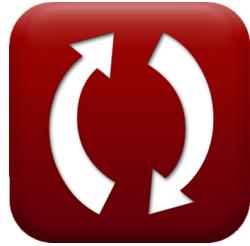




calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Estimativa do comprimento efetivo das colunas Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 18 Estimativa do comprimento efetivo das colunas Fórmulas

Estimativa do comprimento efetivo das colunas ↗

1) Comprimento efetivo da coluna dada carga incapacitante para qualquer tipo de condição final ↗

fx

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

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

2) Comprimento efetivo da coluna dado o comprimento real se ambas as extremidades da coluna forem fixas ↗

fx

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

$$2500\text{mm} = \frac{5000\text{mm}}{2}$$



3) Comprimento efetivo da coluna dado o comprimento real se uma extremidade for fixa e a outra for articulada ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

4) Comprimento efetivo da coluna dado o comprimento real se uma extremidade for fixa e a outra for livre ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $10000\text{mm} = 2 \cdot 5000\text{mm}$

5) Comprimento Efetivo da Coluna devido à Tensão de Incapacidade ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

6) Comprimento real da coluna dado o comprimento efetivo se ambas as extremidades da coluna forem fixas ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $5000\text{mm} = 2 \cdot 2500\text{mm}$



7) Comprimento real da coluna dado o comprimento efetivo se uma extremidade for fixa e a outra for livre ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

8) Comprimento real da coluna dado o comprimento efetivo se uma extremidade for fixa e outra for articulada ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

9) Comprimento real dada relação de esbelteza ↗

fx $l = \lambda \cdot r_L$

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

10) Menor Raio de Giração dada a Razão de Esvelteza ↗

fx $r_L = \frac{1}{\lambda}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

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



11) Módulo de Elasticidade da Coluna devido à Tensão Incapacitante

fx

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

Abrir Calculadora **ex**

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

12) Módulo de elasticidade dada carga incapacitante para qualquer tipo de condição final

fx

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

Abrir Calculadora **ex**

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

13) Momento de inércia dado carga incapacitante para qualquer tipo de condição final

fx

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

Abrir Calculadora **ex**

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



14) Raio de giro dado comprimento efetivo e carga incapacitante

[Abrir Calculadora !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)](#)

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

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

Carga paralisante

15) Carga incapacitante dado comprimento efetivo e raio de giro

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

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) Carga incapacitante para qualquer tipo de condição final

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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

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



17) Estresse incapacitante ↗**Abrir Calculadora** ↗

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

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

18) Estresse incapacitante dada carga incapacitante ↗**Abrir Calculadora** ↗

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

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



Variáveis Usadas

- $A_{\text{sectional}}$ Área da seção transversal da coluna (*Metro quadrado*)
- I Coluna do Momento de Inércia (*Centímetro* \wedge 4)
- L Comprimento da coluna (*Milímetro*)
- L_{eff} Comprimento efetivo da coluna (*Milímetro*)
- P Carga incapacitante da coluna (*Newton*)
- r_L Coluna com menor raio de giraçāo (*Milímetro*)
- ϵ_c Módulo de elasticidade da coluna (*Megapascal*)
- λ Razão de magreza
- $\sigma_{\text{crippling stress}}$ Estresse paralisante (*Megapascal*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** Comprimento in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Área in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Pressão in Megapascal (MPa)
Pressão Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Força in Newton (N)
Força Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Segundo Momento de Área in Centímetro ^ 4 (cm⁴)
Segundo Momento de Área Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- Estimativa do comprimento efetivo das colunas Fórmulas ↗

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

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

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

