



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Szacowanie efektywnej długości kolumn Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 18 Szacowanie efektywnej długości kolumn Formuły

Szacowanie efektywnej długości kolumn

1) Długość efektywna kolumny podana Rzeczywista długość, jeśli jeden koniec jest stały, a drugi jest zawiasowy 

$$\text{fx } L_{\text{eff}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 3535.534\text{mm} = \frac{5000\text{mm}}{\sqrt{2}}$$

2) Efektywna długość kolumny pod wpływem niszczącego stresu 

$$\text{fx } L_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot r_L^2}{\sigma_{\text{cripling stress}}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 3609.415\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot (50\text{mm})^2}{0.02\text{MPa}}}$$



3) Efektywna długość kolumny przy zadanym niszczącym obciążeniu dla dowolnego rodzaju stanu końcowego

$$fx \quad L_{eff} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{P}}$$

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

$$ex \quad 2500.676mm = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 60000cm^4}{10000N}}$$

4) Efektywna długość słupa podana Rzeczywista długość, jeśli jeden koniec jest zamocowany, a drugi jest wolny

$$fx \quad L_{eff} = 2 \cdot l$$

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

$$ex \quad 10000mm = 2 \cdot 5000mm$$

5) Efektywna długość słupa podana Rzeczywista długość, jeśli oba końce słupa są ustalone

$$fx \quad L_{eff} = \frac{l}{2}$$

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

$$ex \quad 2500mm = \frac{5000mm}{2}$$



6) Moduł sprężystości kolumny przy zadanym naprężeniu niszczącym

$$\text{fx } \varepsilon_c = \frac{\sigma_{\text{crippling stress}} \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot r_L^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.066059\text{MPa} = \frac{0.02\text{MPa} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot (50\text{mm})^2}$$

7) Moduł sprężystości z zadanym Obciążeniem niszczącym dla każdego rodzaju Stanu Końcowego

$$\text{fx } \varepsilon_c = \frac{P \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot I}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.55429\text{MPa} = \frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 60000\text{cm}^4}$$

8) Moment bezwładności przy danym Obciążeniu Wyniszczającym dla dowolnego typu Stanu Końcowego

$$\text{fx } I = \frac{P \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 59967.56\text{cm}^4 = \frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$



9) Najmniejszy promień bezwładności przy danym współczynniku smukłości

$$\text{fx } r_L = \frac{l}{\lambda}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 50\text{mm} = \frac{5000\text{mm}}{100}$$

10) Promień bezwładności przy danej długości efektywnej i obciążeniu niszczącym

$$\text{fx } r_L = \sqrt{\frac{P \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A_{\text{sectional}}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.79531\text{mm} = \sqrt{\frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 6.25\text{m}^2}}$$

11) Rzeczywista długość kolumny podana długość efektywna, jeśli jeden koniec jest stały, a drugi jest zawiasowy

$$\text{fx } l = \sqrt{2} \cdot L_{\text{eff}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3535.534\text{mm} = \sqrt{2} \cdot 2500\text{mm}$$



12) Rzeczywista długość kolumny podana długość efektywna, jeśli jeden koniec jest zamocowany, a drugi jest wolny 

$$fx \quad l = \frac{L_{eff}}{2}$$

[Otwórz kalkulator](#) 

$$ex \quad 1250mm = \frac{2500mm}{2}$$

13) Rzeczywista długość słupa z zadaną długością efektywną, jeśli oba końce słupa są ustalone 

$$fx \quad l = 2 \cdot L_{eff}$$

[Otwórz kalkulator](#) 

$$ex \quad 5000mm = 2 \cdot 2500mm$$

14) Rzeczywista długość z podanym współczynnikiem smukłości 

$$fx \quad l = \lambda \cdot r_L$$

[Otwórz kalkulator](#) 

$$ex \quad 5000mm = 100 \cdot 50mm$$



Wyniszczający ładunek

15) Obciążenie niszczące przy danej efektywnej długości i promieniu bezwładności

$$\text{fx } P = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A_{\text{sectional}} \cdot r_L^2}{L_{\text{eff}}^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 260557.6\text{N} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 6.25\text{m}^2 \cdot (50\text{mm})^2}{(2500\text{mm})^2}$$

16) Wyniszczające obciążenie dla dowolnego rodzaju Stanu Końcowego

$$\text{fx } P = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{L_{\text{eff}}^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10005.41\text{N} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 60000\text{cm}^4}{(2500\text{mm})^2}$$

17) Wyniszczający stres

$$\text{fx } \sigma_{\text{crippling stress}} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot r_L^2}{L_{\text{eff}}^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.041689\text{MPa} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot (50\text{mm})^2}{(2500\text{mm})^2}$$



18) Wyniszczający stres dany Wyniszczające obciążenie **Otwórz kalkulator** 

$$\text{fx } \sigma_{\text{cripping stress}} = \frac{P}{A_{\text{sectional}}}$$

$$\text{ex } 0.0016\text{MPa} = \frac{10000\text{N}}{6.25\text{m}^2}$$



Używane zmienne

- **$A_{\text{sectional}}$** Pole przekroju poprzecznego kolumny (Metr Kwadratowy)
- **I** Kolumna momentu bezwładności (Centymetr ⁴)
- **l** Długość kolumny (Milimetr)
- **L_{eff}** Efektywna długość kolumny (Milimetr)
- **P** Niszczące obciążenie kolumny (Newton)
- **r_L** Najmniejszy promień kolumny bezwładności (Milimetr)
- **ϵ_c** Kolumna modułu sprężystości (Megapaskal)
- **λ** Współczynnik smukłości
- **$\sigma_{\text{cripping stress}}$** Wyniszczający stres (Megapaskal)



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 Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Drugi moment powierzchni** in Centymetr ^ 4 (cm⁴)
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Szacowanie efektywnej długości kolumn Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

9/29/2023 | 3:04:37 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

