

calculatoratoz.comunitsconverters.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 ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

2) Couple de clé requis pour créer la précharge requise ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

5) Force de traction sur le boulon en cisaillement ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

6) Force de traction sur le boulon en tension ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $12000N = 3000N \cdot 4$



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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

9) Nombre de boulons donnés Force de cisaillement primaire ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

fx $P_i = \delta_c \cdot k$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



Variables utilisées

- ΔP Charge due à la force externe sur le boulon (*Newton*)
- d Diamètre nominal du boulon (*Millimètre*)
- d_c Diamètre du noyau du boulon (*Millimètre*)
- δ_b Allongement du boulon (*Millimètre*)
- E Module d'élasticité du boulon (*Newton par millimètre carré*)
- f_s Coefficient 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*)
- I Épaisseur totale des pièces maintenues ensemble par le boulon (*Millimètre*)
- M_t Couple de clé pour le serrage des boulons (*Newton Millimètre*)
- n Nombre de boulons dans le joint 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_t _{max} Contrainte de traction maximale dans le boulon (*Newton par millimètre carré*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **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](#)

1/8/2024 | 10:37:46 AM UTC

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

