

# Important Caractéristiques de charge et de résistance Formules PDF



## Formules Exemples avec unités

## Liste de 13 Important Caractéristiques de charge et de résistance Formules

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

Formule

$$P_b = P_i + \Delta P$$

Exemple avec Unités

$$19000\text{ N} = 16500\text{ N} + 2500\text{ N}$$

Évaluer la formule ↻

### 2) Couple de clé requis pour créer la précharge requise Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$115.3941\text{ mm} = \frac{3.1416 \cdot 15\text{ mm}^2 \cdot 207000\text{ N/mm}^2}{4 \cdot 3.17\text{E}+5\text{ N/mm}}$$

Évaluer la formule ↻

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$9952.5655\text{ N} = 88\text{ N/mm}^2 \cdot \frac{3.1416}{4} \cdot 12\text{ mm}^2$$

Évaluer la formule ↻

### 5) Force de traction sur le boulon en cisaillement Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$9997.8045\text{ N} = 3.1416 \cdot 12\text{ mm} \cdot 6\text{ mm} \cdot \frac{132.6\text{ N/mm}^2}{3}$$

Évaluer la formule ↻



## 6) Force de traction sur le boulon en tension Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$10009.1142 \text{ N} = \frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2 \cdot \frac{265.5 \text{ N/mm}^2}{3}$$

Évaluer la formule 

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

Formule

$$P = P_1' \cdot n$$

Exemple avec Unités

$$12000 \text{ N} = 3000 \text{ N} \cdot 4$$

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$206293.1005 \text{ N/mm}^2 = \frac{3.17\text{E}+5 \text{ N/mm} \cdot 115 \text{ mm} \cdot 4}{15 \text{ mm}^2 \cdot 3.1416}$$

Évaluer la formule 

## 9) Nombre de boulons donnés Force de cisaillement primaire Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

$$P_i = \delta_c \cdot k$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

$$P_i = \delta_b \cdot k_b'$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$318086.2562 \text{ N/mm} = \frac{3.1416 \cdot 15 \text{ mm}^2 \cdot 207000 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 115 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Caractéristiques de charge et de résistance Formules ci-dessus

- $\Delta P$  Charge due à une force externe sur le boulon (Newton)
- $d$  Diamètre nominal du boulon (Millimètre)
- $d_c$  Diamètre central du boulon (Millimètre)
- $\delta_b$  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 le boulon (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)
- $\delta_c$  Quantité de compression du joint boulonné (Millimètre)
- $\sigma_{t_{max}}$  Contrainte de traction maximale dans le boulon (Newton par millimètre carré)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Caractéristiques de charge et de résistance Formules ci-dessus

- **constante(s):** 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/mm<sup>2</sup>)  
Stresser Conversion d'unité 



## Téléchargez d'autres PDF Important Joints boulonnés filetés

- **Important Analyse conjointe Formules** 
- **Important Caractéristiques de charge et de résistance Formules** 

### Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Pourcentage de diminution** 
-  **PGCD de trois nombres** 
-  **Multiplier fraction** 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

### Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

9/18/2024 | 11:09:24 AM UTC

