

Wichtig Von einer hohlen kreisförmigen Welle übertragenes Drehmoment Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 16

Wichtig Von einer hohlen kreisförmigen Welle übertragenes Drehmoment Formeln

1) Außenradius der Welle bei Scherspannung des Elementarrings Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$7 \text{ mm} = \frac{111.4085 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm}}{31.831 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten ↻

2) Außenradius der Welle unter Verwendung der Drehkraft am Elementarring Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$7 \text{ mm} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot (2 \text{ mm}^2) \cdot 5 \text{ mm}}{2000.001 \text{ N}}$$

Formel auswerten ↻

3) Außenradius der Welle unter Verwendung der Drehkraft am Elementarring bei gegebenem Drehmoment Formel ↻

Formel

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

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$3500.0013 \text{ mm} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot (2 \text{ mm}^2) \cdot 5 \text{ mm}}{4 \text{ N} \cdot \text{m}}$$

4) Drehkraft auf elementaren Ring Formel ↻

Formel

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


Beispiel mit Einheiten

$$2000.0007 \text{ N} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm}^2 \cdot 5 \text{ mm}}{14 \text{ mm}}$$

Formel auswerten ↻



5) Gesamtdrehmoment auf der hohlen kreisförmigen Welle bei gegebenem Radius der Welle

Formel 

Formel auswerten 


Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$26.5093 \text{ N}^* \text{ m} = \frac{3.1416 \cdot 3.2\text{E-}7 \text{ MPa} \cdot \left((5500 \text{ mm}^4) - (5000 \text{ mm}^4) \right)}{2 \cdot 5500 \text{ mm}}$$

6) Gesamtdrehmoment auf der hohlen kreisförmigen Welle bei gegebenem Wellendurchmesser

Formel 

Formel auswerten 


Formel


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

Beispiel mit Einheiten

$$-6.6\text{E-}6 \text{ N}^* \text{ m} = \frac{3.1416 \cdot 3.2\text{E-}7 \text{ MPa} \cdot \left((14 \text{ mm}^4) - (35 \text{ mm}^4) \right)}{16 \cdot 14 \text{ mm}}$$

7) Maximale induzierte Scherspannung an der Außenfläche bei vorgegebenem Drehmoment am Elementarring

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$111.4085 \text{ MPa} = \frac{4 \text{ N}^* \text{ m} \cdot 14 \text{ mm}}{4 \cdot 3.1416 \cdot (2 \text{ mm}^3) \cdot 5 \text{ mm}}$$

8) Maximale induzierte Schubspannung an der Außenfläche bei gegebener Schubspannung des Elementarrings

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

9) Maximale Scherspannung an der Außenfläche bei gegebenem Gesamtdrehmoment auf der hohlen kreisförmigen Welle

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.8\text{E-}8 \text{ MPa} = \frac{4 \text{ N}^* \text{ m} \cdot 2 \cdot 5500 \text{ mm}}{3.1416 \cdot (5500 \text{ mm}^4 - 5000 \text{ mm}^4)}$$



10) Maximale Scherspannung an der Außenfläche bei gegebenem Wellendurchmesser auf hohler runder Welle Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$-0.1951 \text{ MPa} = \frac{16 \cdot 14 \text{ mm} \cdot 4 \text{ N} \cdot \text{m}}{3.1416 \cdot (14 \text{ mm}^4 - 35 \text{ mm}^4)}$$

Formel auswerten 

11) Maximale Scherspannung an der Außenfläche bei gegebener Drehkraft am Elementarring Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$111.4085 \text{ MPa} = \frac{2000.001 \text{ N} \cdot 14 \text{ mm}}{4 \cdot 3.1416 \cdot (2 \text{ mm}^2) \cdot 5 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

12) Radius des Elementarrings bei gegebenem Drehmoment des Elementarrings Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2 \text{ mm} = \left(\frac{4 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 14 \text{ mm}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot 5 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten 

13) Radius des Elementarrings bei gegebener Drehkraft des Elementarrings Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2 \text{ mm} = \sqrt{\frac{2000.001 \text{ N} \cdot 14 \text{ mm}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot 5 \text{ mm}}}$$

Formel auswerten 

14) Radius des Elementarrings bei gegebener Scherspannung des Elementarrings Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

15) Scherspannung am elementaren Ring der hohlen kreisförmigen Welle Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



16) Wendemoment am Elementarring

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ MPa} \cdot (2 \text{ mm}^3) \cdot 5 \text{ mm}}{14 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Von einer hohlen kreisförmigen Welle übertragenes Drehmoment Formeln oben verwendete Variablen

- b_r Dicke des Rings (Millimeter)
- d_i Innendurchmesser der Welle (Millimeter)
- d_o Außendurchmesser der Welle (Millimeter)
- q Schubspannung am Elementarring (Megapascal)
- r Radius des elementaren Kreisrings (Millimeter)
- r_h Außenradius eines hohlen Kreiszylinders (Millimeter)
- r_i Innenradius eines hohlen Kreiszylinders (Millimeter)
- r_o Äußerer Radius der Welle (Millimeter)
- T Wendepunkt (Newtonmeter)
- T_f Drehkraft (Newton)
- τ_m Maximale Scherspannung an der Welle (Megapascal)
- τ_s Maximale Scherspannung (Megapascal)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Von einer hohlen kreisförmigen Welle übertragenes Drehmoment Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** $\sqrt{\quad}$, $\sqrt{\text{Number}}$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Torsion von Wellen und Federn-PDFs herunter

- **Wichtig Abweichung der Scherspannung, die in einer kreisförmigen Welle erzeugt wird, die einer Torsion ausgesetzt ist Formeln** 
- **Wichtig Ausdruck für in einem Körper aufgrund von Torsion gespeicherte Dehnungsenergie Formeln** 
- **Wichtig Ausdruck für Drehmoment als polares Trägheitsmoment Formeln** 
- **Wichtig Flanschkupplung Formeln** 
- **Wichtig Polarmodul Formeln** 
- **Wichtig Von einer hohlen kreisförmigen Welle übertragenes Drehmoment Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

12/5/2024 | 4:24:50 AM UTC

