



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



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

# Trybologia 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 13 Trybologia Formuły

## Trybologia

### 1) Lepkość bezwzględna z równania Petroffa

$$\text{fx } \mu_{\text{viscosity}} = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot \psi}{2 \cdot \pi^2 \cdot \left(\frac{N}{P}\right)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.19818P = \frac{0.4 \cdot 0.005}{2 \cdot \pi^2 \cdot \left(\frac{10\text{rev/s}}{0.15\text{MPa}}\right)}$$

### 2) Obciążenie na przewidywany obszar łożyska z równania Petroffa

$$\text{fx } P = 2 \cdot \pi^2 \cdot \left(\frac{\mu_{\text{viscosity}}}{\mu_{\text{friction}}}\right) \cdot \left(\frac{N}{\psi}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.10067\text{MPa} = 2 \cdot \pi^2 \cdot \left(\frac{10.2P}{0.4}\right) \cdot \left(\frac{10\text{rev/s}}{0.005}\right)$$

### 3) Równanie Petroffsa dla współczynnika tarcia

$$\text{fx } \mu_{\text{friction}} = 2 \cdot \pi^2 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot \left(\frac{N}{P}\right) \cdot \left(\frac{1}{\psi}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.268453 = 2 \cdot \pi^2 \cdot 10.2P \cdot \left(\frac{10\text{rev/s}}{0.15\text{MPa}}\right) \cdot \left(\frac{1}{0.005}\right)$$



## 4) Współczynnik luzu średnicowego lub luz względny z równania Petroffa



$$fx \quad \psi = 2 \cdot \pi^2 \cdot \left( \frac{\mu_{\text{viscosity}}}{\mu_{\text{friction}}} \right) \cdot \left( \frac{N}{P} \right)$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.003356 = 2 \cdot \pi^2 \cdot \left( \frac{10.2P}{0.4} \right) \cdot \left( \frac{10\text{rev/s}}{0.15\text{MPa}} \right)$$

## Pionowy wał obracający się w łożysku prowadzącym



## 5) Długość łożyska w kierunku ruchu

$$fx \quad B = \frac{D \cdot \beta}{2}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 10.8\text{m} = \frac{3.600\text{m} \cdot 6\text{rad}}{2}$$

## 6) Grubość filmu olejowego w dowolnej pozycji w łożysku czopowym

$$fx \quad h = c \cdot (1 + \varepsilon \cdot \cos(\theta))$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.138929\text{m} = 0.082\text{m} \cdot (1 + 0.8 \cdot \cos(0.52\text{rad}))$$



7) Kątowa długość łożyska dana długość łożyska w kierunku ruchu 

$$fx \quad \beta = \frac{2 \cdot B}{D}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 16.66667\text{rad} = \frac{2 \cdot 30\text{m}}{3.600\text{m}}$$

8) Prędkość powierzchniowa wału przy danej prędkości i średnicy wału 

$$fx \quad U = \pi \cdot D \cdot N$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 113.0973\text{m/s} = \pi \cdot 3.600\text{m} \cdot 10\text{rev/s}$$

9) Prędkość wału podana średnica wału i prędkość powierzchniowa wału 

$$fx \quad N = \frac{U}{\pi \cdot D}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.583568\text{rev/s} = \frac{6.6\text{m/s}}{\pi \cdot 3.600\text{m}}$$

10) Prześwit promieniowy przy danym współczynniku mimośrodowości i grubości filmu w dowolnej pozycji 

$$fx \quad c = \frac{h}{1 + \varepsilon \cdot \cos(\theta)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.295115\text{m} = \frac{0.5\text{m}}{1 + 0.8 \cdot \cos(0.52\text{rad})}$$



11) Średnica czopu podana długość kątowna łożyska i długość łożyska w kierunku ruchu ↗

$$fx \quad D = \frac{2 \cdot B}{\beta}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 10m = \frac{2 \cdot 30m}{6rad}$$

12) Średnica wału przy danej prędkości wału i prędkości powierzchniowej wału ↗

$$fx \quad D = \frac{U}{\pi \cdot N}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 0.210085m = \frac{6.6m/s}{\pi \cdot 10rev/s}$$

13) Współczynnik mimośrodowości przy danym prześwicie promieniowym i grubości filmu w dowolnej pozycji ↗

$$fx \quad \varepsilon = \frac{\frac{h}{c} - 1}{\cos(\theta)}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 5.87399 = \frac{\frac{0.5m}{0.082m} - 1}{\cos(0.52rad)}$$




## Używane zmienne

- **B** Długość łożyska w kierunku ruchu (*Metr*)
- **c** Prześwit promieniowy (*Metr*)
- **D** Średnica wału (*Metr*)
- **h** Grubość filmu olejowego w dowolnej pozycji  $\theta$  (*Metr*)
- **N** Prędkość wału (*Rewolucja na sekundę*)
- **P** Obciążenie na przewidywany obszar łożyska (*Megapaskal*)
- **U** Prędkość powierzchniowa wału (*Metr na sekundę*)
- **$\beta$**  Kątowa lub obwodowa długość łożyska (*Radian*)
- **$\epsilon$**  Współczynnik mimośrodowości
- **$\theta$**  Kąt mierzony od punktu minimalnego filmu olejowego (*Radian*)
- **$\mu_{friction}$**  Współczynnik tarcia
- **$\mu_{viscosity}$**  Lepkość dynamiczna (*poise*)
- **$\psi$**  Współczynnik luzu średnicowego lub luz względny



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Funkcjonować:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Trigonometric cosine function*
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Megapaskal (MPa)  
*Nacisk Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Kąt** in Radian (rad)  
*Kąt Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Rewolucja na sekundę (rev/s)  
*Częstotliwość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Lepkość dynamiczna** in poise (P)  
*Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- [Prąd elektryczny Formuły](#) 
- [Elastyczność Formuły](#) 
- [Grawitacja Formuły](#) 
- [Mikroskopy i Teleskopy Formuły](#) 
- [Optyka Formuły](#) 
- [Teoria sprężystości Formuły](#) 
- [Trybologia Formuły](#) 
- [Wave Optics Formuły](#) 
- [Fale i dźwięk Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

11/15/2023 | 4:42:47 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

