



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Escoamento Laminar entre Placas Paralelas, ambas as placas em repouso 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 30 Escoamento Laminar entre Placas Paralelas, ambas as placas em repouso Fórmulas

Escoamento Laminar entre Placas Paralelas, ambas as placas em repouso ↗

1) Comprimento do tubo dado a diferença de pressão ↗

fx
$$L_p = \frac{\Delta P \cdot w \cdot w}{\mu_{\text{viscosity}} \cdot 12 \cdot V_{\text{mean}}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$0.301834\text{m} = \frac{13.3\text{N/m}^2 \cdot 3\text{m} \cdot 3\text{m}}{10.2\text{P} \cdot 12 \cdot 32.4\text{m/s}}$$

2) Comprimento do tubo dado queda de pressão ↗

fx
$$L_p = \frac{\gamma_f \cdot w \cdot w \cdot h_{\text{location}}}{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$0.422998\text{m} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot 3\text{m} \cdot 1.9\text{m}}{12 \cdot 10.2\text{P} \cdot 32.4\text{m/s}}$$

3) Descarga dada Velocidade Média de Fluxo ↗

fx
$$Q = w \cdot V_{\text{mean}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$97.2\text{m}^3/\text{s} = 3\text{m} \cdot 32.4\text{m/s}$$



4) Descarga dada Viscosidade ↗

fx
$$Q = dp|dr \cdot \frac{w^3}{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$37.5 \text{ m}^3/\text{s} = 17 \text{ N/m}^3 \cdot \frac{(3\text{m})^3}{12 \cdot 10.2 \text{ P}}$$

5) Diferença de pressão ↗

fx
$$\Delta P = 12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{L_p}{w^2}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$4.4064 \text{ N/m}^2 = 12 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 32.4 \text{ m/s} \cdot \frac{0.10 \text{ m}}{(3\text{m})^2}$$

6) Distância entre as placas dada a queda de pressão ↗

fx
$$w = \sqrt{\frac{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot L_p \cdot V_{\text{mean}}}{\gamma_f \cdot h_{\text{location}}}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$1.458653 \text{ m} = \sqrt{\frac{12 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 0.10 \text{ m} \cdot 32.4 \text{ m/s}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.9 \text{ m}}}$$



7) Distância entre as placas dada a velocidade média do fluxo ↗

fx $w = \frac{Q}{V_{\text{mean}}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1.697531\text{m} = \frac{55\text{m}^3/\text{s}}{32.4\text{m/s}}$

8) Distância entre as placas dada a velocidade média do fluxo com gradiente de pressão ↗

fx $w = \sqrt{\frac{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}}}{dp/dr}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $4.829907\text{m} = \sqrt{\frac{12 \cdot 10.2\text{Pa} \cdot 32.4\text{m/s}}{17\text{N/m}^3}}$

9) Distância entre as placas dado o perfil de distribuição de tensão de cisalhamento ↗

fx $w = 2 \cdot \left(R - \left(\frac{\tau}{dp/dr} \right) \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $2.847059\text{m} = 2 \cdot \left(6.9\text{m} - \left(\frac{93.1\text{Pa}}{17\text{N/m}^3} \right) \right)$



10) Distância entre Placas com Descarga ↗

fx

$$w = \left(\frac{Q \cdot 12 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{dp|dr} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Abrir Calculadora ↗**ex**

$$3.408514m = \left(\frac{55m^3/s \cdot 12 \cdot 10.2P}{17N/m^3} \right)^{\frac{1}{3}}$$

11) Distância entre placas dada a diferença de pressão ↗

fx

$$w = \sqrt{12 \cdot V_{\text{mean}} \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot \frac{L_p}{\Delta P}}$$

Abrir Calculadora ↗**ex**

$$1.726782m = \sqrt{12 \cdot 32.4m/s \cdot 10.2P \cdot \frac{0.10m}{13.3N/m^2}}$$

12) Distância entre Placas dada a Velocidade Máxima entre Placas ↗

fx

$$w = \sqrt{\frac{8 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{max}}}{dp|dr}}$$

Abrir Calculadora ↗**ex**

$$2.987976m = \sqrt{\frac{8 \cdot 10.2P \cdot 18.6m/s}{17N/m^3}}$$



13) Distância entre placas usando o perfil de distribuição de velocidade**Abrir Calculadora**

$$fx \quad w = \frac{\left(\frac{-v \cdot 2 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{dp|dr} \right) + (R^2)}{R}$$

$$ex \quad 5.829217m = \frac{\left(\frac{-61.57m/s \cdot 2 \cdot 10.2P}{17N/m^3} \right) + ((6.9m)^2)}{6.9m}$$

14) Distância Horizontal dada Perfil de Distribuição de Tensão de Cisalhamento**Abrir Calculadora**

$$fx \quad R = \frac{w}{2} + \left(\frac{\tau}{dp|dr} \right)$$

$$ex \quad 6.976471m = \frac{3m}{2} + \left(\frac{93.1Pa}{17N/m^3} \right)$$

15) Perfil de distribuição de tensão de cisalhamento**Abrir Calculadora**

$$fx \quad \tau = -dp|dr \cdot \left(\frac{w}{2} - R \right)$$

$$ex \quad 91.8Pa = -17N/m^3 \cdot \left(\frac{3m}{2} - 6.9m \right)$$



16) Perfil de Distribuição de Velocidade ↗

fx

Abrir Calculadora ↗

$$v = - \left(\frac{1}{2 \cdot \mu_{\text{viscosity}}} \right) \cdot dp | dr \cdot (w \cdot R - (R^2))$$

ex $224.25 \text{ m/s} = - \left(\frac{1}{2 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot (3 \text{ m} \cdot 6.9 \text{ m} - ((6.9 \text{ m})^2))$

17) Queda de pressão ↗

fx

Abrir Calculadora ↗

$$h_{\text{location}} = \frac{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot L_p \cdot V_{\text{mean}}}{\gamma_f}$$

ex $4.042569 \text{ m} = \frac{12 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 0.10 \text{ m} \cdot 32.4 \text{ m/s}}{9.81 \text{ kN/m}^3}$

18) Tensão máxima de cisalhamento no fluido ↗

fx

Abrir Calculadora ↗

$$\tau_{\text{smax}} = 0.5 \cdot dp | dr \cdot w$$

ex $25.5 \text{ N/mm}^2 = 0.5 \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot 3 \text{ m}$

19) Velocidade Máxima dada Velocidade Média de Fluxo ↗

fx

Abrir Calculadora ↗

$$V_{\text{max}} = 1.5 \cdot V_{\text{mean}}$$

ex $48.6 \text{ m/s} = 1.5 \cdot 32.4 \text{ m/s}$



20) Velocidade máxima entre placas ↗

fx

$$V_{\max} = \frac{(w^2) \cdot dp|dr}{8 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

$$18.75 \text{ m/s} = \frac{((3\text{m})^2) \cdot 17 \text{ N/m}^3}{8 \cdot 10.2 \text{ P}}$$

Velocidade Média de Fluxo ↗

21) Velocidade média do fluxo dada a diferença de pressão ↗

fx

$$V_{\text{mean}} = \frac{\Delta P \cdot w}{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot L_p}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

$$32.59804 \text{ m/s} = \frac{13.3 \text{ N/m}^2 \cdot 3\text{m}}{12 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 0.10\text{m}}$$

22) Velocidade média do fluxo dada a queda de pressão ↗

fx

$$V_{\text{mean}} = \frac{\Delta P \cdot S \cdot (D_{\text{pipe}}^2)}{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot L_p}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

$$8.313315 \text{ m/s} = \frac{13.3 \text{ N/m}^2 \cdot 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot ((1.01\text{m})^2)}{12 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 0.10\text{m}}$$



23) Velocidade média do fluxo dada a velocidade máxima ↗

fx $V_{\text{mean}} = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot V_{\text{max}}$

Abrir Calculadora ↗

ex $12.4 \text{ m/s} = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot 18.6 \text{ m/s}$

24) Velocidade média do fluxo dado o gradiente de pressão ↗

fx $V_{\text{mean}} = \left(\frac{w^2}{12 \cdot \mu_{\text{viscosity}}} \right) \cdot dp|dr$

Abrir Calculadora ↗

ex $12.5 \text{ m/s} = \left(\frac{(3 \text{ m})^2}{12 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot 17 \text{ N/m}^3$

Gradiente de pressão ↗**25) Gradiente de Pressão dado a Velocidade Máxima entre Placas** ↗

fx $dp|dr = \frac{V_{\text{max}} \cdot 8 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{w^2}$

Abrir Calculadora ↗

ex $16.864 \text{ N/m}^3 = \frac{18.6 \text{ m/s} \cdot 8 \cdot 10.2 \text{ P}}{(3 \text{ m})^2}$



26) Gradiente de pressão dado o perfil de distribuição de tensão de cisalhamento ↗

fx $dp/dr = -\frac{\tau}{\frac{w}{2} - R}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $17.24074 \text{ N/m}^3 = -\frac{93.1 \text{ Pa}}{\frac{3m}{2} - 6.9 \text{ m}}$

Viscosidade dinamica ↗

27) Viscosidade dinâmica dada a diferença de pressão ↗

fx $\mu_{viscosity} = \frac{\Delta P \cdot w}{12 \cdot V_{mean} \cdot L_p}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $10.26235 P = \frac{13.3 \text{ N/m}^2 \cdot 3 \text{ m}}{12 \cdot 32.4 \text{ m/s} \cdot 0.10 \text{ m}}$

28) Viscosidade Dinâmica dada a Velocidade Máxima entre Placas ↗

fx $\mu_{viscosity} = \frac{(w^2) \cdot dp/dr}{8 \cdot V_{max}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $10.28226 P = \frac{((3 \text{ m})^2) \cdot 17 \text{ N/m}^3}{8 \cdot 18.6 \text{ m/s}}$



29) Viscosidade Dinâmica dada a Velocidade Média de Fluxo com Gradiente de Pressão ↗

fx $\mu_{\text{viscosity}} = \left(\frac{w^2}{12 \cdot V_{\text{mean}}} \right) \cdot dp|dr$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $3.935185P = \left(\frac{(3m)^2}{12 \cdot 32.4 \text{m/s}} \right) \cdot 17 \text{N/m}^3$

30) Viscosidade Dinâmica usando o Perfil de Distribuição de Velocidade ↗

fx $\mu_{\text{viscosity}} = \left(\frac{1}{2 \cdot v} \right) \cdot dp|dr \cdot (w \cdot R^2)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $197.1829P = \left(\frac{1}{2 \cdot 61.57 \text{m/s}} \right) \cdot 17 \text{N/m}^3 \cdot (3 \text{m} \cdot (6.9 \text{m})^2)$



Variáveis Usadas

- **D_{pipe}** Diâmetro do tubo (*Metro*)
- **dp|dr** Gradiente de pressão (*Newton / metro cúbico*)
- **h_{location}** Perda de carga devido ao atrito (*Metro*)
- **L_p** Comprimento do tubo (*Metro*)
- **Q** Descarga em Fluxo Laminar (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **R** Distância horizontal (*Metro*)
- **S** Peso Específico do Líquido no Piezômetro (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **v** Velocidade do Líquido (*Metro por segundo*)
- **V_{max}** Velocidade Máxima (*Metro por segundo*)
- **V_{mean}** Velocidade Média (*Metro por segundo*)
- **w** Largura (*Metro*)
- **γ_f** Peso específico do líquido (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **ΔP** Diferença de pressão (*Newton/Metro Quadrado*)
- **μ_{viscosity}** Viscosidade dinâmica (*poise*)
- **T_{smax}** Tensão de Cisalhamento Máxima no Eixo (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- **τ** Tensão de cisalhamento (*Pascal*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Pressão** in Newton/Metro Quadrado (N/m²)
Pressão Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Viscosidade dinamica** in poise (P)
Viscosidade dinamica Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Gradiente de pressão** in Newton / metro cúbico (N/m³)
Gradiente de pressão Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Estresse** in Pascal (Pa), Newton por Milímetro Quadrado (N/mm²)
Estresse Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- Mecanismo Dash-Pot Fórmulas 
- Fluxo Laminar em torno de uma Esfera – Lei de Stokes Fórmulas 
- Escoamento Laminar entre Placas Planas Paralelas, uma placa em movimento e outra em repouso, Escoamento Couette Fórmulas 
- Escoamento Laminar entre Placas Paralelas, ambas as placas em repouso Fórmulas 
- Fluxo laminar de fluido em um canal aberto Fórmulas 
- Medição de viscosímetros de viscosidade Fórmulas 
- Escoamento Laminar Permanente em Tubos Circulares – Lei de Hagen Poiseuille Fórmulas 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

2/1/2024 | 3:55:12 PM UTC

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

