

Importante Fluido em Movimento Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 17 Importante Fluido em Movimento Fórmulas

1) Quociente de vazão Fórmulas

1.1) Taxa de fluxo (ou) descarga Fórmula

Fórmula

$$Q_f = A \cdot V_{avg}$$

Exemplo com Unidades

$$24.102 \text{ m}^3/\text{s} = 1.3 \text{ m}^2 \cdot 18.54 \text{ m/s}$$

Avaliar Fórmula

1.2) Taxa de fluxo dada a perda de carga no fluxo laminar Fórmula

Fórmula

$$Q_f = h_l \cdot \gamma_f \cdot \pi \cdot \frac{d_p^4}{128 \cdot \mu \cdot L_p}$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$23.0932 \text{ m}^3/\text{s} = 1.195 \text{ m} \cdot 108.2 \text{ N/m}^3 \cdot 3.1416 \cdot \frac{1.01 \text{ m}^4}{128 \cdot 1.43 \text{ N} \cdot 0.10 \text{ m}}$$

1.3) Taxa de Fluxo dada a Potência de Transmissão Hidráulica Fórmula

Fórmula

$$Q_f = \frac{P}{\gamma_l \cdot (H_e - h_l)}$$

Exemplo com Unidades

$$24.1935 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{3000 \text{ w}}{310 \text{ N/m}^3 \cdot (1.595 \text{ m} - 1.195 \text{ m})}$$

Avaliar Fórmula

1.4) Taxa de fluxo volumétrico de Venacontracta dada a contração e velocidade Fórmula

Fórmula

$$V_f = C_c \cdot C_v \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$30.1215 \text{ m}^3/\text{s} = 0.72 \cdot 0.92 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$



1.5) Vazão volumétrica do entalhe retangular Fórmula

Fórmula

$$V_f = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$30.0067 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 3.88 \text{ m} \cdot 2.6457 \text{ m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

1.6) Vazão volumétrica do entalhe triangular em ângulo reto Fórmula

Fórmula

$$V_f = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$30.0008 \text{ m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot 2.6457 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$

Avaliar Fórmula 

1.7) Vazão Volumétrica do Orifício Circular Fórmula

Fórmula

$$V_f = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Exemplo com Unidades

$$29.9955 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 6.841 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

1.8) Vazão Volumétrica na Vena Contracta Fórmula

Fórmula

$$V_f = C_d \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Exemplo com Unidades

$$30.0124 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

2) Noções básicas de hidrodinâmica Fórmulas

2.1) Altura metacêntrica dado o período de tempo de rolamento Fórmula

Fórmula

$$H_m = \frac{(K_g \cdot \pi)^2}{\left(\frac{T_r}{2}\right)^2 \cdot [g]}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7304 \text{ m} = \frac{(4.43 \text{ m} \cdot 3.1416)^2}{\left(\frac{10.4 \text{ s}}{2}\right)^2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

2.2) Equação do Momentum Fórmula

Fórmula

$$T = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$504.2688 \text{ N} \cdot \text{m} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.072 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 8.1 \text{ m} - 12 \text{ m/s} \cdot 3.7 \text{ m})$$



2.3) Fórmula de Poiseuille Fórmula

Fórmula

$$Q_v = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_p^4}{\mu_v \cdot L}$$

Exemplo com Unidades

$$10.0059 \text{ m}^3/\text{s} = 3.21 \text{ Pa} \cdot \frac{3.1416}{8} \cdot \frac{2.22 \text{ m}^4}{1.02 \text{ Pa} \cdot \text{s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

2.4) Número de Reynolds Fórmula

Fórmula

$$Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{fd} \cdot d_p}{\mu_v}$$

Exemplo com Unidades

$$500.0094 = \frac{4 \text{ kg/m}^3 \cdot 126.24 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}{1.02 \text{ Pa} \cdot \text{s}}$$

Avaliar Fórmula 

2.5) Número de Reynolds dado comprimento Fórmula

Fórmula

$$Re = \rho_1 \cdot v_f \cdot \frac{L}{V_k}$$

Exemplo com Unidades

$$500 = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 60 \text{ m/s} \cdot \frac{3 \text{ m}}{14.4 \text{ kSt}}$$

Avaliar Fórmula 

2.6) Número de Reynolds dado o fator de atrito do fluxo laminar Fórmula

Fórmula

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

Exemplo

$$500 = \frac{64}{0.128}$$

Avaliar Fórmula 

2.7) Poder Fórmula

Fórmula

$$P_w = F_e \cdot \Delta v$$

Exemplo com Unidades

$$900 \text{ W} = 2.5 \text{ N} \cdot 360 \text{ m/s}$$

Avaliar Fórmula 

2.8) Potência Desenvolvida pela Turbina Fórmula

Fórmula

$$P_T = \rho_1 \cdot Q \cdot V_{wi} \cdot v_t$$

Exemplo com Unidades

$$120.064 \text{ W} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.072 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2 \text{ m/s} \cdot 14 \text{ m/s}$$

Avaliar Fórmula 

2.9) Potência necessária para superar a resistência ao atrito no fluxo laminar Fórmula

Fórmula

$$P_w = \gamma \cdot R_f \cdot h_f$$

Exemplo com Unidades

$$900 \text{ W} = 31.25 \text{ N/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 1.2 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Fluido em Movimento Fórmulas acima

- **a** Área do Orifício (Metro quadrado)
- **A** Área Seccional Transversal (Metro quadrado)
- **A_{vc}** Área do Jet na Vena Contracta (Metro quadrado)
- **b** Espessura da Barragem (Metro)
- **C_c** Coeficiente de Contração
- **C_d** Coeficiente de Descarga
- **C_v** Coeficiente de Velocidade
- **d_p** Diâmetro do tubo (Metro)
- **f** Fator de atrito
- **F_e** Força no Elemento Fluido (Newton)
- **H** Cabeça de água acima do peitoril do entalhe (Metro)
- **H_e** Cabeça total na entrada (Metro)
- **h_f** Perda de cabeça (Metro)
- **h_l** Perda de fluido (Metro)
- **H_m** Altura Metacêntrica (Metro)
- **H_w** Cabeça (Metro)
- **K_g** Raio de Giração (Metro)
- **L** Comprimento (Metro)
- **L_p** Comprimento do tubo (Metro)
- **P** Poder (Watt)
- **P_T** Potência desenvolvida pela turbina (Watt)
- **P_w** Energia gerada (Watt)
- **Q** Descarga (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q_f** Taxa de fluxo (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q_v** Taxa de fluxo volumétrico de alimentação para o reator (Metro Cúbico por Segundo)
- **R₁** Raio de curvatura na seção 1 (Metro)
- **R₂** Raio de curvatura na seção 2 (Metro)
- **R_f** Taxa de fluxo de fluido (Metro Cúbico por Segundo)
- **r_p** Raio do tubo (Metro)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Fluido em Movimento Fórmulas acima

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **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: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)
Pressão 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: Força** in Newton (N)
Força 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 pascal segundo (Pa*s)
Viscosidade dinamica Conversão de unidades ↻
- **Medição: Viscosidade Cinemática** in Quilostokes (kSt)
Viscosidade Cinemática Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Torque** in Medidor de Newton (N*m)
Torque Conversão de unidades ↻



- **Re** Número de Reynolds
- **T** Torque Exercido na Roda (*Medidor de Newton*)
- **T_r** Período de rolagem (*Segundo*)
- **v₁** Velocidade na Seção 1-1 (*Metro por segundo*)
- **v₂** Velocidade na Seção 2-2 (*Metro por segundo*)
- **V_{avg}** Velocidade média (*Metro por segundo*)
- **v_f** Velocidade (*Metro por segundo*)
- **V_f** Taxa de fluxo volumétrico (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **v_{fd}** Velocidade do Fluido (*Metro por segundo*)
- **V_k** Viscosidade Cinemática (*Quilostokes*)
- **V_{wi}** Velocidade do turbilhão na entrada (*Metro por segundo*)
- **γ** Peso Específico do Líquido 1 (*Newton por metro cúbico*)
- **γ_f** Peso específico (*Newton por metro cúbico*)
- **γ_l** Peso específico do líquido (*Newton por metro cúbico*)
- **Δp** Mudanças de pressão (*Pascal*)
- **Δv** Mudança na velocidade (*Metro por segundo*)
- **μ** Força Viscosa (*Newton*)
- **μ_v** Viscosidade dinamica (*pascal segundo*)
- **v_t** Velocidade tangencial na entrada (*Metro por segundo*)
- **ρ_l** Densidade do Líquido (*Quilograma por Metro Cúbico*)

- **Medição: Peso específico** in Newton por metro cúbico (N/m³)

Peso específico Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante mecânica dos fluidos

- **Importante Força do Fluido Fórmulas** 
- **Importante Fluido em Movimento Fórmulas** 
- **Importante Fluido Hidrostático Fórmulas** 
- **Importante Jato Líquido Fórmulas** 
- **Importante Tubos Fórmulas** 
- **Importante Relações de pressão Fórmulas** 
- **Importante Peso específico Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fracão mista** 
-  **Calculadora MDC** 

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](#)

9/18/2024 | 11:32:00 AM UTC

