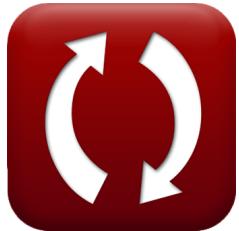




[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



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

# Geometria i wymiary połączeń 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 27 Geometria i wymiary połączeń Formuły

### Geometria i wymiary połączeń ↗

1) Grubość kołnierza czopowego, gdy dostępna jest średnica pręta ↗

**fx**  $t_1 = 0.45 \cdot d$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $13.95\text{mm} = 0.45 \cdot 31\text{mm}$

2) Grubość połączenia zawiązki z uwzględnieniem naprężenia zginającego w zawleczece ↗

**fx**  $t_c = (2 \cdot d_4 + d_2) \cdot \left( \frac{L}{4 \cdot b^2 \cdot \sigma_b} \right)$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $10.84502\text{mm} = (2 \cdot 80\text{mm} + 40\text{mm}) \cdot \left( \frac{50000\text{N}}{4 \cdot (48.5\text{mm})^2 \cdot 98\text{N/mm}^2} \right)$

3) Grubość Zawleczeckie ↗

**fx**  $t_c = 0.31 \cdot d$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $9.61\text{mm} = 0.31 \cdot 31\text{mm}$



#### 4) Grubość zawleczki przy danym naprężeniu ścinającym w zawleczce ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex  $21.47766\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{2 \cdot 24\text{N/mm}^2 \cdot 48.5\text{mm}}$

#### 5) Grubość zawleczki przy naprężeniu rozciągającym w gnieździe ↗

$$fx \quad t_c = \frac{\left(\frac{\pi}{4} \cdot (d_1^2 - d_2^2)\right) - \frac{L_{cot}}{\sigma_t so}}{d_1 - d_2}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex  $65.48297\text{mm} = \frac{\left(\frac{\pi}{4} \cdot ((54\text{mm})^2 - (40\text{mm})^2)\right) - \frac{5000\text{N}}{42.8\text{N/mm}^2}}{54\text{mm} - 40\text{mm}}$

#### 6) Grubość zawleczki przy naprężeniu ściskającym w czopie ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex  $10.08065\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{124\text{N/mm}^2 \cdot 40\text{mm}}$

#### 7) Grubość zawleczki przy naprężeniu ściskającym w gnieździe ↗

$$fx \quad t_c = \frac{L}{(d_4 - d_2) \cdot \sigma_{cs0}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex  $10\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{(80\text{mm} - 40\text{mm}) \cdot 125\text{N/mm}^2}$



## 8) Minimalna średnica czopa w połączeniu zawiwkowym poddanym naprężeniom zgniatającym ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $28.34467\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{126\text{N/mm}^2 \cdot 14\text{mm}}$

## 9) Minimalna średnica pręta w połączeniu zawiwkowym przy danej osiowej sile rozciągającej i naprężeniu ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $35.68248\text{mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 50000\text{N}}{50\text{N/mm}^2 \cdot \pi}}$

## 10) Pole przekroju poprzecznego gniazda zawleczki podatne na uszkodzenia ↗

**fx**  $A = \frac{\pi}{4} \cdot (d_1^2 - d_2^2) - t_c \cdot (d_1 - d_2)$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $837.584\text{mm}^2 = \frac{\pi}{4} \cdot ((54\text{mm})^2 - (40\text{mm})^2) - 14\text{mm} \cdot (54\text{mm} - 40\text{mm})$

## 11) Pole przekroju poprzecznego końca kielicha odpornego na ścinanie ↗

**fx**  $A = (d_4 - d_2) \cdot c$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $880\text{mm}^2 = (80\text{mm} - 40\text{mm}) \cdot 22\text{mm}$



## 12) Powierzchnia przekroju poprzecznego czopu zawlecówki podatnego na uszkodzenia ↗

**fx**  $A_s = \frac{\pi \cdot d_2^2}{4} - d_2 \cdot t_c$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $696.6371\text{mm}^2 = \frac{\pi \cdot (40\text{mm})^2}{4} - 40\text{mm} \cdot 14\text{mm}$

## 13) Średnica czopu zawlecówki przy danym naprężeniu ścinającym w czopie ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $40.91653\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{2 \cdot 23.5\text{mm} \cdot 26\text{N/mm}^2}$

## 14) Średnica czopu zawlecówki przy danym naprężeniu zginającym w zawlecze ↗

**fx**  $d_2 = 4 \cdot b^2 \cdot \sigma_b \cdot \frac{t_c}{L} - 2 \cdot d_4$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $98.18296\text{mm} = 4 \cdot (48.5\text{mm})^2 \cdot 98\text{N/mm}^2 \cdot \frac{14\text{mm}}{50000\text{N}} - 2 \cdot 80\text{mm}$

## 15) Średnica czopu zawlecówki przy naprężeniu ściskającym ↗

**fx**  $d_2 = d_4 - \frac{L}{t_c \cdot \sigma_{c1}}$

Otwórz kalkulator ↗

**ex**  $51.19816\text{mm} = 80\text{mm} - \frac{50000\text{N}}{14\text{mm} \cdot 124\text{N/mm}^2}$



16) Średnica kołnierza czopowego przy danej średnicy pręta 

**fx**  $d_3 = 1.5 \cdot d$

Otwórz kalkulator 

**ex**  $46.5\text{mm} = 1.5 \cdot 31\text{mm}$

17) Średnica kołnierza gniazda przy danej średnicy pręta 

**fx**  $d_4 = 2.4 \cdot d$

Otwórz kalkulator 

**ex**  $74.4\text{mm} = 2.4 \cdot 31\text{mm}$

18) Średnica kołnierza gniazda zawleczki przy danym naprężeniu zginającym w zawlecze 

**fx**  $d_4 = \frac{4 \cdot b^2 \cdot \sigma_b \cdot \frac{t_c}{L} - d_2}{2}$

Otwórz kalkulator 

**ex**  $109.0915\text{mm} = \frac{4 \cdot (48.5\text{mm})^2 \cdot 98\text{N/mm}^2 \cdot \frac{14\text{mm}}{50000\text{N}} - 40\text{mm}}{2}$

19) Średnica kołnierza gniazda zawleczki przy naprężeniu ściskającym 

**fx**  $d_4 = d_2 + \frac{L}{t_c \cdot \sigma_{c1}}$

Otwórz kalkulator 

**ex**  $68.80184\text{mm} = 40\text{mm} + \frac{50000\text{N}}{14\text{mm} \cdot 124\text{N/mm}^2}$



## 20) Średnica kołnierza kielichowego zawlecówki przy naprężeniu ścinającym w gnieździe ↗

**fx**  $d_4 = \frac{L}{2 \cdot c \cdot \tau_{so}} + d_2$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $85.45455\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{2 \cdot 22\text{mm} \cdot 25\text{N/mm}^2} + 40\text{mm}$

## 21) Średnica pręta zawlecówki podana Grubość kołnierza czopowego ↗

**fx**  $d = \frac{t_1}{0.45}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $28.88889\text{mm} = \frac{13\text{mm}}{0.45}$

## 22) Średnica pręta zawlecówki przy danej grubości zawlecówki ↗

**fx**  $d = \frac{t_c}{0.31}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $45.16129\text{mm} = \frac{14\text{mm}}{0.31}$

## 23) Średnica pręta zawlecówki przy danej średnicy kołnierza czopowego ↗

**fx**  $d = \frac{d_3}{1.5}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

**ex**  $32\text{mm} = \frac{48\text{mm}}{1.5}$



## 24) Średnica pręta zawleczki przy danej średnicy kołnierza gniazda ↗

$$fx \quad d = \frac{d_4}{2.4}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 33.33333\text{mm} = \frac{80\text{mm}}{2.4}$$

## 25) Średnica wewnętrzna gniazda połączenia zawilkowego przy danym naprężeniu ścinającym w gnieździe ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 34.54545\text{mm} = 80\text{mm} - \frac{50000\text{N}}{2 \cdot 22\text{mm} \cdot 25\text{N/mm}^2}$$

## 26) Szerokość zawleczki przy uwzględnieniu gięcia ↗

$$fx \quad b = \left( 3 \cdot \frac{L}{t_c \cdot \sigma_b} \cdot \left( \frac{d_2}{4} + \frac{d_4 - d_2}{6} \right) \right)^{0.5}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex

$$42.68674\text{mm} = \left( 3 \cdot \frac{50000\text{N}}{14\text{mm} \cdot 98\text{N/mm}^2} \cdot \left( \frac{40\text{mm}}{4} + \frac{80\text{mm} - 40\text{mm}}{6} \right) \right)^{0.5}$$

## 27) Szerokość zawleczki przy uwzględnieniu ścinania ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 35.41667\text{mm} = \frac{23800\text{N}}{2 \cdot 24\text{N/mm}^2 \cdot 14\text{mm}}$$



## Używane zmienne

- **a** Odstęp między końcem szczeliny a końcem czopa (*Milimetr*)
- **A** Przekrój poprzeczny gniazda (*Milimetr Kwadratowy*)
- **A<sub>s</sub>** Pole przekroju poprzecznego czopu (*Milimetr Kwadratowy*)
- **b** Średnia szerokość zawleczki (*Milimetr*)
- **c** Odległość osiowa od gniazda do końca kołnierza gniazda (*Milimetr*)
- **d** Średnica pręta przegubu zawleczki (*Milimetr*)
- **d<sub>1</sub>** Średnica zewnętrzna gniazda (*Milimetr*)
- **d<sub>2</sub>** Średnica Czopa (*Milimetr*)
- **d<sub>3</sub>** Średnica kołnierza czopowego (*Milimetr*)
- **d<sub>4</sub>** Średnica kołnierza gniazda (*Milimetr*)
- **L** Załaduj połączenie zawkowe (*Newton*)
- **L<sub>cot</sub>** Obciążenie na przegubie klinowym (*Newton*)
- **t<sub>1</sub>** Grubość kołnierza czopowego (*Milimetr*)
- **t<sub>c</sub>** Grubość zawleczki (*Milimetr*)
- **V** Siła ściągająca na zawleczce (*Newton*)
- **σ<sub>b</sub>** Naprężenie zginające w zawleczce (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ<sub>c</sub>** Naprężenie zgniatujące wywołane w Cotter (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ<sub>c1</sub>** Naprężenie ściskające w czopie (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ<sub>cso</sub>** Naprężenie ściskające w gnieździe (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ<sub>tso</sub>** Naprężenie rozciągające w gnieździe (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ<sub>t<sub>rod</sub></sub>** Naprężenie rozciągające w pręcie zawkowym (*Newton na milimetr kwadratowy*)



- $T_{CO}$  Naprężenie ścinające w zawleczcze (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*
- Funkcjonować: sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- Pomiar: Długość in Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* ↗
- Pomiar: Obszar in Milimetr Kwadratowy (mm<sup>2</sup>)  
*Obszar 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 | 9:37:01 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

