



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ważne wzory tłoka 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 18 Ważne wzory tłoka Formuły

Ważne wzory tłoka

1) Długość osłony tłoka przy danym dopuszczalnym ciśnieniu łożyska

$$fx \quad l_s = \mu \cdot \pi \cdot D_i \cdot \frac{P_{max}}{4 \cdot P_b}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 50.60791mm = 0.1 \cdot \pi \cdot 180mm \cdot \frac{1.43191084N/mm^2}{4 \cdot 0.4N/mm^2}$$

2) Długość sworznia tłoka używanego w korbowodzie

$$fx \quad l_1 = 0.45 \cdot D_i$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 81mm = 0.45 \cdot 180mm$$

3) Dopuszczalne naprężenie zginające dla tłoka

$$fx \quad \sigma_{ph} = \frac{P_0}{f_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 30.66667N/mm^2 = \frac{92N/mm^2}{3}$$

4) Grubość główki tłoka przy danej średnicy wewnętrznej cylindra

$$fx \quad t_h = 0.032 \cdot D_i + 1.5$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 7.26mm = 0.032 \cdot 180mm + 1.5$$




5) Grubość główki tłoka według wzoru Grashoffa 

$$f_x \quad t_h = D_i \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{P_{\max}}{16 \cdot \sigma_{ph}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 16.84399\text{mm} = 180\text{mm} \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{1.43191084\text{N}/\text{mm}^2}{16 \cdot 30.66\text{N}/\text{mm}^2}}$$

6) Liczba pierścieni tłokowych 

$$f_x \quad z = \frac{D_i}{10 \cdot h_{\min}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3.991131 = \frac{180\text{mm}}{10 \cdot 4.51\text{mm}}$$

7) Maksymalna długość spódnicy tłoka 

$$f_x \quad l_s = 0.8 \cdot D_i$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 144\text{mm} = 0.8 \cdot 180\text{mm}$$

8) Maksymalna siła gazu na głowicy tłoka 

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

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 36.43769\text{kN} = \pi \cdot (180\text{mm})^2 \cdot \frac{1.43191084\text{N}/\text{mm}^2}{4}$$



9) Maksymalne naprężenie zginające w sworzniu tłoka 

$$fx \quad \sigma_{\max} = 4 \cdot F_P \cdot D_i \cdot \frac{d_o}{\pi \cdot (d_o^4 - d_i^4)}$$

Otwórz kalkulator 

ex

$$221.3985\text{N/mm}^2 = 4 \cdot 144\text{kN} \cdot 180\text{mm} \cdot \frac{55.5\text{mm}}{\pi \cdot ((55.5\text{mm})^4 - (33.2\text{mm})^4)}$$

10) Maksymalny moment zginający na sworzniu tłoka 

$$fx \quad M_b = F_P \cdot \frac{D_i}{8}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 3240\text{N}\cdot\text{m} = 144\text{kN} \cdot \frac{180\text{mm}}{8}$$

11) Maksymalny odstęp między wolnymi końcami pierścienia po złożeniu 

$$fx \quad G = 0.004 \cdot D_i$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.72\text{mm} = 0.004 \cdot 180\text{mm}$$

12) Maksymalny odstęp między wolnymi końcami pierścienia przed montażem 

$$fx \quad G = 4 \cdot b$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 21.36\text{mm} = 4 \cdot 5.34\text{mm}$$



13) Minimalna długość spódnicy tłoka 

$$fx \quad l_s = 0.65 \cdot D_i$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 117\text{mm} = 0.65 \cdot 180\text{mm}$$

14) Nacisk boczny na tłok 

$$fx \quad F_a = \mu \cdot \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{\max}}{4}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3.643769\text{kN} = 0.1 \cdot \pi \cdot (180\text{mm})^2 \cdot \frac{1.43191084\text{N}/\text{mm}^2}{4}$$

15) Promień miseczki tłoka 

$$fx \quad R = 0.7 \cdot D_i$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 126\text{mm} = 0.7 \cdot 180\text{mm}$$

16) Średnica zewnętrzna sworznia tłoka 

$$fx \quad d_o = \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{\max}}{4 \cdot (p_b c) \cdot l_1}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 59.26852\text{mm} = \pi \cdot (180\text{mm})^2 \cdot \frac{1.43191084\text{N}/\text{mm}^2}{4 \cdot 7.59\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 81\text{mm}}$$



17) Szerokość promieniowa pierścienia tłokowego

[Otwórz kalkulator !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)](#)

$$fx \quad b = D_i \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{P_w}{\sigma_{tp}}}$$

$$ex \quad 5.346797\text{mm} = 180\text{mm} \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{0.025\text{N/mm}^2}{85\text{N/mm}^2}}$$

18) Wewnętrzna średnica sworznia tłoka

[Otwórz kalkulator !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)

$$fx \quad d_i = 0.6 \cdot d_o$$

$$ex \quad 33.3\text{mm} = 0.6 \cdot 55.5\text{mm}$$



Używane zmienne






- **b** Szerokość promieniowa pierścienia tłokowego (Milimetr)
- **d_i** Wewnętrzna średnica sworznia tłokowego (Milimetr)
- **D_i** Średnica otworu cylindra (Milimetr)
- **d_o** Zewnętrzna średnica sworznia tłokowego (Milimetr)
- **F_a** Nacisk boczny na tłok (Kiloniuton)
- **F_P** Siła wywierana na tłok (Kiloniuton)
- **f_s** Współczynnik bezpieczeństwa tłoka silnika
- **G** Szczelina pomiędzy wolnymi końcami pierścienia tłokowego (Milimetr)
- **h_{min}** Minimalna grubość osiowa pierścienia tłokowego (Milimetr)
- **l₁** Długość sworznia tłokowego w korbowod (Milimetr)
- **l_s** Długość spódnicy tłoka (Milimetr)
- **M_b** Moment zginający (Newtonometr)
- **P₀** Maksymalna wytrzymałość na rozciąganie tłoka (Newton na milimetr kwadratowy)
- **P_b** Nacisk łożyska na osłonę tłoka (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- **p_{bC}** Nacisk łożyska tulei sworznia korbowego (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- **p_{max}** Maksymalne ciśnienie gazu wewnątrz cylindra (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- **p_w** Dopuszczalny nacisk promieniowy na pierścień tłokowy (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- **R** Promień miseczki tłoka (Milimetr)



- t_h Grubość główki tłoka (Milimetr)
- Z Liczba pierścieni tłokowych
- μ Współczynnik tarcia płaszczka tłoka
- σ_{max} Maksymalne naprężenie zginające w sworzniu tłokowym (Newton na milimetr kwadratowy)
- σ_{ph} Naprężenie zginające w głowicy tłoka (Newton na milimetr kwadratowy)
- σ_{tp} Dopuszczalne naprężenie rozciągające dla pierścienia (Newton na milimetr kwadratowy)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **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:** **Nacisk** in Newton/Milimetr Kwadratowy (N/mm²)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Kiloniuton (kN)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stres** in Newton na milimetr kwadratowy (N/mm²)
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](#)

7/15/2024 | 8:56:57 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

