



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Schatting van de effectieve lengte van kolommen Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**



DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 18 Schatting van de effectieve lengte van kolommen Formules

Schatting van de effectieve lengte van kolommen

1) Draaistraal gegeven effectieve lengte en verlamende belasting

$$\text{fx } r = \sqrt{\frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A}}$$

Rekenmachine openen 

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

2) Effectieve lengte van de kolom bij gegeven werkelijke lengte als een uiteinde vast is en het andere uiteinde scharnierbaar is

$$\text{fx } L_e = \frac{L}{\sqrt{2}}$$

Rekenmachine openen 

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



3) Effectieve lengte van de kolom gegeven werkelijke lengte als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$\text{fx } L_e = \frac{L}{2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

4) Effectieve lengte van kolom gegeven verlamrende belasting voor elk type eindconditie

$$\text{fx } L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot I}{P_{cr}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

5) Effectieve lengte van kolom gegeven verlamrende stress

$$\text{fx } L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot r^2}{\sigma_{crippling}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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



6) Effectieve lengte van kolom gegeven Werkelijke lengte als één uiteinde vast is, ander is vrij

fx $L_e = 2 \cdot L$

Rekenmachine openen 

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

7) Elasticiteitsmodulus gegeven verlamende belasting voor elk type eindconditie

fx $\varepsilon_c = \frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot I}$

Rekenmachine openen 

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

8) Elasticiteitsmodulus van kolom gegeven verlamende spanning

fx $\varepsilon_c = \frac{\sigma_{crippling} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot r^2}$

Rekenmachine openen 

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

9) Minste draaiingsstraal gegeven slankheidsverhouding

fx $r = \frac{L}{\lambda}$

Rekenmachine openen 

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



10) Traagheidsmoment gegeven verlamende belasting voor elk type eindconditie

$$\text{fx } I = \frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \epsilon_c}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

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

11) Werkelijke lengte gegeven slankheidsverhouding

$$\text{fx } L = \lambda \cdot r$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

12) Werkelijke lengte van de kolom gegeven effectieve lengte als beide uiteinden van de kolom vast zijn

$$\text{fx } L = 2 \cdot L_e$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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

13) Werkelijke lengte van de kolom gegeven effectieve lengte als het ene uiteinde vast is en het andere scharnierbaar is

$$\text{fx } L = \sqrt{2} \cdot L_e$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

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



14) Werkelijke lengte van de kolom gegeven effectieve lengte als het ene uiteinde vast is en het andere vrij is 

$$fx \quad L = \frac{L_e}{2}$$

Rekenmachine openen 

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

Verlammende lading 

15) Verlammende belasting gegeven effectieve lengte en draaiingsstraal 

$$fx \quad P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A \cdot r^2}{L_e^2}$$

Rekenmachine openen 

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

16) Verlammende belasting voor elk type eindconditie 

$$fx \quad P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{L_e^2}$$

Rekenmachine openen 

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



17) Verlamende spanning

$$\text{fx } \sigma_{\text{cripping}} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot r^2}{L_e^2}$$

Rekenmachine openen 

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

18) Verlamende stress gegeven verlamende belasting

$$\text{fx } \sigma_{\text{cripping}} = \frac{P_{\text{cr}}}{A}$$

Rekenmachine openen 

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



Variabelen gebruikt

- **A** Kolom dwarsdoorsnede oppervlakte (*Plein Meter*)
- **I** Traagheidsmomentkolom (*Centimeter ^ 4*)
- **L** Lengte van de kolom (*Millimeter*)
- **L_e** Effectieve lengte van de kolom (*Millimeter*)
- **P_{cr}** Kolom verlamende belasting (*Newton*)
- **r** Kleinste straal van de rotatie van de kolom (*Millimeter*)
- **ε_c** Elasticiteitsmodulus van de kolom (*Megapascal*)
- **λ** Slankheidsratio
- **σ_{crippling}** Verlamende stress (*Megapascal*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Megapascal (MPa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tweede moment van gebied** in Centimeter ⁴ (cm⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Schatting van de effectieve lengte** • **Korte kolommen Formules** 
- **van kolommen Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

10/15/2024 | 9:25:18 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

