



[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 rosniecie - **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 10 Siła i stres Formuły

### Siła i stres ↗

**1) Naprężenia ściskające w czopie połączenia zawlekowego, biorąc pod uwagę zniszczenie przez zgniecenie ↗**

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

Otwórz kalkulator ↗

**ex** 
$$89.28571 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{14 \text{ mm} \cdot 40 \text{ mm}}$$

**2) Naprężenie rozciągające w czopie zawleczki przy danej średnicy czopa, grubości zawleczki i obciążeniu ↗**

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

Otwórz kalkulator ↗

**ex** 
$$71.77338 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{\frac{\pi \cdot (40 \text{ mm})^2}{4} - 40 \text{ mm} \cdot 14 \text{ mm}}$$



### 3) Naprężenie rozciągające w gnieździe zawleczki przy danej zewnętrznej i wewnętrznej średnicy kielicha ↗

**fx**  $(\sigma_t \text{so}) = \frac{L}{\frac{\pi}{4} \cdot (d_1^2 - d_2^2) - t_c \cdot (d_1 - d_2)}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)
**ex**

$$59.69551 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{\frac{\pi}{4} \cdot ((54 \text{ mm})^2 - (40 \text{ mm})^2) - 14 \text{ mm} \cdot (54 \text{ mm} - 40 \text{ mm})}$$

### 4) Naprężenie rozciągające w pręcie zawleczki ↗

**fx**  $\sigma t_{\text{rod}} = \frac{4 \cdot L}{\pi \cdot d^2}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $66.24555 \text{ N/mm}^2 = \frac{4 \cdot 50000 \text{ N}}{\pi \cdot (31 \text{ mm})^2}$

### 5) Naprężenie ścinające w czopie połączenia zawkowego przy danej średnicy czopa i obciążeniu ↗

**fx**  $\tau_{\text{sp}} = \frac{L}{2 \cdot a \cdot d_2}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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



## 6) Naprężenie ścinające w gnieździe zawleczki przy danej wewnętrznej i zewnętrznej średnicy kielicha ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex  $28.40909 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{2 \cdot (80 \text{ mm} - 40 \text{ mm}) \cdot 22 \text{ mm}}$

## 7) Naprężenie ścinające w zawleczce przy danej grubości i szerokości zawleczki ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex  $36.81885 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{2 \cdot 14 \text{ mm} \cdot 48.5 \text{ mm}}$

## 8) Naprężenie ściskające czopa ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex  $89.28571 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{14 \text{ mm} \cdot 40 \text{ mm}}$

## 9) Naprężenie ściskające w gnieździe zawleczki przy danej średnicy czopa i kołnierza kielicha ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex  $89.28571 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{(80 \text{ mm} - 40 \text{ mm}) \cdot 14 \text{ mm}}$



**10) Naprężenie zginające w zawlecze lub zawiązce** ↗

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

**Otwórz kalkulator** ↗

**ex**  $75.91516 \text{N/mm}^2 = \left( 3 \cdot \frac{50000 \text{N}}{14 \text{mm} \cdot (48.5 \text{mm})^2} \right) \cdot \left( \frac{40 \text{mm} + 2 \cdot 80 \text{mm}}{12} \right)$



## Używane zmienne

- **a** Odstęp między końcem szczeliny a końcem czopa (*Milimetr*)
- **b** Średnia szerokość zawleczki (*Milimetr*)
- **c** Odległość osiowa od gniazda do końca kołnierza gniazda (*Milimetr*)
- **d** Średnica pręta przegubu zawleczki (*Milimetr*)
- **$d_1$**  Średnica zewnętrzna gniazda (*Milimetr*)
- **$d_2$**  Średnica Czopa (*Milimetr*)
- **$d_4$**  Średnica kołnierza gniazda (*Milimetr*)
- **L** Załaduj połączenie zawkowe (*Newton*)
- **$t_c$**  Grubość zawleczki (*Milimetr*)
- **$\sigma_b$**  Naprężenie zginające w zawleczce (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **$\sigma_{c1}$**  Naprężenie ściskające w czopie (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **$\sigma_{cso}$**  Naprężenie ściskające w gnieździe (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **$\sigma_{tso}$**  Naprężenie rozciągające w gnieździe (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **$\sigma_{tsp}$**  Naprężenie rozciągające w czopie (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **$\sigma_{trod}$**  Naprężenie rozciągające w pręcie zawkowym (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **$T_{co}$**  Naprężenie ścinające w zawleczce (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **$T_{so}$**  Naprężenie ścinające w gnieździe (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **$T_{sp}$**  Naprężenie ścinające w czopie (*Newton na milimetr kwadratowy*)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- Stały: pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes' constant
- Pomiar: Długość in Milimetr (mm)  
Długość 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

- Siły i obciążenia na połączeniu  
[Formuły](#) ↗
- Geometria i wymiary połączeń  
[Formuły](#) ↗
- Siła i stres [Formuły](#) ↗

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

### PDF Dostępne w

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

1/8/2024 | 9:35:50 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

