



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Exzentrisches Laden Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**


Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu
TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 18 Exzentrisches Laden Formeln


Exzentrisches Laden

1) Abstand von XX zur äußersten Faser bei Gesamtspannung, wobei die Last nicht auf der Ebene liegt 

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

Rechner öffnen 


$$ex \quad 13.90997\text{mm} = \frac{\left(14.8\text{Pa} - \left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) - \left(\frac{4 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 15\text{mm}}{50\text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot 51\text{kg} \cdot \text{m}^2}{9.99\text{kN} \cdot 0.75}$$

2) Abstand von YY zur äußersten Faser bei gegebener Gesamtspannung, wobei die Last nicht auf der Ebene liegt 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 14.98345\text{mm} = \left(14.8\text{Pa} - \left(\left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 14\text{mm}}{51\text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \right) \cdot \frac{50\text{kg} \cdot \text{m}^2}{4 \cdot 9.99\text{kN}}$$

3) Belastung für Durchbiegung bei exzentrischer Belastung 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.554225\text{kN} = \frac{53\text{kN} \cdot 0.7\text{mm} \cdot \pi}{4 \cdot 2.5\text{mm} + \pi \cdot 0.7\text{mm}}$$



4) Die Querschnittsfläche bei Gesamtspannung liegt dort, wo die Last nicht auf der Ebene liegt ↻

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

Rechner öffnen ↻

$$ex \quad 13.22767m^2 = \frac{9.99kN}{14.8Pa - \left(\left(\frac{4 \cdot 9.99kN \cdot 15mm}{50kg \cdot m^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99kN \cdot 14mm}{51kg \cdot m^2} \right) \right)}$$

5) Durchbiegung bei exzentrischer Belastung ↻

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

Rechner öffnen ↻

$$ex \quad 0.739343mm = \frac{4 \cdot 2.5mm \cdot \frac{9.99kN}{53kN}}{\pi \cdot \left(1 - \frac{9.99kN}{53kN} \right)}$$

6) Exzentrizität bei Durchbiegung bei exzentrischer Belastung ↻

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

Rechner öffnen ↻

$$ex \quad 2.366965mm = \left(\pi \cdot \left(1 - \frac{9.99kN}{53kN} \right) \right) \cdot \frac{0.7mm}{4 \cdot \frac{9.99kN}{53kN}}$$

7) Exzentrizität bezüglich der YY-Achse bei gegebener Gesamtspannung, bei der die Last nicht auf der Ebene liegt ↻

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

Rechner öffnen ↻

$$ex \quad 3.995587 = \frac{\left(14.8Pa - \left(\frac{9.99kN}{13m^2} \right) - \frac{0.75 \cdot 9.99kN \cdot 14mm}{51kg \cdot m^2} \right) \cdot 50kg \cdot m^2}{9.99kN \cdot 15mm}$$



8) Exzentrizität bzgl. Achse XX bei Gesamtspannung, wobei die Last nicht auf der Ebene liegt

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.745177 = \frac{\left(14.8\text{Pa} - \left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) - \left(\frac{4 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 15\text{mm}}{50\text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot 51\text{kg} \cdot \text{m}^2}{9.99\text{kN} \cdot 14\text{mm}}$$

9) Gesamtspannung bei exzentrischer Belastung, wenn die Last nicht auf der Ebene liegt

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

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.81323\text{Pa} = \left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) + \left(\frac{4 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 15\text{mm}}{50\text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99\text{kN} \cdot 14\text{mm}}{51\text{kg} \cdot \text{m}^2} \right)$$

10) Gesamtspannung der Einheit bei exzentrischer Belastung

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

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 81.99151\text{Pa} = \left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) + \left(9.99\text{kN} \cdot 17\text{mm} \cdot \frac{11\text{mm}}{23\text{kg} \cdot \text{m}^2} \right)$$


11) Kreisradius bei exzentrischer Belastung

$$fx \quad k_G = \sqrt{\frac{I}{A_{cs}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.294174\text{mm} = \sqrt{\frac{1.125\text{kg} \cdot \text{m}^2}{13\text{m}^2}}$$



12) Kritische Knicklast bei Durchbiegung bei exzentrischer Belastung 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 55.41737\text{kN} = \frac{9.99\text{kN} \cdot (4 \cdot 2.5\text{mm} + \pi \cdot 0.7\text{mm})}{0.7\text{mm} \cdot \pi}$$

13) Querschnittsfläche bei gegebener Gesamteinheitsspannung bei exzentrischer Belastung 

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

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.532035\text{m}^2 = \frac{9.99\text{kN}}{100\text{Pa} - \left(\left(9.99\text{kN} \cdot 17\text{mm} \cdot \frac{11\text{mm}}{23\text{kg}\cdot\text{m}^2} \right) \right)}$$

14) Querschnittsfläche gegebener Trägheitsradius bei exzentrischer Belastung 

$$fx \quad A_{cs} = \frac{I}{k_G^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 13.37693\text{m}^2 = \frac{1.125\text{kg}\cdot\text{m}^2}{(0.29\text{mm})^2}$$

15) Trägheitsmoment des Querschnitts bei gegebener Gesamteinheitsspannung bei exzentrischer Belastung 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 18.82597\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{9.99\text{kN} \cdot 17\text{mm} \cdot 11\text{mm}}{100\text{Pa} - \left(\frac{9.99\text{kN}}{13\text{m}^2} \right)}$$



16) Trägheitsmoment etwa XX bei Gesamtspannung, bei der die Last nicht auf der Ebene liegt

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

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 51.33008 \text{kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{kN} \cdot 14 \text{mm}}{14.8 \text{Pa} - \left(\left(\frac{9.99 \text{kN}}{13 \text{m}^2} \right) + \left(\frac{4 \cdot 9.99 \text{kN} \cdot 15 \text{mm}}{50 \text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right)}$$

17) Trägheitsmoment etwa YY bei Gesamtspannung, bei der die Last nicht auf der Ebene liegt

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50.05523 \text{kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{4 \cdot 9.99 \text{kN} \cdot 15 \text{mm}}{14.8 \text{Pa} - \left(\left(\frac{9.99 \text{kN}}{13 \text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99 \text{kN} \cdot 14 \text{mm}}{51 \text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right)}$$

18) Trägheitsmoment gegebener Trägheitsradius bei exzentrischer Belastung

$$fx \quad I = (k_G^2) \cdot A_{cs}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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








Verwendete Variablen

- A_{cs} Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- c Äußerster Faserabstand (Millimeter)
- c_x Entfernung von YY zur äußersten Faser (Millimeter)
- c_y Abstand von XX zur äußersten Faser (Millimeter)
- e Abstand von der angewendeten Last (Millimeter)
- e_{load} Exzentrizität der Last (Millimeter)
- e_x Exzentrizität in Bezug auf die Hauptachse YY
- e_y Exzentrizität in Bezug auf die Hauptachse XX
- f Gesamtbelastung der Einheit (Pascal)
- I Trägheitsmoment (Kilogramm Quadratmeter)
- $I_{neutral}$ Trägheitsmoment um die neutrale Achse (Kilogramm Quadratmeter)
- I_x Trägheitsmoment um die X-Achse (Kilogramm Quadratmeter)
- I_y Trägheitsmoment um die Y-Achse (Kilogramm Quadratmeter)
- k_G Gyrationradius (Millimeter)
- P Axiale Belastung (Kilonewton)
- P_c Kritische Knicklast (Kilonewton)
- δ Durchbiegung bei exzentrischer Belastung (Millimeter)
- σ_{total} Totaler Stress (Pascal)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter (kg·m²)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

• [Balken Formeln](#) 

• [Exzentrisches Laden Formeln](#) 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu
TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

10/12/2023 | 9:33:52 PM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

