



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conduzione in Cilindro Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro calculatoratoz.com, unitsconverters.com

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**

Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)



Lista di 16 Conduzione in Cilindro Formule

Conduzione in Cilindro

1) Conducibilità termica della parete cilindrica data la differenza di temperatura

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.997683\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) = \frac{9.27\text{W} \cdot \ln\left(\frac{12\text{m}}{0.8\text{m}}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 0.4\text{m} \cdot (305\text{K} - 300\text{K})}$$

2) Conduttività termica dato lo spessore critico dell'isolamento per il cilindro

$$\text{fx } k = r_c \cdot h_o$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.545\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) = 0.77\text{m} \cdot 8.5\text{W}/\text{m}^2*\text{K}$$

3) Lunghezza della parete cilindrica per una data portata di calore

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.078494\text{m} = \frac{9.27\text{W} \cdot \ln\left(\frac{12\text{m}}{0.8\text{m}}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot (305\text{K} - 300\text{K})}$$

4) Portata di calore attraverso la parete cilindrica

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)


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



5) Portata di calore attraverso la parete composita cilindrica di 2 strati Apri Calcolatrice 


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

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

6) Portata di calore attraverso la parete composita cilindrica di 3 strati Apri Calcolatrice 


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

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

7) Resistenza alla convezione per strato cilindrico Apri Calcolatrice 


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

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

8) Resistenza termica per conduzione termica radiale nei cilindri Apri Calcolatrice 

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

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

9) Resistenza termica totale della parete cilindrica con convezione su entrambi i lati Apri Calcolatrice 

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

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



10) Resistenza termica totale di 2 resistenze cilindriche collegate in serie Apri Calcolatrice 

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

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

11) Resistenza termica totale di 3 resistenze cilindriche collegate in serie Apri Calcolatrice 

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

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

12) Spessore critico di isolamento per cilindro Apri Calcolatrice 

$$\text{fx } r_c = \frac{k}{h_t}$$

$$\text{ex } 0.771212\text{m} = \frac{10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K})}{13.2\text{W}/\text{m}^2*\text{K}}$$

13) Spessore della parete cilindrica per mantenere una data differenza di temperatura Apri Calcolatrice 

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

$$\text{ex } 787657\text{m} = 0.8\text{m} \cdot \left(e^{\frac{(305\text{K} - 300\text{K}) \cdot 2 \cdot \pi \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 0.4\text{m}}{9.27\text{W}}} - 1 \right)$$

14) Temperatura della superficie esterna della parete cilindrica data la portata termica Apri Calcolatrice 

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

$$\text{ex } 304.0188\text{K} = 305\text{K} - \frac{9.27\text{W} \cdot \ln\left(\frac{12\text{m}}{0.8\text{m}}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 0.4\text{m}}$$



15) Temperatura della superficie esterna della parete composita cilindrica di 2 strati Apri Calcolatrice 

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

$$ex \quad 300.0035K = 305K - 9.27W \cdot \left(\frac{\ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.6W/(m^*K) \cdot 0.4m} + \frac{\ln\left(\frac{8m}{12m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 1.2W/(m^*K) \cdot 0.4m} \right)$$

16) Temperatura della superficie interna della parete cilindrica in conduzione Apri Calcolatrice 

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

$$ex \quad 300.9812K = 300K + \frac{9.27W \cdot \ln\left(\frac{12m}{0.8m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot 0.4m}$$









Variabili utilizzate

- **h** Trasferimento di calore per convezione (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_{ext}** Coefficiente di trasferimento di calore per convezione esterna (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_i** Coefficiente di trasferimento di calore per convezione interna (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_o** Coefficiente di trasferimento del calore sulla superficie esterna (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_t** Coefficiente di trasferimento del calore (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **k** Conduttività termica (Watt per metro per K)
- **k₁** Conducibilità termica 1 (Watt per metro per K)
- **k₂** Conducibilità termica 2 (Watt per metro per K)
- **k₃** Conducibilità termica 3 (Watt per metro per K)
- **l_{cyl}** Lunghezza del cilindro (Metro)
- **Q** Portata del flusso di calore (Watt)
- **R** Raggio del cilindro (Metro)
- **r₁** Raggio del 1° cilindro (Metro)
- **r₂** Raggio del 2° cilindro (Metro)
- **r₃** Raggio del 3° cilindro (Metro)
- **r₄** Raggio del 4° cilindro (Metro)
- **r_c** Spessore critico dell'isolamento (Metro)
- **r_i** Raggio interno (Metro)
- **r_o** Raggio esterno (Metro)
- **R_{th}** Resistenza termica (kelvin/watt)
- **t** Spessore (Metro)
- **T_i** Temperatura della superficie interna (Kelvin)
- **T_o** Temperatura della superficie esterna (Kelvin)



Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Costante: e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Costante di Napier
- **Funzione: In**, $\ln(\text{Number})$
Il logaritmo naturale, detto anche logaritmo in base e, è la funzione inversa della funzione esponenziale naturale.
- **Misurazione: Lunghezza** in Metro (m)
Lunghezza Conversione unità 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione unità 
- **Misurazione: Potenza** in Watt (W)
Potenza Conversione unità 
- **Misurazione: Resistenza termica** in kelvin/watt (K/W)
Resistenza termica Conversione unità 
- **Misurazione: Conduttività termica** in Watt per metro per K ($W/(m \cdot K)$)
Conduttività termica Conversione unità 
- **Misurazione: Coefficiente di scambio termico** in Watt per metro quadrato per Kelvin ($W/m^2 \cdot K$)
Coefficiente di scambio termico Conversione unità 



Controlla altri elenchi di formule

- [Conduzione in Cilindro Formule](#) 
- [Conduzione in parete piana Formule](#) 
- [Conduzione in Sfera Formule](#) 
- [Fattori di forma di conduzione per diverse configurazioni Formule](#) 
- [Altre forme Formule](#) 
- [Conduzione del calore in stato stazionario con generazione di calore Formule](#) 
- [Conduzione termica transitoria Formule](#) 

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

PDF Disponibile in

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

7/29/2024 | 8:05:00 AM UTC

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

