

Important Conception admissible pour la colonne

Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 15
Important Conception admissible pour la
colonne Formules

1) Approche de conception des contraintes admissibles (AISC) Formules

1.1) Charger en utilisant la zone du poteau le plus bas de la structure Formule

Formule

$$P = F_p \cdot A$$

Exemple avec Unités

$$59.5\text{N} = 17\text{MPa} \cdot 3.5\text{m}^2$$

Évaluer la formule

1.2) Dimension en porte-à-faux équivalente Formule

Formule

$$n' = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \sqrt{d \cdot b_f}$$

Exemple avec Unités

$$4.0311 = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \sqrt{26\text{mm} \cdot 10\text{mm}}$$

Évaluer la formule

1.3) Épaisseur de la plaque de base Formule

Formule

$$t_p = 2 \cdot l \cdot \left(\sqrt{\frac{f_p}{F_y}}\right)$$

Exemple avec Unités

$$70.014\text{mm} = 2 \cdot 25\text{mm} \cdot \left(\sqrt{\frac{100\text{MPa}}{51\text{MPa}}}\right)$$

Évaluer la formule

1.4) Largeur de la colonne à bride pour une dimension en porte-à-faux équivalente Formule

Formule

$$b_f = \left(n'^2\right) \cdot \frac{16}{d}$$

Exemple avec Unités

$$15.3846\text{mm} = \left(5^2\right) \cdot \frac{16}{26\text{mm}}$$

Évaluer la formule

1.5) Limite d'élasticité de la plaque de base Formule

Formule

$$F_y = \left(2 \cdot l\right)^2 \cdot \frac{f_p}{\left(t_p\right)^2}$$

Exemple avec Unités

$$51.0204\text{MPa} = \left(2 \cdot 25\text{mm}\right)^2 \cdot \frac{100\text{MPa}}{\left(70\text{mm}\right)^2}$$

Évaluer la formule



1.6) Pression d'appui admissible en fonction de la zone de la colonne la plus basse de la structure Formule ↻

Formule

$$F_p = \frac{P}{A}$$

Exemple avec Unités

$$17 \text{ MPa} = \frac{59.5 \text{ N}}{3.5 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

1.7) Pression d'appui sur la plaque de base Formule ↻

Formule

$$f_p = \frac{(t_p^2) \cdot F_y}{(2 \cdot 1)^2}$$

Exemple avec Unités

$$99.96 \text{ MPa} = \frac{(70 \text{ mm}^2) \cdot 51 \text{ MPa}}{(2 \cdot 25 \text{ mm})^2}$$

Évaluer la formule ↻

1.8) Pression de roulement admissible lorsque la zone de support complète est occupée par la plaque de base Formule ↻

Formule

$$F_p = 0.35 \cdot f'_c$$

Exemple avec Unités

$$19.25 \text{ MPa} = 0.35 \cdot 55.0 \text{ MPa}$$

Évaluer la formule ↻

1.9) Profondeur de section de poteau pour une dimension en porte-à-faux équivalente Formule ↻

Formule

$$d = (n^2) \cdot \frac{16}{b_f}$$

Exemple avec Unités

$$40 \text{ mm} = (5^2) \cdot \frac{16}{10 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

1.10) Zone de fondation de la colonne la plus basse de la structure Formule ↻

Formule

$$A = \frac{P}{F_p}$$

Exemple avec Unités

$$3.5 \text{ m}^2 = \frac{59.5 \text{ N}}{17 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Charges de conception admissibles pour les poteaux en aluminium Formules ↻

2.1) Contrainte de compression admissible pour les colonnes en aluminium Formule ↻

Formule

$$F_e = \frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\left(\frac{L}{\rho}\right)^2}$$

Exemple avec Unités

$$54.8311 \text{ MPa} = \frac{4 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{500 \text{ mm}}\right)^2}$$

Évaluer la formule ↻



2.2) Contrainte de compression admissible pour les poteaux en aluminium compte tenu de la limite d'élasticité de la colonne Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$F_e = F_{ce} \cdot \left(1 - \left(K \cdot \left(\frac{\frac{L}{\rho}}{\pi \cdot \sqrt{c \cdot \frac{E}{F_{ce}}}} \right)^k \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$14.1737 \text{ MPa} = 15 \text{ MPa} \cdot \left(1 - \left(0.385 \cdot \left(\frac{\frac{3000 \text{ mm}}{500 \text{ mm}}}{3.1416 \cdot \sqrt{4 \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{15 \text{ MPa}}}} \right)^3 \right) \right)$$

2.3) Longueur du poteau compte tenu de la contrainte de compression admissible pour les poteaux en aluminium Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$L = \sqrt{\frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\frac{F_e}{(\rho)^2}}$$

Exemple avec Unités

$$2995.3911 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}{\frac{55 \text{ MPa}}{(500 \text{ mm})^2}}$$

2.4) Rayon de giration du poteau compte tenu de la contrainte de compression admissible pour les poteaux en aluminium Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$\rho = \sqrt{\frac{F_e \cdot L^2}{c \cdot (\pi^2) \cdot E}}$$

Exemple avec Unités

$$500.7693 \text{ mm} = \sqrt{\frac{55 \text{ MPa} \cdot 3000 \text{ mm}^2}{4 \cdot (3.1416^2) \cdot 50 \text{ MPa}}$$

2.5) Transition d'une plage de colonnes longue à courte Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$\lambda = \pi \cdot \left(\sqrt{c \cdot k \cdot \frac{E}{F_{ce}}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$19.8692 = 3.1416 \cdot \left(\sqrt{4 \cdot 3 \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{15 \text{ MPa}}} \right)$$



Variables utilisées dans la liste de Conception admissible pour la colonne Formules ci-dessus

- **A** Zone de fondation (Mètre carré)
- **b_f** Largeur de bride (Millimètre)
- **c** Coefficient de fixité de fin
- **d** Profondeur de section de colonne (Millimètre)
- **E** Module d'élasticité (Mégapascal)
- **f_c** Résistance à la compression du béton sur 28 jours (Mégapascal)
- **F_{ce}** Limite d'élasticité de la colonne (Mégapascal)
- **F_e** Contrainte de compression de colonne admissible (Mégapascal)
- **f_p** Pression d'appui sur la plaque de base (Mégapascal)
- **F_p** Pression de roulement admissible (Mégapascal)
- **F_y** Limite d'élasticité de la plaque de base (Mégapascal)
- **k** Constante en aluminium
- **K** Constante K en alliage d'aluminium
- **l** Dimension maximale en porte-à-faux (Millimètre)
- **L** Longueur effective de la colonne (Millimètre)
- **n'** Dimension équivalente en porte-à-faux
- **P** Charge axiale des colonnes (Newton)
- **t_p** Épaisseur de la plaque de base (Millimètre)
- **λ** Rapport d'élanement de la colonne
- **ρ** Rayon de giration de la colonne (Millimètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Conception admissible pour la colonne Formules ci-dessus

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** sqrt, sqrt(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 Mégapascal (MPa)
Pression Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité ↻



Téléchargez d'autres PDF Important Colonnes

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

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  inversé de pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction simple 

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](#)

7/9/2024 | 4:19:05 AM UTC

