

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Sztywność skrętna i moduł biegunowy Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 16 Sztywność skrętna i moduł biegunowy Formuły

Sztywność skrętna i moduł biegunowy

Moduł polarny

1) Biegunowy moment bezwładności przy danym module przekroju skrętnego 

$$J = Z_p \cdot R$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.000495\text{m}^4 = 4.5\text{e-}3\text{m}^3 \cdot 110\text{mm}$$

2) Biegunowy moment bezwładności przy użyciu modułu biegunowego 

$$J = R \cdot Z_p$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.000495\text{m}^4 = 110\text{mm} \cdot 4.5\text{e-}3\text{m}^3$$

3) Biegunowy moment bezwładności wału pełnego 

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

Otwórz kalkulator 

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



4) Moduł biegunowy

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

Otwórz kalkulator 

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

5) Moduł biegunowy przy użyciu maksymalnego momentu skręcającego



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

Otwórz kalkulator 

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

6) Moduł biegunowy wału drążonego

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

Otwórz kalkulator 

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



7) Moduł biegunowy wału pełnego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

8) Średnica wału pełnego o znanym module biegunowym

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

9) Wewnętrzna średnica wału drążonego przy użyciu modułu biegunowego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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



Sztywność skrętna

10) Biegunowy moment bezwładności ze znaną sztywnością skrętną

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

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

11) Długość wału przy użyciu sztywności skrętnej

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

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

12) Kąt skręcenia wału przy użyciu sztywności skrętnej

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

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



13) Moduł sztywności ze znaną sztywnością skrętną

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

Otwórz kalkulator 

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

14) Moment obrotowy na wale przy użyciu sztywności skrętnej

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

Otwórz kalkulator 

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

15) Sztywność skrętna

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

Otwórz kalkulator 

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

16) Sztywność skrętna przy użyciu momentu obrotowego i długości wału

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

Otwórz kalkulator 

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



Używane zmienne

- **d** Średnica wału (Metr)
- **d_i** Wewnętrzna średnica wału (Metr)
- **d_o** Zewnętrzna średnica wału (Milimetr)
- **G** Moduł sztywności SOM (Gigapascal)
- **J** Biegunowy moment bezwładności (Miernik 4)
- **L_{shaft}** Długość wału (Metr)
- **R** Promień wału (Milimetr)
- **T** Moment obrotowy (Kiloniutonometr)
- **TJ** Sztywność skrętna (Kiloniuton Metr kwadratowy)
- **Z_p** Moduł polarny (Sześcienny Metr)
- **θ** Kąt skrętu (Radian)
- **T_{max}** Maksymalne naprężenie ścinające (Megapaskal)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm), Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Tom** in Sześcienny Metr (m^3)
Tom Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Gigapascal (GPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Kiloniutonometr ($\text{kN}\cdot\text{m}$)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Drugi moment powierzchni** in Miernik 4 (m^4)
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Sztywność skrętna** in Kiloniuton Metr kwadratowy ($\text{kN}\cdot\text{m}^2$)
Sztywność skrętna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Sztywność skrętna i moduł biegunowy Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

