

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Joints boulonnés filetés 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 34 Joints boulonnés filetés Formules

Joints boulonnés filetés ↗

Dimensions des boulons ↗

1) Diamètre du noyau du boulon compte tenu de la contrainte de traction maximale dans le boulon ↗

$$fx \quad d_c = \sqrt{\frac{P_{tb}}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \sigma_{tmax}}}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 12.02255\text{mm} = \sqrt{\frac{9990\text{N}}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot 88\text{N/mm}^2}}$$

2) Diamètre du noyau du boulon compte tenu de la force de traction sur le boulon en cisaillement ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 11.99063\text{mm} = 9990\text{N} \cdot \frac{3}{\pi \cdot 132.6\text{N/mm}^2 \cdot 6\text{mm}}$$



3) Diamètre du noyau du boulon compte tenu de la force de traction sur le boulon en tension ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $11.98854\text{mm} = \sqrt{\frac{9990\text{N}}{\frac{\pi}{4} \cdot \frac{265.5\text{N/mm}^2}{3}}}$

4) Diamètre du noyau du boulon compte tenu de la zone de cisaillement de l'écrou ↗

fx $d_c = \frac{A}{\pi \cdot h}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $11.98967\text{mm} = \frac{226\text{mm}^2}{\pi \cdot 6\text{mm}}$

5) Diamètre nominal du boulon compte tenu du couple de la clé ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



6) Diamètre nominal du boulon donné Diamètre du trou à l'intérieur du boulon ↗

fx $d = \sqrt{d_1^2 + d_c^2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $15\text{mm} = \sqrt{(9\text{mm})^2 + (12\text{mm})^2}$

7) Diamètre nominal du boulon donné Hauteur de l'écrou standard ↗

fx $d = \frac{h}{0.8}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $7.5\text{mm} = \frac{6\text{mm}}{0.8}$

8) Diamètre nominal du boulon donné Rigidité du boulon ↗

fx $d = \sqrt{\frac{(k_b') \cdot 1 \cdot 4}{E \cdot \pi}}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $14.97437\text{mm} = \sqrt{\frac{3.17E^5\text{N/mm} \cdot 115\text{mm} \cdot 4}{207000\text{N/mm}^2 \cdot \pi}}$



Analyse conjointe ↗

9) Allongement du boulon sous l'action de la précharge ↗

$$fx \quad \delta_b = \frac{P_i}{k_b},$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.05205\text{mm} = \frac{16500\text{N}}{3.17E^5\text{N/mm}}$$

10) Coefficient de sécurité compte tenu de la force de traction sur le boulon en tension ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 3.00574 = \frac{\pi}{4} \cdot (12\text{mm})^2 \cdot \frac{265.5\text{N/mm}^2}{9990\text{N}}$$

11) Contrainte de traction maximale dans le boulon ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 88.33099\text{N/mm}^2 = \frac{9990\text{N}}{\frac{\pi}{4} \cdot (12\text{mm})^2}$$



12) Force de cisaillement primaire de l'assemblage boulonné à charge excentrique ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

13) Limite d'élasticité du boulon en cisaillement compte tenu de la force de traction sur le boulon en cisaillement ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $132.4965N/mm^2 = 9990N \cdot \frac{3}{\pi \cdot 12mm \cdot 6mm}$

14) Limite d'élasticité du boulon en tension compte tenu de la force de traction sur le boulon en tension ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $264.993N/mm^2 = 4 \cdot 9990N \cdot \frac{3}{\pi \cdot (12mm)^2}$



15) Limite d'élasticité du boulon en traction compte tenu de la force de traction sur le boulon en cisaillement ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $264.993 \text{ N/mm}^2 = \frac{2 \cdot 9990 \text{ N} \cdot 3}{\pi \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm}}$

16) Quantité de compression dans les pièces jointes par boulon ↗

fx $\delta_c = \frac{P_i}{k}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

Caractéristiques de charge et de résistance ↗

17) 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 $19000 \text{ N} = 16500 \text{ N} + 2500 \text{ N}$

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



19) 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
$$115.3941\text{mm} = \frac{\pi \cdot (15\text{mm})^2 \cdot 207000\text{N/mm}^2}{4 \cdot 3.17E^5\text{N/mm}}$$

20) 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
$$9952.566\text{N} = 88\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot (12\text{mm})^2$$

21) 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
$$9997.804\text{N} = \pi \cdot 12\text{mm} \cdot 6\text{mm} \cdot \frac{132.6\text{N/mm}^2}{3}$$



22) 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 $10009.11N = \frac{\pi}{4} \cdot (12mm)^2 \cdot \frac{265.5N/mm^2}{3}$

23) 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 $12000N = 3000N \cdot 4$

24) 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 $206293.1N/mm^2 = \frac{3.17E^5N/mm \cdot 115mm \cdot 4}{(15mm)^2 \cdot \pi}$

25) Nombre de boulons donnés Force de cisaillement primaire ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



26) 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 $16500N = 11mm \cdot 1500N/mm$

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

28) 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 $16500N = \frac{49500N*mm}{0.2 \cdot 15mm}$

29) 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 $318086.3N/mm = \frac{\pi \cdot (15mm)^2 \cdot 207000N/mm^2}{4 \cdot 115mm}$



Dimensions des écrous ↗

30) Diamètre du trou à l'intérieur du boulon ↗

fx $d_1 = \sqrt{d^2 - d_c^2}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $9\text{mm} = \sqrt{(15\text{mm})^2 - (12\text{mm})^2}$

31) Hauteur de l'écrou compte tenu de la résistance du boulon en cisaillement ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $5.995316\text{mm} = 9990\text{N} \cdot \frac{3}{\pi \cdot 12\text{mm} \cdot 132.6\text{N/mm}^2}$

32) Hauteur de l'écrou compte tenu de l'aire de cisaillement de l'écrou ↗

fx $h = \frac{A}{\pi \cdot d_c}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $5.994836\text{mm} = \frac{226\text{mm}^2}{\pi \cdot 12\text{mm}}$

33) Hauteur de l'écrou standard ↗

fx $h = 0.8 \cdot d$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $12\text{mm} = 0.8 \cdot 15\text{mm}$



34) Zone de cisaillement de l'écrou ↗

fx $A = \pi \cdot d_c \cdot h$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex $226.1947\text{mm}^2 = \pi \cdot 12\text{mm} \cdot 6\text{mm}$



Variables utilisées

- ΔP Charge due à la force externe sur le boulon (*Newton*)
- A Zone de cisaillement de l'écrou (*Millimètre carré*)
- d Diamètre nominal du boulon (*Millimètre*)
- d_1 Diamètre du trou à l'intérieur 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
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** Longueur in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** Zone in Millimètre carré (mm²)
Zone 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

- [Conception de colliers de serrage et de manchons Formules](#) ↗
- [Conception du joint fendu Formules](#) ↗
- [Conception du joint d'articulation Formules](#) ↗
- [Emballage Formules](#) ↗
- [Anneaux de retenue et circlips Formules](#) ↗
- [Joints rivetés Formules](#) ↗
- [Scellés Formules](#) ↗
- [Joints boulonnés filetés Formules](#) ↗
- [Joints soudés 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 | 10:36:53 AM UTC

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

