



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Sections simplement renforcées 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 12 Sections simplement renforcées

Formules

Sections simplement renforcées


Sections à brides simplement renforcées

1) Force de compression totale compte tenu de la surface et de la contrainte de traction de l'acier 

$$f_x \quad C = A \cdot f_{TS}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 240kN = 10m^2 \cdot 24kgf/m^2$$

2) Moment de résistance du béton compte tenu de l'épaisseur de la bride 

$$f_x \quad M_c = \frac{1}{2} \cdot f_c \cdot W_b \cdot t_f \cdot \left(d_{eff} - \left(\frac{t_f}{2} \right) \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 53.06173kN \cdot m = \frac{1}{2} \cdot 15MPa \cdot 18mm \cdot 99.5mm \cdot \left(4m - \left(\frac{99.5mm}{2} \right) \right)$$



3) Résistance au moment de l'acier

$$f_x \quad M_s = (T \cdot r \cdot d_{\text{eff}}) + (A \cdot f_{\text{TS}} \cdot r \cdot d_{\text{eff}})$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$99.12568 \text{ kN} \cdot \text{m} = (100.01 \text{ N} \cdot 10.1 \cdot 4 \text{ m}) + (10 \text{ m}^2 \cdot 24 \text{ kgf/m}^2 \cdot 10.1 \cdot 4 \text{ m})$$

Sections rectangulaires simplement renforcées

4) Contrainte dans l'acier compte tenu du rapport entre la zone de traction de renforcement de la section transversale et la zone de la poutre


$$f_x \quad f'_s = \frac{M b_R}{m_{\text{Elastic}} \cdot j \cdot W_b \cdot D_B^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$f_x \quad 841.4622 \text{ MPa} = \frac{53 \text{ N} \cdot \text{m}}{0.6 \cdot 0.8 \cdot 18 \text{ mm} \cdot (2.7 \text{ m})^2}$$

5) Contrainte dans le béton

$$f_x \quad f_{\text{concrete}} = 2 \cdot \frac{M b_R}{K \cdot j \cdot W_b \cdot D_B^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$f_x \quad 1553.469 \text{ MPa} = 2 \cdot \frac{53 \text{ N} \cdot \text{m}}{0.65 \cdot 0.8 \cdot 18 \text{ mm} \cdot (2.7 \text{ m})^2}$$




6) Moment de flexion sous contrainte dans le béton 

$$\text{fx } Mb_R = \frac{f_{\text{concrete}} \cdot K \cdot W_b \cdot D_B^2}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 66.23001\text{N}\cdot\text{m} = \frac{1553\text{MPa} \cdot 0.65 \cdot 18\text{mm} \cdot (2.7\text{m})^2}{2}$$

7) Moment de résistance de l'acier étant donné le rapport de l'acier 

$$\text{fx } M_s = f_{TS} \cdot \rho_{\text{steel ratio}} \cdot r \cdot W_b \cdot (d_{\text{eff}})^2$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 25.94687\text{kN}\cdot\text{m} = 24\text{kgf}/\text{m}^2 \cdot 37.9 \cdot 10.1 \cdot 18\text{mm} \cdot (4\text{m})^2$$

8) Profondeur des dalles de toit et de plancher 

$$\text{fx } D_B = \frac{I_n}{25}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.4004\text{m} = \frac{10.01\text{m}}{25}$$

9) Profondeur des faisceaux lumineux 

$$\text{fx } D_B = \frac{I_n}{15}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.667333\text{m} = \frac{10.01\text{m}}{15}$$



10) Profondeur des poutres et poutres lourdes

$$f_x \quad D_B = \left(\frac{I_n}{12} \right) + \left(\frac{I_n}{10} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.835167m = \left(\frac{10.01m}{12} \right) + \left(\frac{10.01m}{10} \right)$$

11) Résistance au moment de l'acier compte tenu de la contrainte et de la surface

$$f_x \quad M_s = (f_{TS} \cdot A_s \cdot r \cdot d_{eff})$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 96.96kN*m = (24kgf/m^2 \cdot 100.0mm^2 \cdot 10.1 \cdot 4m)$$

12) Stress dans l'acier

$$f_x \quad f'_s = \frac{M_t}{A \cdot j \cdot D_B}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.001389MPa = \frac{0.03N*m}{10m^2 \cdot 0.8 \cdot 2.7m}$$



Variables utilisées



- **A** Zone de renforcement de tension (Mètre carré)
- **A_S** Surface d'acier requise (Millimètre carré)
- **C** Force de compression totale (Kilonewton)
- **D_B** Profondeur du faisceau (Mètre)
- **d_{eff}** Profondeur effective du faisceau (Mètre)
- **f_C** Résistance à la compression du béton à 28 jours (Mégapascal)
- **f_{concrete}** Contrainte dans le béton (Mégapascal)
- **f'_S** Contrainte dans l'acier compressif (Mégapascal)
- **f_{TS}** Contrainte de traction dans l'acier (Kilogramme-force par mètre carré)
- **l_n** Longueur de la portée (Mètre)
- **j** Constante j
- **K** Constante k
- **M_C** Moment de résistance du béton (Mètre de kilonewton)
- **m_{Elastic}** Rapport modulaire pour le raccourcissement élastique
- **M_S** Résistance au moment de l'acier (Mètre de kilonewton)
- **M_t** Moment dans les structures (Newton-mètre)
- **Mb_R** Moment de flexion (Newton-mètre)
- **r** Rapport de distance entre les centroïdes
- **T** Tension totale (Newton)
- **t_f** L'épaisseur de la bride (Millimètre)
- **W_b** Largeur du faisceau (Millimètre)



- **Psteel ratio** Rapport d'acier



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm), Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²), Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Kilogramme-force par mètre carré (kgf/m²), Mégapascal (MPa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Énergie** in Newton-mètre (N*m)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Mètre de kilonewton (kN*m)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment de force** in Newton-mètre (N*m)
Moment de force Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Sections rectangulaires doublement renforcées Formules** 
- **Sections simplement renforcées Formules** 

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

PDF Disponible en

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

10/16/2023 | 5:09:46 AM UTC

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

