



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Condução na Esfera 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 11 Condução na Esfera Fórmulas

Condução na Esfera

1) Espessura da parede esférica para manter determinada diferença de temperatura

$$fx \quad t = \frac{1}{\frac{1}{r} - \frac{4 \cdot \pi \cdot k \cdot (T_i - T_o)}{Q}} - r$$

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

$$ex \quad 0.069963m = \frac{1}{\frac{1}{1.4142m} - \frac{4 \cdot \pi \cdot 2W/(m^*K) \cdot (305K - 300K)}{3769.9111843W}} - 1.4142m$$

2) Resistência à Convecção para Camada Esférica

$$fx \quad r_{th} = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h}$$

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

$$ex \quad 0.001326K/W = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot (1.4142m)^2 \cdot 30W/m^2 \cdot K}$$

3) 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 !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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

4) Resistência Térmica de Parede Esférica Composta de 2 Camadas em Série com Convecção

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

$$R_{th} = \frac{1}{4 \cdot \pi} \cdot \left(\frac{1}{h_i \cdot r_1^2} + \frac{1}{k_1} \cdot \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) + \frac{1}{k_2} \cdot \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_3} \right) + \frac{1}{h_o \cdot r_3^2} \right)$$

ex

$$7.319773K/W = \frac{1}{4 \cdot \pi} \cdot \left(\frac{1}{0.001038W/m^2 \cdot K \cdot (5m)^2} + \frac{1}{0.001W/(m^*K)} \cdot \left(\frac{1}{5m} - \frac{1}{6m} \right) + \frac{1}{0.002W/(m^*K)} \right)$$



5) Resistência térmica total da parede esférica com convecção em ambos os lados Abrir Calculadora 

$$fx \quad R_{tr} = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot r_1^2 \cdot h_i} + \frac{r_2 - r_1}{4 \cdot \pi \cdot k \cdot r_1 \cdot r_2} + \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot r_2^2 \cdot h_o}$$

ex

$$3.957069K/W = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot (5m)^2 \cdot 0.001038W/m^2 \cdot K} + \frac{6m - 5m}{4 \cdot \pi \cdot 2W/(m \cdot K) \cdot 5m \cdot 6m} + \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot (6m)^2 \cdot 0.002486W/m^2 \cdot K}$$

6) Resistência Térmica Total da Parede Esférica de 2 Camadas sem Convecção Abrir Calculadora 

$$fx \quad R_{tr} = \frac{r_2 - r_1}{4 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot r_1 \cdot r_2} + \frac{r_3 - r_2}{4 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot r_2 \cdot r_3}$$

ex


$$3.599933K/W = \frac{6m - 5m}{4 \cdot \pi \cdot 0.001W/(m \cdot K) \cdot 5m \cdot 6m} + \frac{7m - 6m}{4 \cdot \pi \cdot 0.002W/(m \cdot K) \cdot 6m \cdot 7m}$$

7) Resistência Térmica Total da Parede Esférica de 3 Camadas sem Convecção Abrir Calculadora 

$$fx \quad R_{tr} = \frac{r_2 - r_1}{4 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot r_1 \cdot r_2} + \frac{r_3 - r_2}{4 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot r_2 \cdot r_3} + \frac{r_4 - r_3}{4 \cdot \pi \cdot k_3 \cdot r_3 \cdot r_4}$$

ex

$$3.95519K/W = \frac{6m - 5m}{4 \cdot \pi \cdot 0.001W/(m \cdot K) \cdot 5m \cdot 6m} + \frac{7m - 6m}{4 \cdot \pi \cdot 0.002W/(m \cdot K) \cdot 6m \cdot 7m} + \frac{8m - 7m}{4 \cdot \pi \cdot 0.004W/(m \cdot K) \cdot 7m \cdot 8m}$$

8) Taxa de fluxo de calor através da parede composta esférica de 2 camadas em série Abrir Calculadora 

$$fx \quad Q' = \frac{T_i - T_o}{\frac{1}{4 \cdot \pi \cdot k_1} \cdot \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) + \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot k_2} \cdot \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_3} \right)}$$

ex

$$1.388915W = \frac{305K - 300K}{\frac{1}{4 \cdot \pi \cdot 0.001W/(m \cdot K)} \cdot \left(\frac{1}{5m} - \frac{1}{6m} \right) + \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot 0.002W/(m \cdot K)} \cdot \left(\frac{1}{6m} - \frac{1}{7m} \right)}$$


9) Taxa de fluxo de calor através da parede esférica Abrir Calculadora 

$$fx \quad Q = \frac{T_i - T_o}{\frac{r_2 - r_1}{4 \cdot \pi \cdot k \cdot r_1 \cdot r_2}}$$

ex

$$3769.911W = \frac{305K - 300K}{\frac{6m - 5m}{4 \cdot \pi \cdot 2W/(m \cdot K) \cdot 5m \cdot 6m}}$$



10) Temperatura da superfície externa da parede esférica [Abrir Calculadora !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

$$fx \quad T_o = T_i - \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot k} \cdot \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$$

$$ex \quad 300K = 305K - \frac{3769.9111843W}{4 \cdot \pi \cdot 2W/(m^*K)} \cdot \left(\frac{1}{5m} - \frac{1}{6m} \right)$$

11) Temperatura da superfície interna da parede esférica [Abrir Calculadora !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

$$fx \quad T_i = T_o + \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot k} \cdot \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$$

$$ex \quad 305K = 300K + \frac{3769.9111843W}{4 \cdot \pi \cdot 2W/(m^*K)} \cdot \left(\frac{1}{5m} - \frac{1}{6m} \right)$$









Variáveis Usadas

- h Coeficiente de transferência de calor por convecção (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- h_i Coeficiente de transferência de calor por convecção interna (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- h_o Coeficiente de transferência de calor por convecção externa (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- k Condutividade térmica (Watt por Metro por K)
- k_1 Condutividade Térmica do 1º Corpo (Watt por Metro por K)
- k_2 Condutividade Térmica do 2º Corpo (Watt por Metro por K)
- k_3 Condutividade Térmica do 3º Corpo (Watt por Metro por K)
- Q Taxa de fluxo de calor (Watt)
- Q' Taxa de fluxo de calor da parede de 2 camadas (Watt)
- r Raio da Esfera (Metro)
- r_1 Raio da 1ª Esfera Concêntrica (Metro)
- r_2 Raio da 2ª Esfera Concêntrica (Metro)
- r_3 Raio da 3ª Esfera Concêntrica (Metro)
- r_4 Raio da 4ª Esfera Concêntrica (Metro)
- r_{th} Resistência Térmica da Esfera Sem Convecção (Kelvin/watt)
- R_{th} Resistência Térmica da Esfera (Kelvin/watt)
- r_{tr} Resistência Térmica Esfera Sem Convecção (Kelvin/watt)
- R_{tr} Resistência Térmica da Esfera (Kelvin/watt)
- t Espessura da esfera de condução (Metro)
- T_i Temperatura da superfície interna (Kelvin)
- T_o Temperatura da superfície externa (Kelvin)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)
Poder 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 ($W/(m \cdot K)$)
Condutividade térmica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Coefficiente de transferência de calor** in Watt por metro quadrado por Kelvin ($W/m^2 \cdot K$)
Coefficiente de transferência de calor Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Condução em Cilindro Fórmulas](#) 
- [Condução em Parede Plana Fórmulas](#) 
- [Condução na Esfera Fórmulas](#) 
- [Fatores de Forma de Condução para Diferentes Configurações Fórmulas](#) 
- [Outras formas Fórmulas](#) 
- [Condução de calor em estado estacionário com geração de calor Fórmulas](#) 
- [Condução Transiente de Calor Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

8/12/2024 | 6:08:52 AM UTC

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

