

Importante Rigidez torcional e módulo polar Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 16
Importante Rigidez torcional e módulo
polar Fórmulas

1) Módulo Polar Fórmulas ↻

1.1) Diâmetro do eixo sólido com módulo polar conhecido Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.284\text{m} = \left(\frac{16 \cdot 4.5\text{e-}3\text{m}^3}{3.1416} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Diâmetro interno do eixo oco usando módulo polar Fórmula ↻

Fórmula

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

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$0.688\text{m} = \left(\left(700\text{mm}^4 \right) - \left(\frac{4.5\text{e-}3\text{m}^3 \cdot 16 \cdot 700\text{mm}}{3.1416} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

1.3) Módulo Polar Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0373\text{m}^3 = \frac{4.1\text{e-}3\text{m}^4}{110\text{mm}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Módulo Polar do Eixo Oco Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0045\text{m}^3 = \frac{3.1416 \cdot \left(\left(700\text{mm}^4 \right) - \left(0.688\text{m}^4 \right) \right)}{16 \cdot 700\text{mm}}$$

Avaliar Fórmula ↻



1.5) Módulo Polar do Eixo Sólido Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0045 \text{ m}^3 = \frac{3.1416 \cdot 0.284 \text{ m}^3}{16}$$

Avaliar Fórmula 

1.6) Módulo polar usando o momento máximo de torção Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0007 \text{ m}^3 = \left(\frac{28 \text{ kN}\cdot\text{m}}{42 \text{ MPa}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

1.7) Momento polar de inércia dado módulo de seção de torção Fórmula

Fórmula

$$J = Z_p \cdot R$$

Exemplo com Unidades

$$0.0005 \text{ m}^4 = 4.5\text{e-}3 \text{ m}^3 \cdot 110 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 

1.8) Momento Polar de Inércia do Eixo Sólido Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0006 \text{ m}^4 = \frac{3.1416 \cdot 0.284 \text{ m}^4}{32}$$

Avaliar Fórmula 

1.9) Momento Polar de Inércia usando Módulo Polar Fórmula

Fórmula

$$J = R \cdot Z_p$$

Exemplo com Unidades

$$0.0005 \text{ m}^4 = 110 \text{ mm} \cdot 4.5\text{e-}3 \text{ m}^3$$

Avaliar Fórmula 

2) Rigidez torcional Fórmulas

2.1) Ângulo de torção do eixo usando rigidez torcional Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$1.4202 \text{ rad} = \frac{28 \text{ kN}\cdot\text{m} \cdot 4.58 \text{ m}}{90.3 \text{ kN}\cdot\text{m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

2.2) Comprimento do Eixo usando Rigidez Torcional Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.3) Módulo de rigidez com rigidez torcional conhecida Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.022 \text{ GPa} = \frac{90.3 \text{ kN}\cdot\text{m}^2}{4.1\text{e-}3 \text{ m}^4}$$

Avaliar Fórmula 



2.4) Momento polar de inércia com rigidez torcional conhecida Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.0041 \text{ m}^4 = \frac{90.3 \text{ kN} \cdot \text{m}^2}{0.022 \text{ GPa}}$$

Avaliar Fórmula 

2.5) Rigidez Torcional Fórmula

Fórmula

$$TJ = G \cdot J$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.6) Rigidez Torcional usando Torque e Comprimento do Eixo Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$90.3099 \text{ kN} \cdot \text{m}^2 = \frac{28 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 4.58 \text{ m}}{1.42 \text{ rad}}$$

Avaliar Fórmula 

2.7) Torque no eixo usando rigidez torcional Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$27.9969 \text{ kN} \cdot \text{m} = \frac{90.3 \text{ kN} \cdot \text{m}^2 \cdot 1.42 \text{ rad}}{4.58 \text{ m}}$$









Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Rigidez torcional e módulo polar Fórmulas acima

- **d** Diâmetro do Eixo (Metro)
- **d_i** Diâmetro interno do eixo (Metro)
- **d_o** Diâmetro Externo do Eixo (Milímetro)
- **G** Módulo de Rigidez SOM (Gigapascal)
- **J** Momento Polar de Inércia (Medidor ^ 4)
- **L_{shaft}** Comprimento do eixo (Metro)
- **R** Raio do Eixo (Milímetro)
- **T** Torque (Quilonewton medidor)
- **TJ** Rigidez Torcional (Quilonewton Metro Quadrado)
- **Z_p** Módulo Polar (Metro cúbico)
- **θ** Ângulo de torção (Radiano)
- **T_{max}** Tensão máxima de cisalhamento (Megapascal)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Rigidez torcional e módulo polar Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Medição: Comprimento** in Metro (m), Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)
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 (m⁴)
Segundo Momento de Área Conversão de unidades 
- **Medição: Rigidez Torcional** in Quilonewton Metro Quadrado (kN*m²)
Rigidez Torcional Conversão de unidades 
- **Medição: Estresse** in Megapascal (MPa)
Estresse Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Torção

- **Importante Rigidez torcional e módulo polar Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração imprópria** 
-  **MDC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 6:20:18 AM UTC

