

Important Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 21 Important Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux Formules

1) Aire de ferrailage longitudinal pour les poteaux compte tenu de la charge axiale pondérée dans les poteaux en spirale Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$A_{st} = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot f_y}$$

Exemple avec Unités

$$452.0003 \text{ mm}^2 = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2)}{0.67 \cdot 450 \text{ MPa}}$$

2) Aire de la section transversale de l'armature en spirale donnée Volume Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$A_{st} = \frac{V_h}{\pi \cdot (d_c - \Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$452 \text{ mm}^2 = \frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm})}$$

3) Charge axiale pondérée sur le membre des poteaux en spirale Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$P_f = 1.05 \cdot (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c + 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$

Exemple avec Unités

$$583671.9 \text{ kN} = 1.05 \cdot (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2 + 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2)$$

4) Diamètre de l'armature en spirale donnée Volume de l'armature hélicoïdale dans une boucle Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$\Phi = d_c - \left(\frac{V_h}{\pi \cdot A_{st}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$15 \text{ mm} = 150 \text{ mm} - \left(\frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right)$$



5) Diamètre du noyau donné Volume de renforcement hélicoïdal dans une boucle Formule

Formule

$$d_c = \left(\frac{V_h}{\pi \cdot A_{st}} \right) + \Phi$$

Exemple avec Unités

$$150 \text{ mm} = \left(\frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right) + 15 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

6) Diamètre du noyau donné Volume du noyau Formule

Formule

$$d_c = \sqrt{4 \cdot \frac{V_c}{\pi \cdot P}}$$

Exemple avec Unités

$$150.0002 \text{ mm} = \sqrt{4 \cdot \frac{176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 10 \text{ mm}}}$$

Évaluer la formule 

7) Pas de l'armature en spirale en fonction du volume de l'âme Formule

Formule

$$P = \frac{4 \cdot V_c}{\pi \cdot d_c^2}$$

Exemple avec Unités

$$10 \text{ mm} = \frac{4 \cdot 176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 150 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 

8) Résistance à la compression caractéristique du béton compte tenu de la charge axiale pondérée dans les poteaux en spirale Formule

Formule

$$f_{ck} = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot A_c}$$

Exemple avec Unités

$$20 \text{ MPa} = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 52450 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 

9) Résistance caractéristique de l'armature de compression compte tenu de la charge pondérée dans les poteaux en spirale Formule

Formule

$$f_y = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot A_{st}}$$

Exemple avec Unités

$$450.0003 \text{ MPa} = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2)}{0.67 \cdot 452 \text{ mm}^2}$$

Évaluer la formule 



10) Surface de béton compte tenu de la charge axiale pondérée Formule

Formule

$$A_c = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$52450.0119 \text{ mm}^2 = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa}}$$

11) Volume de renfort hélicoïdal dans une boucle Formule

Formule

$$V_h = \pi \cdot (d_c - \Phi) \cdot A_{st}$$

Exemple avec Unités

$$191699.9837 \text{ m}^3 = 3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm}) \cdot 452 \text{ mm}^2$$

Évaluer la formule 

12) Volume du noyau dans les colonnes courtes chargées axialement avec des liens hélicoïdaux Formule

Formule

$$V_c = \left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot d_c^2 \cdot P$$

Exemple avec Unités

$$176714.5868 \text{ m}^3 = \left(\frac{3.1416}{4} \right) \cdot 150 \text{ mm}^2 \cdot 10 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

13) Colonnes liées courtes chargées axialement Formules

13.1) Aire d'armature longitudinale donnée Aire brute de béton Formule

Formule

$$A_{sc} = p \cdot \frac{A_g}{100}$$

Exemple avec Unités

$$30 \text{ mm}^2 = 2 \cdot \frac{1500 \text{ mm}^2}{100}$$

Évaluer la formule 

13.2) Aire d'armature longitudinale pour les poteaux compte tenu de la charge axiale pondérée sur l'élément Formule

Formule

$$A_{st} = \frac{P_{fm} - 0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c}{0.67 \cdot f_y}$$

Exemple avec Unités

$$452 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2}{0.67 \cdot 450 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule 

13.3) Charge axiale pondérée sur le membre Formule

Formule

$$P_{fm} = (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c) + (0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$


Exemple avec Unités

$$555.878 \text{ kN} = (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2) + (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2)$$

Évaluer la formule 



13.4) Charge axiale pondérée sur le membre compte tenu de la surface brute du béton

Formule 

Évaluer la formule 


Formule

$$P_{fm} = \left(0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{p}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck}) \right) \cdot A_g$$

Exemple avec Unités

$$20.805 \text{ kN} = \left(0.4 \cdot 20 \text{ MPa} + \left(\frac{2}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa}) \right) \cdot 1500 \text{ mm}^2$$

13.5) Pourcentage de renforcement de compression donné Zone de renforcement longitudinal

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

$$p = \frac{A_{sc}}{\frac{A_g}{100}}$$

Exemple avec Unités

$$2 = \frac{30 \text{ mm}^2}{\frac{1500 \text{ mm}^2}{100}}$$

13.6) Superficie brute de béton donnée Superficie de béton Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$A_g = \frac{A_c}{1 - \left(\frac{p}{100} \right)}$$

Exemple avec Unités

$$53520.4082 \text{ mm}^2 = \frac{52450 \text{ mm}^2}{1 - \left(\frac{2}{100} \right)}$$

13.7) Surface brute de béton compte tenu de la charge axiale pondérée sur l'élément Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$A_g = \frac{P_{fm}}{0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{p}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck})}$$

Exemple avec Unités

$$40.0777 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN}}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa} + \left(\frac{2}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa})}$$

13.8) Surface brute de béton donnée Surface d'armature longitudinale Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$A_g = 100 \cdot \frac{A_{sc}}{p}$$

Exemple avec Unités

$$1500 \text{ mm}^2 = 100 \cdot \frac{30 \text{ mm}^2}{2}$$



13.9) Surface de béton compte tenu de la charge axiale pondérée sur l'élément Formule

Formule

$$A_c = \frac{P_{fm} - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Exemple avec Unités

$$52450 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN} - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa}}$$

Évaluer la formule 









Variables utilisées dans la liste de Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux

Formules ci-dessus

- A_c Surface de béton (Millimètre carré)
- A_g Superficie brute de béton (Millimètre carré)
- A_{sc} Zone d'acier d'armature en compression (Millimètre carré)
- A_{st} Domaine de l'acier d'armature (Millimètre carré)
- d_c Diamètre du noyau (Millimètre)
- f_{ck} Résistance à la compression caractéristique (Mégapascal)
- f_y Résistance caractéristique du renfort en acier (Mégapascal)
- p Pourcentage de renforcement de compression
- P Pas de renfort en spirale (Millimètre)
- P_f Charge pondérée (Kilonewton)
- P_{fm} Charge pondérée sur le membre (Kilonewton)
- V_c Volume de noyau (Mètre cube)
- V_h Volume de renfort hélicoïdal (Mètre cube)
- Φ Diamètre de l'armature en spirale (Millimètre)








Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux

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: Volume** in Mètre cube (m³)
Volume Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Mégapascal (MPa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Kilonewton (kN)
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](#)

7/8/2024 | 12:03:44 PM UTC

