetro*)
- $\delta_b$  Alongamento do Parafuso (*Milímetro*)
- $E$  Módulo de elasticidade do parafuso (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- $f_s$  Fator de segurança da junta parafusada
- $h$  Altura da porca (*Milímetro*)
- $k$  Rígidez Combinada do Parafuso (*Newton por Milímetro*)
- $k_b'$  Rígidez do Parafuso (*Newton por Milímetro*)
- $I$  Espessura Total das Peças Mantidas Juntas por Parafuso (*Milímetro*)
- $M_t$  Torque da chave para aperto de parafusos (*Newton Milímetro*)
- $n$  Número de Parafusos na Junta Parafusada
- $P$  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*)
- $\delta_c$  Quantidade de Compressão da Junta Parafusada (*Milímetro*)
- $\sigma t_{max}$  Tensão máxima de tração no parafuso (*Newton por Milímetro Quadrado*)



# Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Função:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* ↗
- **Medição:** **Área** in Milímetros Quadrados (mm<sup>2</sup>)  
*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/mm<sup>2</sup>)  
*Estresse Conversão de unidades* ↗



## Verifique outras listas de fórmulas

- Projeto de acoplamento de braçadeira e protetor 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 rosadas 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](#)

1/8/2024 | 10:36:54 AM UTC

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

