



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Urządzenia cierne Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, 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 27 Urządzenia cierne Formuły

Urządzenia cierne


Łożysko obrotowe

1) Całkowite obciążenie pionowe przenoszone na stożkowe łożysko obrotowe przy równomiernym ciśnieniu 

$$f_x \quad W_t = \pi \cdot \left(\frac{D_{\text{shaft}}}{2} \right)^2 \cdot p_i$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.963495N = \pi \cdot \left(\frac{0.5m}{2} \right)^2 \cdot 10Pa$$

2) Całkowity moment tarcia na łożysku przegubu stożkowego ściętego z uwzględnieniem równomiernego zużycia 

$$f_x \quad T = \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot \frac{r_1 + r_2}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 67.2N \cdot m = 0.4 \cdot 24N \cdot \frac{8m + 6m}{2}$$



3) Całkowity moment tarcia na płaskim łożysku sworznia z uwzględnieniem równomiernego zużycia

$$\text{fx } T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot R}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.84\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 3.3\text{m}}{2}$$

4) Całkowity moment tarcia na stożkowym łożysku czopowym z uwzględnieniem równomiernego nacisku

$$\text{fx } T = \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot D_{\text{shaft}} \cdot \cos ec \frac{\alpha}{3}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.172558\text{N}\cdot\text{m} = 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 0.5\text{m} \cdot \cos ec \frac{0.5286\text{rad}}{3}$$

5) Całkowity moment tarcia na stożkowym łożysku czopowym z uwzględnieniem równomiernego zużycia przy nachylonej wysokości stożka

$$\text{fx } T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot h_{\text{Slant}}}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.2\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 1.5\text{m}}{2}$$

6) Moment obrotowy wymagany do pokonania tarcia na kołnierzu

$$\text{fx } T = \mu_{\text{collar}} \cdot W_{\text{load}} \cdot R_{\text{collar}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.1696\text{N}\cdot\text{m} = 0.16 \cdot 53\text{N} \cdot 0.02\text{m}$$



7) Moment tarcia na łożysku z przegubem stożkowym ściętym przy równomiernym ciśnieniu

$$\text{fx } T = \frac{2}{3} \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot \frac{r_1^3 - r_2^3}{r_1^2 - r_2^2}$$

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

$$\text{ex } 67.65714\text{N}\cdot\text{m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot \frac{(8\text{m})^3 - (6\text{m})^3}{(8\text{m})^2 - (6\text{m})^2}$$

8) Moment tarcia na płaskim łożysku przegubowym przy równomiernym ciśnieniu

$$\text{fx } T = \frac{2}{3} \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot R$$

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

$$\text{ex } 21.12\text{N}\cdot\text{m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 3.3\text{m}$$

9) Moment tarcia na stożkowym łożysku przegubu przy równomiernym ciśnieniu

$$\text{fx } T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot D_{\text{shaft}} \cdot h_{\text{Slant}}}{3}$$

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

$$\text{ex } 2.4\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24\text{N} \cdot 0.5\text{m} \cdot 1.5\text{m}}{3}$$



10) Moment tarcia na stożkowym łożysku przegubu przy równomiernym zużyciu

$$fx \quad T = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot W_t \cdot D_{\text{shaft}} \cdot \cos ec \frac{\alpha}{2}}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.379418N \cdot m = \frac{0.4 \cdot 24N \cdot 0.5m \cdot \cos ec \frac{0.5286\text{rad}}{2}}{2}$$

11) Nacisk na powierzchnię łożyska płaskiego łożyska obrotowego

$$fx \quad P_i = \frac{W_t}{\pi \cdot R^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.701509Pa = \frac{24N}{\pi \cdot (3.3m)^2}$$

12) Średni promień kołnierza

$$fx \quad R_{\text{collar}} = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.04m = \frac{0.050m + 0.03m}{2}$$



Śruba i nakrętka

13) Kąt helisy

$$fx \quad \psi = a \tan\left(\frac{L}{C}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.054805^\circ = a \tan\left(\frac{0.011m}{11.5m}\right)$$

14) Kąt pochylenia linii śrubowej dla śruby jednogwintowej

$$fx \quad \psi = a \tan\left(\frac{P_{\text{screw}}}{\pi \cdot d}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 87.84102^\circ = a \tan\left(\frac{5m}{\pi \cdot 0.06m}\right)$$

15) Kąt spirali dla śruby wielogwintowej

$$fx \quad \psi = a \tan\left(\frac{n \cdot P_{\text{screw}}}{\pi \cdot d}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 89.865^\circ = a \tan\left(\frac{16 \cdot 5m}{\pi \cdot 0.06m}\right)$$

16) Lead of Screw

$$fx \quad L = P_{\text{screw}} \cdot n$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 80m = 5m \cdot 16$$



17) Moment obrotowy wymagany do pokonania tarcia między śrubą a nakrętką

$$\text{fx } T = W_{\text{load}} \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.22005\text{N}\cdot\text{m} = 53\text{N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot \frac{0.06\text{m}}{2}$$

18) Moment obrotowy wymagany do pokonania tarcia między śrubą a nakrętką podczas opuszczania ładunku

$$\text{fx } T = W_{\text{load}} \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -0.352495\text{N}\cdot\text{m} = 53\text{N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06\text{m}}{2}$$

19) Moment wymagany do pokonania tarcia między śrubą a nakrętką podczas opuszczania ładunku

$$\text{fx } T = W_{\text{load}} \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -0.352495\text{N}\cdot\text{m} = 53\text{N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06\text{m}}{2}$$



20) Siła na obwodzie śruby przy danym kącie linii śrubowej i współczynniku tarcia

$$f_x \quad F = W \cdot \left(\frac{\sin(\psi) + \mu_{\text{friction}} \cdot \cos(\psi)}{\cos(\psi) - \mu_{\text{friction}} \cdot \sin(\psi)} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 63.89666N = 60kg \cdot \left(\frac{\sin(25^\circ) + 0.4 \cdot \cos(25^\circ)}{\cos(25^\circ) - 0.4 \cdot \sin(25^\circ)} \right)$$

21) Siła na obwodzie śruby przy danym kącie pochylecia linii śrubowej i kącie granicznym

$$f_x \quad F = W_{\text{load}} \cdot \tan(\psi + \Phi)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 40.66833N = 53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ)$$

Śruba Jack

22) Idealny wysięk, aby podnieść obciążenie za pomocą podnośnika śrubowego

$$f_x \quad P_o = W_{\text{load}} \cdot \tan(\psi)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 24.71431N = 53N \cdot \tan(25^\circ)$$



23) Maksymalna wydajność podnośnika śrubowego

$$fx \quad \eta = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.333333 = \frac{1 - \sin(30^\circ)}{1 + \sin(30^\circ)}$$

24) Siła wymagana do opuszczenia ładunku za pomocą podnośnika śrubowego przy danej masie ładunku i kącie granicznym

$$fx \quad F = W_{\text{load}} \cdot \tan(\Phi - \psi)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 4.636899N = 53N \cdot \tan(30^\circ - 25^\circ)$$

25) Siła wymagana do opuszczenia ładunku za pomocą podnośnika śrubowego przy danym ciężarze ładunku

$$fx \quad F = W_{\text{load}} \cdot \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot \cos(\psi) - \sin(\psi)}{\cos(\psi) + \mu_{\text{friction}} \cdot \sin(\psi)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 12.88063N = 53N \cdot \frac{0.8 \cdot \cos(25^\circ) - \sin(25^\circ)}{\cos(25^\circ) + 0.8 \cdot \sin(25^\circ)}$$



26) Wydajność podnośnika śrubowego przy uwzględnieniu tarcia śruby oraz tarcia kołnierza

fx

Otwórz kalkulator 

$$\eta = \frac{W \cdot \tan(\psi) \cdot d}{W_{\text{load}} \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot d + \mu_{\text{collar}} \cdot W_{\text{load}} \cdot R_{\text{collar}}}$$

ex

$$0.356329 = \frac{60\text{kg} \cdot \tan(25^\circ) \cdot 0.06\text{m}}{53\text{N} \cdot \tan(25^\circ + 30^\circ) \cdot 0.06\text{m} + 0.16 \cdot 53\text{N} \cdot 0.02\text{m}}$$

27) Wydajność podnośnika śrubowego przy uwzględnieniu tylko tarcia śruby

fx

Otwórz kalkulator 

$$\eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \Phi)}$$

ex

$$0.326512 = \frac{\tan(25^\circ)}{\tan(25^\circ + 30^\circ)}$$



Używane zmienne







- **C** Obwód śruby (Metr)
- **d** Średnia średnica śruby (Metr)
- **D_{shaft}** Średnica wału (Metr)
- **F** Wymagana siła (Newton)
- **h_{slant}** Pochylona wysokość (Metr)
- **L** Ołów śruby (Metr)
- **n** Liczba wątków
- **p_i** Intensywność nacisku (Pascal)
- **P_o** Idealny wysiłek (Newton)
- **P_{screw}** Poziom (Metr)
- **R** Promień powierzchni nośnej (Metr)
- **r₁** Zewnętrzny promień powierzchni nośnej (Metr)
- **R₁** Zewnętrzny promień kołnierza (Metr)
- **r₂** Wewnętrzny promień powierzchni nośnej (Metr)
- **R₂** Wewnętrzny promień kołnierza (Metr)
- **R_{collar}** Średni promień kołnierza (Metr)
- **T** Całkowity moment obrotowy (Newtonometr)
- **W** Waga (Kilogram)
- **W_{load}** Obciążenie (Newton)
- **W_t** Obciążenie przenoszone na powierzchnię nośną (Newton)
- **α** Półkął stożka (Radian)
- **η** Efektywność



- μ_{collar} Współczynnik tarcia dla kołnierza
- μ_{friction} Współczynnik tarcia
- μ_{friction} Współczynnik tarcia
- Φ Ograniczający kąt tarcia (Stopień)
- Φ Ograniczający kąt tarcia (Stopień)
- Ψ Kąt helisy (Stopień)




Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjonować:** **atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funkcjonować:** **cosec**, cosec(Angle)
Trigonometric cosecant function
- **Funkcjonować:** **sec**, sec(Angle)
Trigonometric secant function
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Radian (rad), Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Wyważanie obracających się mas Formuły** 
- **Tarcie Formuły** 
- **Urządzenia cierne Formuły** 
- **Pociągi zębate Formuły** 
- **Kinematyka ruchu Formuły** 
- **Ruch obrotowy Formuły** 
- **Prosty harmonijmy ruch Formuły** 
- **Prosty mechanizm Formuły** 
- **Zawory silnika parowego i przekładnie zmiany biegów Formuły** 
- **Diagramy momentów obrotowych i koło zamachowe Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

11/28/2023 | 4:47:02 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

