



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Caractéristiques de charge et de résistance 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 13 Caractéristiques de charge et de résistance Formules


Caractéristiques de charge et de résistance

1) Charge résultante sur le boulon compte tenu de la précharge et de la charge externe 

$$fx \quad P_b = P_i + \Delta P$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 19000N = 16500N + 2500N$$

2) Couple de clé requis pour créer la précharge requise 

$$fx \quad M_t = 0.2 \cdot P_i \cdot d$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 49500N \cdot mm = 0.2 \cdot 16500N \cdot 15mm$$

3) Épaisseur des pièces maintenues ensemble par le boulon compte tenu de la rigidité du boulon 

$$fx \quad l = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot (k_b')}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 115.3941mm = \frac{\pi \cdot (15mm)^2 \cdot 207000N/mm^2}{4 \cdot 3.17E^5N/mm}$$



4) Force de traction sur le boulon compte tenu de la contrainte de traction maximale dans le boulon

$$fx \quad P_{tb} = \sigma_{t_{\max}} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2$$

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

$$ex \quad 9952.566N = 88N/mm^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot (12mm)^2$$

5) Force de traction sur le boulon en cisaillement

$$fx \quad P_{tb} = \pi \cdot d_c \cdot h \cdot \frac{S_{sy}}{f_s}$$

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

$$ex \quad 9997.804N = \pi \cdot 12mm \cdot 6mm \cdot \frac{132.6N/mm^2}{3}$$

6) Force de traction sur le boulon en tension

$$fx \quad P_{tb} = \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2 \cdot \frac{S_{yt}}{f_s}$$

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

$$ex \quad 10009.11N = \frac{\pi}{4} \cdot (12mm)^2 \cdot \frac{265.5N/mm^2}{3}$$

7) Force imaginaire au centre de gravité d'un assemblage boulonné compte tenu de la force de cisaillement primaire

$$fx \quad P = (P_1') \cdot n$$

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

$$ex \quad 12000N = 3000N \cdot 4$$



8) Module de Young de Bolt compte tenu de la rigidité de Bolt 

$$fx \quad E = \frac{(k_b') \cdot l \cdot 4}{d^2 \cdot \pi}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 206293.1 \text{ N/mm}^2 = \frac{3.17 \text{ E}^5 \text{ N/mm} \cdot 115 \text{ mm} \cdot 4}{(15 \text{ mm})^2 \cdot \pi}$$

9) Nombre de boulons donnés Force de cisaillement primaire 

$$fx \quad n = \frac{P}{P_1'}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 4 = \frac{12000 \text{ N}}{3000 \text{ N}}$$

10) Précharge dans le boulon compte tenu de la quantité de compression dans les pièces jointes par le boulon 

$$fx \quad P_i = \delta_c \cdot k$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 16500 \text{ N} = 11 \text{ mm} \cdot 1500 \text{ N/mm}$$

11) Précharge dans le boulon compte tenu de l'allongement du boulon 

$$fx \quad P_i = \delta_b \cdot (k_b')$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 15850 \text{ N} = 0.05 \text{ mm} \cdot 3.17 \text{ E}^5 \text{ N/mm}$$



12) Précharge dans le boulon en fonction du couple de la clé

$$fx \quad P_i = \frac{M_t}{0.2 \cdot d}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16500N = \frac{49500N \cdot mm}{0.2 \cdot 15mm}$$

13) Rigidité du boulon en fonction de l'épaisseur des pièces jointes par le boulon

$$fx \quad (k_b') = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot l}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 318086.3N/mm = \frac{\pi \cdot (15mm)^2 \cdot 207000N/mm^2}{4 \cdot 115mm}$$








Variables utilisées

- ΔP Charge due à une force externe sur le boulon (Newton)
- d Diamètre nominal du boulon (Millimètre)
- d_c Diamètre central du boulon (Millimètre)
- δ_b Allongement du boulon (Millimètre)
- E Module d'élasticité du boulon (Newton par millimètre carré)
- f_s Facteur de sécurité du joint boulonné
- h Hauteur de l'écrou (Millimètre)
- k Rigidité combinée du boulon (Newton par millimètre)
- k_b' Rigidité du boulon (Newton par millimètre)
- l Épaisseur totale des pièces maintenues ensemble par Bolt (Millimètre)
- M_t Couple de clé pour le serrage des boulons (Newton Millimètre)
- n Nombre de boulons dans l'assemblage boulonné
- P Force imaginaire sur Bolt (Newton)
- P_1' Force de cisaillement primaire sur le boulon (Newton)
- P_b Charge résultante sur le boulon (Newton)
- P_i Précharge dans le boulon (Newton)
- P_{tb} Force de traction dans le boulon (Newton)
- S_{sy} Résistance au cisaillement du boulon (Newton par millimètre carré)
- S_{yt} Résistance à la traction du boulon (Newton par millimètre carré)
- δ_c Quantité de compression du joint boulonné (Millimètre)
- σ_{tmax} Contrainte de traction maximale dans le boulon (Newton par millimètre carré)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Couple** in Newton Millimètre (N*mm)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Constante de rigidité** in Newton par millimètre (N/mm)
Constante de rigidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Analyse conjointe Formules](#) 
- [Caractéristiques de charge et de résistance Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

7/18/2024 | 5:36:30 AM UTC

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

