



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Charges excentriques sur les colonnes Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 18 Charges excentriques sur les colonnes

Formules

Charges excentriques sur les colonnes

1) Contrainte maximale pour les poteaux à section circulaire

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

Ouvrir la calculatrice 

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

2) Contrainte maximale pour un poteau à section circulaire sous compression

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

Ouvrir la calculatrice 

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

3) Contrainte maximale pour un poteau à section rectangulaire

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

Ouvrir la calculatrice 

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



4) Conainte maximale pour un poteau à section rectangulaire sous compression



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

Ouvrir la calculatrice

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

5) Épaisseur du mur pour l'octogone creux

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

Ouvrir la calculatrice

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

6) Rayon de Kern pour l'anneau circulaire

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

Ouvrir la calculatrice

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

7) Rayon de Kern pour le carré creux

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

Ouvrir la calculatrice

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



Longues colonnes

8) Formule d'Euler pour la charge critique de flambement

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

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

9) Formule d'Euler pour la charge critique de flambement dans une zone donnée

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

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

Formules de colonne courte typiques


10) Contrainte critique pour la fonte selon le code NYC

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(a8f9309f944226d1420f5fed22e2b6e6_img.jpg\)](#)

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




11) Contrainte critique pour l'acier au carbone par Am. Br. Co. code 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

12) Contrainte critique pour l'acier au carbone par code AREA 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

13) Contrainte critique pour l'acier au carbone selon le code AISC 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

14) Contrainte critique pour l'acier au carbone selon le code de Chicago 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



15) Contrainte maximale théorique pour l'aluminium ANC Code 2017ST 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

16) Contrainte maximale théorique pour l'épicéa de code ANC 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

17) Contrainte maximale théorique pour les aciers Johnson Code 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

18) Contrainte maximale théorique pour les tubes en acier allié de code ANC 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



Variables utilisées






- **A** Aire de section transversale de la colonne (*Millimètre carré*)
- **b** Largeur de section rectangulaire (*Millimètre*)
- **c** Coefficient de fixité de fin
- **d** Diamètre de la section circulaire (*Millimètre*)
- **D** Diamètre extérieur de la section circulaire creuse (*Millimètre*)
- **d_i** Diamètre intérieur de la section circulaire creuse (*Millimètre*)
- **e** Excentricité de la colonne (*Millimètre*)
- **E** Module d'élasticité (*Mégapascal*)
- **h** Hauteur de la section transversale (*Millimètre*)
- **H** Longueur du côté extérieur (*Millimètre*)
- **h_i** Longueur du côté intérieur (*Millimètre*)
- **I** Moment d'inertie de la zone (*Millimètre ^ 4*)
- **k** Distance du bord le plus proche (*Millimètre*)
- **L** Longueur effective de la colonne (*Millimètre*)
- **n** Coefficient pour les conditions de fin de colonne
- **P** Charge concentrée (*Newton*)
- **P_{Buckling Load}** Charge de flambement (*Newton*)
- **r** Rayon de la section circulaire (*Millimètre*)
- **R_a** Rayons du cercle circonscrivant le côté extérieur (*Millimètre*)
- **r_{gyration}** Rayon de giration de la colonne (*Millimètre*)
- **R_i** Rayons du cercle circonscrivant le côté intérieur (*Millimètre*)
- **r_{kern}** Rayon de Kern (*Millimètre*)
- **S_c** Contrainte unitaire (*Pascal*)
- **S_{cr}** Contrainte maximale théorique (*Pascal*)
- **S_M** Contrainte maximale pour la section (*Pascal*)



- S_w Stress critique (Pascal)
- S_y Stress à tout moment y (Pascal)
- t Épaisseur du mur (Millimètre)










Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Deuxième moment de la zone** in Millimètre ⁴ (mm⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Pascal (Pa), Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Conception admissible pour la colonne Formules** 
- **Conception de la plaque de base de la colonne Formules** 
- **Colonnes de matériaux spéciaux Formules** 
- **Charges excentriques sur les colonnes Formules** 
- **Flambement élastique en flexion des colonnes Formules** 
- **Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux Formules** 
- **Conception de résistance ultime des colonnes en béton Formules** 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

10/24/2023 | 10:46:02 PM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

