



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



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

# Moment obrotowy przenoszony przez okrągły wał drażony Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

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

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



Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim  
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



## Lista 16 Moment obrotowy przenoszony przez okrągły wał drążony Formuły

### Moment obrotowy przenoszony przez okrągły wał drążony ↗

1) Całkowity moment obrotowy na wale okrągłym drążonym przy danej średnicy wału ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

2) Całkowity moment obrotowy na wale okrągłym drążonym przy danym promieniu wału ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



### 3) Maksymalne naprężenie ścinające indukowane na powierzchni zewnętrznej przy danym naprężeniu ścinającym pierścienia elementarnego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

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

### 4) Maksymalne naprężenie ścinające na powierzchni zewnętrznej przy danej sile toczenia na pierścieniu elementarnym

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

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

### 5) Maksymalne naprężenie ścinające na powierzchni zewnętrznej przy danej średnicy wału na drążonym wale kołowym

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

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



## 6) Maksymalne naprężenie ścinające na powierzchni zewnętrznej przy danym całkowitym momencie obrotowym na drążonym wale kołowym

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

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

## 7) Maksymalne naprężenie ścinające wywołane na powierzchni zewnętrznej przy danym momencie obrotowym na pierścieniu elementarnym

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

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

## 8) Moment włączenia pierścienia elementarnego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

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



## 9) Naprężenie ścinające na elementarnym pierścieniu wydrążonego okrągłego wału

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

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

## 10) Promień Pierścienia Elementarnego podany Moment Obrotowy Pierścienia Elementarnego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

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

## 11) Promień Pierścienia Elementarnego przy danej Siły Obrotowej Pierścienia Elementarnego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

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



## 12) Promień pierścienia elementarnego przy danym naprężeniu ścinającym pierścienia elementarnego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

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

## 13) Włączanie siły na pierścieniu elementarnym

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

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

## 14) Zewnętrzny promień wału przy naprężeniu ścinającym pierścienia elementarnego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

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



### 15) Zewnętrzny promień wału przy użyciu siły skrętu na pierścieniu elementarnym

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

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

### 16) Zewnętrzny promień wału przy użyciu siły skrętu na pierścieniu elementarnym przy danym momencie skrętu

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

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










## Używane zmienne

- $b_r$  Grubość pierścienia (Milimetr)
- $d_i$  Średnica wewnętrzna wału (Milimetr)
- $d_o$  Średnica zewnętrzna wału (Milimetr)
- $q$  Naprężenie ścinające w pierścieniu elementarnym (Megapaskal)
- $r$  Promień elementarnego pierścienia kołowego (Milimetr)
- $r_h$  Promień zewnętrzny pustego okrągłego cylindra (Milimetr)
- $r_i$  Promień wewnętrzny pustego okrągłego cylindra (Milimetr)
- $r_o$  Zewnętrzny promień wału (Milimetr)
- $T$  Przelomowy moment (Newtonometr)
- $T_f$  Siła skrętu (Newton)
- $\tau_m$  Maksymalne naprężenie ścinające na wale (Megapaskal)
- $\tau_s$  Maksymalne naprężenie ścinające (Megapaskal)









## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Stała Archimedesesa*
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która przyjmuje jako dane wejściowe liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy podanej liczby wejściowej.*
- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)  
*Nacisk Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr (N\*m)  
*Moment obrotowy Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)  
*Stres Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- **Odchylenie naprężenia ścinającego wytwarzanego w okrągłym wale poddanym skręcaniu Formuły** 
- **Ekspresja energii odkształcenia zmagazynowanej w ciele z powodu skręcania Formuły** 
- **Wyrażenie na moment obrotowy w postaci biegunowego momentu bezwładności Formuły** 
- **Złącze kołnierzowe Formuły** 
- **Moduł biegunowy Formuły** 
- **Moment obrotowy przenoszony przez okrągły wał drążony Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

