



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fluxo de calor em juntas soldadas Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 13 Fluxo de calor em juntas soldadas Fórmulas

Fluxo de calor em juntas soldadas

1) Calor líquido fornecido à área de solda para aumentá-la até uma determinada temperatura do limite de fusão 

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

Abrir Calculadora 

ex

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

2) Calor líquido fornecido para atingir determinadas taxas de resfriamento para placas espessas 

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

Abrir Calculadora 

ex

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


3) Calor líquido fornecido para atingir determinadas taxas de resfriamento para placas finas 

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

Abrir Calculadora 

ex

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

4) Calor líquido fornecido usando fator de espessura relativo 

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

Abrir Calculadora 

ex

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




5) Condutividade térmica do metal base usando determinada taxa de resfriamento (placas finas) 

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

Abrir Calculadora 

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

6) Condutividade térmica do metal base usando determinada taxa de resfriamento (placas grossas) 

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

Abrir Calculadora 

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

7) Espessura do metal base para taxa de resfriamento desejada 

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

Abrir Calculadora 

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


8) Espessura do Metal Base usando o Fator de Espessura Relativa 

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

Abrir Calculadora 

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



9) Fator relativo de espessura da placa [Abrir Calculadora !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

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

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

10) Posição do pico de temperatura do limite de fusão [Abrir Calculadora !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

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

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

11) Taxa de resfriamento para placas relativamente finas [Abrir Calculadora !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

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

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

12) Taxa de resfriamento para placas relativamente grossas [Abrir Calculadora !\[\]\(248b91fcdac4810ffd15cf33fb6aec6f_img.jpg\)](#)

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

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

13) Temperatura de pico atingida em qualquer ponto do material [Abrir Calculadora !\[\]\(d3e32d099174a7c248ec1f564ee4f69c_img.jpg\)](#)

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

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











Variáveis Usadas

- **h** Espessura do Metal Base (*Milímetro*)
- **H_{net}** Calor líquido fornecido por unidade de comprimento (*Joule / Milímetro*)
- **k** Condutividade térmica (*Watt por Metro por K*)
- **Q_c** Capacidade Específica de Calor (*Quilojoule por quilograma por K*)
- **Q_{net}** Calor líquido fornecido (*Joule*)
- **R** Taxa de resfriamento de placa espessa (*Celsius por segundo*)
- **R_c** Taxa de resfriamento de placa fina (*Celsius por segundo*)
- **t** Espessura do metal de adição (*Milímetro*)
- **t_a** Temperatura ambiente (*Celsius*)
- **T_c** Temperatura para taxa de resfriamento (*Celsius*)
- **T_m** Temperatura de fusão do metal básico (*Celsius*)
- **T_p** Temperatura máxima atingida a alguma distância (*Celsius*)
- **T_y** Temperatura alcançada a alguma distância (*Celsius*)
- **y** Distância do limite de fusão (*Milímetro*)
- **z** Grossura (*Milímetro*)
- **ρ** Densidade do eletrodo (*Quilograma por Metro Cúbico*)
- **ρ_m** Densidade do Metal (*Quilograma por Metro Cúbico*)
- **T** Fator relativo de espessura da placa



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Constante de Napier
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Temperatura** in Celsius (°C)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Condutividade térmica** in Watt por Metro por K (W/(m*K))
Condutividade térmica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Capacidade térmica específica** in Quilojoule por quilograma por K (kJ/kg*K)
Capacidade térmica específica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Taxa de Mudança de Temperatura** in Celsius por segundo (°C/s)
Taxa de Mudança de Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia por Unidade de Comprimento** in Joule / Milímetro (J/mm)
Energia por Unidade de Comprimento Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Distorção em Soldagens Fórmulas](#) 
- [Entrada de calor na soldagem Fórmulas](#) 
- [Fluxo de calor em juntas soldadas Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

6/19/2024 | 6:59:24 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

