



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Wyrażenia paraliżujące obciążenie 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 32 Wyrażenia paraliżujące obciążenie Formuły

Wyrażenia paraliżujące obciążenie


Oba końce kolumny są ustalone

1) Długość kolumny przy zadanym obciążeniu niszczącym, jeśli oba końce kolumny są zamocowane 

$$\text{fx } l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1394.811\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{3\text{kN}}}$$

2) Moduł sprężystości przy zadanym obciążeniu niszczącym, jeśli oba końce kolumny są nieruchome 

$$\text{fx } E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 135.698\text{MPa} = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$



3) Moment bezwładności przy danym obciążeniu niszczącym, jeśli oba końce kolumny są unieruchomione

$$fx \quad I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

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

$$ex \quad 71961.07 \text{cm}^4 = \frac{3 \text{kN} \cdot (5000 \text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56 \text{MPa}}$$

4) Moment przekroju, jeśli oba końce słupa są unieruchomione

$$fx \quad M_t = M_{\text{Fixed}} - P \cdot \delta$$

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

$$ex \quad -16000 \text{N} \cdot \text{mm} = 20000 \text{N} \cdot \text{mm} - 3 \text{kN} \cdot 12 \text{mm}$$

5) Moment ustalonych zakończeń podany Moment przekroju, jeśli oba końce słupa są nieruchome

$$fx \quad M_{\text{Fixed}} = M_t + P \cdot \delta$$

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

$$ex \quad 36050 \text{N} \cdot \text{mm} = 50 \text{N} \cdot \text{mm} + 3 \text{kN} \cdot 12 \text{mm}$$

6) Obciążenie niszczące przy danym momencie przekroju, jeśli oba końce kolumny są unieruchomione

$$fx \quad P = \frac{M_{\text{Fixed}} - M_t}{\delta}$$

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

$$ex \quad 1.6625 \text{kN} = \frac{20000 \text{N} \cdot \text{mm} - 50 \text{N} \cdot \text{mm}}{12 \text{mm}}$$




7) Obciążenie niszczące, jeśli oba końce kolumny są zamocowane 

$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.23346kN = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{(5000mm)^2}$$

8) Ugięcie w przekroju przy danym momencie przekroju, jeśli oba końce słupa są unieruchomione 

$$fx \quad \delta = \frac{M_{Fixed} - M_t}{P}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 6.65mm = \frac{20000N*mm - 50N*mm}{3kN}$$

Oba końce kolumn są zawiasowe 9) Długość kolumny z zadaniem obciążeniem niszczącym z obydwoma końcami kolumny z zawiasami 

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1394.811mm = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{3kN}}$$



10) Moduł sprężystości przy zadanym obciążeniu niszczącym przy zawiasach na obu końcach kolumny

$$\text{fx } E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

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

$$\text{ex } 135.698\text{MPa} = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$

11) Moment bezwładności przy zadanym obciążeniu niszczącym z obydwoa końcami kolumny z zawiasami

$$\text{fx } I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

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

$$\text{ex } 71961.07\text{cm}^4 = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$


12) Moment wywołany obciążeniem niszczącym w sekcji, jeśli oba końce kolumny są przegubowe

$$\text{fx } M_t = -P \cdot \delta$$

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

$$\text{ex } -36000\text{N} \cdot \text{mm} = -3\text{kN} \cdot 12\text{mm}$$




13) Obciążenie niszczące podane w przekroju, jeśli oba końce kolumny są przegubowe 

$$fx \quad P = -\frac{M_t}{\delta}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad -0.004167kN = -\frac{50N \cdot mm}{12mm}$$

14) Obciążenie niszczące, gdy oba końce kolumny są zamocowane na zawiasach 

$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.23346kN = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{(5000mm)^2}$$

15) Ugięcie w przekroju z danym momentem w przekroju, jeśli oba końce słupa są przegubowe 


$$fx \quad \delta = -\frac{M_t}{P}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -0.016667mm = -\frac{50N \cdot mm}{3kN}$$




Jeden koniec kolumny jest stały, a drugi wolny

16) Długość kolumny przy zadanym obciążeniu niszcącym, jeśli jeden koniec kolumny jest zamocowany, a drugi wolny 

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot P}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 697.4053\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{4 \cdot 3\text{kN}}}$$

17) Moduł sprężystości przy zadanym obciążeniu niszcącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi wolny 

$$fx \quad E = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot I}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 542.7921\text{MPa} = \frac{4 \cdot (5000\text{mm})^2 \cdot 3\text{kN}}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$


18) Moment bezwładności przy obciążeniu niszcącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi wolny 

$$fx \quad I = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot E}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 287844.3\text{cm}^4 = \frac{4 \cdot (5000\text{mm})^2 \cdot 3\text{kN}}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$




19) Moment przekroju spowodowany obciążeniem niszczącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest wolny 

$$fx \quad M_t = P \cdot (a - \delta)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 6000N \cdot mm = 3kN \cdot (14mm - 12mm)$$

20) Obciążenie niszczące dany moment przekroju, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi wolny 

$$fx \quad P = \frac{M_t}{a - \delta}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.025kN = \frac{50N \cdot mm}{14mm - 12mm}$$


21) Obciążenie niszczące, jeśli jeden koniec kolumny jest zamocowany, a drugi wolny 

$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot l^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.058365kN = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{4 \cdot (5000mm)^2}$$




22) Ugięcie na swobodnym końcu przy danym momencie przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest stały, a drugi jest swobodny 

$$\text{fx } a = \frac{M_t}{P} + \delta$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 12.01667\text{mm} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}} + 12\text{mm}$$


23) Ugięcie przekroju przy danym momencie przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest stały, a drugi jest swobodny 

$$\text{fx } \delta = a - \frac{M_t}{P}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 13.98333\text{mm} = 14\text{mm} - \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}}$$

Jeden koniec kolumny jest stały, a drugi jest zawiasowy 


24) Długość kolumny przy zadanym obciążeniu niszczącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest zamocowany na zawiasach 

$$\text{fx } l = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1972.56\text{mm} = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{3\text{kN}}}$$




25) Długość słupa z danym momentem w przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest unieruchomiony, a drugi jest przegubowy 

$$fx \quad l = \frac{M_t + P \cdot \delta}{H} + x$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 3018.025\text{mm} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm} + 3\text{kN} \cdot 12\text{mm}}{2\text{kN}} + 3000\text{mm}$$

26) Moduł sprężystości przy zadanym obciążeniu niszczącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest zamocowany na zawiasach 

$$fx \quad E = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot I}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 67.84901\text{MPa} = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$


27) Moment bezwładności przy obciążeniu niszczącym, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest przegubowy 

$$fx \quad I = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot E}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 35980.53\text{cm}^4 = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$




28) Moment w przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest unieruchomiony, a drugi jest przegubowy 

$$fx \quad M_t = -P \cdot \delta + H \cdot (1 - x)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 4E^6N^*mm = -3kN \cdot 12mm + 2kN \cdot (5000mm - 3000mm)$$

29) Obciążenie niszczące podane w sekcji, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest zamocowany zawiasowo 

$$fx \quad P = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{\delta}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 333.3292kN = \frac{-50N^*mm + 2kN \cdot (5000mm - 3000mm)}{12mm}$$


30) Obciążenie niszczące, jeśli jeden koniec kolumny jest unieruchomiony, a drugi jest zamocowany na zawiasach 

$$fx \quad P = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.466919kN = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{(5000mm)^2}$$




31) Reakcja pozioma przy zadanym momencie w przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest nieruchomy, a drugi jest przegubowy 

$$\text{fx } H = \frac{M_t + P \cdot \delta}{l - x}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.018025\text{kN} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm} + 3\text{kN} \cdot 12\text{mm}}{5000\text{mm} - 3000\text{mm}}$$

32) Ugięcie w przekroju przy zadanym momencie w przekroju, jeśli jeden koniec słupa jest unieruchomiony, a drugi jest przegubowy 

$$\text{fx } \delta = \frac{-M_t + H \cdot (l - x)}{P}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1333.317\text{mm} = \frac{-50\text{N} \cdot \text{mm} + 2\text{kN} \cdot (5000\text{mm} - 3000\text{mm})}{3\text{kN}}$$








Używane zmienne

- **a** Odchylenie swobodnego końca (*Milimetr*)
- **E** Moduł sprężystości kolumny (*Megapaskal*)
- **H** Reakcja pozioma (*Kiloniuton*)
- **I** Kolumna momentu bezwładności (*Centymetr ^ 4*)
- **l** Długość kolumny (*Milimetr*)
- **M_{Fixed}** Naprawiono moment końcowy (*Milimetr niutona*)
- **M_t** Moment sekcji (*Milimetr niutona*)
- **P** Wyniszczające obciążenie kolumny (*Kiloniuton*)
- **x** Odległość b/w Stały koniec i punkt odchylenia (*Milimetr*)
- **δ** Ugięcie w przekroju (*Milimetr*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Kiloniuton (kN)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment siły** in Milimetr niutona (N*mm)
Moment siły Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Drugi moment powierzchni** in Centymetr ⁴ (cm⁴)
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Kolumny z początkową krzywizną Formuły](#) 
- [Efektywna długość kolumny Formuły](#) 
- [Teoria Eulera i Rankine'a Formuły](#) 
- [Wyrażenia paraliżujące obciążenie Formuły](#) 
- [Awaria kolumny Formuły](#) 
- [Formuła według kodu IS dla stali miękkiej Formuły](#) 
- [Formuła paraboliczna Johnsona Formuły](#) 
- [Formuła linii prostej Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

10/18/2024 | 8:34:50 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

