

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Condução em Parede Plana 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 22 Condução em Parede Plana Fórmulas

Condução em Parede Plana

2 Camadas

1) Área da parede composta de 2 camadas

$$\text{fx } A_{w2} = \frac{Q_{12}}{T_{i2} - T_{o2}} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1} + \frac{L_2}{k_2} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 866.6667\text{m}^2 = \frac{120\text{W}}{420.75\text{K} - 420\text{K}} \cdot \left(\frac{2\text{m}}{1.6\text{W}/(\text{m}^*\text{K})} + \frac{5\text{m}}{1.2\text{W}/(\text{m}^*\text{K})} \right)$$

2) Comprimento da 2ª camada de parede composta em condução através das paredes

$$\text{fx } L_2 = k_2 \cdot A_{w2} \cdot \left(\frac{T_{i2} - T_{o2}}{Q_{12}} - \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5\text{m} = 1.2\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667\text{m}^2 \cdot \left(\frac{420.75\text{K} - 420\text{K}}{120\text{W}} - \frac{2\text{m}}{1.6\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667\text{m}^2} \right)$$

3) Resistência térmica de parede composta com 2 camadas em série

$$\text{fx } R_{th2} = \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w2}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.00625\text{K/W} = \frac{2\text{m}}{1.6\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667\text{m}^2} + \frac{5\text{m}}{1.2\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667\text{m}^2}$$

4) Taxa de fluxo de calor através da parede composta de 2 camadas em série

$$\text{fx } Q_{12} = \frac{T_{i2} - T_{o2}}{\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w2}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 120\text{W} = \frac{420.75\text{K} - 420\text{K}}{\frac{2\text{m}}{1.6\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667\text{m}^2} + \frac{5\text{m}}{1.2\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667\text{m}^2}}$$



5) Temperatura da interface da parede composta de 2 camadas dada a temperatura da superfície externa

$$fx \quad T_2 = T_{o2} + \frac{Q_{l2} \cdot L_2}{k_2 \cdot A_{w2}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 420.5769K = 420K + \frac{120W \cdot 5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2}$$

6) Temperatura da interface da parede composta de 2 camadas dada a temperatura da superfície interna

$$fx \quad T_2 = T_1 - \frac{Q_{l2} \cdot L_1}{k_1 \cdot A_{w2}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 420.5769K = 420.74997K - \frac{120W \cdot 2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2}$$

7) Temperatura da superfície externa da parede composta de 2 camadas para condução

$$fx \quad T_{o2} = T_{i2} - Q_{l2} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w2}} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 420K = 420.75K - 120W \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} \right)$$

8) Temperatura da superfície interna da parede composta para 2 camadas em série

$$fx \quad T_{i2} = T_{o2} + Q_{l2} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w2}} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 420.75K = 420K + 120W \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} \right)$$

3 Camadas 9) Área da parede composta de 3 camadas

$$fx \quad A_{w3} = \frac{Q_{l3}}{T_{i3} - T_{o3}} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1} + \frac{L_2}{k_2} + \frac{L_3}{k_3} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1383.333m^2 = \frac{150W}{300.75K - 300K} \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^*K)} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K)} + \frac{6m}{4W/(m^*K)} \right)$$



10) Comprimento da 3ª Camada de Parede Composta em Condução através de Paredes

$$L_3 = k_3 \cdot A_{w3} \cdot \left(\frac{T_{i3} - T_{o3}}{Q_{i3}} - \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} - \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} \right)$$

Abrir Calculadora 

ex

$$6m = 4W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2 \cdot \left(\frac{300.75K - 300K}{150W} - \frac{2m}{1.6W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} - \frac{5m}{1.2W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} \right)$$

11) Resistência Térmica de Parede Composta com 3 Camadas em Série

$$R_{th3} = \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{w3}}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$0.005K/W = \frac{2m}{1.6W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{6m}{4W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2}$$

12) Taxa de fluxo de calor através da parede composta de 3 camadas em série

$$Q_{i3} = \frac{T_{i3} - T_{o3}}{\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{w3}}}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$150W = \frac{300.75K - 300K}{\frac{2m}{1.6W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{6m}{4W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2}}$$

13) Temperatura da superfície externa da parede composta de 3 camadas para condução

$$T_{o3} = T_{i3} - Q_{i3} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{w3}} \right)$$

Abrir Calculadora 

ex

$$300K = 300.75K - 150W \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{6m}{4W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} \right)$$

14) Temperatura da superfície interna da parede composta de 3 camadas em série

$$T_{i3} = T_{o3} + Q_{i3} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{w3}} \right)$$

Abrir Calculadora 

ex

$$300.75K = 300K + 150W \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{6m}{4W/(m^{\circ}K) \cdot 1383.33333m^2} \right)$$



Parede de plano único

15) Área da parede plana necessária para uma dada diferença de temperatura

$$\text{fx } A_{w1} = \frac{Q \cdot L}{k \cdot (T_i - T_o)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 50\text{m}^2 = \frac{125\text{W} \cdot 3\text{m}}{10\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot (400.75\text{K} - 400\text{K})}$$

16) Condutividade Térmica do Material Necessário para Manter a Diferença de Temperatura Dada

$$\text{fx } k = \frac{Q \cdot L}{(T_i - T_o) \cdot A_{w1}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) = \frac{125\text{W} \cdot 3\text{m}}{(400.75\text{K} - 400\text{K}) \cdot 50\text{m}^2}$$

17) Espessura da parede plana para condução através da parede

$$\text{fx } L = \frac{(T_i - T_o) \cdot k \cdot A_{w1}}{Q}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3\text{m} = \frac{(400.75\text{K} - 400\text{K}) \cdot 10\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 50\text{m}^2}{125\text{W}}$$

18) Resistência Térmica da Parede

$$\text{fx } R_{th} = \frac{L}{k \cdot A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.023077\text{K}/\text{W} = \frac{3\text{m}}{10\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 13\text{m}^2}$$

19) Resistência térmica total da parede plana com convecção em ambos os lados

$$\text{fx } r_{th} = \frac{1}{h_i \cdot A_{w1}} + \frac{L}{k \cdot A_{w1}} + \frac{1}{h_o \cdot A_{w1}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e119fc79c8f448683d20ba4c873025a2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.022856\text{K}/\text{W} = \frac{1}{1.35\text{W}/\text{m}^2\text{K} \cdot 50\text{m}^2} + \frac{3\text{m}}{10\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 50\text{m}^2} + \frac{1}{9.8\text{W}/\text{m}^2\text{K} \cdot 50\text{m}^2}$$



20) Temperatura à Distância x da Superfície Interna na Parede

$$fx \quad T = T_i - \frac{x}{L} \cdot (T_i - T_o)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 400.375K = 400.75K - \frac{1.5m}{3m} \cdot (400.75K - 400K)$$

21) Temperatura da superfície externa da parede em condução através da parede

$$fx \quad T_o = T_i - \frac{Q \cdot L}{k \cdot A_{w1}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 400K = 400.75K - \frac{125W \cdot 3m}{10W/(m \cdot K) \cdot 50m^2}$$

22) Temperatura da superfície interna da parede plana

$$fx \quad T_i = T_o + \frac{Q \cdot L}{k \cdot A_{w1}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 400.75K = 400K + \frac{125W \cdot 3m}{10W/(m \cdot K) \cdot 50m^2}$$



Variáveis Usadas

- **A** Área transversal (Metro quadrado)
- **A_{w1}** Área da Parede (Metro quadrado)
- **A_{w2}** Área da parede de 2 camadas (Metro quadrado)
- **A_{w3}** Área da parede de 3 camadas (Metro quadrado)
- **h_i** Convecção Interna (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- **h_o** Convecção Externa (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- **k** Condutividade térmica (Watt por Metro por K)
- **k₁** Condutividade Térmica 1 (Watt por Metro por K)
- **k₂** Condutividade Térmica 2 (Watt por Metro por K)
- **k₃** Condutividade Térmica 3 (Watt por Metro por K)
- **L** Comprimento (Metro)
- **L₁** Comprimento 1 (Metro)
- **L₂** Comprimento 2 (Metro)
- **L₃** Comprimento 3 (Metro)
- **Q** Taxa de fluxo de calor (Watt)
- **Q_{i2}** Taxa de fluxo de calor 2 camadas (Watt)
- **Q_{i3}** Taxa de fluxo de calor 3 camadas (Watt)
- **r_{th}** Resistência Térmica com Convecção (Kelvin/watt)
- **R_{th}** Resistência térmica (Kelvin/watt)
- **R_{th2}** Resistência Térmica de 2 Camadas (Kelvin/watt)
- **R_{th3}** Resistência Térmica de 3 Camadas (Kelvin/watt)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **T₁** Temperatura da Superfície 1 (Kelvin)
- **T₂** Temperatura da Superfície 2 (Kelvin)
- **T_i** Temperatura da superfície interna (Kelvin)
- **T_{i2}** Temperatura da superfície interna Parede de 2 camadas (Kelvin)
- **T_{i3}** Temperatura da superfície interna Parede de 3 camadas (Kelvin)
- **T_o** Temperatura da superfície externa (Kelvin)
- **T_{o2}** Temperatura da superfície externa de 2 camadas (Kelvin)
- **T_{o3}** Temperatura da superfície externa 3 camadas (Kelvin)
- **x** Distância da superfície interna (Metro)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área 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*K))
Condutividade térmica Conversão de unidades 
- **Medição: Coeficiente de transferência de calor** in Watt por metro quadrado por Kelvin (W/m²*K)
Coeficiente 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](#)

7/29/2024 | 8:03:52 AM UTC

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

