

Importante Equação de Darcy Weisbach Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 26 Importante Equação de Darcy Weisbach Fórmulas

1) Área do tubo dada a potência total necessária Fórmula ↻

Fórmula

$$A = \frac{P}{L_p \cdot dp | dr \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemplo com Unidades

$$2 \text{ m}^2 = \frac{34.34 \text{ W}}{0.10 \text{ m} \cdot 17 \text{ N/m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Comprimento do tubo devido à perda de carga devido à resistência ao atrito Fórmula ↻

Fórmula

$$L_p = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot 2}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4903 \text{ m} = \frac{2.5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 2}$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Densidade do Fluido dado o Fator de Fricção Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_{\text{Fluid}} = \mu \cdot \frac{64}{f \cdot D_{\text{pipe}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.2799 \text{ kg/m}^3 = 10.2 \text{ P} \cdot \frac{64}{5 \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

4) Densidade do líquido dada a tensão de cisalhamento e o fator de atrito Darcy Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.4602 \text{ kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1 \text{ Pa}}{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

5) Densidade do líquido usando velocidade média dada tensão de cisalhamento com fator de fricção Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot (V_{\text{mean}}^2)}$$

Exemplo com Unidades

$$1.4602 \text{ kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1 \text{ Pa}}{5 \cdot (10.1 \text{ m/s}^2)}$$

Avaliar Fórmula ↻



6) Diâmetro do tubo dado o fator de atrito Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0552 \text{ m} = \frac{64 \cdot 10.2 \text{ P}}{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

7) Diâmetro do tubo devido à perda de carga devido à resistência ao atrito Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot h}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0402 \text{ m} = 5 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.5 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

8) Gradiente de pressão dada a potência total necessária Fórmula

Fórmula

$$dp|dr = \frac{P}{L_p \cdot A \cdot V_{\text{mean}}}$$

Exemplo com Unidades

$$17 \text{ N/m}^3 = \frac{34.34 \text{ W}}{0.10 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula 

9) Número de Reynolds dado o fator de atrito Fórmula

Fórmula

$$Re = \frac{64}{f}$$

Exemplo

$$12.8 = \frac{64}{5}$$

Avaliar Fórmula 

10) Perda de carga devido à resistência ao atrito Fórmula

Fórmula

$$h = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.5748 \text{ m} = 5 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

11) Potência Total Requerida Fórmula

Fórmula

$$P = dp|dr \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot L_p$$

Exemplo com Unidades

$$34.34 \text{ W} = 17 \text{ N/m}^3 \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.10 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

12) Tensão de cisalhamento dado o fator de atrito e densidade Fórmula

Fórmula

$$\tau = \rho_{\text{Fluid}} \cdot f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{V_{\text{mean}}}{8}$$

Exemplo com Unidades

$$78.1014 \text{ Pa} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot \frac{10.1 \text{ m/s}}{8}$$

Avaliar Fórmula 

13) Velocidade de cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{shear}} = V_{\text{mean}} \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Exemplo com Unidades

$$7.9848 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{5}{8}}$$

Avaliar Fórmula 



14) Viscosidade dinâmica dada o fator de atrito Fórmula

Fórmula

$$\mu = \frac{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}{64}$$

Exemplo com Unidades

$$9.7627_P = \frac{5 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3}{64}$$

Avaliar Fórmula 

15) Fator de atrito Fórmulas

15.1) Fator de atrito Fórmula

Fórmula

$$f = 64 \cdot \frac{\mu}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.224 = 64 \cdot \frac{10.2_P}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

15.2) Fator de atrito dado a tensão de cisalhamento e densidade Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{8 \cdot \tau}{V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.9602 = \frac{8 \cdot 93.1 \text{ Pa}}{10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

15.3) Fator de atrito dado a velocidade de cisalhamento Fórmula

Fórmula

$$f = 8 \cdot \left(\frac{V_{\text{shear}}}{V_{\text{mean}}} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$6.3523 = 8 \cdot \left(\frac{9 \text{ m/s}}{10.1 \text{ m/s}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula 

15.4) Fator de atrito dado o número de Reynolds Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{64}{\text{Re}}$$

Exemplo

$$5 = \frac{64}{12.8}$$

Avaliar Fórmula 

15.5) Fator de atrito quando a perda de carga é devido à resistência ao atrito Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{L_p \cdot V_{\text{mean}}^2}$$

Exemplo com Unidades

$$4.8548 = \frac{2.5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}{0.10 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

16) Velocidade média do fluxo Fórmulas

16.1) Velocidade média de fluxo dada a tensão de cisalhamento e densidade Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{8 \cdot \tau}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot f}}$$

Exemplo com Unidades

$$11.0272 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{8 \cdot 93.1 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5}}$$

Avaliar Fórmula 



16.2) Velocidade média do fluxo dada a perda de carga devido à resistência ao atrito Fórmula



Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot L_p}}$$

Exemplo com Unidades

$$9.9522 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2.5 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.01 \text{ m}}{5 \cdot 0.10 \text{ m}}}$$

Avaliar Fórmula

16.3) Velocidade média do fluxo dada a potência total necessária Fórmula



Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \frac{P}{L_p \cdot dp|dr \cdot A}$$

Exemplo com Unidades

$$10.1 \text{ m/s} = \frac{34.34 \text{ W}}{0.10 \text{ m} \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot 2 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula

16.4) Velocidade média do fluxo dada a velocidade de cisalhamento Fórmula



Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \frac{V_{\text{shear}}}{\sqrt{\frac{f}{8}}}$$

Exemplo com Unidades

$$11.3842 \text{ m/s} = \frac{9 \text{ m/s}}{\sqrt{\frac{5}{8}}}$$

Avaliar Fórmula

16.5) Velocidade média do fluxo dada a velocidade máxima no eixo do elemento cilíndrico

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = 0.5 \cdot V_{\text{max}}$$

$$10.1 \text{ m/s} = 0.5 \cdot 20.2 \text{ m/s}$$

Avaliar Fórmula

16.6) Velocidade média do fluxo dado o fator de atrito Fórmula



Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot \rho_{\text{Fluid}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Exemplo com Unidades

$$10.5524 \text{ m/s} = \frac{64 \cdot 10.2 \text{ P}}{5 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula

16.7) Velocidade média do fluxo de fluido Fórmula



Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \left(\frac{1}{8 \cdot \mu} \right) \cdot dp|dr \cdot R^2$$

Exemplo com Unidades

$$8.3333 \text{ m/s} = \left(\frac{1}{8 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot 17 \text{ N/m}^3 \cdot 2 \text{ m}^2$$

Avaliar Fórmula



Variáveis usadas na lista de Equação de Darcy Weisbach Fórmulas acima

- **A** Área da seção transversal do tubo (Metro quadrado)
- **D_{pipe}** Diâmetro do tubo (Metro)
- **dp|dr** Gradiente de pressão (Newton / metro cúbico)
- **f** Fator de atrito Darcy
- **h** Perda de carga devido ao atrito (Metro)
- **L_p** Comprimento do tubo (Metro)
- **P** Poder (Watt)
- **R** Raio do tubo (Metro)
- **Re** Número de Reynolds
- **V_{max}** Velocidade Máxima (Metro por segundo)
- **V_{mean}** Velocidade média (Metro por segundo)
- **V_{shear}** Velocidade de cisalhamento (Metro por segundo)
- **μ** Viscosidade dinâmica (poise)
- **ρ_{Fluid}** Densidade do Fluido (Quilograma por Metro Cúbico)
- **τ** Tensão de cisalhamento (Pascal)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Equação de Darcy Weisbach Fórmulas acima

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **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.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades ↻
- **Medição: Viscosidade dinâmica** in poise (P)
Viscosidade dinâmica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Gradiente de pressão** in Newton / metro cúbico (N/m³)
Gradiente de pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Estresse** in Pascal (Pa)
Estresse Conversão de unidades ↻



- **Importante Equação de Darcy**
Weisbach Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Subtrair fração** 
-  **MMC de três 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](#)

9/30/2024 | 1:09:03 PM UTC

