



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Stress et la fatigue 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 20 Stress et la fatigue Formules

Stress et la fatigue

1) Allongement axial de la barre prismatique dû à la charge externe

$$fx \quad \Delta = \frac{W_{load} \cdot L_{bar}}{A \cdot e}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2250mm = \frac{3.6kN \cdot 2000mm}{64m^2 \cdot 50.0Pa}$$

2) Allongement de la barre prismatique en raison de son propre poids

$$fx \quad \Delta_p = \frac{W_{load} \cdot L_{bar}}{2 \cdot A \cdot e}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1125mm = \frac{3.6kN \cdot 2000mm}{2 \cdot 64m^2 \cdot 50.0Pa}$$

3) Angle total de torsion

$$fx \quad \theta = \frac{T_{shaft} \cdot L_{shaft}}{G_{pa} \cdot J}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.119946^\circ = \frac{0.625N \cdot m \cdot 0.42m}{34.85Pa \cdot 0.203575m^4}$$



4) Barre conique circulaire d'allongement

$$\text{fx } \Delta_c = \frac{4 \cdot W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot e}$$

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

$$\text{ex } 7051.788\text{mm} = \frac{4 \cdot 3.6\text{kN} \cdot 2000\text{mm}}{\pi \cdot 5200\text{mm} \cdot 5000\text{mm} \cdot 50.0\text{Pa}}$$

5) Couple sur l'arbre

$$\text{fx } T_{\text{shaft}} = F \cdot \frac{D_{\text{shaft}}}{2}$$

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

$$\text{ex } 0.625\text{N}\cdot\text{m} = 2.5\text{N} \cdot \frac{0.50\text{m}}{2}$$

6) Déviation du faisceau fixe avec charge au centre

$$\text{fx } \delta = \frac{W_{\text{beam}} \cdot L_{\text{beam}}^3}{192 \cdot e \cdot I}$$

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

$$\text{ex } 0.18432\text{mm} = \frac{18\text{mm} \cdot (4800\text{mm})^3}{192 \cdot 50.0\text{Pa} \cdot 1.125\text{kg}\cdot\text{m}^2}$$


7) Déviation d'une poutre fixe avec une charge uniformément répartie

$$\text{fx } d = \frac{W_{\text{beam}} \cdot L_{\text{beam}}^4}{384 \cdot e \cdot I}$$

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

$$\text{ex } 0.442368\text{mm} = \frac{18\text{mm} \cdot (4800\text{mm})^4}{384 \cdot 50.0\text{Pa} \cdot 1.125\text{kg}\cdot\text{m}^2}$$




8) Formule de Rankine pour les colonnes 

$$fx \quad P_r = \frac{1}{\frac{1}{P_E} + \frac{1}{P_{cs}}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 385.5667kN = \frac{1}{\frac{1}{1491.407kN} + \frac{1}{520kN}}$$

9) La loi de Hooke 

$$fx \quad E_h = \frac{W_{load} \cdot \Delta}{A_{Base} \cdot l_0}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 115.7143Pa = \frac{3.6kN \cdot 2250mm}{10m^2 \cdot 7m}$$

10) Module de cisaillement 

$$fx \quad G_{pa} = \frac{\tau}{\eta}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 34.85714Pa = \frac{61Pa}{1.75}$$

11) Module de masse compte tenu de la contrainte et de la déformation de masse 

$$fx \quad K = \frac{B_{stress}}{B.S}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 249.1509Pa = \frac{10564Pa}{42.4}$$



12) Module de masse compte tenu de la contrainte volumique et de la déformation

$$fx \quad k_v = \frac{VS}{\varepsilon_v}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.366667Pa = \frac{11Pa}{30}$$

13) Module d'élasticité

$$fx \quad E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1600Pa = \frac{1200Pa}{0.75}$$

14) Moment de flexion équivalent

$$fx \quad M_{eq} = M_b + \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 125.8629N*m = 53N*m + \sqrt{(53N*m)^2 + (50N*m)^2}$$


15) Moment de torsion équivalent

$$fx \quad T_{eq} = \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 72.86288 = \sqrt{(53N*m)^2 + (50N*m)^2}$$



16) Moment d'inertie pour arbre circulaire creux 

$$fx \quad J_h = \frac{\pi}{32} \cdot (d_{ho}^4 - d_{hi}^4)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.6E^{-8}m^4 = \frac{\pi}{32} \cdot ((40mm)^4 - (36mm)^4)$$

17) Moment d'inertie sur l'axe polaire 

$$fx \quad J = \frac{\pi \cdot d_s^4}{32}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.203575m^4 = \frac{\pi \cdot (1200.0mm)^4}{32}$$

18) Rapport d'élanement 

$$fx \quad \lambda = \frac{L_{eff}}{r}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.565714 = \frac{1.98m}{3.5m}$$


19) Stress normal 

$$fx \quad \sigma_1 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_u^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 100.7188Pa = \frac{100Pa + 0.2Pa}{2} + \sqrt{\left(\frac{100Pa - 0.2Pa}{2}\right)^2 + (8.5Pa)^2}$$



20) Stress normal 2 Ouvrir la calculatrice 

$$\text{fx } \sigma_2 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_u^2}$$

ex

$$-0.518771\text{Pa} = \frac{100\text{Pa} + 0.2\text{Pa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{100\text{Pa} - 0.2\text{Pa}}{2}\right)^2 + (8.5\text{Pa})^2}$$



Variables utilisées

- Δ Élongation (Millimètre)
- **A** Surface de la barre prismatique (Mètre carré)
- **A_{Base}** Surface de la base (Mètre carré)
- **B_{stress}** Stress en vrac (Pascal)
- **B.S** Souche en vrac
- **d** Déflexion d'une poutre fixe avec UDL (Millimètre)
- **D₁** Diamètre de l'extrémité la plus grande (Millimètre)
- **D₂** Diamètre de l'extrémité la plus petite (Millimètre)
- **d_{hi}** Diamètre intérieur de la section circulaire creuse (Millimètre)
- **d_{ho}** Diamètre extérieur de la section circulaire creuse (Millimètre)
- **d_s** Diamètre de l'arbre (Millimètre)
- **D_{shaft}** Diamètre de l'arbre (Mètre)
- **e** Module d'élasticité (Pascal)
- **E** Module de Young (Pascal)
- **E_h** Module de Young selon la loi de Hook (Pascal)
- **F** Forcer (Newton)
- **G_{pa}** Module de cisaillement (Pascal)
- **I** Moment d'inertie (Kilogramme Mètre Carré)
- **J** Moment d'inertie polaire (Compteur ^ 4)
- **J_h** Moment d'inertie pour arbre circulaire creux (Compteur ^ 4)
- **K** Module d'élasticité en vrac (Pascal)











- k_v Module de volume en fonction du volume, de la contrainte et de la déformation (Pascal)
- l_0 Longueur initiale (Mètre)
- L_{bar} Longueur de la barre (Millimètre)
- L_{beam} Longueur de la poutre (Millimètre)
- L_{eff} Longueur effective (Mètre)
- L_{shaft} Longueur de l'arbre (Mètre)
- M_b Moment de flexion (Newton-mètre)
- M_{eq} Moment de flexion équivalent (Newton-mètre)
- P_{CS} Charge d'écrasement ultime pour les colonnes (Kilonewton)
- P_E Charge de flambage d'Euler (Kilonewton)
- P_r Charge critique de Rankine (Kilonewton)
- r Le plus petit rayon de giration (Mètre)
- T_{eq} Moment de torsion équivalent
- T_s Couple exercé sur l'arbre (Newton-mètre)
- T_{shaft} Couple (Newton-mètre)
- VS Contrainte volumique (Pascal)
- W_{beam} Largeur de la poutre (Millimètre)
- W_{load} Charger (Kilonewton)
- δ Déflexion de la poutre (Millimètre)
- Δ_c Allongement dans une barre conique circulaire (Millimètre)
- Δ_p Allongement de la barre prismatique (Millimètre)
- ϵ Souche
- ϵ_v Déformation volumétrique




- λ Rapport d'élongement
- σ Stresser (Pascal)
- σ_1 Stress normal 1 (Pascal)
- σ_2 Stress normal 2 (Pascal)
- ζ_u Contrainte de cisaillement sur la surface supérieure (Pascal)
- σ_x Contrainte principale selon x (Pascal)
- σ_y Contrainte principale selon y (Pascal)
- η Contrainte de cisaillement
- τ Contrainte de cisaillement (Pascal)
- θ Angle de torsion total (Degré)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **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), Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Pascal (Pa)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Moment de force** in Newton-mètre (N*m)
Moment de force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Deuxième moment de la zone** in Compteur ^ 4 (m⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Moment de flexion** in Newton-mètre (N*m)
Moment de flexion Conversion d'unité 



- **La mesure: Stresser** in Pascal (Pa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Souche Formules](#) 
- [Stress et la fatigue Formules](#) 
- [Stresser Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

11/9/2024 | 8:29:36 AM UTC

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

