

Important Toiles sous charges concentrées Formules PDF



**Formules
Exemples
avec unités**

Liste de 16 Important Toiles sous charges concentrées Formules

1) Contrainte lorsque la charge concentrée est appliquée près de l'extrémité de la poutre

Formule ↻

Formule

$$f_a = \frac{R}{t_w \cdot (N + 2.5 \cdot k)}$$

Exemple avec Unités

$$11.4634 \text{ MPa} = \frac{235 \text{ kN}}{100 \text{ mm} \cdot (160 \text{ mm} + 2.5 \cdot 18 \text{ mm})}$$

Évaluer la formule ↻

2) Contrainte pour une charge concentrée appliquée à une distance supérieure à la profondeur de la poutre Formule ↻

Formule

$$f_a = \frac{R}{t_w \cdot (N + 5 \cdot k)}$$

Exemple avec Unités

$$9.4 \text{ MPa} = \frac{235 \text{ kN}}{100 \text{ mm} \cdot (160 \text{ mm} + 5 \cdot 18 \text{ mm})}$$

Évaluer la formule ↻

3) Distance libre des brides pour charge concentrée avec raidisseurs Formule ↻

Formule

$$h = \left(\frac{6800 \cdot t_w^3}{R} \right) \cdot \left(1 + \left(0.4 \cdot r_{wf}^3 \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$121.5319 \text{ mm} = \left(\frac{6800 \cdot 100 \text{ mm}^3}{235 \text{ kN}} \right) \cdot \left(1 + \left(0.4 \cdot 2^3 \right) \right)$$

Évaluer la formule ↻

4) Élancement de l'âme et de la bride étant donné les raidisseurs et la charge concentrée

Formule ↻

Formule

$$r_{wf} = \left(\frac{\left(\frac{R \cdot h}{6800 \cdot t_w^3} \right) - 1}{0.4} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemple avec Unités

$$2.0034 = \left(\frac{\left(\frac{235 \text{ kN} \cdot 122 \text{ mm}}{6800 \cdot 100 \text{ mm}^3} \right) - 1}{0.4} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Évaluer la formule ↻



5) Élanement relatif de l'âme et de la bride Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$r_{wf} = \frac{\frac{d_c}{t_w}}{\frac{l_{max}}{b_f}}$$

Exemple avec Unités

$$1.0776 = \frac{\frac{46 \text{ mm}}{100 \text{ mm}}}{\frac{1921 \text{ mm}}{4500 \text{ mm}}}$$

6) Épaisseur d'âme pour une contrainte donnée Formule ↻

Formule

$$t_w = \frac{R}{f_a \cdot (N + 5 \cdot k)}$$

Exemple avec Unités

$$90.116 \text{ mm} = \frac{235 \text{ kN}}{10.431 \text{ MPa} \cdot (160 \text{ mm} + 5 \cdot 18 \text{ mm})}$$

Évaluer la formule ↻

7) Épaisseur de l'âme pour une contrainte donnée due à la charge près de l'extrémité de la poutre Formule ↻

Formule

$$t_w = \frac{R}{f_a \cdot (N + 2.5 \cdot k)}$$

Exemple avec Unités

$$109.8976 \text{ mm} = \frac{235 \text{ kN}}{10.431 \text{ MPa} \cdot (160 \text{ mm} + 2.5 \cdot 18 \text{ mm})}$$

Évaluer la formule ↻

8) Longueur d'appui si la charge du poteau est à la distance de la moitié de la profondeur de la poutre Formule ↻

Formule

$$N = \left(\frac{R}{\left(34 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right) \cdot \frac{D}{3 \cdot \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5}}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$262.1256 \text{ mm} = \left(\frac{235 \text{ kN}}{\left(34 \cdot 100 \text{ mm}^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ mm}}} - 1 \right) \cdot \frac{121 \text{ mm}}{3 \cdot \left(\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5}}$$



9) Longueur de l'appui pour la charge appliquée au moins à la moitié de la profondeur de la poutre Formule ↻

Formule

Évaluer la formule ↻

$$N = \left(\frac{R}{\left(67.5 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right) \cdot \frac{D}{3 \cdot \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5}}$$

Exemple avec Unités

$$130.8707 \text{ mm} = \left(\frac{235 \text{ kN}}{\left(67.5 \cdot 100 \text{ mm}^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ mm}}} - 1 \right) \cdot \frac{121 \text{ mm}}{3 \cdot \left(\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5}}$$

10) Longueur du roulement lorsque la charge est appliquée à une distance supérieure à la profondeur de la poutre Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$N = \left(\frac{R}{f_a \cdot t_w} \right) - 5 \cdot k$$

$$135.29 \text{ mm} = \left(\frac{235 \text{ kN}}{10.431 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}} \right) - 5 \cdot 18 \text{ mm}$$

11) Profondeur de la bande sans congés Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$d_c = D - 2 \cdot k$$

$$85 \text{ mm} = 121 \text{ mm} - 2 \cdot 18 \text{ mm}$$

12) Profondeur de poutre pour une charge de poteau donnée Formule ↻

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↻

$$D = \frac{N \cdot \left(3 \cdot \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right)}{\left(\frac{R}{\left(67.5 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right)}$$

$$147.9322 \text{ mm} = \frac{160 \text{ mm} \cdot \left(3 \cdot \left(\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5} \right)}{\left(\frac{235 \text{ kN}}{\left(67.5 \cdot 100 \text{ mm}^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ mm}}} - 1 \right)}$$



13) Raidisseurs requis si la charge concentrée dépasse la charge de réaction R Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$R = \left(\frac{6800 \cdot t_w^3}{h} \right) \cdot \left(1 + \left(0.4 \cdot r_{wf}^3 \right) \right)$$

Exemple avec Unités

$$234.0984 \text{ kN} = \left(\frac{6800 \cdot 100 \text{ mm}^3}{122 \text{ mm}} \right) \cdot \left(1 + \left(0.4 \cdot 2^3 \right) \right)$$

14) Réaction de la charge concentrée appliquée à au moins la moitié de la profondeur de la poutre Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$R = 67.5 \cdot t_w^2 \cdot \left(1 + 3 \cdot \left(\frac{N}{D} \right) \cdot \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{F_y}{\frac{t_w}{t_f}}}$$

Exemple avec Unités

$$286.3864 \text{ kN} = 67.5 \cdot 100 \text{ mm}^2 \cdot \left(1 + 3 \cdot \left(\frac{160 \text{ mm}}{121 \text{ mm}} \right) \cdot \left(\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{250 \text{ MPa}}{\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}}}}$$

15) Réaction de la charge concentrée étant donné la contrainte de compression admissible Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$R = f_a \cdot t_w \cdot (N + 5 \cdot k)$$

$$260.775 \text{ kN} = 10.431 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm} \cdot (160 \text{ mm} + 5 \cdot 18 \text{ mm})$$

16) Réaction de la charge concentrée lorsqu'elle est appliquée à une distance d'au moins la moitié de la profondeur de la poutre Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$R = 34 \cdot t_w^2 \cdot \left(1 + 3 \cdot \left(\frac{N}{D} \right) \cdot \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{F_y}{\frac{t_w}{t_f}}}$$

Exemple avec Unités




$$144.2539 \text{ kN} = 34 \cdot 100 \text{ mm}^2 \cdot \left(1 + 3 \cdot \left(\frac{160 \text{ mm}}{121 \text{ mm}} \right) \cdot \left(\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{250 \text{ MPa}}{\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}}}}$$



Variables utilisées dans la liste de Toiles sous charges concentrées Formules ci-dessus

- **b_f** Largeur de la bride de compression (Millimètre)
- **D** Profondeur de section (Millimètre)
- **d_c** Profondeur du Web (Millimètre)
- **f_a** Contrainte de compression (Mégapascal)
- **F_y** Limite d'élasticité de l'acier (Mégapascal)
- **h** Distance libre entre les brides (Millimètre)
- **k** Distance entre la bride et le congé d'âme (Millimètre)
- **l_{max}** Longueur maximale sans contreventement (Millimètre)
- **N** Longueur du roulement ou de la plaque (Millimètre)
- **R** Charge concentrée de réaction (Kilonewton)
- **r_{wf}** Élançement de l'âme et de la bride
- **t_f** L'épaisseur de la bride (Millimètre)
- **t_w** Épaisseur de la bande (Millimètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Toiles sous charges concentrées Formules ci-dessus

- **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: Force** in Kilonewton (kN)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Conception de structures en acier

- Important Conception à contraintes admissibles Formules 
- Important Plaque de base et d'appui Formules 
- Important Roulements, contraintes, poutres à plaques Formules 
- Important Structures en acier formées à froid ou légères Formules 
- Important Construction composite dans les bâtiments Formules 
- Important Calcul des raidisseurs sous charges Formules 
- Important Acier de construction économique Formules 
- Important Calcul des facteurs de charge et de résistance pour les bâtiments Formules 
- Important Nombre de connecteurs requis pour la construction d'un bâtiment Formules 
- Important Connexions simples Formules 
- Important Toiles sous charges concentrées Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage d'erreur 
-  LCM de trois nombres 
-  Soustraire fraction 

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 | 6:37:36 AM UTC

