



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Condensação 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 Condensação Fórmulas

Condensação

1) Coeficiente de Transferência de Calor Médio para Condensação de Filme na Placa para Fluxo Laminar Ondulado

$$fx \quad h^- = 1.13 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{L \cdot \mu_f \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

ex

$$116.0939 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 1.13 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot ((0.67 \text{ W/(m}^3 \cdot \text{K)})^3)}{65 \text{ m} \cdot 0.029 \text{ N}^* \text{s/m}^2 \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$

2) Coeficiente de transferência de calor para condensação em placa plana para perfil de temperatura não linear em filme

$$fx \quad h'_{fg} = (h_{fg} + 0.68 \cdot c \cdot (T_{Sat} - T_w))$$

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

ex

$$3.1 \text{ E}^6 \text{ J/kg} = (2260000 \text{ J/kg} + 0.68 \cdot 4184 \text{ J/(kg}^* \text{K)}) \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})$$

3) Coeficiente médio de transferência de calor dado o número de Reynolds e propriedades na temperatura do filme

$$fx \quad h^- = \frac{0.026 \cdot (P_f^{\frac{1}{3}}) \cdot (Re_m^{0.8}) \cdot (K_f)}{D_{Tube}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

ex

$$0.782819 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = \frac{0.026 \cdot ((0.95)^{\frac{1}{3}}) \cdot ((2000)^{0.8}) \cdot (0.68 \text{ W/(m}^3 \cdot \text{K)})}{9.71 \text{ m}}$$

4) Coeficiente médio de transferência de calor para condensação de filme laminar do tubo


$$fx \quad h^- = 0.725 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{D_{Tube} \cdot \mu_f \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a73c1962d20a39dd8fd6a060ae69693f_img.jpg\)](#)

ex

$$119.8098 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.725 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot ((0.67 \text{ W/(m}^3 \cdot \text{K)})^3)}{9.71 \text{ m} \cdot 0.029 \text{ N}^* \text{s/m}^2 \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$




5) Coeficiente médio de transferência de calor para condensação de filme laminar no exterior da esfera 

[Abrir Calculadora !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

$$fx \quad h^- = 0.815 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{D_{\text{Sphere}} \cdot \mu_f \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)} \right)^{0.25}$$

ex

$$134.6481 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.815 \cdot \left(\frac{96 \text{kg/m}^3 \cdot (96 \text{kg/m}^3 - 0.5 \text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 2260000 \text{J/kg} \cdot ((0.67 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}))^3)}{9.72 \text{m} \cdot 0.029 \text{N} \cdot \text{s/m}^2 \cdot (373 \text{K} - 82 \text{K})} \right)^{0.25}$$


6) Coeficiente Médio de Transferência de Calor para Condensação de Vapor na Placa 

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$fx \quad h^- = 0.943 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{L \cdot \mu_f \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)} \right)^{0.25}$$

ex

$$96.8819 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.943 \cdot \left(\frac{96 \text{kg/m}^3 \cdot (96 \text{kg/m}^3 - 0.5 \text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 2260000 \text{J/kg} \cdot ((0.67 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}))^3)}{65 \text{m} \cdot 0.029 \text{N} \cdot \text{s/m}^2 \cdot (373 \text{K} - 82 \text{K})} \right)^{0.25}$$


7) Coeficiente médio de transferência de calor para condensação dentro de tubos horizontais para baixa velocidade de vapor 

[Abrir Calculadora !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$fx \quad h^- = 0.555 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h'_{fg} \cdot (k_f^3)}{L \cdot D_{\text{Tube}} \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)} \right)^{0.25}$$

ex

$$14.42554 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.555 \cdot \left(\frac{96 \text{kg/m}^3 \cdot (96 \text{kg/m}^3 - 0.5 \text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 3100000 \text{J/kg} \cdot ((0.67 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}))^3)}{65 \text{m} \cdot 9.71 \text{m} \cdot (373 \text{K} - 82 \text{K})} \right)^{0.25}$$

8) Espessura do filme devido ao fluxo de massa do condensado 

[Abrir Calculadora !\[\]\(28f72b996fc97883dfd9d4e8b1b16b4e_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \delta = \left(\frac{3 \cdot \mu_f \cdot \dot{m}}{\rho_L \cdot (\rho_L - \rho_v) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$ex \quad 0.002316 \text{m} = \left(\frac{3 \cdot 0.029 \text{N} \cdot \text{s/m}^2 \cdot 1.40 \text{kg/s}}{1000 \text{kg/m}^3 \cdot (1000 \text{kg/m}^3 - 0.5 \text{kg/m}^3) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$



9) Espessura do Filme na Condensação do Filme ↗

Abrir Calculadora ↗

$$\delta = \left(\frac{4 \cdot \mu_f \cdot k \cdot x \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)}{[g] \cdot h_{fg} \cdot (\rho_L) \cdot (\rho_L - \rho_v)} \right)^{0.25}$$

$$\text{ex } 0.000982\text{m} = \left(\frac{4 \cdot 0.029\text{N}^*\text{s}/\text{m}^2 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 0.06\text{m} \cdot (373\text{K} - 82\text{K})}{[g] \cdot 2260000\text{J}/\text{kg} \cdot (1000\text{kg}/\text{m}^3) \cdot (1000\text{kg}/\text{m}^3 - 0.5\text{kg}/\text{m}^3)} \right)^{0.25}$$

10) Fluxo de massa de condensado através de qualquer posição X do filme ↗

Abrir Calculadora ↗

$$\dot{m} = \frac{\rho_L \cdot (\rho_L - \rho_v) \cdot [g] \cdot (\delta^3)}{3 \cdot \mu_f}$$

$$\text{ex } 1.406851\text{kg}/\text{s} = \frac{1000\text{kg}/\text{m}^3 \cdot (1000\text{kg}/\text{m}^3 - 0.5\text{kg}/\text{m}^3) \cdot [g] \cdot ((0.00232\text{m})^3)}{3 \cdot 0.029\text{N}^*\text{s}/\text{m}^2}$$

11) Número de condensação ↗

Abrir Calculadora ↗

$$\text{Co} = (h^-) \cdot \left(\left(\frac{(\mu_f)^2}{(k^3) \cdot (\rho_f) \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

$$\text{ex } 0.023802 = (115\text{W}/\text{m}^2*\text{K}) \cdot \left(\left(\frac{(0.029\text{N}^*\text{s}/\text{m}^2)^2}{((10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}))^3) \cdot (96\text{kg}/\text{m}^3) \cdot (96\text{kg}/\text{m}^3 - 0.5\text{kg}/\text{m}^3) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

12) Número de condensação dado o número de Reynolds ↗

Abrir Calculadora ↗

$$\text{Co} = \left((C)^{\frac{4}{3}} \right) \cdot \left(\left(\frac{4 \cdot \sin(\Phi) \cdot \left(\left(\frac{A_{cs}}{P} \right) \right)^{\frac{1}{3}}}{L} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot \left((Re_f)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

$$\text{ex } 0.139312 = \left((1.5)^{\frac{4}{3}} \right) \cdot \left(\left(\frac{4 \cdot \sin(1.55\text{rad}) \cdot \left(\left(\frac{25\text{m}^2}{9.6\text{m}} \right) \right)^{\frac{1}{3}}}{65\text{m}} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

13) Número de Condensação para Cilindro Horizontal ↗

Abrir Calculadora ↗

$$\text{Co} = 1.514 \cdot \left((Re_f)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

$$\text{ex } 0.226162 = 1.514 \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$



14) Número de Condensação para Placa Vertical 

$$fx \quad Co = 1.47 \cdot \left((Re_f)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.219589 = 1.47 \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

15) Número de condensação quando a turbulência é encontrada no filme 

$$fx \quad Co = 0.0077 \cdot \left((Re_f)^{0.4} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.075394 = 0.0077 \cdot \left((300)^{0.4} \right)$$

16) Número de Reynolds para filme condensado 

$$fx \quad Re_f = \frac{4 \cdot \dot{m}_1}{P \cdot \mu}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 300 = \frac{4 \cdot 7200 \text{kg/s}}{9.6 \text{m} \cdot 10 \text{N*s/m}^2}$$

17) Número de Reynolds usando o coeficiente médio de transferência de calor para filme condensado 

$$fx \quad Re_f = \left(\frac{4 \cdot h^- \cdot L \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)}{h_{fg} \cdot \mu_f} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 132.7571 = \left(\frac{4 \cdot 115 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} \cdot 65 \text{m} \cdot (373 \text{K} - 82 \text{K})}{2260000 \text{J/kg} \cdot 0.029 \text{N*s/m}^2} \right)$$

18) Perímetro Molhado dado o Número de Reynolds do Filme 

$$fx \quad P = \frac{4 \cdot \dot{m}_1}{Re_f \cdot \mu}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4a7b4ce770af8456e11a71f9565c8c2b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.6 \text{m} = \frac{4 \cdot 7200 \text{kg/s}}{300 \cdot 10 \text{N*s/m}^2}$$


19) Taxa de fluxo de massa através de uma seção específica do filme condensado dado o número de Reynolds do filme 

$$fx \quad \dot{m}_1 = \frac{Re_f \cdot P \cdot \mu}{4}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fa03f7688acce2280e23104ced18e610_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7200 \text{kg/s} = \frac{300 \cdot 9.6 \text{m} \cdot 10 \text{N*s/m}^2}{4}$$




20) Taxa de Transferência de Calor para Condensação de Vapores Superaquecidos 

$$fx \quad q = h^- \cdot A_{plate} \cdot ((T_s') - T_w)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 28658W = 115W/m^2 \cdot K \cdot 35.6m^2 \cdot (89K - 82K)$$

21) Viscosidade do filme dado o número de Reynolds do filme 

$$fx \quad \mu_f = \frac{4 \cdot \dot{m}_1}{P \cdot Re_f}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10N \cdot s/m^2 = \frac{4 \cdot 7200kg/s}{9.6m \cdot 300}$$

22) Viscosidade do Filme devido ao Fluxo de Massa do Condensado 

$$fx \quad \mu_f = \frac{\rho_L \cdot (\rho_L - \rho_v) \cdot [g] \cdot (\delta^3)}{3 \cdot \dot{m}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.029142N \cdot s/m^2 = \frac{1000kg/m^3 \cdot (1000kg/m^3 - 0.5kg/m^3) \cdot [g] \cdot ((0.00232m)^3)}{3 \cdot 1.40kg/s}$$



Variáveis Usadas

- A_{CS} Área de Seção Transversal de Fluxo (Metro quadrado)
- A_{plate} Área da placa (Metro quadrado)
- c Capacidade térmica específica (Joule por quilograma por K)
- C Constante para Número de Condensação
- Co Número de condensação
- D_{Sphere} Diâmetro da Esfera (Metro)
- D_{Tube} Diâmetro do Tubo (Metro)
- h^- Coeficiente médio de transferência de calor (Watt por metro quadrado por Kelvin)
- h_{fg} Calor latente de vaporização (Joule por quilograma)
- h'_{fg} Calor Latente de Vaporização Corrigido (Joule por quilograma)
- k Condutividade térmica (Watt por Metro por K)
- k_f Condutividade Térmica do Condensado do Filme (Watt por Metro por K)
- K_f Condutividade Térmica à Temperatura do Filme (Watt por Metro por K)
- L Comprimento da placa (Metro)
- \dot{m} Taxa de fluxo de massa (Quilograma/Segundos)
- \dot{m}_1 Fluxo de Massa de Condensado (Quilograma/Segundos)
- P Perímetro Molhado (Metro)
- P_f Número de Prandtl na temperatura do filme
- q Transferência de calor (Watt)
- Re_f Número de Reynolds do filme
- Re_m Número de Reynolds para mixagem
- T_s' Temperatura de Saturação para Vapor Superaquecido (Kelvin)
- T_{Sat} Temperatura de saturação (Kelvin)
- T_w Temperatura da Superfície da Placa (Kelvin)
- x Altura do Filme (Metro)
- δ Espessura do filme (Metro)
- μ Viscosidade do Fluido (Newton Segundo por Metro Quadrado)
- μ_f Viscosidade do Filme (Newton Segundo por Metro Quadrado)
- ρ_f Densidade do Filme Líquido (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ_L Densidade do Líquido (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ_v Densidade de Vapor (Quilograma por Metro Cúbico)
- Φ Ângulo de inclinação (Radiano)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Função:** sin, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **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:** **Ângulo** in Radiano (rad)
Ângulo Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Condutividade térmica** in Watt por Metro por K (W/(m*K))
Condutividade térmica Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Capacidade térmica específica** in Joule por quilograma por K (J/(kg*K))
Capacidade térmica específica Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Taxa de fluxo de massa** in Quilograma/Segundos (kg/s)
Taxa de fluxo de massa Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Coefficiente de transferência de calor** in Watt por metro quadrado por Kelvin (W/m²*K)
Coefficiente de transferência de calor Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Viscosidade dinâmica** in Newton Segundo por Metro Quadrado (N*s/m²)
Viscosidade dinâmica Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Calor latente** in Joule por quilograma (J/kg)
Calor latente Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- [Ebulição Fórmulas](#) 
- [Condensação Fórmulas](#) 
- [Fórmulas importantes do número de condensação, coeficiente médio de transferência de calor e fluxo 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](#)

12/14/2023 | 5:40:31 AM UTC

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

