



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Parâmetros de Fluxo Hipersônico 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 20 Parâmetros de Fluxo Hipersônico

Fórmulas

Parâmetros de Fluxo Hipersônico

1) Ângulo de deflexão

$$\text{fx } \theta_d = \frac{2}{\gamma - 1} \cdot \left(\frac{1}{M_1} - \frac{1}{M_2} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -4.444444\text{rad} = \frac{2}{1.6 - 1} \cdot \left(\frac{1}{1.5} - \frac{1}{0.5} \right)$$

2) Coeficiente de arrasto

$$\text{fx } C_D = \frac{F_D}{q \cdot A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.16 = \frac{80\text{N}}{10\text{Pa} \cdot 50\text{m}^2}$$

3) Coeficiente de elevação

$$\text{fx } C_L = \frac{F_L}{q \cdot A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.021 = \frac{10.5\text{N}}{10\text{Pa} \cdot 50\text{m}^2}$$



4) Coeficiente de Força Axial

$$fx \quad \mu = \frac{F}{q \cdot A}$$

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

$$ex \quad 0.00502 = \frac{2.51N}{10Pa \cdot 50m^2}$$

5) Coeficiente de força normal

$$fx \quad \mu = \frac{F_n}{q \cdot A}$$

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

$$ex \quad 0.005 = \frac{2.5N}{10Pa \cdot 50m^2}$$


6) Coeficiente de Momento

$$fx \quad C_m = \frac{M_t}{q \cdot A \cdot L_c}$$

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

$$ex \quad 0.031053 = \frac{59N \cdot m}{10Pa \cdot 50m^2 \cdot 3.8m}$$



7) Coeficiente de Pressão com Parâmetros de Similaridade 


fx

Abrir Calculadora 

$$C_p = 2 \cdot \theta^2 \cdot \left(\frac{Y+1}{4} + \sqrt{\left(\frac{Y+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{K^2}} \right)$$

ex

$$0.82588 = 2 \cdot (0.53\text{rad})^2 \cdot \left(\frac{1.6+1}{4} + \sqrt{\left(\frac{1.6+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{(2\text{rad})^2}} \right)$$

8) Distribuição de tensão de cisalhamento 


fx

$$\tau = \eta \cdot V_g$$

Abrir Calculadora 

ex

$$0.02\text{Pa} = 0.001\text{Pa}\cdot\text{s} \cdot 20\text{m/s}$$

9) Expressão Supersônica para Coeficiente de Pressão em Superfície com Ângulo de Deflexão Local 

fx

$$C_p = \frac{2 \cdot \theta}{\sqrt{M^2 - 1}}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$0.290783 = \frac{2 \cdot 0.53\text{rad}}{\sqrt{(3.78)^2 - 1}}$$



10) Força de arrasto 

$$f_x \quad F_D = C_D \cdot q \cdot A$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 80N = 0.16 \cdot 10Pa \cdot 50m^2$$

11) Força de Elevação 

$$f_x \quad F_L = C_L \cdot q \cdot A$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 10.5N = 0.021 \cdot 10Pa \cdot 50m^2$$

12) Lei de Fourier da Condução de Calor 

$$f_x \quad q' = k \cdot \Delta T$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 407.2W/m^2 = 10.18W/(m \cdot K) \cdot 40K/m$$

13) Lei Newtoniana do Seno Quadrado para Coeficiente de Pressão 

$$f_x \quad C_p = 2 \cdot \sin(\theta_d)^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.859815 = 2 \cdot \sin(-4.444444rad)^2$$

14) Número Mach com Fluidos 

$$f_x \quad M = \frac{u_f}{\sqrt{Y \cdot R \cdot T_f}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4a7b4ce770af8456e11a71f9565c8c2b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.7789 = \frac{256m/s}{\sqrt{1.6 \cdot 8.314 \cdot 345K}}$$



15) Parâmetro de similaridade hipersônica 

$$fx \quad K = M \cdot \theta$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.0034rad = 3.78 \cdot 0.53rad$$

16) Pressão Dinâmica 

$$fx \quad q = \frac{F_D}{C_D \cdot A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 10Pa = \frac{80N}{0.16 \cdot 50m^2}$$

17) Pressão Dinâmica dada Coeficiente de Elevação 

$$fx \quad q = \frac{F_L}{C_L \cdot A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10Pa = \frac{10.5N}{0.021 \cdot 50m^2}$$

18) Razão Mach em Número Mach Alto 

$$fx \quad Ma = 1 - K \cdot \left(\frac{Y - 1}{2} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.4 = 1 - 2rad \cdot \left(\frac{1.6 - 1}{2} \right)$$



19) Taxa de pressão com alto número Mach com constante de similaridade

$$\text{fx } r_p = \left(1 - \left(\frac{Y - 1}{2} \right) \cdot K \right)^{2 \cdot \frac{Y}{Y-1}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.007545 = \left(1 - \left(\frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot 2\text{rad} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6-1}}$$

20) Taxa de pressão para alto número Mach

$$\text{fx } r_p = \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^{2 \cdot \frac{Y}{Y-1}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 350.4666 = \left(\frac{1.5}{0.5} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6-1}}$$



Variáveis Usadas










- **A** Área para fluxo (*Metro quadrado*)
- **C_D** Coeficiente de arrasto
- **C_L** Coeficiente de elevação
- **C_m** Coeficiente de momento
- **C_p** Coeficiente de pressão
- **F** Vigor (*Newton*)
- **F_D** Força de arrasto (*Newton*)
- **F_L** Força de elevação (*Newton*)
- **F_n** Força normal (*Newton*)
- **k** Condutividade térmica (*Watt por Metro por K*)
- **K** Parâmetro de similaridade hipersônica (*Radiano*)
- **L_c** Comprimento do acorde (*Metro*)
- **M** Número de Mach
- **M₁** Número de Mach antes do choque
- **M₂** Número de Mach por trás do choque
- **M_t** Momento (*Medidor de Newton*)
- **Ma** Razão de Mach
- **q** Pressão dinâmica (*Pascal*)
- **q'** Fluxo de calor (*Watt por metro quadrado*)
- **R** Constante Universal dos Gases
- **r_p** Razão de pressão
- **T_f** Temperatura final (*Kelvin*)







- u_f Velocidade do fluido (*Metro por segundo*)
- V_g Gradiente de velocidade (*Metro por segundo*)
- Y Razão de calor específico
- ΔT Gradiente de temperatura (*Kelvin por metro*)
- η Coeficiente de viscosidade (*pascal segundo*)
- θ Ângulo de deflexão de fluxo (*Radiano*)
- θ_d Ângulo de deflexão (*Radiano*)
- μ Coeficiente de Força
- τ Tensão de cisalhamento (*Pascal*)



Constantes, Funções, Medidas usadas


- **Função: sin**, $\sin(\text{Angle})$
Seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Função: sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
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: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m^2)
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: Energia** in Medidor de Newton ($\text{N} \cdot \text{m}$)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Radiano (rad)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Condutividade térmica** in Watt por Metro por K ($\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$)
Condutividade térmica Conversão de unidades 



- **Medição: Densidade de fluxo de calor** in Watt por metro quadrado (W/m^2)
Densidade de fluxo de calor Conversão de unidades 
- **Medição: Viscosidade dinamica** in pascal segundo ($Pa*s$)
Viscosidade dinamica Conversão de unidades 
- **Medição: Gradiente de temperatura** in Kelvin por metro (K/m)
Gradiente de temperatura Conversão de unidades 
- **Medição: Estresse** in Pascal (Pa)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Métodos aproximados de campos de fluxo hipersônicos invíscidos** Fórmulas 
- **Equações da camada limite para fluxo hipersônico** Fórmulas 
- **Soluções Computacionais de Fluidodinâmica** Fórmulas 
- **Elementos da Teoria Cinética** Fórmulas 
- **Princípio da Equivalência Hipersônica e Teoria da Onda Explosiva** Fórmulas 
- **Mapa de velocidade de altitude das rotas de vôo hipersônico** Fórmulas 
- **Fluxo hipersônico e distúrbios** Fórmulas 
- **Parâmetros de Fluxo Hipersônico** Fórmulas 
- **Fluxo Invíscido Hipersônico** Fórmulas 
- **Interações viscosas hipersônicas** Fórmulas 
- **Fluxo Newtoniano** Fórmulas 
- **Método de diferenças finitas de marcha espacial** Soluções adicionais das equações de Euler Fórmulas 

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

PDF Disponível em

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

11/26/2024 | 3:28:42 AM UTC

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

