

Importante Rigidez torsional y módulo polar Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 16
Importante Rigidez torsional y módulo polar
Fórmulas

1) Módulo polar Fórmulas ↻

1.1) Diámetro del eje sólido con módulo polar conocido Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.2) Diámetro interior del eje hueco usando el módulo polar Fórmula ↻

Fórmula

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

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

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

1.3) módulo polar Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.4) Módulo polar de eje hueco Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻



1.5) Módulo polar de eje sólido Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.6) Módulo polar utilizando el momento de torsión máximo Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.7) Momento polar de inercia dado el módulo de sección de torsión Fórmula

Fórmula

$$J = Z_p \cdot R$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.8) Momento polar de inercia del eje sólido Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

1.9) Momento polar de inercia utilizando el módulo polar Fórmula

Fórmula

$$J = R \cdot Z_p$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2) Rigidez torsional Fórmulas

2.1) Ángulo de torsión del eje utilizando rigidez torsional Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.2) Longitud del eje usando rigidez torsional Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.3) Módulo de rigidez con rigidez torsional conocida Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



2.4) Momento polar de inercia con rigidez torsional conocida Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.5) Rigidez torsional Fórmula

Fórmula

$$TJ = G \cdot J$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.6) Rigidez torsional usando torque y longitud del eje Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.7) Torsión en el eje usando rigidez torsional Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Rigidez torsional y módulo polar Fórmulas anterior

- **d** Diámetro del eje (Metro)
- **d_i** Diámetro interior del eje (Metro)
- **d_o** Diámetro exterior del eje (Milímetro)
- **G** Módulo de rigidez SOM (Gigapascal)
- **J** Momento polar de inercia (Medidor ^ 4)
- **L_{shaft}** Longitud del eje (Metro)
- **R** Radio del eje (Milímetro)
- **T** Esfuerzo de torsión (Metro de kilonewton)
- **TJ** Rigidez torsional (Kilonewton metro cuadrado)
- **Z_p** Módulo polar (Metro cúbico)
- **θ** Ángulo de giro (Radián)
- **T_{max}** Esfuerzo cortante máximo (megapascuales)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Rigidez torsional y módulo polar Fórmulas anterior

- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Medición: Longitud** in Metro (m), Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in Gigapascal (GPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Radián (rad)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de kilonewton (kN*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición: Segundo momento de área** in Medidor ^ 4 (m⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades 
- **Medición: Rigidez torsional** in Kilonewton metro cuadrado (kN*m²)
Rigidez torsional Conversión de unidades 
- **Medición: Estrés** in megapascuales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



- **Importante Rigidez torsional y módulo polar Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje de participación** 
-  **MCD de dos números** 
-  **Fracción impropia** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 6:19:52 AM UTC

