

# Belangrijk Excentrische belasting Formules Pdf



## Formules Voorbeelden met eenheden

## Lijst van 18 Belangrijk Excentrische belasting Formules

1) Afstand van XX tot buitenste vezel gegeven totale spanning waarbij de belasting niet in het vlak ligt Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$c_y = \frac{\left( \sigma_{\text{total}} - \left( \frac{P}{A_{\text{cs}}} - \left( \frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) \right) \right) \cdot I_x}{P \cdot e_y}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13.91 \text{ mm} = \frac{\left( 14.8 \text{ Pa} - \left( \frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} - \left( \frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \right) \cdot 51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{9.99 \text{ kN} \cdot 0.75}$$

2) Afstand van YY tot buitenste vezel gegeven totale spanning waarbij de belasting niet in het vlak ligt Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$c_x = \left( \sigma_{\text{total}} - \left( \left( \frac{P}{A_{\text{cs}}} \right) + \left( \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \right) \right) \cdot \frac{I_y}{e_x \cdot P}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$14.9835 \text{ mm} = \left( 14.8 \text{ Pa} - \left( \left( \frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) + \left( \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \right) \cdot \frac{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{4 \cdot 9.99 \text{ kN}}$$

3) Belasting voor doorbuiging bij excentrische belasting Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$P = \frac{P_c \cdot \delta \cdot \pi}{4 \cdot e_{\text{load}} + \pi \cdot \delta}$$

$$9.5542 \text{ kN} = \frac{53 \text{ kN} \cdot 0.7 \text{ mm} \cdot 3.1416}{4 \cdot 2.5 \text{ mm} + 3.1416 \cdot 0.7 \text{ mm}}$$

4) Doorbuiging bij excentrische belasting Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$\delta = \frac{4 \cdot e_{\text{load}} \cdot \frac{P}{P_c}}{\pi \cdot \left( 1 - \frac{P}{P_c} \right)}$$

$$0.7393 \text{ mm} = \frac{4 \cdot 2.5 \text{ mm} \cdot \frac{9.99 \text{ kN}}{53 \text{ kN}}}{3.1416 \cdot \left( 1 - \frac{9.99 \text{ kN}}{53 \text{ kN}} \right)}$$



## 5) Doorsnede-oppervlak gegeven Totale eenheids spanning in excentrische belasting Formule



Formule

$$A_{CS} = \frac{P}{f - \left( \left( P \cdot c \cdot \frac{e}{I_{neutral}} \right) \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.532 \text{ m}^2 = \frac{9.99 \text{ kN}}{100 \text{ Pa} - \left( \left( 9.99 \text{ kN} \cdot 17 \text{ mm} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{23 \text{ kg}\cdot\text{m}^2} \right) \right)}$$

Evalueer de formule

## 6) Draairaai bij excentrische belasting Formule

Formule

$$k_G = \sqrt{\frac{I}{A_{CS}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2942 \text{ mm} = \sqrt{\frac{1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{13 \text{ m}^2}}$$

Evalueer de formule

## 7) Dwarsdoorsnede gegeven Totale spanning is waar de belasting niet in het vlak ligt Formule



Formule

$$A_{CS} = \frac{P}{\sigma_{total} - \left( \left( \frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) + \left( \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \right)}$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$13.2277 \text{ m}^2 = \frac{9.99 \text{ kN}}{14.8 \text{ Pa} - \left( \left( \frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg}\cdot\text{m}^2} \right) + \left( \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg}\cdot\text{m}^2} \right) \right)}$$

## 8) Dwarsdoorsnedegebied gegeven gyratiestraal bij excentrische belasting Formule

Formule

$$A_{CS} = \frac{I}{k_G^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13.3769 \text{ m}^2 = \frac{1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{0.29 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule

## 9) Excentriciteit gegeven Doorbuiging in excentrische belasting Formule

Formule

$$e_{load} = \left( \pi \cdot \left( 1 - \frac{P}{P_c} \right) \right) \cdot \frac{\delta}{4 \cdot \frac{P}{P_c}}$$


Voorbeeld met Eenheden

$$2.367 \text{ mm} = \left( 3.1416 \cdot \left( 1 - \frac{9.99 \text{ kN}}{53 \text{ kN}} \right) \right) \cdot \frac{0.7 \text{ mm}}{4 \cdot \frac{9.99 \text{ kN}}{53 \text{ kN}}}$$

Evalueer de formule



## 10) Excentriciteit tov as XX gegeven Totale spanning waarbij de belasting niet op het vlak ligt

Formule 

Evalueer de formule 


Formule

$$e_y = \frac{\left( \sigma_{\text{total}} - \left( \frac{P}{A_{\text{CS}}} \right) - \left( \frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) \right) \cdot I_x}{P \cdot c_y}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7452 = \frac{\left( 14.8 \text{ Pa} - \left( \frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) - \left( \frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot 51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}$$

## 11) Excentriciteit tov as YY gegeven totale spanning waarbij de belasting niet op het vlak ligt

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$e_x = \frac{\left( \sigma_{\text{total}} - \left( \frac{P}{A_{\text{CS}}} \right) - \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \cdot I_y}{P \cdot c_x}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.9956 = \frac{\left( 14.8 \text{ Pa} - \left( \frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) - \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \cdot 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}$$

## 12) Kritische knikbelasting gegeven doorbuiging in excentrische belasting Formule

Formule

$$P_c = \frac{P \cdot (4 \cdot e_{\text{load}} + \pi \cdot \delta)}{\delta \cdot \pi}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$55.4174 \text{ kN} = \frac{9.99 \text{ kN} \cdot (4 \cdot 2.5 \text{ mm} + 3.1416 \cdot 0.7 \text{ mm})}{0.7 \text{ mm} \cdot 3.1416}$$

Evalueer de formule 

## 13) Totale eenheidsspanning bij excentrische belasting Formule

Evalueer de formule 

Formule


$$f = \left( \frac{P}{A_{\text{CS}}} \right) + \left( P \cdot c \cdot \frac{e}{I_{\text{neutral}}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$81.9915 \text{ Pa} = \left( \frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) + \left( 9.99 \text{ kN} \cdot 17 \text{ mm} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{23 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right)$$



#### 14) Totale spanning bij excentrische belasting wanneer de belasting niet op het vlak ligt

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$\sigma_{\text{total}} = \left( \frac{P}{A_{\text{CS}}} \right) + \left( \frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) + \left( \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$14.8132 \text{ Pa} = \left( \frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) + \left( \frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg}\cdot\text{m}^2} \right) + \left( \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg}\cdot\text{m}^2} \right)$$

#### 15) Traagheidsmoment gegeven gyrationstraal bij excentrische belasting Formule

Formule

$$I = (k_G^2) \cdot A_{\text{CS}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.0933 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = (0.29 \text{ mm}^2) \cdot 13 \text{ m}^2$$

Evalueer de formule 

#### 16) Traagheidsmoment ongeveer JJ gegeven totale spanning waarbij de belasting niet in het vlak ligt Formule

Formule

$$I_y = \frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{\sigma_{\text{total}} - \left( \left( \frac{P}{A_{\text{CS}}} \right) + \left( \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \right)}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$50.0552 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{14.8 \text{ Pa} - \left( \left( \frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) + \left( \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg}\cdot\text{m}^2} \right) \right)}$$

#### 17) Traagheidsmoment ongeveer XX gegeven totale spanning waarbij de belasting niet in het vlak ligt Formule

Formule

$$I_x = \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{\sigma_{\text{total}} - \left( \left( \frac{P}{A_{\text{CS}}} \right) + \left( \frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) \right)}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$51.3301 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{14.8 \text{ Pa} - \left( \left( \frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) + \left( \frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg}\cdot\text{m}^2} \right) \right)}$$



## 18) Traagheidsmoment van dwarsdoorsnede gegeven totale eenheidsspanning in excentrische belasting Formule

Formule

$$I_{\text{neutral}} = \frac{P \cdot c \cdot e}{f - \left( \frac{P}{A_{cs}} \right)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$18.826 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{9.99 \text{ kN} \cdot 17 \text{ mm} \cdot 11 \text{ mm}}{100 \text{ Pa} - \left( \frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right)}$$

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Excentrische belasting Formules hierboven

- $A_{CS}$  Dwarsdoorsnedegebied (Plein Meter)
- $c$  Buitenste vezelafstand (Millimeter)
- $c_x$  Afstand van YY tot de buitenste vezel (Millimeter)
- $c_y$  Afstand van XX tot de buitenste vezel (Millimeter)
- $e$  Afstand vanaf toegepaste belasting (Millimeter)
- $e_{load}$  Excentriciteit van de belasting (Millimeter)
- $e_x$  Excentriciteit ten opzichte van hoofdas YY
- $e_y$  Excentriciteit ten opzichte van hoofdas XX
- $f$  Totale eenheidsspanning (Pascal)
- $I$  Traagheidsmoment (Kilogram vierkante meter)
- $I_{neutral}$  Traagheidsmoment over neutrale as (Kilogram vierkante meter)
- $I_x$  Traagheidsmoment rond X-as (Kilogram vierkante meter)
- $I_y$  Traagheidsmoment rond de Y-as (Kilogram vierkante meter)
- $k_G$  Traagheidsstraal (Millimeter)
- $P$  Axiale belasting (Kilonewton)
- $P_C$  Kritieke knikbelasting (Kilonewton)
- $\delta$  Doorbuiging bij excentrische belasting (Millimeter)
- $\sigma_{total}$  Totale stress (Pascal)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Excentrische belasting Formules hierboven

- **constante(n):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Functies:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa)  
*Druk Eenheidsconversie* 
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Traagheidsmoment** in Kilogram vierkante meter (kg·m<sup>2</sup>)  
*Traagheidsmoment Eenheidsconversie* 



## Download andere Belangrijk Diverse onderwerpen pdf's

- **Belangrijk Excentrische belasting Formules** 
- **Belangrijk Asymmetrische buiging en drie scharnierende bogen Formules** 
- **Belangrijk Structurele analyse van balken Formules** 

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage aandeel** 
-  **GGD van twee getallen** 
-  **Onjuiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

## Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 11:43:42 AM UTC

