



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



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

# Torque transmitido por um eixo circular oco Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatortoz.com](http://calculatortoz.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 Torque transmitido por um eixo circular oco Fórmulas

## Torque transmitido por um eixo circular oco

### 1) Força de Acionamento no Anel Elementar

$$\text{fx } T_f = \frac{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot r^2 \cdot b_r}{d_o}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2000.001\text{N} = \frac{4 \cdot \pi \cdot 111.4085\text{MPa} \cdot (2\text{mm})^2 \cdot 5\text{mm}}{14\text{mm}}$$

### 2) Momento de Giro Total no Eixo Circular Oco dado o Diâmetro do Eixo

$$\text{fx } T = \frac{\pi \cdot \tau_m \cdot ((d_o^4) - (d_i^4))}{16 \cdot d_o}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -6.6\text{E}^{-6}\text{N}^*\text{m} = \frac{\pi \cdot 3.2\text{E}^{-7}\text{MPa} \cdot (((14\text{mm})^4) - ((35\text{mm})^4))}{16 \cdot 14\text{mm}}$$



### 3) Momento de Giro Total no Eixo Circular Oco dado o Raio do Eixo

$$\text{fx } T = \frac{\pi \cdot \tau_m \cdot \left( (r_h^4) - (r_i^4) \right)}{2 \cdot r_h}$$

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

ex

$$26.50933\text{N}^*\text{m} = \frac{\pi \cdot 3.2\text{E}^{-7}\text{MPa} \cdot \left( (5500\text{mm})^4 - (5000\text{mm})^4 \right)}{2 \cdot 5500\text{mm}}$$

### 4) Momento de Transformação no Anel Elementar

$$\text{fx } T = \frac{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot (r^3) \cdot b_r}{d_o}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.000001\text{N}^*\text{m} = \frac{4 \cdot \pi \cdot 111.4085\text{MPa} \cdot (2\text{mm})^3 \cdot 5\text{mm}}{14\text{mm}}$$

### 5) Raio do Anel Elementar dado a Tensão de Cisalhamento do Anel Elementar

$$\text{fx } r = \frac{d_o \cdot q}{2 \cdot \tau_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.007\text{mm} = \frac{14\text{mm} \cdot 0.111408\text{MPa}}{2 \cdot 111.4085\text{MPa}}$$



6) Raio do Anel Elementar dado Força de Giro do Anel Elementar 

fx

$$r = \sqrt{\frac{T_f \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot b_r}}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$2\text{mm} = \sqrt{\frac{2000.001\text{N} \cdot 14\text{mm}}{4 \cdot \pi \cdot 111.4085\text{MPa} \cdot 5\text{mm}}}$$

7) Raio do Anel Elementar dado Momento de Giro do Anel Elementar 

fx

$$r = \left( \frac{T \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot b_r} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$2\text{mm} = \left( \frac{4\text{N} \cdot \text{m} \cdot 14\text{mm}}{4 \cdot \pi \cdot 111.4085\text{MPa} \cdot 5\text{mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

8) Raio externo do eixo dado a tensão de cisalhamento do anel elementar 

fx

$$r_o = \frac{\tau_s \cdot r}{q}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$2000.009\text{mm} = \frac{111.4085\text{MPa} \cdot 2\text{mm}}{0.111408\text{MPa}}$$



9) Raio Externo do Eixo usando Força de Giro no Anel Elementar 

$$\text{fx } r_o = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot (r^2) \cdot b_r}{T_f}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 6.999999\text{mm} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 111.4085\text{MPa} \cdot ((2\text{mm})^2) \cdot 5\text{mm}}{2000.001\text{N}}$$

10) Raio Externo do Eixo usando Força de Giro no Anel Elementar dado Momento de Giro 

$$\text{fx } r_o = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot (r^2) \cdot b_r}{T}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 3500.001\text{mm} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 111.4085\text{MPa} \cdot ((2\text{mm})^2) \cdot 5\text{mm}}{4\text{N}^*\text{m}}$$

11) Tensão de cisalhamento máxima induzida na superfície externa dada a tensão de cisalhamento do anel elementar 

$$\text{fx } \tau_s = \frac{d_o \cdot q}{2 \cdot r}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.389928\text{MPa} = \frac{14\text{mm} \cdot 0.111408\text{MPa}}{2 \cdot 2\text{mm}}$$



## 12) Tensão de cisalhamento máxima induzida na superfície externa dado o momento de giro no anel elementar

$$\text{fx } \tau_s = \frac{T \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot (r^3) \cdot b_r}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 111.4085\text{MPa} = \frac{4\text{N}\cdot\text{m} \cdot 14\text{mm}}{4 \cdot \pi \cdot ((2\text{mm})^3) \cdot 5\text{mm}}$$

## 13) Tensão de cisalhamento máxima na superfície externa dada a força de giro no anel elementar

$$\text{fx } \tau_s = \frac{T_f \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot (r^2) \cdot b_r}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 111.4085\text{MPa} = \frac{2000.001\text{N} \cdot 14\text{mm}}{4 \cdot \pi \cdot ((2\text{mm})^2) \cdot 5\text{mm}}$$

## 14) Tensão de cisalhamento máxima na superfície externa dado o diâmetro do eixo no eixo circular oco

$$\text{fx } \tau_m = \frac{16 \cdot d_o \cdot T}{\pi \cdot (d_o^4 - d_i^4)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -0.195051\text{MPa} = \frac{16 \cdot 14\text{mm} \cdot 4\text{N}\cdot\text{m}}{\pi \cdot ((14\text{mm})^4 - (35\text{mm})^4)}$$



### 15) Tensão de cisalhamento máxima na superfície externa dado o momento de giro total no eixo circular oco

$$\text{fx } \tau_m = \frac{T \cdot 2 \cdot r_h}{\pi \cdot (r_h^4 - r_i^4)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.8 \cdot 10^{-8} \text{MPa} = \frac{4 \text{N} \cdot \text{m} \cdot 2 \cdot 5500 \text{mm}}{\pi \cdot ((5500 \text{mm})^4 - (5000 \text{mm})^4)}$$

### 16) Tensão de cisalhamento no anel elementar do eixo circular oco

$$\text{fx } q = \frac{2 \cdot \tau_s \cdot r}{d_o}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 31.831 \text{MPa} = \frac{2 \cdot 111.4085 \text{MPa} \cdot 2 \text{mm}}{14 \text{mm}}$$



## Variáveis Usadas

- $b_r$  Espessura do Anel (Milímetro)
- $d_i$  Diâmetro interno do eixo (Milímetro)
- $d_o$  Diâmetro externo do eixo (Milímetro)
- $q$  Tensão de cisalhamento no anel elementar (Megapascal)
- $r$  Raio do Anel Circular Elementar (Milímetro)
- $r_h$  Raio externo de um cilindro circular oco (Milímetro)
- $r_i$  Raio interno do cilindro circular oco (Milímetro)
- $r_o$  Raio externo do eixo (Milímetro)
- $T$  Momento de virada (Medidor de Newton)
- $T_f$  Força de giro (Newton)
- $\tau_m$  Tensão máxima de cisalhamento no eixo (Megapascal)
- $\tau_s$  Tensão máxima de cisalhamento (Megapascal)



## 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:** **Pressão** in Megapascal (MPa)  
*Pressão Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Torque** in Medidor de Newton (N\*m)  
*Torque Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Estresse** in Megapascal (MPa)  
*Estresse Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Desvio da tensão de cisalhamento produzida em um eixo circular submetido à torção** Fórmulas 
- **Expressão para energia de tensão armazenada em um corpo devido à torção** Fórmulas 
- **Expressão para Torque em termos de Momento de Inércia Polar** Fórmulas 
- **Acoplamento Flangeado** Fórmulas 
- **Módulo Polar** Fórmulas 
- **Torque transmitido por um eixo circular oco** Fórmulas 

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

## PDF Disponível em

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

11/9/2024 | 8:39:00 AM UTC

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

