



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Excentrische belastingen op 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 Excentrische belastingen op kolommen

Formules

Excentrische belastingen op kolommen

1) Kernstraal voor cirkelvormige ring

$$\text{fx } r_{\text{kern}} = \frac{D \cdot \left(1 + \left(\frac{d_i}{D}\right)^2\right)}{8}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.416667\text{mm} = \frac{30\text{mm} \cdot \left(1 + \left(\frac{20.0\text{mm}}{30\text{mm}}\right)^2\right)}{8}$$

2) Kernstraal voor hol vierkant

$$\text{fx } r_{\text{kern}} = 0.1179 \cdot H \cdot \left(1 + \left(\frac{h_i}{H}\right)^2\right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.8382\text{mm} = 0.1179 \cdot 50.0\text{mm} \cdot \left(1 + \left(\frac{20\text{mm}}{50.0\text{mm}}\right)^2\right)$$

3) Maximale spanning voor kolom met rechthoekige doorsnede

$$\text{fx } S_M = S_c \cdot \left(1 + 6 \cdot \frac{e}{b}\right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 46\text{Pa} = 25\text{Pa} \cdot \left(1 + 6 \cdot \frac{35\text{mm}}{250\text{mm}}\right)$$



4) Maximale spanning voor kolom met ronde doorsnede onder compressie

$$fx \quad S_M = \left(0.372 + 0.056 \cdot \left(\frac{k}{r} \right) \cdot \left(\frac{P}{k} \right) \cdot \sqrt{r \cdot k} \right)$$

Rekenmachine openen 

ex

$$10.65986Pa = \left(0.372 + 0.056 \cdot \left(\frac{240mm}{160mm} \right) \cdot \left(\frac{150N}{240mm} \right) \cdot \sqrt{160mm \cdot 240mm} \right)$$

5) Maximale spanning voor kolommen met cirkelvormige doorsnede

$$fx \quad S_M = S_c \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{e}{d} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 46.875Pa = 25Pa \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{35mm}{320mm} \right)$$

6) Maximale spanning voor rechthoekige sectiekolom onder compressie

$$fx \quad S_M = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot \frac{P}{h \cdot k}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 46.2963Pa = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot \frac{150N}{9000mm \cdot 240mm}$$

7) Wanddikte voor holle achthoek

$$fx \quad t = 0.9239 \cdot (R_a - R_i)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 41.5755mm = 0.9239 \cdot (60mm - 15mm)$$



Lange kolommen

8) Euler's formule voor kritische knikbelasting

$$\text{fx } P_{\text{Buckling Load}} = n \cdot (\pi^2) \cdot E \cdot \frac{I}{L^2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.96623\text{N} = 2.0 \cdot (\pi^2) \cdot 50\text{MPa} \cdot \frac{100000\text{mm}^4}{(3000\text{mm})^2}$$

9) Euler's formule voor kritische knikbelasting gegeven gebied

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 51.89219\text{N} = \frac{2.0 \cdot \pi^2 \cdot 50\text{MPa} \cdot 700\text{mm}^2}{\left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}}\right)^2}$$

Typische formules voor korte kolommen

10) Kritieke spanning voor gietijzer door NYC-code

$$\text{fx } S_w = 9000 - 40 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}}\right)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a8f9309f944226d1420f5fed22e2b6e6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4384.615\text{Pa} = 9000 - 40 \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}}\right)$$



11) Kritieke spanning voor koolstofstaal door AISC-code

$$\text{fx } S_w = 17000 - 0.485 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 10542.9\text{Pa} = 17000 - 0.485 \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}} \right)^2$$

12) Kritieke spanning voor koolstofstaal door Chicago-code

$$\text{fx } S_w = 16000 - 70 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 7923.077\text{Pa} = 16000 - 70 \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}} \right)$$

13) Kritieke spanning voor koolstofstaal per AREA-code

$$\text{fx } S_w = 15000 - 50 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 9230.769\text{Pa} = 15000 - 50 \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}} \right)$$

14) Kritische spanning voor koolstofstaal door Am. br. Co.-code

$$\text{fx } S_w = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 7461.538\text{Pa} = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}} \right)$$



15) Theoretische maximale spanning voor ANC Code Spruce

$$\text{fx } S_{\text{cr}} = 5000 - \left(\frac{0.5}{c} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3335.799 \text{ Pa} = 5000 - \left(\frac{0.5}{4} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$

16) Theoretische maximale spanning voor ANC-code 2017ST aluminium

$$\text{fx } S_{\text{cr}} = 34500 - \left(\frac{245}{\sqrt{c}} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 20365.38 \text{ Pa} = 34500 - \left(\frac{245}{\sqrt{4}} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

17) Theoretische maximale spanning voor buizen van gelegeerd staal met ANC-code

$$\text{fx } S_{\text{cr}} = 135000 - \left(\frac{15.9}{c} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 82078.4 \text{ Pa} = 135000 - \left(\frac{15.9}{4} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$



18) Theoretische maximale spanning voor Johnson Code Steels

fx

Rekenmachine openen 

$$S_{cr} = S_y \cdot \left(1 - \left(\frac{S_y}{4 \cdot n \cdot (\pi^2) \cdot E} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2 \right)$$

$$\text{ex } 30868.84\text{Pa} = 35000\text{Pa} \cdot \left(1 - \left(\frac{35000\text{Pa}}{4 \cdot 2.0 \cdot (\pi^2) \cdot 50\text{MPa}} \right) \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}} \right)^2 \right)$$



Variabelen gebruikt

- **A** Kolomdoorsnedegebied (Plein Millimeter)
- **b** Rechthoekige dwarsdoorsnede breedte (Millimeter)
- **c** Eindvastheidscoëfficiënt
- **d** Diameter van cirkelvormige doorsnede (Millimeter)
- **D** Buitendiameter van holle cirkelvormige doorsnede (Millimeter)
- **d_i** Binnendiameter van holle cirkelvormige doorsnede (Millimeter)
- **e** Excentriciteit van de kolom (Millimeter)
- **E** Elasticiteitsmodulus (Megapascal)
- **h** Hoogte van dwarsdoorsnede (Millimeter)
- **H** Lengte van de buitenzijde (Millimeter)
- **h_i** Lengte van de binnenkant (Millimeter)
- **I** Gebied Traagheidsmoment (Millimeter ⁴)
- **k** Afstand vanaf dichtstbijzijnde rand (Millimeter)
- **L** Effectieve lengte van de kolom (Millimeter)
- **n** Coëfficiënt voor kolomeindvoorwaarden
- **P** Geconcentreerde lading (Newton)
- **P_{Buckling Load}** Knikbelasting (Newton)
- **r** Straal van cirkelvormige doorsnede (Millimeter)
- **R_a** Stralen van cirkel die de buitenzijde omcirkelen (Millimeter)
- **r_{gyration}** Straal van de draaiing van de kolom (Millimeter)
- **R_i** Stralen van cirkel die de binnenzijde omcirkelen (Millimeter)
- **r_{kern}** Straal van Kern (Millimeter)
- **S_c** Eenheidsspanning (Pascal)
- **S_{cr}** Theoretische maximale spanning (Pascal)
- **S_M** Maximale spanning voor sectie (Pascal)



- S_w Kritieke spanning (Pascal)
- S_y Stress op elk punt y (Pascal)
- t Dikte van de muur (Millimeter)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **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:** **Tweede moment van gebied** in Millimeter ⁴ (mm⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Pascal (Pa), 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 | 10:46:02 PM UTC

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

