

Importante Fatores de Forma de Condução para Diferentes Configurações Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 21
Importante Fatores de Forma de Condução
para Diferentes Configurações Fórmulas

1) Meio Finito Fórmulas ↻

1.1) Camada Cilíndrica Oca Longa Fórmula ↻

Fórmula

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$28\text{m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4\text{m}}{\ln\left(\frac{13.994934\text{m}}{5.7036\text{m}}\right)}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Camada Esférica Oca Fórmula ↻

Fórmula

$$S = \frac{4 \cdot \pi \cdot r_i \cdot r_o}{r_o - r_i}$$

Exemplo com Unidades

$$28\text{m} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 2\text{m} \cdot 19.53078889\text{m}}{19.53078889\text{m} - 2\text{m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Canto de três paredes de igual espessura Fórmula ↻

Fórmula

$$S = 0.15 \cdot t_w$$

Exemplo com Unidades

$$28\text{m} = 0.15 \cdot 186.66666\text{m}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Cilindro Isotérmico Excêntrico em Cilindro de Mesmo Comprimento Fórmula ↻

Fórmula

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{a} \cosh\left(\frac{D_1^2 + D_2^2 - 4 \cdot z^2}{2 \cdot D_1 \cdot D_2}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$28\text{m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4\text{m}}{a} \cosh\left(\frac{5.1\text{m}^2 + 13.739222\text{m}^2 - 4 \cdot 1.89\text{m}^2}{2 \cdot 5.1\text{m} \cdot 13.739222\text{m}}\right)$$

Avaliar Fórmula ↻



1.5) Cilindro Isotérmico no Centro da Barra Sólida Quadrada do Mesmo Comprimento Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_C}{\ln\left(\frac{1,08 \cdot w}{D}\right)}$$

$$28\text{ m} = \frac{2 \cdot 3,1416 \cdot 4\text{ m}}{\ln\left(\frac{1,08 \cdot 102,23759\text{ m}}{45\text{ m}}\right)}$$

1.6) Condução através da aresta de duas paredes adjacentes de igual espessura Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

$$S = 0,54 \cdot L_w$$

$$28\text{ m} = 0,54 \cdot 51,85185\text{ m}$$

1.7) Grande Parede Plana Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

$$S = \frac{A}{t}$$

$$28\text{ m} = \frac{105\text{ m}^2}{3,75\text{ m}}$$

1.8) Passagem de fluxo quadrado com largura para relação b maior que 1,4 Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_{\text{pipe}}}{0,93 \cdot \ln\left(0,948 \cdot \frac{w_{o1}}{w_{i1}}\right)}$$

$$28\text{ m} = \frac{2 \cdot 3,1416 \cdot 0,10\text{ m}}{0,93 \cdot \ln\left(0,948 \cdot \frac{3,241843149\text{ m}}{3\text{ m}}\right)}$$

1.9) Passagem de fluxo quadrado com largura para relação b menor que 1,4 Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_{\text{pipe}}}{0,785 \cdot \ln\left(\frac{w_{o2}}{w_{i2}}\right)}$$

$$28\text{ m} = \frac{2 \cdot 3,1416 \cdot 0,10\text{ m}}{0,785 \cdot \ln\left(\frac{6,173990514\text{ m}}{6\text{ m}}\right)}$$

2) meio infinito Fórmulas



2.1) Cilindro isotérmico no plano médio da parede infinita Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

$$S = \frac{8 \cdot d_s}{\pi \cdot D}$$

$$28\text{ m} = \frac{8 \cdot 494,8008429\text{ m}}{3,1416 \cdot 45\text{ m}}$$



2.2) Dois cilindros isotérmicos paralelos colocados em meio infinito Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{a} \cosh \left(\frac{4 \cdot d^2 - D_1^2 - D_2^2}{2 \cdot D_1 \cdot D_2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$28 \text{ m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4 \text{ m}}{a} \cosh \left(\frac{4 \cdot 10.1890145 \text{ m}^2 - 5.1 \text{ m}^2 - 13.739222 \text{ m}^2}{2 \cdot 5.1 \text{ m} \cdot 13.739222 \text{ m}} \right)$$

2.3) Elipsóide Isotérmico Enterrado em Meio Infinito Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{4 \cdot \pi \cdot a \cdot \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}}{\operatorname{atanh} \left(\sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$28 \text{ m} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 5.745084 \text{ m} \cdot \sqrt{1 - \frac{0.80 \text{ m}^2}{5.745084 \text{ m}^2}}{\operatorname{atanh} \left(\sqrt{1 - \frac{0.80 \text{ m}^2}{5.745084 \text{ m}^2}} \right)}$$

Avaliar Fórmula 

2.4) Esfera Isotérmica Enterrada em Meio Infinito Fórmula

Fórmula

$$S = 4 \cdot \pi \cdot R_s$$

Exemplo com Unidades

$$28 \text{ m} = 4 \cdot 3.1416 \cdot 2.228169 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

3) Médio Semi Infinito Fórmulas

3.1) Cilindro isotérmico enterrado em meio semi-infinito Fórmula

Fórmula

$$S_1 = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln \left(\frac{4 \cdot d_s}{D} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$6.6422 \text{ m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4 \text{ m}}{\ln \left(\frac{4 \cdot 494.8008429 \text{ m}}{45 \text{ m}} \right)}$$

Avaliar Fórmula 

3.2) Cilindro Isotérmico Vertical Enterrado em Meio Semi-Infinito Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot l_c}{\ln \left(\frac{4 \cdot l_c}{D_1} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$28 \text{ m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 8.40313 \text{ m}}{\ln \left(\frac{4 \cdot 8.40313 \text{ m}}{5.1 \text{ m}} \right)}$$

Avaliar Fórmula 

3.3) Disco enterrado paralelamente à superfície em meio semi-infinito Fórmula

Fórmula

$$S = 4 \cdot D_d$$

Exemplo com Unidades

$$28 \text{ m} = 4 \cdot 7 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 



3.4) Esfera Isotérmica Enterrada em Meio Semi-Infinito Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot D_s}{1 - \left(\frac{0.25 \cdot D_s}{d_s} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4.446327_m}{1 - \left(\frac{0.25 \cdot 4.446327_m}{494.8008429_m} \right)}$$

Avaliar Fórmula 

3.5) Esfera Isotérmica Enterrada em Meio Semi-Infinito cuja Superfície é Isolada Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot D_{si}}{1 + \frac{0.25 \cdot D_{si}}{d_s}}$$

Exemplo com Unidades

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4.466395_m}{1 + \frac{0.25 \cdot 4.466395_m}{494.8008429_m}}$$

Avaliar Fórmula 

3.6) Fila de cilindros isotérmicos paralelos igualmente espaçados enterrados em meio semi-infinito Fórmula

Fórmula

$$S_2 = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln \left(\frac{2 \cdot d}{\pi \cdot D} \cdot \sinh \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot d_s}{d} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0831_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_m}{\ln \left(\frac{2 \cdot 10.1890145_m}{3.1416 \cdot 45_m} \cdot \sinh \left(\frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 494.8008429_m}{10.1890145_m} \right) \right)}$$

Avaliar Fórmula 

3.7) Paralelepípedo Retangular Isotérmico Enterrado em Meio Semi-Infinito Fórmula

Fórmula

$$S = 1.685 \cdot L_{pr} \cdot \left(\log_{10} \left(1 + \frac{D_{ss}}{W_{pr}} \right) \right)^{-0.59} \cdot \left(\frac{D_{ss}}{H} \right)^{-0.078}$$

Exemplo com Unidades

$$28_m = 1.685 \cdot 7.0479_m \cdot \left(\log_{10} \left(1 + \frac{8_m}{11_m} \right) \right)^{-0.59} \cdot \left(\frac{8_m}{9_m} \right)^{-0.078}$$

Avaliar Fórmula 

3.8) Placa Retangular Fina Enterrada em Meio Semi-Infinito Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot W_{plate}}{\ln \left(\frac{4 \cdot W_{plate}}{L_{plate}} \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 35.42548_m}{\ln \left(\frac{4 \cdot 35.42548_m}{0.05_m} \right)}$$


Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Fatores de Forma de Condução para Diferentes Configurações Fórmulas acima


- **a** Semi-eixo maior da elipse (Metro)
- **A** Área transversal (Metro quadrado)
- **b** Eixo Semi Menor da Elipse (Metro)
- **d** Distância entre centros (Metro)
- **D** Diâmetro do Cilindro (Metro)
- **D₁** Diâmetro do Cilindro 1 (Metro)
- **D₂** Diâmetro do Cilindro 2 (Metro)
- **D_d** Diâmetro do disco (Metro)
- **d_s** Distância da superfície ao centro do objeto (Metro)
- **D_s** Diâmetro da Esfera (Metro)
- **D_{si}** Diâmetro da Esfera Isolada (Metro)
- **D_{ss}** Distância de superfície a superfície do objeto (Metro)
- **H** Altura do Paralelepípedo (Metro)
- **l_c** Comprimento do Cilindro 1 (Metro)
- **L_c** Comprimento do cilindro (Metro)
- **L_{pipe}** Comprimento do tubo (Metro)
- **L_{plate}** Comprimento da placa (Metro)
- **L_{pr}** Comprimento do paralelepípedo (Metro)
- **L_w** Comprimento da parede (Metro)
- **r₁** Raio Interno do Cilindro (Metro)
- **r₂** Raio Externo do Cilindro (Metro)
- **r_i** Raio Interno (Metro)
- **r_o** Raio Externo (Metro)
- **R_s** Raio da Esfera (Metro)
- **S** Fator de forma de condução (Metro)
- **S₁** Fator de forma de condução 1 (Metro)
- **S₂** Fator de forma de condução 2 (Metro)
- **t** Grossura (Metro)
- **t_w** Espessura da Parede (Metro)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Fatores de Forma de Condução para Diferentes Configurações Fórmulas acima

- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: acosh**, acosh(Number)
Função cosseno hiperbólico, é uma função que recebe um número real como entrada e retorna o ângulo cujo cosseno hiperbólico é esse número.
- **Funções: atanh**, atanh(Number)
A função tangente hiperbólica inversa retorna o valor cuja tangente hiperbólica é um número.
- **Funções: cosh**, cosh(Number)
A função cosseno hiperbólico é uma função matemática definida como a razão entre a soma das funções exponenciais de x e x negativo para 2.
- **Funções: ln**, ln(Number)
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e , é a função inversa da função exponencial natural.
- **Funções: log10**, log10(Number)
O logaritmo comum, também conhecido como logaritmo de base 10 ou logaritmo decimal, é uma função matemática que é o inverso da função exponencial.
- **Funções: sinh**, sinh(Number)
A função seno hiperbólico, também conhecida como função sinh, é uma função matemática definida como o análogo hiperbólico da função seno.
- **Funções: sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Funções: tanh**, tanh(Number)
A função tangente hiperbólica (tanh) é uma função definida como a razão entre a função seno hiperbólico (sinh) e a função cosseno hiperbólico (cosh).
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 










- **W** Largura da barra quadrada (Metro)
- **W_{i1}** Largura Interna 1 (Metro)
- **W_{i2}** Largura Interna 2 (Metro)
- **W_{o1}** Largura Externa 1 (Metro)
- **W_{o2}** Largura Externa 2 (Metro)
- **W_{plate}** Largura da Placa (Metro)
- **W_{pr}** Largura do Paralelepípedo (Metro)
- **Z** Distância excêntrica entre objetos (Metro)


- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Condução

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

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração própria](#) 
-  [MMC de dois números](#) 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

9/23/2024 | 11:42:45 AM UTC

