



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Opérations de tôlerie 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 26 Opérations de tôlerie Formules

Opérations de tôlerie

Opération de pliage

1) Épaisseur de stock utilisée dans l'opération de pliage

$$fx \quad t_{stk} = \sqrt{\frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.99mm = \sqrt{\frac{32.5425N \cdot 34.991620mm}{0.031 \cdot 1.01mm \cdot 450N/mm^2}}$$

2) Force de flexion

$$fx \quad F_B = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{w}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 32.5425N = \frac{0.031 \cdot 1.01mm \cdot 450N/mm^2 \cdot (8.99mm)^2}{34.991620mm}$$

3) Jeu entre deux cisailles

$$fx \quad C_s = 0.0032 \cdot t_b \cdot (\tau)^{0.5}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 51.13796mm = 0.0032 \cdot 1.13mm \cdot (200N/mm^2)^{0.5}$$



4) Largeur entre les points de contact pendant le pliage

$$fx \quad w = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{F_B}$$

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

$$ex \quad 34.99162mm = \frac{0.031 \cdot 1.01mm \cdot 450N/mm^2 \cdot (8.99mm)^2}{32.5425N}$$

5) Longueur de la pièce pliée en opération de pliage

$$fx \quad L_b = \frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{stk}^2}$$

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

$$ex \quad 1.007757mm = \frac{32.5425N \cdot 34.991620mm}{0.031 \cdot 450N/mm^2 \cdot (9mm)^2}$$

6) Tolérance de courbure

$$fx \quad B_{al} = \theta \cdot (r_c + \lambda \cdot t_{bar})$$

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

$$ex \quad 0.026125mm = 3.14rad \cdot (0.007mm + 0.44 \cdot 0.003mm)$$



Opération de dessin

7) Diamètre de la coque à partir du pourcentage de réduction

$$\text{fx } d_s = D_b \cdot \left(1 - \frac{\text{PR}_{\%}}{100}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 79.99\text{mm} = 84.2\text{mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right)$$

8) Diamètre du blanc à partir du pourcentage de réduction

$$\text{fx } D_b = d_s \cdot \left(1 - \frac{\text{PR}_{\%}}{100}\right)^{-1}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 84.21053\text{mm} = 80\text{mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right)^{-1}$$

9) Force de traction pour les coques cylindriques

$$\text{fx } P_d = \pi \cdot d_s \cdot t_b \cdot \sigma_y \cdot \left(\frac{D_b}{d_s} - C_f\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.004498\text{N/mm}^2 = \pi \cdot 80\text{mm} \cdot 1.13\text{mm} \cdot 35\text{N/mm}^2 \cdot \left(\frac{84.2\text{mm}}{80\text{mm}} - 0.6\right)$$



10) Pourcentage de réduction après dessin

$$fx \quad PR_{\%} = 100 \cdot \left(1 - \frac{d_s}{D_b} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4.988124 = 100 \cdot \left(1 - \frac{80\text{mm}}{84.2\text{mm}} \right)$$

11) Taille vierge pour l'opération de dessin

$$fx \quad D_b = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 84.19026\text{mm} = \sqrt{(80\text{mm})^2 + 4 \cdot 80\text{mm} \cdot 2.15\text{mm}}$$

Opération de repassage

12) Diamètre moyen de la coque après repassage

$$fx \quad d_1 = \frac{F}{\pi \cdot S_{avg} \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.500218\text{mm} = \frac{8.01\text{N}}{\pi \cdot 0.181886\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 13\text{mm} \cdot \ln\left(\frac{20.01\text{mm}}{13\text{mm}}\right)}$$



13) Épaisseur de la coque avant repassage

$$f_x \quad t_0 = t_f \cdot \exp\left(\frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{\text{avg}}}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 20.01075\text{mm} = 13\text{mm} \cdot \exp\left(\frac{8.01\text{N}}{\pi \cdot 2.5\text{mm} \cdot 13\text{mm} \cdot 0.181886\text{N}/\text{mm}^2}\right)$$

14) Force de repassage après dessin

$$f_x \quad F = \pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{\text{avg}} \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.009301\text{N} = \pi \cdot 2.5\text{mm} \cdot 13\text{mm} \cdot 0.181886\text{N}/\text{mm}^2 \cdot \ln\left(\frac{20.01\text{mm}}{13\text{mm}}\right)$$

15) Moyenne de la résistance à la traction avant et après repassage

$$f_x \quad S_{\text{avg}} = \frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.181902\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{8.01\text{N}}{\pi \cdot 2.5\text{mm} \cdot 13\text{mm} \cdot \ln\left(\frac{20.01\text{mm}}{13\text{mm}}\right)}$$



Opération de perforation

16) Charge de poinçon

$$fx \quad L_p = L_{ct} \cdot t_{bar} \cdot S_c$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 16.83061N = 615.66m \cdot 0.003mm \cdot 9112.5$$

17) Cisaillement sur poinçon ou matrice

$$fx \quad t_{sh} = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{F_s}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.601277mm = 615.66m \cdot 9mm \cdot \frac{9mm \cdot 0.499985mm}{0.015571N}$$

18) Épaisseur du brut lorsque le cisaillement est utilisé sur le poinçon

$$fx \quad t_{stk} = \sqrt{\frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot p}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.996366mm = \sqrt{\frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{615.66m \cdot 0.499985mm}}$$



19) Force de cisaillement maximale compte tenu du cisaillement appliqué au poinçon ou à la matrice

$$fx \quad F_s = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{t_{sh}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.015584N = 615.66m \cdot 9mm \cdot \frac{9mm \cdot 0.499985mm}{1.599984mm}$$

20) Force de poinçonnage pour les trous inférieurs à l'épaisseur de la feuille

$$fx \quad P = \frac{d_{rm} \cdot t_b \cdot \varepsilon}{\left(\frac{d_{rm}}{t_b}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 178.3896N = \frac{13.3mm \cdot 1.13mm \cdot 27N/mm^2}{\left(\frac{13.3mm}{1.13mm}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

21) Pénétration du poinçon en tant que fraction

$$fx \quad p = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot t_{stk}^2}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.499581mm = \frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{615.66m \cdot (9mm)^2}$$



22) Périmètre de coupe lorsque le cisaillement est appliqué

$$fx \quad L_{ct} = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{p \cdot t_{stk}^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 615.1629m = \frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{0.499985mm \cdot (9mm)^2}$$

23) Taille vierge lorsqu'il y a un rayon d'angle sur le poinçon

$$fx \quad d_{bl} = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl} - 0.5 \cdot r_{cn}}$$

Ouvrir la calculatrice 

ex

$$84.18135mm = \sqrt{(80mm)^2 + 4 \cdot 80mm \cdot 2.15mm - 0.5 \cdot 0.003001mm}$$

Opération de décapage

24) Épaisseur du stock donné Force de décapage

$$fx \quad t_{blank} = \frac{P_s}{K \cdot L_{cut}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 9mm = \frac{0.000111N}{0.02 \cdot 616.6667mm}$$

25) Force de dénudage

$$fx \quad P_s = K \cdot L_{cut} \cdot t_{blank}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.000111N = 0.02 \cdot 616.6667mm \cdot 8.99mm$$



26) Périmètre de coupe donné Force de décapage **Ouvrir la calculatrice** 

$$\text{fx } L_{\text{cut}} = \frac{P_s}{K \cdot t_{\text{blank}}}$$

$$\text{ex } 617.3526\text{mm} = \frac{0.000111\text{N}}{0.02 \cdot 8.99\text{mm}}$$



Variables utilisées





- B_{al} Allocation de pliage (Millimètre)
- C_f Constante de friction du couvercle
- C_s Jeu entre deux cisailles (Millimètre)
- d_1 Diamètre moyen de la coque après repassage (Millimètre)
- D_b Diamètre de la feuille (Millimètre)
- d_{bl} Diamètre du blanc (Millimètre)
- d_{rm} Diamètre du poinçon ou du bélier (Millimètre)
- d_s Diamètre extérieur de la coque (Millimètre)
- F Force de repassage (Newton)
- F_B Force de flexion (Newton)
- F_s Force de cisaillement maximale (Newton)
- h_{shl} Hauteur de la coque (Millimètre)
- K Constante de décapage
- K_{bd} Constante de matrice de pliage
- L_b Longueur de la pièce pliée (Millimètre)
- L_{ct} Périmètre de coupe (Mètre)
- L_{cut} Périmètre de coupe (Millimètre)
- L_p Charge de poinçon (Newton)
- p Pénétration du poinçon (Millimètre)
- P Force ou charge de poinçonnage (Newton)
- P_d Force de dessin (Newton / Square Millimeter)



- P_s Force de décapage (Newton)
- $PR_{\%}$ Pourcentage de réduction après tirage
- r_c Rayon (Millimètre)
- r_{cn} Rayon de coin sur le poinçon (Millimètre)
- S_{avg} Résistance à la traction moyenne avant (Newton / Square Millimeter)
- S_c Coefficient de résistance
- t_0 Épaisseur de la coque avant le repassage (Millimètre)
- t_b Épaisseur de feuille (Millimètre)
- t_{bar} Épaisseur de la barre (Millimètre)
- t_{blank} Épaisseur du blanc (Millimètre)
- t_f Épaisseur de la coque après le repassage (Millimètre)
- t_{sh} Cisaillement sur poinçon (Millimètre)
- t_{stk} Épaisseur du stock (Millimètre)
- w Largeur entre les points de contact (Millimètre)
- ϵ Résistance à la traction (Newton / Square Millimeter)
- θ Angle sous-tendu en radians (Radian)
- λ Facteur d'étirement
- σ_{ut} Résistance à la traction ultime (Newton / Square Millimeter)
- σ_y Limite d'élasticité (Newton / Square Millimeter)
- T Résistance au cisaillement du matériau (Newton / Square Millimeter)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **exp**, exp(Number)
Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.
- **Fonction:** **ln**, ln(Number)
Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(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), Mètre (m)
Longueur 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 Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Matériaux composites**
Formules 
- **Opérations de tôlerie**
Formules 
- **Processus de roulement**
Formules 

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

PDF Disponible en

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

6/19/2024 | 9:38:00 AM UTC

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

