

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Força do Fluido 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 18 Força do Fluido Fórmulas

Força do Fluido ↗

1) Força de impulsão ↗

fx $UF = VI \cdot g \cdot \rho_{\text{liquid}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $576.24N = 1.2m^3 \cdot 9.8m/s^2 \cdot 49kg/m^3$

2) Força de Stokes ↗

fx $SF = 6 \cdot \pi \cdot r \cdot \mu_d \cdot u$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $10.39082N = 6 \cdot \pi \cdot 5m \cdot 0.075P \cdot 14.7m/s$

3) Força Inercial por Unidade de Área ↗

fx $F_{\text{inertial}} = u_f^2 \cdot \rho_{\text{liquid}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7056N/m^2 = (12m/s)^2 \cdot 49kg/m^3$

4) Força na direção do jato atingindo a placa vertical estacionária ↗

fx $F_{\text{inertial}} = \rho_{\text{liquid}} \cdot A \cdot V_o^2$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $2569.011N/m^2 = 49kg/m^3 \cdot 0.02m^2 \cdot (51.2m/s)^2$

5) Número Beale ↗

fx $B_n = \frac{HP}{P \cdot V_{\text{piston}} \cdot f_{\text{engine}}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.101892 = \frac{160hp}{56N/m^2 \cdot 205m^3 \cdot 102Hz}$



6) Taxa de trabalho de força corporal ↗

$$fx \quad F_{body} = \frac{F}{VI}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 2.083333 = \frac{2.5N}{1.2m^3}$$

Aplicações da Força Fluida ↗

7) Área da superfície molhada dada a força hidrostática total ↗

$$fx \quad A_{wet} = \frac{F_{hs}}{\gamma_1 \cdot h_G}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 0.281762m^2 = \frac{121N}{1342N/m^3 \cdot 0.32m}$$

8) Distância entre Placas dada a Viscosidade Dinâmica do Fluido ↗

$$fx \quad y = \mu_d \cdot \frac{u}{\tau}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 0.012971m = 0.075P \cdot \frac{14.7m/s}{8.5N/m^2}$$

9) Estresse normal ↗

$$fx \quad \sigma_1 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 100.7188 = \frac{100N/m^2 + 0.2N/m^2}{2} + \sqrt{\left(\frac{100N/m^2 - 0.2N/m^2}{2}\right)^2 + (8.5N/m^2)^2}$$



10) Estresse normal 2 ↗

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$fx \sigma_2 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

ex

$$-0.518771\text{N/m}^2 = \frac{100\text{N/m}^2 + 0.2\text{N/m}^2}{2} - \sqrt{\left(\frac{100\text{N/m}^2 - 0.2\text{N/m}^2}{2}\right)^2 + (8.5\text{N/m}^2)^2}$$

11) Fator de atrito dado a velocidade de atrito ↗

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

$$ex 2.823253 = 8 \cdot \left(\frac{6\text{m/s}}{10.1\text{m/s}}\right)^2$$

12) Força hidrostática total ↗

$$fx F_{hs} = \gamma_1 \cdot h_G \cdot A_{\text{wet}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex 240.4864\text{N} = 1342\text{N/m}^3 \cdot 0.32\text{m} \cdot 0.56\text{m}^2$$

13) Tensão de cisalhamento usando viscosidade dinâmica do fluido ↗

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$fx \tau = \mu_d \cdot \frac{u}{y}$$

$$ex 8.480769\text{N/m}^2 = 0.075\text{P} \cdot \frac{14.7\text{m/s}}{0.013\text{m}}$$



14) Torque dado a Espessura do Óleo ↗

fx $\tau = \pi \cdot \mu_d \cdot \omega \cdot \frac{r_{\text{outer}}^4 - r_{\text{inner}}^4}{2} \cdot h \cdot \sin(\theta)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1389.86 \text{ N*m} = \pi \cdot 0.075 \text{ P} \cdot 2 \text{ rad/s} \cdot \frac{(7 \text{ m})^4 - (4 \text{ m})^4}{2} \cdot 55 \text{ m} \cdot \sin(30^\circ)$

15) Torque no Eixo ↗

fx $\tau_s = F \cdot \frac{D_{\text{shaft}}}{2}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.625 \text{ N*m} = 2.5 \text{ N} \cdot \frac{0.5 \text{ m}}{2}$

16) Viscosidade Dinâmica de Fluidos ↗

fx $\mu_d = \frac{\tau \cdot y}{u}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.07517 \text{ P} = \frac{8.5 \text{ N/m}^2 \cdot 0.013 \text{ m}}{14.7 \text{ m/s}}$

17) Viscosidade dinâmica de gases- (equação de Sutherland) ↗

fx $\mu_d = \frac{a \cdot T^{\frac{1}{2}}}{1 + \frac{b}{T}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $4.11264 \text{ P} = \frac{0.0455 \cdot (85 \text{ K})^{\frac{1}{2}}}{1 + \frac{1.70}{85 \text{ K}}}$

18) Viscosidade dinâmica de líquidos - (equação de Andrade) ↗

fx $\mu_d = a \cdot e^{\frac{b}{T}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.464192 \text{ P} = 0.0455 \cdot e^{\frac{1.70}{85 \text{ K}}}$



Variáveis Usadas

- **a** Constante A
- **A** Área da seção transversal do jato (*Metro quadrado*)
- **A_{wet}** Área de superfície molhada (*Metro quadrado*)
- **B** Constante B
- **B_n** Número Beale
- **D_{shaft}** Diâmetro do eixo (*Metro*)
- **f** Fator de atrito
- **F** Força (*Newton*)
- **F_{body}** Taxa de trabalho da força corporal
- **f_{engine}** Frequência do motor (*Hertz*)
- **F_{hs}** Força hidrostática (*Newton*)
- **F_{inertial}** Força Inercial por Unidade de Área (*Newton/Metro Quadrado*)
- **g** Aceleração devido à gravidade (*Metro/Quadrado Segundo*)
- **h** Espessura do óleo (*Metro*)
- **h_G** Profundidade do Centróide (*Metro*)
- **HP** Poder do motor (*Cavalo-vapor*)
- **P** Pressão Média do Gás (*Newton/Metro Quadrado*)
- **r** Raio (*Metro*)
- **r_{inner}** raio interno (*Metro*)
- **r_{outer}** Raio externo (*Metro*)
- **SF** Força Stokes (*Newton*)
- **T** Temperatura (*Kelvin*)
- **u** Velocidade da Placa Móvel no Líquido (*Metro por segundo*)
- **u_f** Velocidade do Fluido (*Metro por segundo*)
- **UF** Força de impulsão (*Newton*)
- **V_f** Velocidade de Atrito (*Metro por segundo*)
- **V_{mean}** Velocidade média (*Metro por segundo*)



- V_o Velocidade Inicial do Jato Líquido (*Metro por segundo*)
- V_{piston} Volume varrido do pistão (*Metro cúbico*)
- VI Volume Imerso (*Metro cúbico*)
- y Distância entre placas que transportam fluido (*Metro*)
- γ_1 Peso específico 1 (*Newton por metro cúbico*)
- θ Theta (*Grau*)
- μ_d Viscosidade Dinâmica do Fluido (*poise*)
- ρ_{liquid} Densidade Líquida (*Quilograma por Metro Cúbico*)
- σ_1 Estresse Normal 1
- σ_2 Estresse normal 2 (*Newton/Metro Quadrado*)
- σ_x Tensão principal ao longo de x (*Newton/Metro Quadrado*)
- σ_y Tensão Principal ao longo de y (*Newton/Metro Quadrado*)
- T Torque Exercido na Roda (*Medidor de Newton*)
- T_s Torque Exercido no Eixo (*Medidor de Newton*)
- ω Velocidade angular (*Radiano por Segundo*)
- τ Tensão de cisalhamento no fluido (*Newton por metro quadrado*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** e, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Função:** sin, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Função:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** Comprimento in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Temperatura in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Volume in Metro cúbico (m³)
Volume 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:** Poder in Cavalo-vapor (hp)
Poder Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Força in Newton (N)
Força Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Ângulo in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Frequência in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↗



- **Medição:** **Viscosidade dinamica** in poise (P)
Viscosidade dinamica Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Velocidade angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Velocidade angular 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 ↗
- **Medição:** **Peso específico** in Newton por metro cúbico (N/m³)
Peso específico Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Estresse** in Newton por metro quadrado (N/m²)
Estresse Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

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

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

PDF Disponível em

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

2/23/2024 | 5:51:31 AM UTC

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

