



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



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

# Rigidez torcional e módulo polar 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 16 Rigidez torcional e módulo polar Fórmulas

## Rigidez torcional e módulo polar

### Módulo Polar

#### 1) Diâmetro do eixo sólido com módulo polar conhecido

$$fx \quad d = \left( \frac{16 \cdot Z_p}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.28405m = \left( \frac{16 \cdot 4.5e-3m^3}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

#### 2) Diâmetro interno do eixo oco usando módulo polar

$$fx \quad d_i = \left( (d_o^4) - \left( \frac{Z_p \cdot 16 \cdot d_o}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.688002m = \left( ((700mm)^4) - \left( \frac{4.5e-3m^3 \cdot 16 \cdot 700mm}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$



3) Módulo Polar 

$$fx \quad Z_p = \frac{J}{R}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.037273m^3 = \frac{4.1e-3m^4}{110mm}$$

4) Módulo Polar do Eixo Oco 

$$fx \quad Z_p = \frac{\pi \cdot ((d_o^4) - (d_i^4))}{16 \cdot d_o}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.004501m^3 = \frac{\pi \cdot (((700mm)^4) - ((0.688m)^4))}{16 \cdot 700mm}$$

5) Módulo Polar do Eixo Sólido 

$$fx \quad Z_p = \frac{\pi \cdot d^3}{16}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.004498m^3 = \frac{\pi \cdot (0.284m)^3}{16}$$

6) Módulo polar usando o momento máximo de torção 

$$fx \quad Z_p = \left( \frac{T}{\tau_{max}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000667m^3 = \left( \frac{28kN*m}{42MPa} \right)$$



7) Momento polar de inércia dado módulo de seção de torção 

$$fx \quad J = Z_p \cdot R$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.000495m^4 = 4.5e-3m^3 \cdot 110mm$$

8) Momento Polar de Inércia do Eixo Sólido 

$$fx \quad J = \frac{\pi \cdot d^4}{32}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.000639m^4 = \frac{\pi \cdot (0.284m)^4}{32}$$

9) Momento Polar de Inércia usando Módulo Polar 

$$fx \quad J = R \cdot Z_p$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000495m^4 = 110mm \cdot 4.5e-3m^3$$

Rigidez torcional 10) Ângulo de torção do eixo usando rigidez torcional 

$$fx \quad \theta = \frac{T \cdot L_{shaft}}{TJ}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.420155rad = \frac{28kN \cdot m \cdot 4.58m}{90.3kN \cdot m^2}$$




11) Comprimento do Eixo usando Rigidez Torcional 

$$fx \quad L_{\text{shaft}} = \frac{TJ \cdot \theta}{T}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4.5795\text{m} = \frac{90.3\text{kN}\cdot\text{m}^2 \cdot 1.42\text{rad}}{28\text{kN}\cdot\text{m}}$$

12) Módulo de rigidez com rigidez torcional conhecida 

$$fx \quad G = \frac{TJ}{J}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.022024\text{GPa} = \frac{90.3\text{kN}\cdot\text{m}^2}{4.1\text{e-}3\text{m}^4}$$

13) Momento polar de inércia com rigidez torcional conhecida 

$$fx \quad J = \frac{TJ}{G}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.004105\text{m}^4 = \frac{90.3\text{kN}\cdot\text{m}^2}{0.022\text{GPa}}$$

14) Rigidez Torcional 

$$fx \quad TJ = G \cdot J$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 90.2\text{kN}\cdot\text{m}^2 = 0.022\text{GPa} \cdot 4.1\text{e-}3\text{m}^4$$




15) Rigidez Torcional usando Torque e Comprimento do Eixo 

$$fx \quad T_J = \frac{T \cdot L_{shaft}}{\theta}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 90.30986kN \cdot m^2 = \frac{28kN \cdot m \cdot 4.58m}{1.42rad}$$

16) Torque no eixo usando rigidez torcional 

$$fx \quad T = \frac{T_J \cdot \theta}{L_{shaft}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 27.99694kN \cdot m = \frac{90.3kN \cdot m^2 \cdot 1.42rad}{4.58m}$$











## Variáveis Usadas

- **d** Diâmetro do Eixo (Metro)
- **d<sub>i</sub>** Diâmetro interno do eixo (Metro)
- **d<sub>o</sub>** Diâmetro Externo do Eixo (Milímetro)
- **G** Módulo de Rigidez SOM (Gigapascal)
- **J** Momento Polar de Inércia (Medidor ^ 4)
- **L<sub>shaft</sub>** Comprimento do eixo (Metro)
- **R** Raio do Eixo (Milímetro)
- **T** Torque (Quilonewton medidor)
- **TJ** Rigidez Torcional (Quilonewton Metro Quadrado)
- **Z<sub>p</sub>** Módulo Polar (Metro cúbico)
- **θ** Ângulo de torção (Radiano)
- **T<sub>max</sub>** Tensão máxima de cisalhamento (Megapascal)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m), Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Volume** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Pressão** in Gigapascal (GPa)  
*Pressão Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Ângulo** in Radiano (rad)  
*Ângulo Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Torque** in Quilonewton medidor (kN\*m)  
*Torque Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Segundo Momento de Área** in Medidor ^ 4 (m<sup>4</sup>)  
*Segundo Momento de Área Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Rigidez Torcional** in Quilonewton Metro Quadrado (kN\*m<sup>2</sup>)  
*Rigidez Torcional Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Estresse** in Megapascal (MPa)  
*Estresse Conversão de unidades* 





## Verifique outras listas de fórmulas

- **Rigidez torcional e módulo polar**

Fórmulas 

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

### PDF Disponível em

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

2/1/2024 | 3:52:43 AM UTC

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

