



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fundamentos de Fluxo Invíscido e Incompressível 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 16 Fundamentos de Fluxo Invíscido e Incompressível Fórmulas

Fundamentos de Fluxo Invíscido e Incompressível



Medições Aerodinâmicas e Testes em Túnel de Vento



1) Diferença de altura do fluido manométrico para determinada diferença de pressão



fx

$$\Delta h = \frac{\delta P}{w}$$

[Abrir Calculadora](#)

ex

$$0.1044\text{m} = \frac{0.2088\text{Pa}}{2\text{N/m}^3}$$

2) Diferença de pressão no túnel de vento com velocidade de teste



fx

$$\delta P = 0.5 \cdot \rho_{\text{air}} \cdot V_2^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2} \right)$$

[Abrir Calculadora](#)

ex

$$0.208813\text{Pa} = 0.5 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot (0.664\text{m/s})^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{(2.1)^2} \right)$$

3) Diferença de pressão no túnel de vento por manômetro



fx

$$\delta P = w \cdot \Delta h$$

[Abrir Calculadora](#)

ex

$$0.2\text{Pa} = 2\text{N/m}^3 \cdot 0.1\text{m}$$



4) Medição de velocidade no ar por tubo Pitot [Abrir Calculadora](#) 

$$fx \quad V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_0 - P_{1 \text{ static}})}{\rho_0}}$$

$$ex \quad 0.316703 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

5) Medição de velocidade no ar por Venturi [Abrir Calculadora](#) 

$$fx \quad V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot (A_{\text{lift}}^2 - 1)}}$$

$$ex \quad 0.315672 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800 \text{ Pa} - 9630.609 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot ((2.1)^2 - 1)}}$$

6) Pressão Dinâmica em Escoamento Incompressível [Abrir Calculadora](#) 

$$fx \quad q_1 = P_0 - P_{1 \text{ static}}$$

$$ex \quad 50 \text{ Pa} = 61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa}$$

7) Pressão superficial no corpo usando coeficiente de pressão [Abrir Calculadora](#) 

$$fx \quad P = p_{\infty} + q_{\infty} \cdot C_p$$

$$ex \quad 61646 \text{ Pa} = 29900 \text{ Pa} + 39000 \text{ Pa} \cdot 0.814$$



8) Pressão Total em Escoamento Incompressível

$$fx \quad P_0 = P_{1 \text{ static}} + q_1$$

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

$$ex \quad 61710\text{Pa} = 61660\text{Pa} + 50\text{Pa}$$

9) Velocidade da seção de teste do túnel de vento

$$fx \quad V_2 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2}\right)}}$$

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

$$ex \quad 0.66291\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800\text{Pa} - 9630.609\text{Pa})}{997\text{kg/m}^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{(2.1)^2}\right)}}$$

10) Velocidade da seção de teste por altura manométrica para túnel de vento

$$fx \quad V_T = \sqrt{\frac{2 \cdot w \cdot \Delta h}{\rho_0 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2}\right)}}$$

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

$$ex \quad 0.022778\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2\text{N/m}^3 \cdot 0.1\text{m}}{997\text{kg/m}^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{(2.1)^2}\right)}}$$



Conceitos de equação e pressão de Bernoulli

11) Coeficiente de pressão

$$fx \quad C_p = \frac{P - p_\infty}{q_\infty}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.814615 = \frac{61670\text{Pa} - 29900\text{Pa}}{39000\text{Pa}}$$

12) Coeficiente de Pressão usando Razão de Velocidade

$$fx \quad C_p = 1 - \left(\frac{V}{u_\infty} \right)^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.817438 = 1 - \left(\frac{47\text{m/s}}{110\text{m/s}} \right)^2$$

13) Pressão Estática em Escoamento Incompressível

$$fx \quad P_{1 \text{ static}} = P_0 - q_1$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 61660\text{Pa} = 61710\text{Pa} - 50\text{Pa}$$

14) Pressão no ponto a jusante pela equação de Bernoulli

$$fx \quad P_2 = P_1 + 0.5 \cdot \rho_0 \cdot (V_1^2 - V_2^2)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9630.212\text{Pa} = 9800\text{Pa} + 0.5 \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot ((0.3167\text{m/s})^2 - (0.664\text{m/s})^2)$$



15) Pressão no ponto a montante pela equação de Bernoulli

$$P_1 = P_2 - 0.5 \cdot \rho_0 \cdot (V_1^2 - V_2^2)$$

 Abrir Calculadora 

ex

$$9800.397\text{Pa} = 9630.609\text{Pa} - 0.5 \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot \left((0.3167\text{m/s})^2 - (0.664\text{m/s})^2 \right)$$

16) Velocidade no ponto do aerofólio para determinado coeficiente de pressão e velocidade de fluxo livre

$$V = \sqrt{u_\infty^2 \cdot (1 - C_p)}$$

 Abrir Calculadora 

$$47.44049\text{m/s} = \sqrt{(110\text{m/s})^2 \cdot (1 - 0.814)}$$



Variáveis Usadas

- A_{lift} Taxa de contração
- C_p Coeficiente de Pressão
- P Pressão superficial no ponto (Pascal)
- P_0 Pressão total (Pascal)
- P_1^{static} Pressão Estática no Ponto 1 (Pascal)
- P_1 Pressão no Ponto 1 (Pascal)
- P_2 Pressão no Ponto 2 (Pascal)
- p_∞ Pressão de fluxo livre (Pascal)
- q_1 Pressão Dinâmica (Pascal)
- q_∞ Pressão dinâmica de fluxo livre (Pascal)
- u_∞ Velocidade de fluxo livre (Metro por segundo)
- V Velocidade em um ponto (Metro por segundo)
- V_1 Velocidade no Ponto 1 (Metro por segundo)
- V_2 Velocidade no Ponto 2 (Metro por segundo)
- V_T Velocidade da seção de teste (Metro por segundo)
- Δh Diferença de Altura do Fluido Manométrico (Metro)
- δP Diferença de pressão (Pascal)
- ρ_0 Densidade (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ_{air} Densidade do ar (Quilograma por Metro Cúbico)
- w Peso Específico do Fluido Manométrico (Newton por metro cúbico)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **sqrt**, `sqrt(Number)`
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento 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:** **Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso específico** in Newton por metro cúbico (N/m³)
Peso específico Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- Fundamentos de Fluxo Invíscido e Incompressível Fórmulas 

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

PDF Disponível em

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

1/1/2024 | 5:16:34 AM UTC

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

