



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Analiza Bar Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, 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 15 Analiza Bar Formuły

Analiza Bar

Wydłużenie pręta ze względu na jego ciężar własny

1) Całkowite wydłużenie pręta

$$fx \quad \delta L = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 69.99818\text{mm} = \frac{6\text{MPa} \cdot 256.66\text{mm}}{2 \cdot 11\text{MPa}}$$

2) Całkowite wydłużenie pręta, jeśli waga podana na jednostkę objętości pręta

$$fx \quad \delta L = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3E^{-5}\text{mm} = \frac{10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot ((256.66\text{mm})^2)}{2 \cdot 11\text{MPa}}$$

3) Długość pręta podana Całkowite wydłużenie pręta

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{\rho_A}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 256.6667\text{mm} = \frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa}}{6\text{MPa}}$$



4) Długość pręta przy użyciu całkowitego wydłużenia i wagi na jednostkę objętości pręta

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \sqrt{\frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{w}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 392428.3\text{mm} = \sqrt{\frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa}}{10.0\text{N}/\text{m}^3}}$$

5) Moduł sprężystości przy całkowitym wydłużeniu pręta

$$fx \quad E_{\text{bar}} = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot \delta L}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.99971\text{MPa} = \frac{6\text{MPa} \cdot 256.66\text{mm}}{2 \cdot 70.0\text{mm}}$$

6) Napężenie na elemencie pręta

$$fx \quad \sigma = w \cdot L_{\text{bar}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.6\text{E}^{-6}\text{MPa} = 10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot 256.66\text{mm}$$

7) Odształcenie w elemencie

$$fx \quad \varepsilon = \frac{w \cdot L_{\text{bar}}}{E}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000112 = \frac{10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot 256.66\text{mm}}{0.023\text{MPa}}$$

8) Waga pręta dla długości x

$$fx \quad W = w \cdot A \cdot L_{\text{bar}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.164262\text{kg} = 10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot 64000\text{mm}^2 \cdot 256.66\text{mm}$$




9) Waga pręta podana Całkowite wydłużenie pręta 

$$fx \quad W_{\text{load}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}} \cdot A}{L_{\text{bar}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 384010N = \frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa} \cdot 64000\text{mm}^2}{256.66\text{mm}}$$

10) Wydłużenie elementu 

$$fx \quad \Delta L_{\text{Bar}} = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.014321\text{mm} = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot ((256.66\text{mm})^2)}{2 \cdot 0.023\text{MPa}}$$

Odkształcenie w barze 11) Obszar dolnego końca pręta 

$$fx \quad A_2 = \frac{A_1}{e^{w \cdot \frac{L_{\text{bar}}}{\sigma}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3000\text{mm}^2 = \frac{3000.642\text{mm}^2}{e^{10.0\text{N/m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}}$$


12) Obszar górnego końca pręta 

$$fx \quad A_1 = A_2 \cdot e^{w \cdot \frac{L_{\text{bar}}}{\sigma}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 3000.642\text{mm}^2 = 3000\text{mm}^2 \cdot e^{10.0\text{N/m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}$$



13) Odształcenie wzdłużne przy użyciu współczynnika Poissona Otwórz kalkulator 


$$fx \quad \varepsilon_{ln} = - \left(\frac{\varepsilon_L}{\nu} \right)$$

$$ex \quad 0.066667 = - \left(\frac{0.02}{-0.3} \right)$$

14) Wydłużenie pręta przy przyłożonym obciążeniu rozciągającym, powierzchni i długości Otwórz kalkulator 

$$fx \quad \Delta = P \cdot \frac{L_0}{A_{cs} \cdot E}$$

$$ex \quad 339.6739\text{mm} = 10\text{N} \cdot \frac{5000\text{mm}}{6400\text{mm}^2 \cdot 0.023\text{MPa}}$$

15) Zmiana długości pręta stożkowego Otwórz kalkulator 

$$fx \quad \Delta L = \left(F_a \cdot \frac{l}{t \cdot E \cdot (L^{\text{Right}} - L^{\text{Left}})} \right) \cdot \frac{\ln \left(\frac{L^{\text{Right}}}{L^{\text{Left}}} \right)}{1000000}$$

$$ex \quad 0.0084\text{mm} = \left(2500\text{N} \cdot \frac{7800\text{mm}}{1200\text{mm} \cdot 0.023\text{MPa} \cdot (70\text{mm} - 100\text{mm})} \right) \cdot \frac{\ln \left(\frac{70\text{mm}}{100\text{mm}} \right)}{1000000}$$



Używane zmienne








- Δ Wydłużenie (Milimetr)
- **A** Przekrój poprzeczny pręta (Milimetr Kwadratowy)
- **A₁** Obszar Górnego Końca (Milimetr Kwadratowy)
- **A₂** Obszar Dolnego Końca (Milimetr Kwadratowy)
- **A_{CS}** Powierzchnia przekroju poprzecznego (Milimetr Kwadratowy)
- **E** Moduł Younga (Megapaskal)
- **E_{bar}** Moduł sprężystości pręta (Megapaskal)
- **F_a** Zastosowana siła (Newton)
- **l** Długość stożkowego pręta (Milimetr)
- **L₀** Długość oryginalna (Milimetr)
- **L_{bar}** Długość pręta (Milimetr)
- **L_{Left}** Długość stożkowego pręta po lewej stronie (Milimetr)
- **L_{Right}** Długość stożkowego pręta po prawej stronie (Milimetr)
- **P** Siła osiowa (Newton)
- **t** Grubość (Milimetr)
- **w** Waga na jednostkę objętości (Newton na metr sześcienny)
- **W** Waga (Kilogram)
- **W_{load}** Obciążenie (Newton)
- **δL** Całkowite wydłużenie (Milimetr)
- **ΔL** Zmiana długości stożkowego pręta (Milimetr)
- **ΔL_{Bar}** Zwiększenie długości pręta (Milimetr)
- ϵ Napięcie
- ϵ_L Naprężenie boczne
- ϵ_{In} Odkształcenie podłużne
- ρ_A Waga według obszaru (Megapaskal)



- σ Stres w barze (Megapaskal)
- ν Współczynnik Poissona












Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Stała Napiera
- **Funkcjonować:** \ln , $\ln(\text{Number})$
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e , jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Funkcjonować:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która przyjmuje jako dane wejściowe liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Dokładna waga** in Newton na metr sześcienny (N/m³)
Dokładna waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Analiza Bar Formuły](#) 
- [Bezpośrednie odkształcenia ukośne Formuły](#) 
- [Elastyczne stałe Formuły](#) 
- [Kąg Mohra Formuły](#) 
- [Główne naprężenia i odkształcenia Formuły](#) 
- [Związek między stresem a obciążeniem Formuły](#) 
- [Energia odkształcenia Formuły](#) 
- [Naprężenia termiczne Formuły](#) 
- [Rodzaje stresów Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

11/9/2024 | 8:47:05 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

