



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Transferência de calor 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 21 Transferência de calor Fórmulas

Transferência de calor

1) A transferência de calor ocorre da superfície externa para a superfície interna do tubo 

$$fx \quad q = \frac{k \cdot SA \cdot (T_2 - T_3)}{x}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 7.540069W = \frac{10.18W/(m^*K) \cdot 1.04m^2 \cdot (310K - 302K)}{11233mm}$$

2) A transferência de calor ocorre do refrigerante de vapor para fora do tubo 

$$fx \quad q = h \cdot A \cdot (T_1 - T_2)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -6600W = 13.2W/m^2*K \cdot 50m^2 \cdot (300K - 310K)$$

3) Área de superfície média do tubo quando a transferência de calor ocorre de fora para dentro da superfície do tubo 

$$fx \quad SA = \frac{q \cdot x}{k \cdot (T_2 - T_3)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.03999m^2 = \frac{7.54W \cdot 11233mm}{10.18W/(m^*K) \cdot (310K - 302K)}$$

4) Capacidade de refrigeração dada a carga no condensador 

$$fx \quad R_E = Q_C - W$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1000J/min = 1600J/min - 600J/min$$


5) Carregar no condensador 

$$fx \quad Q_C = R_E + W$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1600J/min = 1000J/min + 600J/min$$




6) Coeficiente Geral de Transferência de Calor para Condensação na Superfície Vertical Abrir Calculadora 

$$fx \quad U = 0.943 \cdot \left(\frac{(k^3) \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot g \cdot h_{fg}}{\mu_f \cdot H \cdot \Delta T} \right)^{\frac{1}{4}}$$

ex


$$641.1352 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.943 \cdot \left(\frac{((10.18 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}))^3) \cdot (10 \text{kg}/\text{m}^3 - 0.002 \text{kg}/\text{m}^3) \cdot 9.8 \text{m}/\text{s}^2 \cdot 2260 \text{kJ}/\text{kg}}{0.029 \text{N} \cdot \text{s}/\text{m}^2 \cdot 1300 \text{mm} \cdot 29 \text{K}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

7) Coeficiente médio de transferência de calor para condensação de vapor fora dos tubos horizontais de diâmetro D Abrir Calculadora 

$$fx \quad h^- = 0.725 \cdot \left(\frac{(k^3) \cdot (\rho_f^2) \cdot g \cdot h_{fg}}{N \cdot d_t \cdot \mu_f \cdot \Delta T} \right)^{\frac{1}{4}}$$

ex


$$390.5305 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.725 \cdot \left(\frac{((10.18 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}))^3) \cdot ((10 \text{kg}/\text{m}^3)^2) \cdot 9.8 \text{m}/\text{s}^2 \cdot 2260 \text{kJ}/\text{kg}}{11 \cdot 3000 \text{mm} \cdot 0.029 \text{N} \cdot \text{s}/\text{m}^2 \cdot 29 \text{K}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

8) Diferença geral de temperatura dada a transferência de calor Abrir Calculadora 

$$fx \quad \Delta T_o = q \cdot R_{th}$$

ex


$$0.1508 \text{K} = 7.54 \text{W} \cdot 0.02 \text{K}/\text{W}$$

9) Diferença geral de temperatura quando a transferência de calor do refrigerante de vapor para fora do tubo Abrir Calculadora 

$$fx \quad \Delta T_o = \frac{q}{h \cdot A}$$

ex

$$0.011424 \text{K} = \frac{7.54 \text{W}}{13.2 \text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot 50 \text{m}^2}$$


10) Diferença geral de temperatura quando a transferência de calor ocorre de fora para dentro da superfície do tubo Abrir Calculadora 

$$fx \quad \Delta T_o = \frac{q \cdot x}{k \cdot SA}$$

ex

$$7.999926 \text{K} = \frac{7.54 \text{W} \cdot 11233 \text{mm}}{10.18 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}) \cdot 1.04 \text{m}^2}$$



11) Espessura do tubo quando a transferência de calor ocorre de fora para dentro da superfície do tubo 

$$fx \quad x = \frac{k \cdot SA \cdot (T_2 - T_3)}{q}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 11233.1\text{mm} = \frac{10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 1.04\text{m}^2 \cdot (310\text{K} - 302\text{K})}{7.54\text{W}}$$

12) Fator de Rejeição de Calor 

$$fx \quad \text{HRF} = \frac{R_E + W}{R_E}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.6 = \frac{1000\text{J}/\text{min} + 600\text{J}/\text{min}}{1000\text{J}/\text{min}}$$

13) Fator de rejeição de calor dado COP 

$$fx \quad \text{HRF} = 1 + \left(\frac{1}{\text{COP}_r} \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 1.5 = 1 + \left(\frac{1}{2} \right)$$

14) Resistência térmica total no condensador 

$$fx \quad R_{th} = \frac{\Delta T_o}{q}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.026525\text{K}/\text{W} = \frac{0.2\text{K}}{7.54\text{W}}$$

15) Temperatura da Película de Condensação do Vapor Refrigerante dada a Transferência de Calor 

$$fx \quad T_1 = \left(\frac{q}{h \cdot A} \right) + T_2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 310.0114\text{K} = \left(\frac{7.54\text{W}}{13.2\text{W}/\text{m}^2*\text{K} \cdot 50\text{m}^2} \right) + 310\text{K}$$


16) Temperatura na superfície externa do tubo dada a transferência de calor 

$$fx \quad T_2 = \left(\frac{q \cdot x}{k \cdot SA} \right) + T_3$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 309.9999\text{K} = \left(\frac{7.54\text{W} \cdot 11233\text{mm}}{10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 1.04\text{m}^2} \right) + 302\text{K}$$




17) Temperatura na superfície externa do tubo fornecida transferência de calor 

$$fx \quad T_2 = T_1 - \left(\frac{q}{h \cdot A} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 299.9886K = 300K - \left(\frac{7.54W}{13.2W/m^2 \cdot K \cdot 50m^2} \right)$$

18) Temperatura na superfície interna do tubo dada a transferência de calor 

$$fx \quad T_3 = T_2 + \left(\frac{q \cdot x}{k \cdot SA} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 317.9999K = 310K + \left(\frac{7.54W \cdot 11233mm}{10.18W/(m \cdot K) \cdot 1.04m^2} \right)$$

19) Trabalho realizado pelo Compressor com Carga no Condensador 

$$fx \quad W = Q_C - R_E$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 600J/min = 1600J/min - 1000J/min$$

20) Transferência de calor no condensador dada a resistência térmica geral 

$$fx \quad q = \frac{\Delta T}{R_{th}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1450W = \frac{29K}{0.02K/W}$$

21) Transferência de calor no condensador dado o coeficiente geral de transferência de calor 

$$fx \quad q = U \cdot SA \cdot \Delta T$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4a7b4ce770af8456e11a71f9565c8c2b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19336.48W = 641.13W/m^2 \cdot K \cdot 1.04m^2 \cdot 29K$$



Variáveis Usadas

- **A** Área (Metro quadrado)
- **COP_r** Coeficiente de Desempenho do Refrigerador
- **d_t** Diâmetro do tubo (Milímetro)
- **g** Aceleração devido à gravidade (Metro/Quadrado Segundo)
- **h** Coeficiente de transferência de calor (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- **H** Altura da superfície (Milímetro)
- **h⁻** Coeficiente médio de transferência de calor (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- **h_{fg}** Calor Latente de Vaporização (Quilojoule por quilograma)
- **HRF** Fator de rejeição de calor
- **k** Condutividade térmica (Watt por Metro por K)
- **N** Número de tubos
- **q** Transferência de calor (Watt)
- **Q_C** Carga no condensador (Joule por minuto)
- **R_E** Capacidade de Refrigeração (Joule por minuto)
- **R_{th}** Resistência térmica (Kelvin/watt)
- **SA** Área de superfície (Metro quadrado)
- **T₁** Temperatura do filme de condensação de vapor (Kelvin)
- **T₂** Temperatura da superfície externa (Kelvin)
- **T₃** Temperatura da superfície interna (Kelvin)
- **U** Coeficiente geral de transferência de calor (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- **W** Trabalho de compressor concluído (Joule por minuto)
- **x** Espessura do tubo (Milímetro)
- **ΔT** Diferença de temperatura (Kelvin)
- **ΔT_o** Diferença geral de temperatura (Kelvin)
- **μ_f** Viscosidade do Filme (Newton Segundo por Metro Quadrado)
- **ρ_f** Densidade do Condensado Líquido (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ρ_v** Densidade (Quilograma por Metro Cúbico)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s²)
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição: Diferença de temperatura** in Kelvin (K)
Diferença de temperatura Conversão de unidades 
- **Medição: Resistência térmica** in Kelvin/watt (K/W)
Resistência térmica Conversão de unidades 
- **Medição: Condutividade térmica** in Watt por Metro por K (W/(m*K))
Condutividade térmica Conversão de unidades 
- **Medição: Coeficiente de transferência de calor** in Watt por metro quadrado por Kelvin (W/m²*K)
Coefficiente de transferência de calor Conversão de unidades 
- **Medição: Viscosidade dinâmica** in Newton Segundo por Metro Quadrado (N*s/m²)
Viscosidade dinâmica Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Calor latente** in Quilojoule por quilograma (kJ/kg)
Calor latente Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de transferência de calor** in Joule por minuto (J/min)
Taxa de transferência de calor Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Dutos Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

9/12/2024 | 2:05:34 PM UTC

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

