



[calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](https://www.unitsconverters.com)

Fluxo Laminar em torno de uma Esfera – Lei de Stokes

Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://www.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 Fluxo Laminar em torno de uma Esfera – Lei de Stokes Fórmulas

Fluxo Laminar em torno de uma Esfera – Lei de Stokes

1) Área projetada dada a força de arrasto

$$\text{fx } A = \frac{F_D}{C_D \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.156651\text{m}^2 = \frac{1.1\text{kN}}{0.01 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}$$

2) Coeficiente de arrasto dada a densidade

$$\text{fx } C_D = \frac{24 \cdot F_D \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.002666 = \frac{24 \cdot 1.1\text{kN} \cdot 10.2\text{P}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10\text{m}}$$

3) Coeficiente de arrasto dado a força de arrasto

$$\text{fx } C_D = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.010783 = \frac{1.1\text{kN}}{2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}$$



4) Coeficiente de arrasto dado o número de Reynolds

$$fx \quad C_D = \frac{24}{Re}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.01 = \frac{24}{2400}$$

5) Densidade do fluido dada a força de arrasto

$$fx \quad \rho = \frac{F_D}{A \cdot V_{mean} \cdot V_{mean} \cdot C_D \cdot 0.5}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1078.326 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01 \cdot 0.5}$$

6) Diâmetro da esfera dada a força de resistência na superfície esférica

$$fx \quad D_S = \frac{F_{resistance}}{3 \cdot \pi \cdot \mu_{viscosity} \cdot V_{mean}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.990312 \text{ m} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

7) Diâmetro da esfera dado o coeficiente de arrasto

$$fx \quad D_S = \frac{24 \cdot \mu_{viscosity}}{\rho \cdot V_{mean} \cdot C_D}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.242376 \text{ m} = \frac{24 \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01}$$



8) Diâmetro da esfera para determinada velocidade de queda

$$\text{fx } D_S = \sqrt{\frac{V_{\text{mean}} \cdot 18 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\gamma_f}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.013749\text{m} = \sqrt{\frac{10.1\text{m/s} \cdot 18 \cdot 10.2\text{P}}{9.81\text{kN/m}^3}}$$

9) Força de arrasto dado o coeficiente de arrasto

$$\text{fx } F_D = C_D \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 1.0201\text{kN} = 0.01 \cdot 2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5$$

10) Força de resistência na superfície esférica

$$\text{fx } F_{\text{resistance}} = 3 \cdot \pi \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.970941\text{kN} = 3 \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10\text{m}$$

11) Força de Resistência na Superfície Esférica dados Pesos Específicos



$$\text{fx } F_{\text{resistance}} = \left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot (D_S^3) \cdot (\gamma_f)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 5.136504\text{kN} = \left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot ((10\text{m})^3) \cdot (9.81\text{kN/m}^3)$$



12) Número de Reynolds dado o coeficiente de arrasto

$$\text{fx } \text{Re} = \frac{24}{C_D}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 2400 = \frac{24}{0.01}$$

13) Velocidade da esfera dada a força de arrasto

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{F_D}{A \cdot C_D \cdot \rho \cdot 0.5}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 10.48809\text{m/s} = \sqrt{\frac{1.1\text{kN}}{2\text{m}^2 \cdot 0.01 \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}}$$

14) Velocidade da Esfera dada Força de Resistência na Superfície Esférica



$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot D_S}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 10.09022\text{m/s} = \frac{0.97\text{kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 10\text{m}}$$



15) Velocidade da esfera dada o coeficiente de arrasto

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \frac{24 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho \cdot C_D \cdot D_S}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.2448\text{m/s} = \frac{24 \cdot 10.2\text{P}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 10\text{m}}$$

16) Velocidade de queda terminal

$$\text{fx } V_{\text{terminal}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot \mu_{\text{viscosity}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 49.34641\text{m/s} = \left(\frac{(10\text{m})^2}{18 \cdot 10.2\text{P}} \right) \cdot (9.81\text{kN/m}^3 - 0.75\text{kN/m}^3)$$

17) Viscosidade Dinâmica do fluido dada a Força de Resistência na Superfície Esférica

$$\text{fx } \mu_{\text{viscosity}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot D_S \cdot V_{\text{mean}}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 10.19012\text{P} = \frac{0.97\text{kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10\text{m} \cdot 10.1\text{m/s}}$$



18) Viscosidade Dinâmica do fluido dada a Velocidade de Queda Terminal



fx

$$\mu_{\text{viscosity}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{terminal}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Abrir Calculadora

ex

$$10.27211P = \left(\frac{(10m)^2}{18 \cdot 49m/s} \right) \cdot (9.81kN/m^3 - 0.75kN/m^3)$$



Variáveis Usadas

- **A** Área da seção transversal do tubo (*Metro quadrado*)
- **C_D** Coeficiente de arrasto
- **D_S** Diâmetro da Esfera (*Metro*)
- **F_D** Força de arrasto (*Kilonewton*)
- **F_{resistance}** Força de Resistência (*Kilonewton*)
- **Re** Número de Reynolds
- **S** Peso Específico do Líquido no Piezômetro (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **V_{mean}** Velocidade Média (*Metro por segundo*)
- **V_{terminal}** Velocidade terminal (*Metro por segundo*)
- **Y_f** Peso específico do líquido (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **μ**viscosity Viscosidade dinamica (*poise*)
- **ρ** Densidade do Fluido (*Quilograma por Metro Cúbico*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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:** **Força** in Kilonewton (kN)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Viscosidade dinamica** in poise (P)
Viscosidade dinamica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico 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 | 3:45:52 PM UTC

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

