



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conception du stress au travail

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 15 Conception du stress au travail Formules

Conception du stress au travail

Calcul des contraintes de fonctionnement des poutres rectangulaires avec armature de traction uniquement

Cisaillement admissible

1) Cisaillement donné Contrainte de cisaillement unitaire nominale

$$f_x \quad V = b_{ns} \cdot d' \cdot V_n$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3030N = 15mm \cdot 10.1mm \cdot 20N/mm^2$$

2) Cisaillement excédentaire compte tenu de la zone verticale de la jambe de l'étrier pour une seule barre pliée à l'angle α

$$f_x \quad V'_{vsl} = A_v \cdot f_v \cdot \sin(\alpha)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8750N/m^2 = 500mm^2 \cdot 35MPa \cdot \sin(30^\circ)$$

3) Cisaillement excessif en raison de la zone de jambe d'étrier pour un groupe de barres pliées à différentes distances

$$f_x \quad V'_{LAB} = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{s}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4819.261N/m^2 = \frac{500mm^2 \cdot 35MPa \cdot 10.1mm \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{50.1mm}$$



4) Contrainte admissible dans l'acier de l'étrier compte tenu de la zone dans les jambes de l'étrier vertical

$$f_x \quad f_v = \frac{V' \cdot s}{A_v \cdot d'}$$

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

$$ex \quad 34.72277MPa = \frac{3500N/m^2 \cdot 50.1mm}{500mm^2 \cdot 10.1mm}$$

5) Contrainte de cisaillement nominale de l'unité

$$f_x \quad V_n = \frac{V}{b_{ns} \cdot d'}$$

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

$$ex \quad 19.80198N/mm^2 = \frac{3000N}{15mm \cdot 10.1mm}$$

6) Distance de la compression extrême au centre de gravité compte tenu de la contrainte de cisaillement unitaire nominale

$$f_x \quad d' = \frac{V}{b_{ns} \cdot V_n}$$

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

$$ex \quad 10mm = \frac{3000N}{15mm \cdot 20N/mm^2}$$

7) Distance entre la compression extrême et le centroïde de la zone donnée dans les jambes de l'étrier vertical

$$f_x \quad d' = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

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

$$ex \quad 10.02mm = \frac{3500N/m^2 \cdot 50.1mm}{35MPa \cdot 500mm^2}$$



8) Espacement des étriers en fonction de la zone des pattes de l'étrier pour un groupe de barres pliées à différentes distances

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{V'_{LAB}}$$

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

$$ex \quad 50.45872\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{4785\text{N/m}^2}$$

9) Espacement des étriers en utilisant la zone dans les jambes de l'étrier vertical

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{V'}$$

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

$$ex \quad 50.5\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}{3500\text{N/m}^2}$$

10) Surface requise dans les jambes de l'étrier vertical

$$fx \quad A_v = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot d'}$$

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

$$ex \quad 496.0396\text{mm}^2 = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}$$

11) Zone de cisaillement excédentaire donnée dans les jambes de l'étrier vertical

$$fx \quad V' = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{s}$$

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

$$ex \quad 3527.944\text{N/m}^2 = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}{50.1\text{mm}}$$



12) Zone de jambe d'étrier verticale lorsque le groupe de barres est plié à différentes distances

$$fx \quad A_v = \frac{V'_{LAB} \cdot s}{f_v \cdot d' \cdot (\cos(\alpha) + \sin(\alpha))}$$

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

$$ex \quad 496.4454\text{mm}^2 = \frac{4785\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\cos(30^\circ) + \sin(30^\circ))}$$

13) Zone verticale de la jambe de l'étrier lorsqu'une seule barre est pliée à l'angle α

$$fx \quad A_v = \frac{V'_{vsl}}{f_v \cdot \sin(\alpha)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 500\text{mm}^2 = \frac{8750\text{N/m}^2}{35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Conception de la contrainte de travail pour la torsion

14) Espacement des étriers fermés pour la torsion sous contrainte de travail

$$fx \quad s = \frac{3 \cdot A_t \cdot \alpha_t \cdot x_1 \cdot y_1 \cdot f_v}{\tau_{torsional} - T_u} \cdot (\Sigma x^2 y)$$

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

$$ex \quad 46.16725\text{mm} = \frac{3 \cdot 100.00011\text{mm}^2 \cdot 3.5 \cdot 250\text{mm} \cdot 500.0001\text{mm} \cdot 35\text{MPa}}{12\text{MPa} - 10\text{MPa}} \cdot 20.1$$

15) Torsion maximale due à la charge de service pour les effets de torsion

$$fx \quad T = 0.55 \cdot (0.5 \cdot f'_c \cdot (\Sigma x^2 y))$$

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

$$ex \quad 276.375\text{MPa} = 0.55 \cdot (0.5 \cdot 50\text{MPa} \cdot 20.1)$$









Variables utilisées

- A_t Aire d'une branche de l'étrier fermé (Millimètre carré)
- A_v Zone de l'étrier (Millimètre carré)
- b_{ns} Largeur de poutre pour le cisaillement nominal (Millimètre)
- d' Compression à la distance de renforcement centroïde (Millimètre)
- f'_c Résistance à la compression spécifiée du béton sur 28 jours (Mégapascal)
- f_v Contrainte admissible dans l'acier à étrier (Mégapascal)
- s Espacement des étriers (Millimètre)
- T Torsion maximale (Mégapascal)
- T_u Torsion maximale admissible (Mégapascal)
- V Cisaillement total (Newton)
- V' Cisaillement excessif (Newton / mètre carré)
- V'_{LAB} Cisaillement excessif compte tenu de la zone de jambe d'étrier pour les barres courbées (Newton / mètre carré)
- V_n Contrainte de cisaillement nominale (Newton / Square Millimeter)
- V'_{vsI} Cisaillement excédentaire compte tenu de la zone verticale des pattes de l'étrier (Newton / mètre carré)
- x_1 Jambes de dimension plus courte de l'étrier fermé (Millimètre)
- y_1 Jambes de dimension plus longue de l'étrier fermé (Millimètre)
- α Angle auquel l'étrier est incliné (Degré)
- α_t Coefficient
- $\Sigma x^2 y$ Somme des rectangles composants de la section
- $T_{torsional}$ Contrainte de torsion (Mégapascal)








Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction: cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Fonction: sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²), Newton / mètre carré (N/m²), Mégapascal (MPa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Méthodes de conception des poutres, colonnes et autres éléments** Formules 
- **Calculs de déflexion, moments de colonne et torsion** Formules 
- **Cadres et plaque plate** Formules 
- **Conception du mélange, module d'élasticité et résistance à la traction du béton** Formules 
- **Conception du stress au travail** Formules 

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

PDF Disponible en

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

12/18/2023 | 10:06:06 PM UTC

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

