



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Flux de chaleur dans les joints soudés 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 Flux de chaleur dans les joints soudés Formules

Flux de chaleur dans les joints soudés ↗

1) Chaleur nette fournie à la zone de soudure pour l'élever à une température donnée par rapport à la limite de fusion ↗

$$fx \quad H_{net} = \frac{(T_y - t_a) \cdot (T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot \rho} \cdot Q_c \cdot t \cdot y}{T_m - T_y}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex

$$1000J/mm = \frac{(144.4892^\circ C - 37^\circ C) \cdot (1500^\circ C - 37^\circ C) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e} \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot 5mm \cdot 99.99}{1500^\circ C - 144.4892^\circ C}$$

2) Chaleur nette fournie en utilisant le facteur d'épaisseur relative ↗

$$fx \quad Q_{net} = \left(\left(\frac{t}{\tau} \right)^2 \right) \cdot \rho \cdot Q_c \cdot (T_c - t_a)$$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex

$$127006.6J = \left(\left(\frac{5mm}{0.616582} \right)^2 \right) \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot (500^\circ C - 37^\circ C)$$

3) Chaleur nette fournie pour atteindre des taux de refroidissement donnés pour les plaques épaisses ↗

$$fx \quad H_{net} = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot ((T_c - t_a)^2)}{R}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex

$$999.9998J/mm = \frac{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^2)}{13.71165^\circ C/s}$$

4) Chaleur nette fournie pour atteindre des taux de refroidissement donnés pour les plaques minces ↗


$$fx \quad H_{net} = \frac{t}{\sqrt{\frac{R_c}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot ((T_c - t_a)^3)}}}$$

Ouvrir la calculatrice ↗

ex

$$1001.56J/mm = \frac{5mm}{\sqrt{\frac{0.66^\circ C/s}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^3)}}}$$




5) Conductivité thermique du métal de base en utilisant un taux de refroidissement donné (plaques épaisses) 

$$fx \quad k = \frac{R \cdot H_{net}}{2 \cdot \pi \cdot ((T_c - t_a)^2)}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 10.18W/(m \cdot K) = \frac{13.71165^\circ C/s \cdot 1000J/mm}{2 \cdot \pi \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^2)}$$

6) Conductivité thermique du métal de base en utilisant un taux de refroidissement donné (plaques minces) 

$$fx \quad k = \frac{R_c}{2 \cdot \pi \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left(\left(\frac{t}{H_{net}} \right)^2 \right) \cdot ((T_c - t_a)^3)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 10.14832W/(m \cdot K) = \frac{0.66^\circ C/s}{2 \cdot \pi \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg \cdot K \cdot \left(\left(\frac{5mm}{1000J/mm} \right)^2 \right) \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^3)}$$

7) Épaisseur du métal de base à l'aide du facteur d'épaisseur relative 

$$fx \quad h = \tau \cdot \sqrt{\frac{H_{net}}{(T_c - t_a) \cdot \rho \cdot Q_c}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 14.02998mm = 0.616582 \cdot \sqrt{\frac{1000J/mm}{(500^\circ C - 37^\circ C) \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg \cdot K}}$$

8) Épaisseur du métal de base pour le taux de refroidissement souhaité 

$$fx \quad z = H_{net} \cdot \sqrt{\frac{R}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot ((T_c - t_a)^3)}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 22.75444mm = 1000J/mm \cdot \sqrt{\frac{13.71165^\circ C/s}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m \cdot K) \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg \cdot K \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^3)}}$$



9) Facteur d'épaisseur relative de la plaque [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$fx \quad \tau = t \cdot \sqrt{\frac{(T_c - t_a) \cdot \rho_m \cdot Q_c}{H_{net}}}$$

$$ex \quad 0.616582 = 5\text{mm} \cdot \sqrt{\frac{(500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot 7850\text{kg/m}^3 \cdot 4.184\text{kJ/kg}^\circ\text{K}}{1000\text{J/mm}}}$$

10) Position de la température maximale à partir de la limite de fusion [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$fx \quad y = \frac{(T_m - T_y) \cdot H_{net}}{(T_y - t_a) \cdot (T_m - t_a) \cdot \sqrt{2} \cdot \pi \cdot e \cdot \rho \cdot Q_c \cdot t}$$

$$ex \quad 99.99996\text{mm} = \frac{(1500^\circ\text{C} - 144.4892^\circ\text{C}) \cdot 1000\text{J/mm}}{(144.4892^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot (1500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot \sqrt{2} \cdot \pi \cdot e \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot 4.184\text{kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot 5\text{mm}}$$

11) Taux de refroidissement pour des plaques relativement épaisses [Ouvrir la calculatrice](#) 


$$fx \quad R = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot ((T_c - t_a)^2)}{H_{net}}$$

$$ex \quad 13.71165^\circ\text{C/s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^\circ\text{K}) \cdot ((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^2)}{1000\text{J/mm}}$$

12) Température maximale atteinte à n'importe quel point du matériau [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$fx \quad T_p = t_a + \frac{H_{net} \cdot (T_m - t_a)}{(T_m - t_a) \cdot \sqrt{2} \cdot \pi \cdot e \cdot \rho_m \cdot t \cdot Q_c \cdot y + H_{net}}$$

$$ex \quad 51.58746^\circ\text{C} = 37^\circ\text{C} + \frac{1000\text{J/mm} \cdot (1500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})}{(1500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot \sqrt{2} \cdot \pi \cdot e \cdot 7850\text{kg/m}^3 \cdot 5\text{mm} \cdot 4.184\text{kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot 99.99996\text{mm} + 100}$$

13) Vitesse de refroidissement pour plaques relativement minces [Ouvrir la calculatrice](#) 

$$fx \quad R_c = 2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left(\left(\frac{t}{H_{net}} \right)^2 \right) \cdot ((T_c - t_a)^3)$$

$$ex \quad 0.66206^\circ\text{C/s} = 2 \cdot \pi \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^\circ\text{K}) \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot 4.184\text{kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot \left(\left(\frac{5\text{mm}}{1000\text{J/mm}} \right)^2 \right) \cdot ((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^3)$$



Variables utilisées

- **h** Épaisseur du métal de base (Millimètre)
- **H_{net}** Chaleur nette fournie par unité de longueur (Joule / millimètre)
- **k** Conductivité thermique (Watt par mètre par K)
- **Q_c** La capacité thermique spécifique (Kilojoule par Kilogramme par K)
- **Q_{net}** Chaleur nette fournie (Joule)
- **R** Taux de refroidissement des plaques épaisses (Celsius par seconde)
- **R_c** Taux de refroidissement de la plaque mince (Celsius par seconde)
- **t** Épaisseur du métal d'apport (Millimètre)
- **t_a** Température ambiante (Celsius)
- **T_c** Température pour le taux de refroidissement (Celsius)
- **T_m** Température de fusion du métal de base (Celsius)
- **T_p** Température maximale atteinte à une certaine distance (Celsius)
- **T_y** Température atteinte à une certaine distance (Celsius)
- **y** Distance par rapport à la limite de fusion (Millimètre)
- **z** Épaisseur (Millimètre)
- **ρ** Densité de l'électrode (Kilogramme par mètre cube)
- **ρ_m** Densité du métal (Kilogramme par mètre cube)
- **T** Facteur d'épaisseur relative de la plaque



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
constante de Napier
- **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)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Température** in Celsius (°C)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie** in Joule (J)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Conductivité thermique** in Watt par mètre par K (W/(m*K))
Conductivité thermique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La capacité thermique spécifique** in Kilojoule par Kilogramme par K (kJ/kg*K)
La capacité thermique spécifique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Taux de changement de température** in Celsius par seconde (°C/s)
Taux de changement de température Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie par unité de longueur** in Joule / millimètre (J/mm)
Énergie par unité de longueur Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Distorsion dans les soudures Formules](#) 
- [Apport de chaleur dans le soudage Formules](#) 
- [Flux de chaleur dans les 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](#)

6/19/2024 | 6:59:23 AM UTC

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

