



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



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

## Ważna formuła pręta łączącego Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 14 Ważna formuła pręta łączącego Formuły

### Ważna formuła pręta łączącego

1) Krytyczne obciążenie wybocheniowe korbowodu z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa 

$$f_x P_{fos} = P_{cr} \cdot f_s$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 145632.3N = 27000N \cdot 5.39379$$

2) Krytyczne obciążenie wybocheniowe na korbowodzie według wzoru Rankine'a 

$$f_x P_c = \sigma_c \cdot \frac{A_C}{1 + a \cdot \left( \frac{L_C}{k_{xx}} \right)^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 106797N = 110.003N/mm^2 \cdot \frac{995mm^2}{1 + 0.00012 \cdot \left( \frac{205mm}{14.24mm} \right)^2}$$

3) Maksymalna siła bezwładności na śrubach korbowodu 

$$f_x P_{imax} = m_r \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \left( 1 + \frac{1}{n} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 1457.594N = 2.533333kg \cdot (52.35988rad/s)^2 \cdot 137.5mm \cdot \left( 1 + \frac{1}{1.9} \right)$$


4) Maksymalna siła działająca na korbowód przy maksymalnym ciśnieniu gazu 

$$f_x P_{cr} = \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{max}}{4}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 27000N = \pi \cdot (92.7058mm)^2 \cdot \frac{4N/mm^2}{4}$$



5) Maksymalna siła działająca na łożysko sworznia tłoka 

$$f_x P_p = \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{\max}}{4}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 27000N = \pi \cdot (92.7058mm)^2 \cdot \frac{4N/mm^2}{4}$$

6) Maksymalny moment zginający na korbowodzie 

$$f_x M_{\text{con}} = m_c \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \frac{L_C}{9 \cdot \sqrt{3}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 7931.781N^*mm = 1.6kg \cdot (52.35988rad/s)^2 \cdot 137.5mm \cdot \frac{205mm}{9 \cdot \sqrt{3}}$$

7) Masa części poruszających się ruchem posuwisto-zwrotnym w cylindrze silnika 

$$f_x m_r = m_p + \frac{m_c}{3}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 2.5333333kg = 2kg + \frac{1.6kg}{3}$$

8) Masa korbowodu 

$$f_x m_{ci} = A_C \cdot D_C \cdot L_C$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 1.4E^{-5}kg = 995mm^2 \cdot 0.0682kg/m^3 \cdot 205mm$$


9) Minimalna wysokość korbowodu na małym końcu 

$$f_x H_{\text{small}} = 0.75 \cdot H_{\text{sm}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 41.4mm = 0.75 \cdot 55.2mm$$



10) Nacisk łożyska na tuleję sworznia tłoka Otwórz kalkulator 

$$f_x \quad P_b = \frac{P_p}{d_p \cdot l_p}$$

$$ex \quad 10.76126 \text{N/mm}^2 = \frac{27000.001 \text{N}}{38.6 \text{mm} \cdot 65 \text{mm}}$$

11) Prędkość kątowna korby przy danej prędkości silnika w obrotach na minutę Otwórz kalkulator 

$$f_x \quad \omega = 2 \cdot \pi \cdot \frac{N}{60}$$

$$ex \quad 52.35988 \text{rad/s} = 2 \cdot \pi \cdot \frac{500}{60}$$

12) Promień korby przy danej długości skoku tłoka Otwórz kalkulator 

$$f_x \quad r_c = \frac{l_s}{2}$$


$$ex \quad 137.5 \text{mm} = \frac{275 \text{mm}}{2}$$

13) Siła bezwładności na śruby korbowodu Otwórz kalkulator 

$$f_x \quad P_{ic} = m_r \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \left( \cos(\theta) + \frac{\cos(2 \cdot \theta)}{n} \right)$$

$$ex \quad 1078.342 \text{N} = 2.533333 \text{kg} \cdot (52.35988 \text{rad/s})^2 \cdot 137.5 \text{mm} \cdot \left( \cos(30^\circ) + \frac{\cos(2 \cdot 30^\circ)}{1.9} \right)$$



14) Siła działająca na korbówód Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } P_{cf} = \frac{P}{\cos(\varphi)}$$

$$\text{ex } 19800\text{N} = \frac{19079.88\text{N}}{\cos(15.5^\circ)}$$



## Używane zmienne

- $a$  Stała używana we wzorze na obciążenie wyboczeniowe
- $A_C$  Pole przekroju poprzecznego korbowodu (Milimetr Kwadratowy)
- $D_C$  Gęstość materiału korbowodu (Kilogram na metr sześcienny)
- $D_i$  Wewnętrzna średnica cylindra silnika (Milimetr)
- $d_p$  Wewnętrzna średnica tulei na sworzniu tłokowym (Milimetr)
- $f_s$  Współczynnik bezpieczeństwa korbowodu
- $H_{sm}$  Wysokość korbowodu w środkowej części małego końca (Milimetr)
- $H_{small}$  Wysokość sekcji korbowodu na końcu (Milimetr)
- $k_{xx}$  Promień bezwładności sekcji I wokół osi XX (Milimetr)
- $L_C$  Długość korbowodu (Milimetr)
- $l_p$  Długość tulei na sworzniu tłokowym (Milimetr)
- $l_s$  Długość skoku (Milimetr)
- $m_c$  Masa korbowodu (Kilogram)
- $m_{ci}$  Masa korbowodu (Kilogram)
- $M_{con}$  Moment zginający na korbowodzie (Milimetr niutona)
- $m_p$  Masa zespołu tłoka (Kilogram)
- $m_r$  Masa części tłokowych w cylindrze silnika (Kilogram)
- $n$  Stosunek długości korbowodu do długości korby
- $N$  Prędkość obrotowa silnika w obr./min
- $P$  Siła działająca na głowicę tłoka (Newton)
- $p_b$  Nacisk łożyska tulei sworznia tłokowego (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- $P_C$  Krytyczne obciążenie wyboczeniowe korbowodu (Newton)
- $P_C'$  Siła działająca na korbowód (Newton)
- $P_{cr}$  Siła działająca na korbowód (Newton)
- $P_{fos}$  Krytyczne obciążenie wyboczeniowe korbowodu FOS (Newton)



- $P_{ic}$  Siła bezwładności na śrubach korbowodu (Newton)
- $P_{imax}$  Maksymalna siła bezwładności na śrubach korbowodu (Newton)
- $P_{max}$  Maksymalne ciśnienie w cylindrze silnika (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- $P_p$  Siła działająca na łożysko sworznia tłokowego (Newton)
- $r_c$  Promień korby silnika (Milimetr)
- $\theta$  Kąt korby (Stopień)
- $\sigma_c$  Naprężenie plastyczności ściskającej (Newton na milimetr kwadratowy)
- $\varphi$  Nachylenie korbowodu z linią skoku (Stopień)
- $\omega$  Prędkość kątowa korby (Radian na sekundę)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** cos, cos(Angle)  
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować:** sqrt, sqrt(Number)  
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)  
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)  
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm<sup>2</sup>)  
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Newton/Milimetr Kwadratowy (N/mm<sup>2</sup>)  
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)  
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)  
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)  
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m<sup>3</sup>)  
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Milimetr niutona (N\*mm)  
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Newton na milimetr kwadratowy (N/mm<sup>2</sup>)  
Stres Konwersja jednostek 





## Sprawdź inne listy formuł

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

### PDF Dostępne w

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

7/29/2024 | 6:32:57 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

