



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Noções básicas de 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 17 Noções básicas de transferência de calor Fórmulas

Noções básicas de transferência de calor

1) Área média logarítmica do cilindro

$$\text{fx } A_{\text{mean}} = \frac{A_o - A_i}{\ln\left(\frac{A_o}{A_i}\right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.865214\text{m}^2 = \frac{12\text{m}^2 - 8\text{m}^2}{\ln\left(\frac{12\text{m}^2}{8\text{m}^2}\right)}$$

2) Coeficiente de transferência de calor com base na diferença de temperatura

$$\text{fx } h_{\text{ht}} = \frac{q}{\Delta T_{\text{Overall}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.312727\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} = \frac{17.2\text{W}/\text{m}^2}{55\text{K}}$$



3) Coeficiente de transferência de calor dada a resistência de transferência de calor local do filme de ar

$$fx \quad h_{ht} = \frac{1}{(A) \cdot HT_{Resistance}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.500375W/m^2 \cdot K = \frac{1}{(0.05m^2) \cdot 13.33K/W}$$

4) Colburn J-Factor recebe Fanning Friction Factor

$$fx \quad j_H = \frac{f}{2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.0045 = \frac{0.009}{2}$$

5) Diâmetro equivalente do duto não circular

$$fx \quad D_e = \frac{4 \cdot A_{cs}}{P}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.25m = \frac{4 \cdot 25m^2}{80m}$$

6) Diâmetro equivalente quando o fluxo no duto retangular

$$fx \quad D_e = \frac{4 \cdot L \cdot B}{2 \cdot (L + B)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.221429m = \frac{4 \cdot 1.9m \cdot 0.9m}{2 \cdot (1.9m + 0.9m)}$$



7) Diâmetro interno do tubo dado coeficiente de transferência de calor para gás em movimento turbulento

$$fx \quad D = \left(\frac{16.6 \cdot c_p \cdot (G)^{0.8}}{h} \right)^{\frac{1}{0.2}}$$

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

$$ex \quad 0.249748m = \left(\frac{16.6 \cdot 0.0002kcal(IT)/kg^{\circ}C \cdot (0.1kg/s/m^2)^{0.8}}{2.5kcal(IT)/h^{\circ}C} \right)^{\frac{1}{0.2}}$$

8) Fanning Friction Factor dado Colburn J-Factor

$$fx \quad f = 2 \cdot j_H$$

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

$$ex \quad 0.0092 = 2 \cdot 0.0046$$

9) Fator de Colburn usando a analogia de Chilton Colburn

$$fx \quad j_H = \frac{Nu}{(Re) \cdot (Pr)^{\frac{1}{3}}}$$

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

$$ex \quad 0.004541 = \frac{12.6}{(3125) \cdot (0.7)^{\frac{1}{3}}}$$

10) Fator J para Fluxo de Tubulação

$$fx \quad j_H = 0.023 \cdot (Re)^{-0.2}$$

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

$$ex \quad 0.0046 = 0.023 \cdot (3125)^{-0.2}$$



11) Log da diferença média de temperatura para fluxo co-corrente 

$$fx \quad LMTD = \frac{(T_{ho} - T_{co}) - (T_{hi} - T_{ci})}{\ln\left(\frac{T_{ho}-T_{co}}{T_{hi}-T_{ci}}\right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 18.20478K = \frac{(20K - 10K) - (35K - 5K)}{\ln\left(\frac{20K-10K}{35K-5K}\right)}$$

12) Log da diferença média de temperatura para fluxo de contra-corrente 

$$fx \quad LMTD = \frac{(T_{ho} - T_{ci}) - (T_{hi} - T_{co})}{\ln\left(\frac{T_{ho}-T_{ci}}{T_{hi}-T_{co}}\right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 19.57615K = \frac{(20K - 5K) - (35K - 10K)}{\ln\left(\frac{20K-5K}{35K-10K}\right)}$$

13) Número de Reynolds dado o fator de Colburn 

$$fx \quad Re = \left(\frac{j_H}{0.023}\right)^{\frac{-1}{0.2}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3125 = \left(\frac{0.0046}{0.023}\right)^{\frac{-1}{0.2}}$$



14) Perímetro Molhado dado o Raio Hidráulico

$$fx \quad P = \frac{A_{cs}}{r_H}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 80.64516m = \frac{25m^2}{0.31m}$$

15) Raio Hidráulico

$$fx \quad r_H = \frac{A_{cs}}{P}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.3125m = \frac{25m^2}{80m}$$

16) Resistência de transferência de calor local do filme de ar

$$fx \quad HT_{Resistance} = \frac{1}{h_{ht} \cdot A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13.33333K/W = \frac{1}{1.5W/m^2 \cdot K \cdot 0.05m^2}$$



17) Transferência de calor do fluxo de gás fluindo em movimento turbulento

$$\text{fx } h_{ht} = \frac{16.6 \cdot c_p \cdot (G)^{0.8}}{D^{0.2}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.930745 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = \frac{16.6 \cdot 0.0002 \text{kcal(IT)/kg} \cdot ^\circ \text{C} \cdot (0.1 \text{kg/s/m}^2)^{0.8}}{(0.24 \text{m})^{0.2}}$$



Variáveis Usadas









- **A** Área (Metro quadrado)
- **A_{CS}** Área de Seção Transversal de Fluxo (Metro quadrado)
- **A_i** Área Interna do Cilindro (Metro quadrado)
- **A_{mean}** Área média logarítmica (Metro quadrado)
- **A_o** Área Externa do Cilindro (Metro quadrado)
- **B** Largura do Retângulo (Metro)
- **c_p** Capacidade térmica específica (Quilocaloria (IT) por quilograma por Celsius)
- **D** Diâmetro Interno do Tubo (Metro)
- **D_e** Diâmetro Equivalente (Metro)
- **f** Fator de Atrito de Ventilação
- **G** Velocidade de Massa (Quilograma por Segundo por Metro Quadrado)
- **h** Coeficiente de Transferência de Calor para Gás (Quilocaloria (IT) por hora por metro quadrado por Celsius)
- **h_{ht}** Coeficiente de transferência de calor (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- **HT** Resistance Resistência de transferência de calor local (Kelvin/watt)
- **j_H** Fator j de Colburn
- **L** Comprimento da Seção Retangular (Metro)
- **LMTD** Registre a diferença de temperatura média (Kelvin)
- **Nu** Número de Nusselt
- **P** Perímetro Molhado (Metro)
- **Pr** Número Prandtl



- **q** Transferência de calor (*Watt por metro quadrado*)
- **r_H** Raio Hidráulico (*Metro*)
- **Re** Número de Reynolds
- **T_{ci}** Temperatura de entrada do fluido frio (*Kelvin*)
- **T_{co}** Temperatura de Saída do Fluido Frio (*Kelvin*)
- **T_{hi}** Temperatura de entrada do fluido quente (*Kelvin*)
- **T_{ho}** Temperatura de Saída do Fluido Quente (*Kelvin*)
- **ΔT_{Overall}** Diferença geral de temperatura (*Kelvin*)













Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **In**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m^2)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência térmica** in Kelvin/watt (K/W)
Resistência térmica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Capacidade térmica específica** in Quilocaloria (IT) por quilograma por Celsius ($\text{kcal(IT)/kg}^{\circ}\text{C}$)
Capacidade térmica específica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de fluxo de calor** in Watt por metro quadrado (W/m^2)
Densidade de fluxo de calor Conversão de unidades 
- **Medição:** **Coefficiente de transferência de calor** in Watt por metro quadrado por Kelvin ($\text{W/m}^2\text{K}$), Quilocaloria (IT) por hora por metro quadrado por Celsius ($\text{kcal(IT)/h}^{\circ}\text{m}^2\text{C}$)
Coefficiente de transferência de calor Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade de Massa** in Quilograma por Segundo por Metro Quadrado (kg/s/m^2)
Velocidade de Massa Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Noções básicas de transferência de calor Fórmulas** 
- **Co-Relação de Números Adimensionais Fórmulas** 
- **Espessura crítica de isolamento Fórmulas** 
- **Eficácia do trocador de calor Fórmulas** 
- **Trocador de calor Fórmulas** 
- **Trocador de calor e sua eficácia Fórmulas** 
- **Transferência de calor de superfícies estendidas (barbatanas) Fórmulas** 
- **Transferência de calor de superfícies estendidas (aletas), espessura crítica de isolamento e resistência térmica Fórmulas** 
- **Resistência térmica Fórmulas** 
- **Condução de calor em estado instável Fórmulas** 

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

PDF Disponível em

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

8/21/2023 | 2:45:12 PM UTC

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

