



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Transferencia de calor desde superficies extendidas (aletas), espesor crítico del aislamiento y resistencia térmica Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡30.000+ calculadoras!
Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡Conversión de unidades integrada!
La colección más amplia de medidas y unidades - ¡250+ Medidas!

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 20 Transferencia de calor desde superficies extendidas (aletas), espesor crítico del aislamiento y resistencia térmica Fórmulas

Transferencia de calor desde superficies extendidas (aletas), espesor crítico del aislamiento y resistencia térmica

1) Área exterior dada resistencia térmica exterior

$$\text{fx } A_{\text{outside}} = \frac{1}{h_{\text{outside}} \cdot R_{\text{th}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.019623\text{m}^2 = \frac{1}{9.8\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} \cdot 5.2\text{K}/\text{W}}$$

2) Área interior dada la resistencia térmica de la superficie interior

$$\text{fx } A_{\text{inside}} = \frac{1}{h_{\text{inside}} \cdot R_{\text{th}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.14245\text{m}^2 = \frac{1}{1.35\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} \cdot 5.2\text{K}/\text{W}}$$

3) Coeficiente de transferencia de calor exterior dada la resistencia térmica

$$\text{fx } h_{\text{outside}} = \frac{1}{R_{\text{th}} \cdot A_{\text{outside}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 10.12146\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} = \frac{1}{5.2\text{K}/\text{W} \cdot 0.019\text{m}^2}$$

4) Coeficiente de transferencia de calor interno dada la resistencia térmica interna

$$\text{fx } h_{\text{inside}} = \frac{1}{A_{\text{inside}} \cdot R_{\text{th}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.373626\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} = \frac{1}{0.14\text{m}^2 \cdot 5.2\text{K}/\text{W}}$$



5) Disipación de calor de la aleta aislada en la punta final 

fx

Calculadora abierta 

$$Q_{fin} = \left(\sqrt{P_{fin} \cdot h_{transfer} \cdot k_{fin} \cdot A_c} \right) \cdot (T_w - T_s) \cdot \tanh \left(\left(\sqrt{\frac{P_{fin} \cdot h_{transfer}}{k_{fin} \cdot A_c}} \right) \cdot L_{fin} \right)$$

ex


$$37945.93W = \left(\sqrt{25m \cdot 13.2W/m^2 \cdot K \cdot 10.18W/(m \cdot K) \cdot 10.2m^2} \right) \cdot (305K - 100K) \cdot \tanh \left(\left(\sqrt{\frac{25m \cdot 13.2W/m^2 \cdot K}{10.18W/(m \cdot K)}} \right) \cdot 10.2m \right)$$

6) Disipación de calor de la aleta infinitamente larga 

$$Q_{fin} = \left(P_{fin} \cdot h_{transfer} \cdot k_{fin} \cdot A_c \right)^{0.5} \cdot (T_w - T_s)$$

Calculadora abierta 

$$37947.64W = \left((25m \cdot 13.2W/m^2 \cdot K \cdot 10.18W/(m \cdot K) \cdot 10.2m^2)^{0.5} \right) \cdot (305K - 100K)$$

7) Disipación de calor de la aleta que pierde calor en la punta final 


fx

Calculadora abierta 

$$Q_{fin} = \left(\sqrt{P_{fin} \cdot h_{transfer} \cdot k_{fin} \cdot A_c} \right) \cdot (T_w - T_s) \cdot \frac{\left(\tanh \left(\left(\sqrt{\frac{P_{fin} \cdot h_{transfer}}{k_{fin} \cdot A_c}} \right) \cdot L_{fin} \right) + \frac{h_{transfer}}{k_{fin} \cdot \left(\sqrt{P_{fin} \cdot h_{transfer} \cdot k_{fin} \cdot A_c} \right)} \right)}{1 + \tanh \left(\left(\sqrt{\frac{P_{fin} \cdot h_{transfer}}{k_{fin} \cdot A_c}} \right) \cdot L_{fin} \right) \cdot \frac{h_{transfer}}{k_{fin} \cdot \left(\sqrt{P_{fin} \cdot h_{transfer} \cdot k_{fin} \cdot A_c} \right)}}$$

ex

$$20334.46W = \left(\sqrt{25m \cdot 13.2W/m^2 \cdot K \cdot 10.18W/(m \cdot K) \cdot 10.2m^2} \right) \cdot (305K - 100K) \cdot \frac{\left(\tanh \left(\left(\sqrt{\frac{25m \cdot 13.2W/m^2 \cdot K}{10.18W/(m \cdot K)}} \right) \cdot 10.2m \right) + \frac{10.18W/(m \cdot K)}{10.18W/(m \cdot K) \cdot \left(\sqrt{25m \cdot 13.2W/m^2 \cdot K \cdot 10.18W/(m \cdot K) \cdot 10.2m^2} \right)} \right)}{1 + \tanh \left(\left(\sqrt{\frac{25m \cdot 13.2W/m^2 \cdot K}{10.18W/(m \cdot K)}} \right) \cdot 10.2m \right) \cdot \frac{10.18W/(m \cdot K)}{10.18W/(m \cdot K) \cdot \left(\sqrt{25m \cdot 13.2W/m^2 \cdot K \cdot 10.18W/(m \cdot K) \cdot 10.2m^2} \right)}}$$

8) Generación volumétrica de calor en conductores eléctricos que transportan corriente 

$$q_g = (i^2) \cdot \rho$$

Calculadora abierta 

$$17W/m^3 = \left((1000A/m^2)^2 \right) \cdot 0.000017\Omega \cdot m$$




9) Ley de enfriamiento de Newton 

$$fx \quad q = h_t \cdot (T_w - T_f)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 77.7W/m^2 = 2.59W/m^2 \cdot K \cdot (305K - 275K)$$

10) Longitud de corrección para aleta cuadrada con punta no adiabática 

$$fx \quad L_{square} = L_{fin} + \left(\frac{w_{fin}}{4} \right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 4.75m = 3m + \left(\frac{7m}{4} \right)$$

11) Longitud de corrección para aleta rectangular delgada con punta no adiabática 

$$fx \quad L_{rectangular} = L_{fin} + \left(\frac{t_{fin}}{2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.6m = 3m + \left(\frac{1.2m}{2} \right)$$

12) Longitud de corrección para aletas cilíndricas con punta no adiabática 

$$fx \quad L_{cylindrical} = L_{fin} + \left(\frac{d_{fin}}{4} \right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 5.75m = 3m + \left(\frac{11m}{4} \right)$$

13) Número de biot utilizando longitud característica 

$$fx \quad Bi = \frac{h_{transfer} \cdot L_{char}}{k_{fin}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.388998 = \frac{13.2W/m^2 \cdot K \cdot 0.3m}{10.18W/(m \cdot K)}$$

14) Radio crítico de aislamiento de esfera hueca 

$$fx \quad R_c = 2 \cdot \frac{K_{insulation}}{h_{outside}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.285714m = 2 \cdot \frac{21W/(m \cdot K)}{9.8W/m^2 \cdot K}$$



15) Radio crítico de aislamiento del cilindro 

$$fx \quad R_c = \frac{K_{\text{insulation}}}{h_{\text{outside}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.142857m = \frac{21W/(m^*K)}{9.8W/m^2*K}$$

16) Resistencia térmica para conducción en la pared del tubo 

$$fx \quad R_{th} = \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.019531K/W = \frac{\ln\left(\frac{12.5m}{2.5m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 2.15W/(m^*K) \cdot 6.1m}$$

17) Resistencia térmica para convección en la superficie exterior 

$$fx \quad R_{th} = \frac{1}{h_{\text{outside}} \cdot A_{\text{outside}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.370569K/W = \frac{1}{9.8W/m^2*K \cdot 0.019m^2}$$

18) Resistencia térmica para convección en la superficie interna 

$$fx \quad R_{th} = \frac{1}{A_{\text{inside}} \cdot h_{\text{inside}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.291005K/W = \frac{1}{0.14m^2 \cdot 1.35W/m^2*K}$$

19) Resistencia Térmica Total 

$$fx \quad \Sigma R_{\text{thermal}} = \frac{1}{U_{\text{overall}} \cdot A}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.003333K/W = \frac{1}{6W/m^2*K \cdot 50m^2}$$

20) Transferencia de calor en aletas dada la eficiencia de la aleta 

$$fx \quad Q_{\text{fin}} = U_{\text{overall}} \cdot A \cdot \eta \cdot \Delta T$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 32400W = 6W/m^2*K \cdot 50m^2 \cdot 0.54 \cdot 200K$$



Variables utilizadas

- **A** Área (Metro cuadrado)
- **A_c** Área de la sección transversal (Metro cuadrado)
- **A_{inside}** Área interior (Metro cuadrado)
- **A_{outside}** Área exterior (Metro cuadrado)
- **Bi** Número de biota
- **d_{fin}** Diámetro de la aleta cilíndrica (Metro)
- **h_{inside}** Coeficiente de transferencia de calor por convección interior (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **h_{outside}** Coeficiente de transferencia de calor por convección externa (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **h_t** Coeficiente de transferencia de calor (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **h_{transfer}** Coeficiente de transferencia de calor (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **i** Densidad de corriente eléctrica (Amperio por metro cuadrado)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **k_{fin}** Conductividad térmica de la aleta (Vatio por metro por K)
- **K_{insulation}** Conductividad Térmica del Aislamiento (Vatio por metro por K)
- **l** Longitud del cilindro (Metro)
- **L_{char}** Longitud característica (Metro)
- **L_{cylindrical}** Longitud de corrección para aleta cilíndrica (Metro)
- **L_{fin}** Longitud de la aleta (Metro)
- **L_{rectangular}** Longitud de corrección para aleta rectangular delgada (Metro)
- **L_{square}** Longitud de corrección para aleta cuadrada (Metro)
- **P_{fin}** Perímetro de aleta (Metro)
- **q** Flujo de calor (vatio por metro cuadrado)
- **Q_{fin}** Tasa de transferencia de calor de la aleta (Vatio)
- **q_g** Generación volumétrica de calor (Vatio por metro cúbico)
- **r₁** Radio interior del cilindro (Metro)
- **r₂** Radio exterior del cilindro (Metro)
- **R_c** Radio crítico de aislamiento (Metro)
- **R_{th}** Resistencia termica (kelvin/vatio)
- **T_f** Temperatura del fluido característico (Kelvin)
- **t_{fin}** Grosor de la aleta (Metro)
- **T_s** Temperatura ambiente (Kelvin)
- **T_w** Temperatura de la superficie (Kelvin)
- **T_w** Temperatura de la superficie (Kelvin)














Heat Transfer from Extended Surfaces (Fins), Critical Thickness of Insulation and Thermal Resistance Formulas...

7/9

- U_{overall} Coeficiente general de transferencia de calor (Watio por metro cuadrado por Kelvin)
- w_{fin} Ancho de aleta (Metro)
- ΔT Diferencia general de temperatura (Kelvin)
- η Eficiencia de las aletas
- ρ Resistividad (Ohm Metro)
- $\Sigma R_{\text{thermal}}$ Resistencia Térmica Total (kelvin/watio)











Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** \ln , $\ln(\text{Number})$
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Función:** $\sqrt{\text{Number}}$, $\sqrt{\text{Number}}$
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Función:** \tanh , $\tanh(\text{Number})$
La función tangente hiperbólica (\tanh) es una función que se define como la relación entre la función seno hiperbólica (\sinh) y la función coseno hiperbólico (\cosh).
- **Medición:** Longitud in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** La temperatura in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** Área in Metro cuadrado (m^2)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** Energía in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** Densidad de corriente superficial in Amperio por metro cuadrado (A/m^2)
Densidad de corriente superficial Conversión de unidades 
- **Medición:** Resistencia termica in kelvin/vatio (K/W)
Resistencia termica Conversión de unidades 
- **Medición:** Conductividad térmica in Vatio por metro por K ($\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)
Conductividad térmica Conversión de unidades 
- **Medición:** Resistividad eléctrica in Ohm Metro ($\Omega\cdot\text{m}$)
Resistividad eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** Densidad de flujo de calor in vatio por metro cuadrado (W/m^2)
Densidad de flujo de calor Conversión de unidades 
- **Medición:** Coeficiente de transferencia de calor in Vatio por metro cuadrado por Kelvin ($\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$)
Coeficiente de transferencia de calor Conversión de unidades 
- **Medición:** Densidad de poder in Vatio por metro cúbico (W/m^3)
Densidad de poder Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Conceptos básicos de la transferencia de calor Fórmulas** 
- **Co-relación de números adimensionales Fórmulas** 
- **Intercambiador de calor Fórmulas** 
- **Intercambiador de calor y su eficacia Fórmulas** 
- **Transferencia de calor desde superficies extendidas (aletas) Fórmulas** 
- **Transferencia de calor desde superficies extendidas (aletas), espesor crítico del aislamiento y resistencia térmica Fórmulas** 
- **Resistencia termica Fórmulas** 
- **Conducción de calor en estado no estacionario Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

8/2/2024 | 6:10:41 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

