



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



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

## Siła i stres 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 Siła i stres Formuły

### Siła i stres

#### 1) Dopuszczalne naprężenie ścinające dla czopu

$$fx \tau_p = \frac{P}{2 \cdot a \cdot d_{ex}}$$

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

$$ex \ 957854.4 \text{N/m}^2 = \frac{1500 \text{N}}{2 \cdot 17.4 \text{mm} \cdot 45 \text{mm}}$$

#### 2) Dopuszczalne naprężenie ścinające dla zawlecжки

$$fx \tau_p = \frac{P}{2 \cdot b \cdot t_c}$$

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

$$ex \ 719988.7 \text{N/m}^2 = \frac{1500 \text{N}}{2 \cdot 48.5 \text{mm} \cdot 21.478 \text{mm}}$$

#### 3) Naprężenia ściskające w czopie połączenia zawłkowego, biorąc pod uwagę zniszczenie przez zgniecenie

$$fx \sigma_{c1} = \frac{L}{t_c \cdot d_2}$$

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

$$ex \ 58.19909 \text{N/mm}^2 = \frac{50000 \text{N}}{21.478 \text{mm} \cdot 40 \text{mm}}$$




4) Naprężenie rozciągające w czopie 

$$fx \quad \sigma_t = \frac{P}{\left(\frac{\pi}{4} \cdot d_{ex}^2\right) - (d_{ex} \cdot t_c)}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 2.404149N/mm^2 = \frac{1500N}{\left(\frac{\pi}{4} \cdot (45mm)^2\right) - (45mm \cdot 21.478mm)}$$

5) Naprężenie rozciągające w czopie zawleczeni przy danej średnicy czopa, grubości zawleczeni i obciążeniu 

$$fx \quad (\sigma_{tSP}) = \frac{L}{\frac{\pi \cdot d_2^2}{4} - d_2 \cdot t_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 125.7808N/mm^2 = \frac{50000N}{\frac{\pi \cdot (40mm)^2}{4} - 40mm \cdot 21.478mm}$$

6) Naprężenie rozciągające w gnieździe zawleczeni przy danej zewnętrznej i wewnętrznej średnicy kielicha 

$$fx \quad (\sigma_{tSO}) = \frac{L}{\frac{\pi}{4} \cdot (d_1^2 - d_2^2) - t_c \cdot (d_1 - d_2)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 68.22288N/mm^2 = \frac{50000N}{\frac{\pi}{4} \cdot \left((54mm)^2 - (40mm)^2\right) - 21.478mm \cdot (54mm - 40mm)}$$




7) Naprężenie rozciągające w pręcie zawleczeni 

$$fx \quad \sigma_{rod} = \frac{4 \cdot L}{\pi \cdot d^2}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 49.99939N/mm^2 = \frac{4 \cdot 50000N}{\pi \cdot (35.6827mm)^2}$$

8) Naprężenie ścinające w czopie połączenia zawlkowego przy danej średnicy czopa i obciążeniu 

$$fx \quad \tau_{sp} = \frac{L}{2 \cdot L_a \cdot d_2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 26.59574N/mm^2 = \frac{50000N}{2 \cdot 23.5mm \cdot 40mm}$$

9) Naprężenie ścinające w gnieździe zawleczeni przy danej wewnętrznej i zewnętrznej średnicy kielicha 

$$fx \quad \tau_{so} = \frac{L}{2 \cdot (d_4 - d_2) \cdot c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 25N/mm^2 = \frac{50000N}{2 \cdot (80mm - 40mm) \cdot 25.0mm}$$

10) Naprężenie ścinające w zawleczce przy danej grubości i szerokości zawleczeni 

$$fx \quad \tau_{co} = \frac{L}{2 \cdot t_c \cdot b}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 23.99962N/mm^2 = \frac{50000N}{2 \cdot 21.478mm \cdot 48.5mm}$$




11) Naprężenie ściskające czopa 

$$fx \quad \sigma_{cp} = \frac{L}{t_c \cdot D_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 46.55927\text{N/mm}^2 = \frac{50000\text{N}}{21.478\text{mm} \cdot 50.0\text{mm}}$$

12) Naprężenie ściskające w gnieździe zawleczeni przy danej średnicy czopa i kołnierza kielicha 

$$fx \quad \sigma_{cso} = \frac{L}{(d_4 - d_2) \cdot t_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 58.19909\text{N/mm}^2 = \frac{50000\text{N}}{(80\text{mm} - 40\text{mm}) \cdot 21.478\text{mm}}$$

13) Naprężenie zginające w zawleczeni lub zawłce 

$$fx \quad \sigma_b = \left( 3 \cdot \frac{L}{t_c \cdot b^2} \right) \cdot \left( \frac{d_2 + 2 \cdot d_4}{12} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 49.48376\text{N/mm}^2 = \left( 3 \cdot \frac{50000\text{N}}{21.478\text{mm} \cdot (48.5\text{mm})^2} \right) \cdot \left( \frac{40\text{mm} + 2 \cdot 80\text{mm}}{12} \right)$$



## Używane zmienne





- **a** Odległość czopa (Milimetr)
- **b** Średnia szerokość zawlecзки (Milimetr)
- **c** Odległość osiowa od szczeliny do końca kołnierza gniazda (Milimetr)
- **d** Średnica pręta przegubu zawlecзки (Milimetr)
- **d<sub>1</sub>** Zewnętrzna średnica gniazda (Milimetr)
- **d<sub>2</sub>** Średnica czopa (Milimetr)
- **d<sub>4</sub>** Średnica kołnierza gniazda (Milimetr)
- **d<sub>ex</sub>** Zewnętrzna średnica czopa (Milimetr)
- **D<sub>s</sub>** Średnica czopa (Milimetr)
- **L** Załaduj połączenie zawlkowe (Newton)
- **L<sub>a</sub>** Szczelina pomiędzy końcem szczeliny a końcem czopa (Milimetr)
- **P** Siła rozciągająca działająca na pręty (Newton)
- **t<sub>c</sub>** Grubość zawlecзки (Milimetr)
- **σ<sub>b</sub>** Naprężenie zginające w Cotterze (Newton na milimetr kwadratowy)
- **σ<sub>c1</sub>** Naprężenie ściskające w czopie (Newton na milimetr kwadratowy)
- **σ<sub>cp</sub>** Stres w czopie (Newton na milimetr kwadratowy)
- **σ<sub>cs0</sub>** Naprężenie ściskające w gnieździe (Newton na milimetr kwadratowy)
- **σ<sub>t</sub>** Naprężenie rozciągające (Newton na milimetr kwadratowy)
- **σ<sub>tso</sub>** Naprężenie rozciągające w gnieździe (Newton na milimetr kwadratowy)
- **σ<sub>tsp</sub>** Naprężenie rozciągające w czopie (Newton na milimetr kwadratowy)
- **σ<sub>trod</sub>** Naprężenie rozciągające w drążku przegubowym (Newton na milimetr kwadratowy)
- **T<sub>co</sub>** Naprężenie ścinające w Cotterze (Newton na milimetr kwadratowy)
- **T<sub>so</sub>** Naprężenie ścinające w gnieździe (Newton na milimetr kwadratowy)



- $T_{sp}$  Napężenie ścinające w czopie (Newton na milimetr kwadratowy)
- $\tau_p$  Dopuszczalne napężenie ścinające (Newton/Metr Kwadratowy)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Stała Archimedesesa*
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Newton/Metr Kwadratowy (N/m<sup>2</sup>)  
*Nacisk Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Stres** in Newton na milimetr kwadratowy (N/mm<sup>2</sup>)  
*Stres Konwersja jednostek* 





## Sprawdź inne listy formuł

- **Sily i obciążenia na połączeniu**  
Formuły 
- **Geometria i wymiary połączeń**  
Formuły 
- **Sila i stres Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

7/29/2024 | 5:45:02 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

