



Formules Exemples avec unités

Liste de 18 Important Chargement excentrique Formules

1) Aire de la section compte tenu de la contrainte unitaire totale dans le chargement excentrique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Charge de flambement critique compte tenu de la déflexion dans le chargement excentrique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

3) Charge pour la flexion en charge excentrique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

4) Contrainte totale dans le chargement excentrique lorsque la charge ne repose pas sur le plan Formule ↻

Formule

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

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

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



5) Contrainte unitaire totale en charge excentrique Formule

Évaluer la formule 

Formule

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

Exemple avec Unités

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

6) Déviation en chargement excentrique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

7) Distance entre XX et la fibre la plus externe compte tenu de la contrainte totale où la charge ne repose pas sur le plan Formule

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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

8) Distance entre YY et la fibre la plus externe compte tenu de la contrainte totale où la charge ne repose pas sur le plan Formule

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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



9) Excentricité donnée Flèche dans le chargement excentrique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

10) Excentricité par rapport à l'axe XX étant donné la contrainte totale où la charge ne repose pas sur le plan Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

11) Excentricité par rapport à l'axe YY étant donné la contrainte totale où la charge ne repose pas sur le plan Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

12) La surface de la section transversale compte tenu de la contrainte totale correspond à l'endroit où la charge ne repose pas sur le plan Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



13) Moment d'inertie autour de YY étant donné la contrainte totale où la charge ne repose pas sur le plan Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

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

Exemple avec Unités

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

14) Moment d'inertie de la section transversale compte tenu de la contrainte unitaire totale en charge excentrique Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

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

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

15) Moment d'inertie d'environ XX étant donné la contrainte totale où la charge ne repose pas sur le plan Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

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

Exemple avec Unités

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

16) Moment d'inertie donné Rayon de giration en chargement excentrique Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

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

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

17) Rayon de giration en chargement excentrique Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

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

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



Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Chargement excentrique Formules ci-dessus

- A_{CS} Zone transversale (Mètre carré)
- c Distance de la fibre la plus externe (Millimètre)
- c_x Distance entre YY et la fibre la plus externe (Millimètre)
- c_y Distance de XX à la fibre la plus externe (Millimètre)
- e Distance de la charge appliquée (Millimètre)
- e_{load} Excentricité de la charge (Millimètre)
- e_x Excentricité par rapport à l'axe principal YY
- e_y Excentricité par rapport à l'axe principal XX
- f Contrainte unitaire totale (Pascal)
- I Moment d'inertie (Kilogramme Mètre Carré)
- $I_{neutral}$ Moment d'inertie autour de l'axe neutre (Kilogramme Mètre Carré)
- I_x Moment d'inertie autour de l'axe X (Kilogramme Mètre Carré)
- I_y Moment d'inertie autour de l'axe Y (Kilogramme Mètre Carré)
- k_G Rayon de giration (Millimètre)
- P Charge axiale (Kilonewton)
- P_c Charge de flambement critique (Kilonewton)
- δ Déflexion lors d'un chargement excentrique (Millimètre)
- σ_{total} Contrainte totale (Pascal)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Chargement excentrique Formules ci-dessus

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Sujets divers

- Important **Chargement excentrique Formules** 
- Important **Flexion asymétrique et trois arcs articulés Formules** 
- Important **Analyse structurelle des poutres Formules** 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Part de pourcentage** 
-  **PGCD de deux nombres** 
-  **Fraction impropre** 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 11:43:14 AM UTC

