



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Noções básicas de modos 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 13 Noções básicas de modos de transferência de calor Fórmulas

Noções básicas de modos de transferência de calor

1) Calor Radial Fluindo através do Cilindro

$$fx \quad Q = k \cdot 2 \cdot \pi \cdot \Delta T \cdot \frac{l}{\ln\left(\frac{r_{outer}}{r_{inner}}\right)}$$

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

$$ex \quad 2731.399J = 10.18W/(m \cdot K) \cdot 2 \cdot \pi \cdot 5.25K \cdot \frac{6.21m}{\ln\left(\frac{7.51m}{3.5m}\right)}$$

2) Diferença de temperatura usando analogia térmica com a lei de Ohm

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

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

$$ex \quad 7.5K = 750W \cdot 0.01K/W$$

3) Difusividade térmica

$$fx \quad \alpha = \frac{k}{\rho \cdot C_o}$$

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

$$ex \quad 0.461887m^2/s = \frac{10.18W/(m \cdot K)}{5.51kg/m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)}$$


4) Lei de Ohm

$$fx \quad V = I \cdot R$$

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

$$ex \quad 31.5V = 2.1A \cdot 15\Omega$$




5) Poder Emissor Total do Corpo Radiante 

$$fx \quad E_b = \left(\varepsilon \cdot (T_e)^4 \right) \cdot [\text{Stefan-BoltZ}]$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.811969W = \left(0.95 \cdot (85K)^4 \right) \cdot [\text{Stefan-BoltZ}]$$

6) Radiosidade 

$$fx \quad J = \frac{E_{\text{Leaving}}}{SA_{\text{Body}} \cdot t_{\text{sec}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.058824W/m^2 = \frac{19J}{8.5m^2 \cdot 38s}$$

7) Resistência Térmica à Radiação 

fx

Abrir Calculadora 

$$R_{th} = \frac{1}{\varepsilon \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot A_{\text{base}} \cdot (T_1 + T_2) \cdot \left((T_1)^2 + (T_2)^2 \right)}$$

ex

$$0.007647K/W = \frac{1}{0.95 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 9m^2 \cdot (503K + 293K) \cdot \left((503K)^2 + (293K)^2 \right)}$$

8) Resistência Térmica da Parede Esférica 

$$fx \quad r_{th} = \frac{r_2 - r_1}{4 \cdot \pi \cdot k \cdot r_1 \cdot r_2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.001326K/W = \frac{6m - 5m}{4 \cdot \pi \cdot 2W/(m^*K) \cdot 5m \cdot 6m}$$



9) Resistência Térmica na Transferência de Calor por Convecção 

$$fx \quad R_{th} = \frac{1}{A_{expo} \cdot h_{conv}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.004505K/W = \frac{1}{11.1m^2 \cdot 20W/m^2 \cdot K}$$

10) Taxa de transferência de calor por convecção 

$$fx \quad q = h_{transfer} \cdot A_{Exposed} \cdot (T_w - T_a)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 732.6W = 13.2W/m^2 \cdot K \cdot 11.1m^2 \cdot (305K - 300K)$$

11) Transferência de calor através da parede plana ou superfície 

$$fx \quad q = -k \cdot A_c \cdot \frac{t_o - t_i}{w}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 799.8571W = -10.18W/(m \cdot K) \cdot 11m^2 \cdot \frac{321K - 371K}{7m}$$

12) Transferência de calor geral com base na resistência térmica 

$$fx \quad q_{overall} = \frac{\Delta T_{Overall}}{\Sigma R_{Thermal}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.794715W = \frac{55K}{19.68K/W}$$

13) Transferência de calor radiativo 

$$fx \quad Q = [Stefan-BoltZ] \cdot SA_{Body} \cdot F \cdot (T_1^4 - T_2^4)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2730.11J = [Stefan-BoltZ] \cdot 8.5m^2 \cdot 0.1 \cdot ((503K)^4 - (293K)^4)$$



Variáveis Usadas

- **A_{base}** Área Base (Metro quadrado)
- **A_c** Área de seção transversal (Metro quadrado)
- **A_{expo}** Área de superfície exposta (Metro quadrado)
- **A_{Exposed}** Área de Superfície Exposta (Metro quadrado)
- **C_o** Capacidade Específica de Calor (Joule por quilograma por K)
- **E_b** Potência Emissiva por Unidade de Área (Watt)
- **E_{Leaving}** Superfície de Saída de Energia (Joule)
- **F** Fator de vista geométrica
- **h_{conv}** Coeficiente de transferência de calor convectivo (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- **h_{transfer}** Coeficiente de transferência de calor (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- **I** Corrente elétrica (Ampere)
- **J** Radiosidade (Watt por metro quadrado)
- **k** Condutividade térmica (Watt por Metro por K)
- **k** Condutividade térmica (Watt por Metro por K)
- **k** Condutividade térmica (Watt por Metro por K)
- **l** Comprimento do Cilindro (Metro)
- **q** Taxa de Fluxo de Calor (Watt)
- **Q** Aquecer (Joule)
- **q_{overall}** Transferência de calor geral (Watt)
- **R** Resistência (Ohm)
- **r₁** Raio da 1ª Esfera Concêntrica (Metro)
- **r₂** Raio da 2ª Esfera Concêntrica (Metro)
- **r_{inner}** Raio Interno do Cilindro (Metro)
- **r_{outer}** Raio Externo do Cilindro (Metro)
- **r_{th}** Resistência Térmica da Esfera Sem Convecção (Kelvin/watt)
- **R_{th}** Resistência térmica (Kelvin/watt)
- **SA_{Body}** Área de Superfície Corporal (Metro quadrado)
- **T₁** Temperatura da Superfície 1 (Kelvin)







- T_2 Temperatura da Superfície 2 (Kelvin)
- T_a Temperatura ambiente (Kelvin)
- T_e Temperatura de radiação efetiva (Kelvin)
- t_i Temperatura interna (Kelvin)
- t_o Temperatura exterior (Kelvin)
- t_{sec} Tempo em segundos (Segundo)
- T_w Temperatura da superfície (Kelvin)
- V Tensão (Volt)
- w Largura da Superfície Plana (Metro)
- α Difusividade térmica (Metro quadrado por segundo)
- ΔT Diferença de temperatura (Kelvin)
- $\Delta T_{Overall}$ Diferença geral de temperatura (Kelvin)
- ϵ Emissividade
- ρ Densidade (Quilograma por Metro Cúbico)
- $\Sigma R_{Thermal}$ Resistência Térmica Total (Kelvin/watt)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Constante:** **[Stefan-BoltZ]**, 5.670367E-8
Stefan-Boltzmann Constant
- **Função:** **ln**, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in Joule (J)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Ohm (Ω)
Resistência Elétrica 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:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Capacidade térmica específica** in Joule por quilograma por K (J/(kg*K))
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: Coeficiente de transferência de calor** in Watt por metro quadrado por Kelvin ($W/m^2 \cdot K$)
Coeficiente de transferência de calor Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m^3)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Difusividade** in Metro quadrado por segundo (m^2/s)
Difusividade Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Noções básicas de modos de transferência de calor Fórmulas](#) 
- [Transferência de Calor por Convecção Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

3/28/2024 | 5:30:30 AM UTC

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

