



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Formule importante de la bielle 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 14 Formule importante de la bielle Formules

Formule importante de la bielle ↗

1) Charge de flambage critique sur la bielle en tenant compte du facteur de sécurité ↗

$$fx \quad P_{fos} = P_{cr} \cdot f_s$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 145632.3N = 27000N \cdot 5.39379$$

2) Charge de flambement critique sur la bielle par la formule de Rankine ↗

$$fx \quad P_c = \sigma_c \cdot \frac{A_C}{1 + a \cdot \left(\frac{L_C}{k_{xx}}\right)^2}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 106797N = 110.003N/mm^2 \cdot \frac{995mm^2}{1 + 0.00012 \cdot \left(\frac{205mm}{14.24mm}\right)^2}$$

3) Force agissant sur la bielle ↗

$$fx \quad P_{c'} = \frac{P}{\cos(\varphi)}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 19800N = \frac{19079.88N}{\cos(15.5^\circ)}$$

4) Force d'inertie maximale sur les boulons de la bielle ↗

$$fx \quad P_{imax} = m_r \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \left(1 + \frac{1}{n}\right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 1457.594N = 2.533333kg \cdot (52.35988rad/s)^2 \cdot 137.5mm \cdot \left(1 + \frac{1}{1.9}\right)$$




5) Force d'inertie sur les boulons de la bielle 

$$f_x P_{ic} = m_r \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \left(\cos(\theta) + \frac{\cos(2 \cdot \theta)}{n} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$1078.342\text{N} = 2.533333\text{kg} \cdot (52.35988\text{rad/s})^2 \cdot 137.5\text{mm} \cdot \left(\cos(30^\circ) + \frac{\cos(2 \cdot 30^\circ)}{1.9} \right)$$


6) Force maximale agissant sur la bielle compte tenu de la pression de gaz maximale 

$$f_x P_{cr} = \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{max}}{4}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$27000\text{N} = \pi \cdot (92.7058\text{mm})^2 \cdot \frac{4\text{N/mm}^2}{4}$$

7) Force maximale agissant sur le roulement d'axe de piston 

$$f_x P_p = \pi \cdot D_i^2 \cdot \frac{P_{max}}{4}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$27000\text{N} = \pi \cdot (92.7058\text{mm})^2 \cdot \frac{4\text{N/mm}^2}{4}$$

8) Hauteur minimale de la bielle au petit bout 

$$f_x H_{small} = 0.75 \cdot H_{sm}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$41.4\text{mm} = 0.75 \cdot 55.2\text{mm}$$

9) Masse de bielle 

$$f_x m_{ci} = A_C \cdot D_C \cdot L_C$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$1.4\text{E}^{-5}\text{kg} = 995\text{mm}^2 \cdot 0.0682\text{kg/m}^3 \cdot 205\text{mm}$$




10) Masse des pièces alternatives dans le cylindre du moteur 

$$fx \quad m_r = m_p + \frac{m_c}{3}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.5333333kg = 2kg + \frac{1.6kg}{3}$$

11) Moment de flexion maximal sur la bielle 

$$fx \quad M_{con} = m_c \cdot \omega^2 \cdot r_c \cdot \frac{L_C}{9 \cdot \sqrt{3}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 7931.781N \cdot mm = 1.6kg \cdot (52.35988rad/s)^2 \cdot 137.5mm \cdot \frac{205mm}{9 \cdot \sqrt{3}}$$

12) Pression d'appui sur la douille d'axe de piston 

$$fx \quad p_b = \frac{P_p}{d_p \cdot l_p}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 10.76126N/mm^2 = \frac{27000.001N}{38.6mm \cdot 65mm}$$

13) Rayon de manivelle donné Longueur de course du piston 

$$fx \quad r_c = \frac{l_s}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 137.5mm = \frac{275mm}{2}$$

14) Vitesse angulaire de la manivelle en fonction de la vitesse du moteur en tr/min 

$$fx \quad \omega = 2 \cdot \pi \cdot \frac{N}{60}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 52.35988rad/s = 2 \cdot \pi \cdot \frac{500}{60}$$



Variables utilisées

- **a** Constante utilisée dans la formule de charge de flambement
- **A_C** Zone de section transversale de la bielle (*Millimètre carré*)
- **D_C** Densité du matériau de la bielle (*Kilogramme par mètre cube*)
- **D_i** Diamètre intérieur du cylindre du moteur (*Millimètre*)
- **d_p** Diamètre intérieur de la douille sur l'axe de piston (*Millimètre*)
- **f_s** Facteur de sécurité pour la bielle
- **H_{sm}** Hauteur de la bielle au petit bout de la section médiane (*Millimètre*)
- **H_{small}** Hauteur de la section de bielle à l'extrémité (*Millimètre*)
- **k_{xx}** Rayon de giration de la section I autour de l'axe XX (*Millimètre*)
- **L_C** Longueur de la bielle (*Millimètre*)
- **l_p** Longueur de la douille sur l'axe de piston (*Millimètre*)
- **l_s** Longueur de course (*Millimètre*)
- **m_C** Masse de bielle (*Kilogramme*)
- **m_{ci}** Masse de la bielle (*Kilogramme*)
- **M_{con}** Moment de flexion sur la bielle (*Newton Millimètre*)
- **m_p** Masse de l'ensemble piston (*Kilogramme*)
- **m_r** Masse des pièces alternatives dans le cylindre du moteur (*Kilogramme*)
- **n** Rapport entre la longueur de la bielle et la longueur de la manivelle
- **N** Régime moteur en tr/min
- **P** Force sur la tête du piston (*Newton*)
- **p_b** Pression d'appui de la douille d'axe de piston (*Newton / Square Millimeter*)
- **P_C** Charge de flambage critique sur la bielle (*Newton*)
- **P_{C'}** Force agissant sur la bielle (*Newton*)
- **P_{cr}** Force sur la bielle (*Newton*)
- **P_{fos}** Charge de flambement critique sur la bielle FOS (*Newton*)



- P_{ic} Force d'inertie sur les boulons de la bielle (Newton)
- P_{imax} Force d'inertie maximale sur les boulons de la bielle (Newton)
- p_{max} Pression maximale dans le cylindre du moteur (Newton / Square Millimeter)
- P_p Force sur le roulement de l'axe de piston (Newton)
- r_c Rayon de manivelle du moteur (Millimètre)
- θ Angle de manivelle (Degré)
- σ_c Limite d'élasticité en compression (Newton par millimètre carré)
- φ Inclinaison de la bielle avec la ligne de course (Degré)
- ω Vitesse angulaire de la manivelle (Radian par seconde)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Fonction:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
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)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Millimètre carré (mm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Vitesse angulaire** in Radian par seconde (rad/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Couple** in Newton Millimètre (N*mm)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

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

PDF Disponible en

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

7/29/2024 | 6:32:57 AM UTC

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

