



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conducción en Cilindro 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 14 Conducción en Cilindro Fórmulas

Conducción en Cilindro

1) Conductividad térmica de la pared cilíndrica dada la diferencia de temperatura

$$fx \quad k = \frac{Q \cdot \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot l_{cyl} \cdot (T_1 - T_o)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 26.93747W/(m \cdot K) = \frac{125W \cdot \ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 0.4m \cdot (305K - 300K)}$$

2) Espesor de la pared cilíndrica para mantener la diferencia de temperatura dada

$$fx \quad t = r_1 \cdot \left(e^{\frac{(T_1 - T_o) \cdot 2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{cyl}}{Q}} - 1 \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.426123m = 0.8m \cdot \left(e^{\frac{(305K - 300K) \cdot 2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m \cdot K) \cdot 0.4m}{125W}} - 1 \right)$$

3) Longitud de la pared cilíndrica para una tasa de flujo de calor dada

$$fx \quad l_{cyl} = \frac{Q \cdot \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot (T_1 - T_o)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.058447m = \frac{125W \cdot \ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m \cdot K) \cdot (305K - 300K)}$$

4) Resistencia a la convección para capa cilíndrica

$$fx \quad R_{th} = \frac{1}{h \cdot 2 \cdot \pi \cdot R \cdot l_{cyl}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.130362K/W = \frac{1}{2.2W/m^2 \cdot K \cdot 2 \cdot \pi \cdot 0.160m \cdot 0.4m}$$

5) Resistencia Térmica para Conducción de Calor Radial en Cilindros

$$fx \quad R_{th} = \frac{\ln\left(\frac{r_o}{r_i}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{cyl}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.022974K/W = \frac{\ln\left(\frac{9m}{5m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m \cdot K) \cdot 0.4m}$$



6) Resistencia Térmica Total de 2 Resistencias Cilíndricas Conectadas en Serie 

Calculadora abierta 

$$fx \quad R_{th} = \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{cyl}}$$


$$ex \quad 0.538996K/W = \frac{\ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.6W/(m^*K) \cdot 0.4m} + \frac{\ln\left(\frac{8m}{12m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.2W/(m^*K) \cdot 0.4m}$$

7) Resistencia Térmica Total de 3 Resistencias Cilíndricas Conectadas en Serie 

Calculadora abierta 

$$fx \quad R_{th} = \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_4}{r_3}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_3 \cdot l_{cyl}}$$


$$ex \quad 0.594662K/W = \frac{\ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.6W/(m^*K) \cdot 0.4m} + \frac{\ln\left(\frac{8m}{12m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.2W/(m^*K) \cdot 0.4m} + \frac{\ln\left(\frac{14m}{8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 4W/(m^*K) \cdot 0.4m}$$

8) Resistencia Térmica Total de Pared Cilíndrica con Convección en Ambos Lados 

Calculadora abierta 

$$fx \quad R_{th} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot r_1 \cdot l_{cyl} \cdot h_i} + \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{cyl}} + \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot r_2 \cdot l_{cyl} \cdot h_o}$$

$$ex \quad 0.477642K/W = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 0.8m \cdot 0.4m \cdot 1.35W/m^2*K} + \frac{\ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot 0.4m} + \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 12m \cdot 0.4m \cdot 9.8}$$

9) Tasa de flujo de calor a través de una pared cilíndrica 

Calculadora abierta 

$$fx \quad Q = \frac{T_i - T_o}{\frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{cyl}}}$$

$$ex \quad 47.23903W = \frac{305K - 300K}{\frac{\ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot 0.4m}}$$


10) Tasa de flujo de calor a través de una pared compuesta cilíndrica de 2 capas 

Calculadora abierta 

$$fx \quad Q = \frac{T_i - T_o}{\frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{cyl}}}$$

$$ex \quad 9.276513W = \frac{305K - 300K}{\frac{\ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.6W/(m^*K) \cdot 0.4m} + \frac{\ln\left(\frac{8m}{12m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.2W/(m^*K) \cdot 0.4m}}$$



11) Tasa de flujo de calor a través de una pared compuesta cilíndrica de 3 capas Calculadora abierta 

$$fx \quad Q = \frac{T_i - T_o}{\frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_4}{r_3}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_3 \cdot l_{cyl}}}$$

$$ex \quad 8.408143W = \frac{305K - 300K}{\frac{\ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.6W/(m^*K) \cdot 0.4m} + \frac{\ln\left(\frac{8m}{12m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.2W/(m^*K) \cdot 0.4m} + \frac{\ln\left(\frac{14m}{8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 4W/(m^*K) \cdot 0.4m}}$$

12) Temperatura de la superficie exterior de la pared cilíndrica dada la tasa de flujo de calor Calculadora abierta 

$$fx \quad T_o = T_i - \frac{Q \cdot \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{cyl}}$$

$$ex \quad 291.7694K = 305K - \frac{125W \cdot \ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot 0.4m}$$

13) Temperatura de la superficie exterior de la pared compuesta cilíndrica de 2 capas Calculadora abierta 

$$fx \quad T_o = T_i - Q \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_1 \cdot l_{cyl}} + \frac{\ln\left(\frac{r_3}{r_2}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k_2 \cdot l_{cyl}} \right)$$

$$ex \quad 237.6255K = 305K - 125W \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.6W/(m^*K) \cdot 0.4m} + \frac{\ln\left(\frac{8m}{12m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.2W/(m^*K) \cdot 0.4m} \right)$$

14) Temperatura de la superficie interna de la pared cilíndrica en conducción Calculadora abierta 

$$fx \quad T_i = T_o + \frac{Q \cdot \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot l_{cyl}}$$

$$ex \quad 313.2306K = 300K + \frac{125W \cdot \ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot 0.4m}$$









Variables utilizadas

- **h** Transferencia de calor por convección (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **h_i** Coeficiente de transferencia de calor por convección interior (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **h_o** Coeficiente de transferencia de calor por convección externa (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **k₁** Conductividad térmica 1 (Vatio por metro por K)
- **k₂** Conductividad térmica 2 (Vatio por metro por K)
- **k₃** Conductividad térmica 3 (Vatio por metro por K)
- **l_{cyl}** Longitud del cilindro (Metro)
- **Q** Tasa de flujo de calor (Vatio)
- **R** Radio del cilindro (Metro)
- **r₁** Radio 1 (Metro)
- **r₂** Radio 2 (Metro)
- **r₃** Radio 3 (Metro)
- **r₄** Radio 4 (Metro)
- **r_i** Radio interno (Metro)
- **r_o** Radio exterior (Metro)
- **R_{th}** Resistencia termica (kelvin/vatio)
- **t** Espesor (Metro)
- **T_i** Temperatura de la superficie interior (Kelvin)
- **T_o** Temperatura de la superficie exterior (Kelvin)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante: e**, 2.71828182845904523536028747135266249
constante de napier
- **Constante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función: ln**, ln(Number)
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Vatio (W)
Energía 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 (W/(m*K))
Conductividad térmica Conversión de unidades 
- **Medición: Coeficiente de transferencia de calor** in Vatio por metro cuadrado por Kelvin (W/m²*K)
Coeficiente de transferencia de calor Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Conducción en Cilindro Fórmulas](#) 
- [Conducción en Pared Plana Fórmulas](#) 
- [Conducción en Esfera Fórmulas](#) 
- [Factores de forma de conducción para diferentes configuraciones Fórmulas](#) 
- [Otras formas Fórmulas](#) 
- [Conducción de calor en estado estacionario con generación de calor Fórmulas](#) 
- [Conducción de calor transitoria Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

3/15/2024 | 9:00:12 AM UTC

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

