



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Regime de fluxo 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 17 Regime de fluxo Fórmulas

Regime de fluxo

1) Coeficiente de contração para contração repentina

$$fx \quad C_c = \frac{V_2'}{(V_2') + \sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.599533 = \frac{2.89\text{m/s}}{2.89\text{m/s} + \sqrt{0.19\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}}$$

2) Descarga em Tubo Equivalente

$$fx \quad Q = \sqrt{\frac{H_1 \cdot (\pi^2) \cdot 2 \cdot (D_{eq}^5) \cdot [g]}{4 \cdot 16 \cdot \mu \cdot L}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.02483\text{m}^3/\text{s} = \sqrt{\frac{20\text{m} \cdot (\pi^2) \cdot 2 \cdot ((0.165\text{m})^5) \cdot [g]}{4 \cdot 16 \cdot 0.01 \cdot 1200\text{m}}}$$


3) Força de retardo para o fechamento gradual das válvulas

$$fx \quad F_r = \rho' \cdot A \cdot L \cdot \frac{V_f}{t_c}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 319.889\text{N} = 1010\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 0.0113\text{m}^2 \cdot 1200\text{m} \cdot \frac{12.5\text{m}/\text{s}}{535.17\text{s}}$$



4) Força necessária para acelerar a água no tubo 

$$fx \quad F = M_w \cdot a_l$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.0925N = 0.05kg \cdot 1.85m/s^2$$

5) Tempo gasto pela onda de pressão para viajar 

$$fx \quad t = 2 \cdot \frac{L}{C}$$

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


$$ex \quad 125.6545s = 2 \cdot \frac{1200m}{19.1m/s}$$

6) Tempo necessário para fechar a válvula para fechamento gradual das válvulas 

$$fx \quad t_c = \frac{\rho^3 \cdot L \cdot V_f}{I}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 535.7143s = \frac{1010kg/m^3 \cdot 1200m \cdot 12.5m/s}{28280N/m^2}$$

7) Tensão circunferencial desenvolvida na parede do tubo 

$$fx \quad \sigma_c = \frac{p \cdot D}{2 \cdot t_p}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.8E^7N/m^2 = \frac{1.7E^7N/m^2 \cdot 0.12m}{2 \cdot 0.015m}$$




8) Tensão longitudinal desenvolvida na parede do tubo 

$$fx \quad \sigma_1 = \frac{p \cdot D}{4 \cdot t_p}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.4E^7 N/m^2 = \frac{1.7E^7 N/m^2 \cdot 0.12m}{4 \cdot 0.015m}$$

9) Velocidade do fluido no tubo para perda de carga na entrada do tubo 

$$fx \quad v = \sqrt{\frac{h_i \cdot 2 \cdot [g]}{0.5}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 12.49487m/s = \sqrt{\frac{3.98m \cdot 2 \cdot [g]}{0.5}}$$

10) Velocidade do fluido para perda de carga devido à obstrução no tubo 

$$fx \quad V_f = \frac{\sqrt{H_o \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{A}{C_c \cdot (A - A')} \right) - 1}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 12.49186m/s = \frac{\sqrt{7.36m \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{0.0113m^2}{0.6 \cdot (0.0113m^2 - 0.0017m)} \right) - 1}$$



11) Velocidade do fluxo na saída do bocal Abrir Calculadora 


$$fx \quad V_f = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{H_{bn}}{1 + \left(4 \cdot \mu \cdot L \cdot \frac{a_2^2}{D \cdot (A^2)}\right)}}$$

$$ex \quad 19.34473\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{28.5\text{m}}{1 + \left(4 \cdot 0.01 \cdot 1200\text{m} \cdot \frac{(3.97\text{E}^{-4}\text{m}^2)^2}{0.12\text{m} \cdot ((0.0113\text{m}^2)^2)}\right)}}$$

12) Velocidade do fluxo na saída do bocal para eficiência e altura Abrir Calculadora 

$$fx \quad V_f = \sqrt{\eta_n \cdot 2 \cdot [g] \cdot H_{bn}}$$

$$ex \quad 21.14671\text{m/s} = \sqrt{0.8 \cdot 2 \cdot [g] \cdot 28.5\text{m}}$$

13) Velocidade do líquido na vena-contracta Abrir Calculadora 

$$fx \quad V_c = \frac{A \cdot V_f}{C_c \cdot (A - A')}$$

$$ex \quad 24.52257\text{m/s} = \frac{0.0113\text{m}^2 \cdot 12.5\text{m/s}}{0.6 \cdot (0.0113\text{m}^2 - 0.0017\text{m}^2)}$$




14) Velocidade na saída para perda de carga na saída do tubo 

$$fx \quad v = \sqrt{h_o \cdot 2 \cdot [g]}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 12.49487\text{m/s} = \sqrt{7.96\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}$$

15) Velocidade na seção 1-1 para aumento repentino 

$$fx \quad (V_1') = (V_2') + \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4.605224\text{m/s} = 2.89\text{m/s} + \sqrt{0.15\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}$$

16) Velocidade na seção 2-2 para aumento repentino 

$$fx \quad (V_2') = (V_1') - \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.464776\text{m/s} = 4.18\text{m/s} - \sqrt{0.15\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}$$

17) Velocidade na seção 2-2 para contração repentina 

$$fx \quad (V_2') = \frac{\sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{1}{C_c}\right) - 1}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.895632\text{m/s} = \frac{\sqrt{0.19\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{1}{0.6}\right) - 1}$$



Variáveis Usadas










- **A** Área da seção transversal do tubo (*Metro quadrado*)
- **A'** Área Máxima de Obstrução (*Metro*)
- **a₂** Área do bocal na saída (*Metro quadrado*)
- **a_l** Aceleração de Líquido (*Metro/Quadrado Segundo*)
- **C** Velocidade da Onda de Pressão (*Metro por segundo*)
- **C_c** Coeficiente de Contração em Tubo
- **D** Diâmetro do tubo (*Metro*)
- **D_{eq}** Diâmetro do tubo equivalente (*Metro*)
- **F** Força (*Newton*)
- **F_r** Força de Retardo no Líquido no Tubo (*Newton*)
- **H_{bn}** Cabeça na base do bico (*Metro*)
- **h_c** Perda de contração repentina de cabeça (*Metro*)
- **h_e** Perda de cabeça, aumento repentino (*Metro*)
- **h_i** Perda de carga na entrada do tubo (*Metro*)
- **H_l** Perda de carga em tubo equivalente (*Metro*)
- **h_o** Perda de carga na saída do tubo (*Metro*)
- **H_o** Perda de carga devido a obstrução na tubulação (*Metro*)
- **I** Intensidade de Pressão da Onda (*Newton/Metro Quadrado*)
- **L** Comprimento do tubo (*Metro*)
- **M_w** Massa de Água (*Quilograma*)
- **p** Aumento de pressão na válvula (*Newton/Metro Quadrado*)
- **Q** Descarga através da tubulação (*Metro Cúbico por Segundo*)





- t Tempo necessário para viajar (Segundo)
- t_c Tempo necessário para fechar a válvula (Segundo)
- t_p Espessura do tubo de transporte de líquido (Metro)
- v Velocidade (Metro por segundo)
- V_1' Velocidade do Fluido na Seção 1 (Metro por segundo)
- V_2' Velocidade do Fluido na Seção 2 (Metro por segundo)
- V_c Velocidade da Vena Líquida Contracta (Metro por segundo)
- V_f Velocidade de fluxo através do tubo (Metro por segundo)
- η_n Eficiência para Bocal
- μ Coeficiente de Fricção do Tubo
- ρ' Densidade do fluido dentro do tubo (Quilograma por Metro Cúbico)
- σ_c Tensão Circunferencial (Newton por metro quadrado)
- σ_l Estresse Longitudinal (Newton/Metro Quadrado)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** [g], 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** 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: Peso** in Quilograma (kg)
Peso 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 Newton/Metro Quadrado (N/m²)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s²)
Aceleração 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: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m^3)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição: Estresse** in Newton por metro quadrado (N/m^2)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Regime de fluxo 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 | 7:30:44 AM UTC

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

