



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



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

## Stres i wysiłek 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 20 Stres i wysięk Formuły

## Stres i wysięk

### 1) Całkowity kąt skręcenia

$$fx \quad \theta = \frac{T_{\text{shaft}} \cdot L_{\text{shaft}}}{G_{\text{pa}} \cdot J}$$

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

$$ex \quad 2.119946^\circ = \frac{0.625\text{N}\cdot\text{m} \cdot 0.42\text{m}}{34.85\text{Pa} \cdot 0.203575\text{m}^4}$$

### 2) Moduł objętościowy przy naprężeniu i odkształceniu objętościowym

$$fx \quad K = \frac{B_{\text{stress}}}{B \cdot S}$$

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

$$ex \quad 249.1509\text{Pa} = \frac{10564\text{Pa}}{42.4}$$

### 3) Moduł objętościowy przy naprężeniu objętościowym i odkształceniu

$$fx \quad k_v = \frac{VS}{\varepsilon_v}$$

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

$$ex \quad 0.366667\text{Pa} = \frac{11\text{Pa}}{30}$$



4) Moduł ścinania 

$$f_x \quad G_{pa} = \frac{\tau}{\eta}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 34.85714Pa = \frac{61Pa}{1.75}$$

5) Moduł sprężystości 

$$f_x \quad E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1600Pa = \frac{1200Pa}{0.75}$$

6) Moment bezwładności dla pustego wału kołowego 

$$f_x \quad J_h = \frac{\pi}{32} \cdot (d_{ho}^4 - d_{hi}^4)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 8.6E^{-8}m^4 = \frac{\pi}{32} \cdot ((40mm)^4 - (36mm)^4)$$

7) Moment bezwładności względem osi biegunowej 

$$f_x \quad J = \frac{\pi \cdot d_s^4}{32}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.203575m^4 = \frac{\pi \cdot (1200.0mm)^4}{32}$$




8) Moment obrotowy na wale 

$$fx \quad T_{\text{shaft}} = F \cdot \frac{D_{\text{shaft}}}{2}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.625\text{N}\cdot\text{m} = 2.5\text{N} \cdot \frac{0.50\text{m}}{2}$$

9) Normalny stres 

$$fx \quad \sigma_1 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_u^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 100.7188\text{Pa} = \frac{100\text{Pa} + 0.2\text{Pa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{100\text{Pa} - 0.2\text{Pa}}{2}\right)^2 + (8.5\text{Pa})^2}$$

10) Normalny stres 2 

$$fx \quad \sigma_2 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_u^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -0.518771\text{Pa} = \frac{100\text{Pa} + 0.2\text{Pa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{100\text{Pa} - 0.2\text{Pa}}{2}\right)^2 + (8.5\text{Pa})^2}$$




11) Prawo Hooke'a 

$$fx \quad E_h = \frac{W_{load} \cdot \Delta}{A_{Base} \cdot l_0}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 115.7143Pa = \frac{3.6kN \cdot 2250mm}{10m^2 \cdot 7m}$$

12) Równoważny moment skręcający 

$$fx \quad T_{eq} = \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 72.86288 = \sqrt{(53N*m)^2 + (50N*m)^2}$$

13) Równoważny moment zginający 

$$fx \quad M_{eq} = M_b + \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 125.8629N*m = 53N*m + \sqrt{(53N*m)^2 + (50N*m)^2}$$


14) Ugięcie belki stałej przy równomiernie rozłożonym obciążeniu 

$$fx \quad d = \frac{W_{beam} \cdot L_{beam}^4}{384 \cdot e \cdot I}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.442368mm = \frac{18mm \cdot (4800mm)^4}{384 \cdot 50.0Pa \cdot 1.125kg \cdot m^2}$$



15) Wygięcie belki stałej z obciążeniem w środku 

$$f_x \delta = \frac{W_{\text{beam}} \cdot L_{\text{beam}}^3}{192 \cdot e \cdot I}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.18432\text{mm} = \frac{18\text{mm} \cdot (4800\text{mm})^3}{192 \cdot 50.0\text{Pa} \cdot 1.125\text{kg}\cdot\text{m}^2}$$

16) Współczynnik smukłości 

$$f_x \lambda = \frac{L_{\text{eff}}}{r}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 0.565714 = \frac{1.98\text{m}}{3.5\text{m}}$$

17) Wydłużenie Okrągły Stożkowy Pręt 

$$f_x \Delta_c = \frac{4 \cdot W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot e}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 7051.788\text{mm} = \frac{4 \cdot 3.6\text{kN} \cdot 2000\text{mm}}{\pi \cdot 5200\text{mm} \cdot 5000\text{mm} \cdot 50.0\text{Pa}}$$

18) Wydłużenie osiowe pryzmatu pod wpływem obciążenia zewnętrznego 

$$f_x \Delta = \frac{W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{A \cdot e}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 2250\text{mm} = \frac{3.6\text{kN} \cdot 2000\text{mm}}{64\text{m}^2 \cdot 50.0\text{Pa}}$$




19) Wydłużenie pręta pryzmatycznego pod wpływem własnego ciężaru 

$$fx \quad \Delta_p = \frac{W_{load} \cdot L_{bar}}{2 \cdot A \cdot e}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1125mm = \frac{3.6kN \cdot 2000mm}{2 \cdot 64m^2 \cdot 50.0Pa}$$

20) Wzór Rankine'a na kolumny 

$$fx \quad P_r = \frac{1}{\frac{1}{P_E} + \frac{1}{P_{cs}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 385.5667kN = \frac{1}{\frac{1}{1491.407kN} + \frac{1}{520kN}}$$



## Używane zmienne

- $\Delta$  Wydłużenie (Milimetr)
- **A** Powierzchnia pryzmatycznego pręta (Metr Kwadratowy)
- **A<sub>Base</sub>** Obszar bazy (Metr Kwadratowy)
- **B<sub>stress</sub>** Naprężenie masowe (Pascal)
- **B.S** Szczep masowy
- **d** Ugięcie belki stałej z UDL (Milimetr)
- **D<sub>1</sub>** Średnica większego końca (Milimetr)
- **D<sub>2</sub>** Średnica mniejszego końca (Milimetr)
- **d<sub>hi</sub>** Średnica wewnętrzna pustego przekroju kołowego (Milimetr)
- **d<sub>ho</sub>** Średnica zewnętrzna pustego przekroju kołowego (Milimetr)
- **d<sub>s</sub>** Średnica wału (Milimetr)
- **D<sub>shaft</sub>** Średnica wału (Metr)
- **e** Moduł sprężystości (Pascal)
- **E** Moduł Younga (Pascal)
- **E<sub>h</sub>** Moduł Younga z prawa Hooka (Pascal)
- **F** Siła (Newton)
- **G<sub>pa</sub>** Moduł ścinania (Pascal)
- **I** Moment bezwładności (Kilogram Metr Kwadratowy)
- **J** Moment bezwładności biegunowy (Miernik <sup>4</sup>)
- **J<sub>h</sub>** Moment bezwładności dla wału kołowego pustego (Miernik <sup>4</sup>)
- **K** Moduł objętościowy (Pascal)





- $K_V$  Moduł sprężystości przy danym naprężeniu i odkształceniu objętościowym (Pascal)
- $l_0$  Długość początkowa (Metr)
- $L_{\text{bar}}$  Długość pręta (Milimetr)
- $L_{\text{beam}}$  Długość belki (Milimetr)
- $L_{\text{eff}}$  Efektywna długość (Metr)
- $L_{\text{shaft}}$  Długość wału (Metr)
- $M_b$  Moment zginający (Newtonometr)
- $M_{\text{eq}}$  Równoważny moment zginający (Newtonometr)
- $P_{\text{CS}}$  Maksymalne obciążenie kruszące dla kolumn (Kiloniuton)
- $P_E$  Obciążenie wyboczeniowe Eulera (Kiloniuton)
- $P_r$  Obciążenie krytyczne Rankine'a (Kiloniuton)
- $r$  Najmniejszy promień żyrcji (Metr)
- $T_{\text{eq}}$  Równoważny moment skręcający
- $T_s$  Moment obrotowy wywierany na wał (Newtonometr)
- $T_{\text{shaft}}$  Moment obrotowy (Newtonometr)
- $VS$  Naprężenie objętościowe (Pascal)
- $W_{\text{beam}}$  Szerokość belki (Milimetr)
- $W_{\text{load}}$  Obciążenie (Kiloniuton)
- $\delta$  Odchylenie belki (Milimetr)
- $\Delta_c$  Wydłużenie w pręcie stożkowym okrągłym (Milimetr)
- $\Delta_p$  Wydłużenie Prętu Pryzmatycznego (Milimetr)
- $\varepsilon$  Napięcie
- $\varepsilon_v$  Odkształcenie objętościowe




- $\lambda$  Współczynnik smukłości
- $\sigma$  Stres (Pascal)
- $\sigma_1$  Normalny stres 1 (Pascal)
- $\sigma_2$  Normalny stres 2 (Pascal)
- $\zeta_u$  Naprężenie ścinające na górnej powierzchni (Pascal)
- $\sigma_x$  Główne naprężenie wzdłuż x (Pascal)
- $\sigma_y$  Główne naprężenie wzdłuż y (Pascal)
- $\eta$  Odształcenie ścinające
- $\tau$  Naprężenie ścinające (Pascal)
- $\theta$  Całkowity kąt skrętu (Stopień)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Stała Archimedesesa*
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która przyjmuje jako dane wejściowe liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy podanej liczby wejściowej.*
- **Pomiar: Długość** in Metr (m), Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m<sup>2</sup>)  
*Obszar Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)  
*Nacisk Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N), Kiloniuton (kN)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr (N\*m)  
*Moment obrotowy Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Moment bezwładności** in Kilogram Metr Kwadratowy (kg·m<sup>2</sup>)  
*Moment bezwładności Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Moment siły** in Newtonometr (N\*m)  
*Moment siły Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Miernik <sup>4</sup> (m<sup>4</sup>)  
*Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Moment zginający** in Newtonometr (N\*m)  
*Moment zginający Konwersja jednostek* 



- **Pomiar: Stres** in Pascal (Pa)  
*Stres Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- [Napięcie Formuły](#) 
- [Stres Formuły](#) 
- [Stres i wysiłek Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

11/9/2024 | 8:29:36 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

