



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Elastisch buigen 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 15 Elastisch buigen van kolommen Formules


Elastisch buigen van kolommen

1) Afschuifmodulus van elasticiteit gegeven torsieknikbelasting voor kolommen met penvuiteinden 

$$\text{fx } G = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot I_p}{J \cdot A}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 230\text{MPa} = \frac{5\text{N} \cdot 322000\text{mm}^4}{10.0 \cdot 700\text{mm}^2}$$

2) Axiale knikbelasting voor kromgetrokken gedeelte 

$$\text{fx } P_{\text{Buckling Load}} = \left(\frac{A}{I_p} \right) \cdot \left(G \cdot J + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L^2} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 5.000001\text{N} = \left(\frac{700\text{mm}^2}{322000\text{mm}^4} \right) \cdot \left(230\text{MPa} \cdot 10.0 + \frac{\pi^2 \cdot 50\text{MPa} \cdot 10\text{kg} \cdot \text{m}^2}{(3000\text{mm})^2} \right)$$



3) Dwarsdoorsnede-oppervlak gegeven axiale knikbelasting voor kromgetrokken sectie

$$\text{fx } A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot I_p}{G \cdot J + \left(\frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L^2} \right)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 699.9998\text{mm}^2 = \frac{5\text{N} \cdot 322000\text{mm}^4}{230\text{MPa} \cdot 10.0 + \left(\frac{\pi^2 \cdot 50\text{MPa} \cdot 10\text{kg}\cdot\text{m}^2}{(3000\text{mm})^2} \right)}$$

4) Dwarsdoorsnede-oppervlak gegeven torsie-knikbelasting voor kolommen met penbeëindiging

$$\text{fx } A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot I_p}{G \cdot J}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 700\text{mm}^2 = \frac{5\text{N} \cdot 322000\text{mm}^4}{230\text{MPa} \cdot 10.0}$$


5) Polair traagheidsmoment voor axiale knikbelasting voor kromgetrokken sectie

$$\text{fx } I_p = \frac{A}{P_{\text{Buckling Load}}} \cdot \left(G \cdot J + \left(\frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L^2} \right) \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 322000.1\text{mm}^4 = \frac{700\text{mm}^2}{5\text{N}} \cdot \left(230\text{MPa} \cdot 10.0 + \left(\frac{\pi^2 \cdot 50\text{MPa} \cdot 10\text{kg}\cdot\text{m}^2}{(3000\text{mm})^2} \right) \right)$$



6) Polair traagheidsmoment voor kolommen met pin-end 

$$fx \quad I_p = \frac{G \cdot J \cdot A}{P_{\text{Buckling Load}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 322000\text{mm}^4 = \frac{230\text{MPa} \cdot 10.0 \cdot 700\text{mm}^2}{5\text{N}}$$

7) Torsie-knikbelasting voor kolommen met peneuiteinde 

$$fx \quad P_{\text{Buckling Load}} = \frac{G \cdot J \cdot A}{I_p}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5\text{N} = \frac{230\text{MPa} \cdot 10.0 \cdot 700\text{mm}^2}{322000\text{mm}^4}$$

Kolommen met speldeneinden 8) Dwarsdoorsnedegebied gegeven kritische knikbelasting voor kolommen met peneinden volgens de formule van Euler 

$$fx \quad A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 134.8951\text{mm}^2 = \frac{5\text{N} \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}} \right)^2}{\pi^2 \cdot 50\text{MPa}}$$



9) Kritieke knikbelasting voor kolommen met peneinden volgens de formule van Euler

$$fx \quad P_{\text{Buckling Load}} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{\left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}}\right)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 25.94609N = \frac{\pi^2 \cdot 50MPa \cdot 700mm^2}{\left(\frac{3000mm}{26mm}\right)^2}$$

10) Rotatiestraal gegeven kritische knikbelasting voor kolommen met penuiteinden volgens de formule van Euler

$$fx \quad r_{\text{gyration}} = \sqrt{\frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot L^2}{\pi^2 \cdot E \cdot A}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.41359mm = \sqrt{\frac{5N \cdot (3000mm)^2}{\pi^2 \cdot 50MPa \cdot 700mm^2}}$$

11) Slankheidsverhouding gegeven kritische knikbelasting voor kolommen met peneinden volgens de formule van Euler

$$fx \quad \lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{P_{\text{Buckling Load}}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 262.8445 = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 50MPa \cdot 700mm^2}{5N}}$$



Slanke kolommen

12) Dwarsdoorsnede-opervlak gegeven elastische kritische knikbelasting

$$\text{fx } A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 134.8951\text{mm}^2 = \frac{5\text{N} \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}} \right)^2}{\pi^2 \cdot 50\text{MPa}}$$

13) Elastische kritische knikbelasting

$$\text{fx } P_{\text{Buckling Load}} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{\left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 25.94609\text{N} = \frac{\pi^2 \cdot 50\text{MPa} \cdot 700\text{mm}^2}{\left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}} \right)^2}$$


14) Radius van gyratie van kolom gegeven elastische kritische knikbelasting

$$\text{fx } r_{\text{gyration}} = \sqrt{\frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot L^2}{\pi^2 \cdot E \cdot A}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 11.41359\text{mm} = \sqrt{\frac{5\text{N} \cdot (3000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 50\text{MPa} \cdot 700\text{mm}^2}}$$



15) Slankheidsverhouding gegeven elastische kritische knikbelasting Rekenmachine openen 

$$\text{fx } \lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{P_{\text{Buckling Load}}}}$$

$$\text{ex } 262.8445 = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 50\text{MPa} \cdot 700\text{mm}^2}{5\text{N}}}$$









Variabelen gebruikt

- **A** Kolomdoorsnedegebied (*Plein Millimeter*)
- **C_w** Vervormingsconstante (*Kilogram vierkante meter*)
- **E** Elasticiteitsmodulus (*Megapascal*)
- **G** Afschuifmodulus van elasticiteit (*Megapascal*)
- **I_p** Polair traagheidsmoment (*Millimeter ^ 4*)
- **J** Torsieconstante
- **L** Effectieve lengte van de kolom (*Millimeter*)
- **P_{Buckling Load}** Knikbelasting (*Newton*)
- **r_{gyration}** Straal van de draaiing van de kolom (*Millimeter*)
- **λ** Slankheidsratio



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Millimeter (mm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter (kg·m²)
Traagheidsmoment Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tweede moment van gebied** in Millimeter ⁴ (mm⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Toegestaan ontwerp voor kolom Formules** 
- **Kolomvoetplaatontwerp Formules** 
- **Kolommen met speciale materialen Formules** 
- **Excentrische belastingen op kolommen Formules** 
- **Elastisch buigen van kolommen Formules** 
- **Korte axiaal geladen kolommen met spiraalvormige banden Formules** 
- **Ultiem sterkteontwerp van betonnen kolommen Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

10/24/2023 | 10:55:57 PM UTC

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

