



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux

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 !

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



Liste de 21 Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux Formules

Colonnes courtes chargées axialement avec liens hélicoïdaux ↗

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

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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

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

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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

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

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

Ouvrir la calculatrice ↗

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



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.99999\text{mm} = 150\text{mm} - \left(\frac{191700\text{m}^3}{\pi \cdot 452\text{mm}^2} \right)$$

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Diamètre du noyau donné Volume du noyau

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.00002\text{mm} = \frac{4 \cdot 176715\text{m}^3}{\pi \cdot (150\text{mm})^2}$$



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 52450.01mm^2 = \frac{\left(\frac{583672kN}{1.05}\right) - 0.67 \cdot 450MPa \cdot 452mm^2}{0.4 \cdot 20MPa}$$

11) Volume de renfort hélicoïdal dans une boucle

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 191700m^3 = \pi \cdot (150mm - 15mm) \cdot 452mm^2$$



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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 176714.6\text{m}^3 = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (150\text{mm})^2 \cdot 10\text{mm}$$

Colonnes liées courtes chargées axialement

13) Aire d'armature longitudinale donnée Aire brute de béton

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -1389.864418\text{mm}^2 = \frac{555.878\text{kN} - 0.4 \cdot 20\text{MPa} \cdot 52450\text{mm}^2}{0.67 \cdot 450\text{MPa}}$$

15) Charge axiale pondérée sur le membre

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

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



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



fx

Ouvrir la calculatrice

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

ex

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

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

fx

Ouvrir la calculatrice

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

ex

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

18) Superficie brute de béton donnée Superficie de béton

fx

Ouvrir la calculatrice

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

ex

$$53520.41\text{mm}^2 = \frac{52450\text{mm}^2}{1 - \left(\frac{2}{100} \right)}$$

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

fx

Ouvrir la calculatrice

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

ex

$$40.07772\text{mm}^2 = \frac{555.878\text{kN}}{0.4 \cdot 20\text{MPa} + \left(\frac{2}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot 450\text{MPa} - 0.4 \cdot 20\text{MPa})}$$




20) Surface brute de béton donnée Surface d'armature longitudinale 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

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

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

Ouvrir la calculatrice 

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









Variables utilisées

- 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

- **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: 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 



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 | 10:30:46 PM UTC

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

