

# Importante Força exercida por jato de fluido na placa plana estacionária Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

**Lista de 22**  
**Importante Força exercida por jato de fluido**  
**na placa plana estacionária Fórmulas**

## 1) Placa plana inclinada em ângulo com o jato Fórmulas ↻

1.1) Área da seção transversal do jato para determinado empuxo dinâmico normal à direção do jato Fórmula ↻

Fórmula

$$A_{\text{jet}} = \frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)}$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$1.4084 \text{ m}^2 = \frac{38 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)}$$

1.2) Área da seção transversal do jato para determinado empuxo dinâmico paralelo à direção do jato Fórmula ↻

Fórmula

$$A_{\text{jet}} = \frac{F_X \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (\sin(\angle D))^2}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9449 \text{ m}^2 = \frac{10.2 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Área da seção transversal do jato para determinado empuxo exercido na direção do normal para a placa Fórmula ↻

Fórmula

$$A_{\text{jet}} = \frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (\sin(\angle D))}$$

Exemplo com Unidades

$$1.4189 \text{ m}^2 = \frac{39 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin(11^\circ))}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Descarga fluido na direção normal à placa Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_{x,y} = \left( \frac{Q}{2} \right) \cdot (1 + \cos(\angle D))$$

Exemplo com Unidades

$$1.0007 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot (1 + \cos(11^\circ))$$

Avaliar Fórmula ↻



## 1.5) Descarga fluido na direção paralela à placa Fórmula

Fórmula

$$Q_{x,y} = \left( \frac{Q}{2} \right) \cdot (1 - \cos(\angle D))$$

Exemplo com Unidades

$$0.0093 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot (1 - \cos(11^\circ))$$

Avaliar Fórmula 

## 1.6) Descarga fluido por jato Fórmula

Fórmula

$$Q = Q_{x,y} + Q_{x,y}$$

Exemplo com Unidades

$$1.02 \text{ m}^3/\text{s} = 0.51 \text{ m}^3/\text{s} + 0.51 \text{ m}^3/\text{s}$$

Avaliar Fórmula 

## 1.7) Força Exercida pelo Jato na Direção Normal à Placa Fórmula

Fórmula

$$F_p = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (v_{\text{jet}}^2)}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D)$$

Exemplo com Unidades

$$32.9831 \text{ kN} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot \sin(11^\circ)$$

Avaliar Fórmula 

## 1.8) Força exercida pelo jato normal à direção do jato normal à placa Fórmula

Fórmula

$$F_Y = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)$$

Exemplo com Unidades

$$32.3771 \text{ kN} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)$$

Avaliar Fórmula 

## 1.9) Força exercida pelo jato paralelo à direção do jato normal à placa Fórmula

Fórmula

$$F_X = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot (\sin(\angle D))^2$$

Exemplo com Unidades

$$6.2935 \text{ kN} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot (\sin(11^\circ))^2$$

Avaliar Fórmula 



## 1.10) Velocidade do Fluido dada Impulso Normal ao Jato Fórmula

Fórmula

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D)) \cdot \cos(\angle D)}}$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$13.0003 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{38 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ)) \cdot \cos(11^\circ)}}$$

## 1.11) Velocidade do Fluido dada Impulso Paralelo ao Jato Fórmula

Fórmula

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_X \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D))^2}}$$

Exemplo com Unidades

$$15.2769 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{10.2 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}}$$

Avaliar Fórmula 

## 1.12) Velocidade do Fluido dado Impulso Exercido Normal à Placa Fórmula

Fórmula

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D))}}$$

Exemplo com Unidades

$$13.0487 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{39 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ))}}$$

Avaliar Fórmula 

## 2) Placa plana normal ao jato Fórmulas

### 2.1) Área da Seção Transversal do Jato dada a Massa do Fluido Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{jet}} = \frac{m_{\text{ps}} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1996 \text{ m}^2 = \frac{14.4 \text{ kg/s} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula 

### 2.2) Área da seção transversal do jato para força exercida pela placa estacionária no jato Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{jet}} = \frac{F_{\text{St,lp}} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2}$$

Exemplo com Unidades

$$1.201 \text{ m}^2 = \frac{173 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

### 2.3) Força exercida pela placa estacionária no jato Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{St,lp}} = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (v_{\text{jet}}^2)}{[g]}$$

Exemplo com Unidades

$$172.859 \text{ N} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 



## 2.4) Taxa de Fluxo de Massa da Placa de Impacto de Fluido Fórmula

Fórmula

$$m_{pS} = \frac{\gamma_f \cdot A_{jet} \cdot v_{jet}}{[g]}$$

Exemplo com Unidades

$$14.4049 \text{ kg/s} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.5) Velocidade da Força Exercida pela Placa Estacionária no Jato Fórmula

Fórmula

$$v_{jet} = \sqrt{\frac{F_{St,\perp p} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{jet}}}$$

Exemplo com Unidades

$$12.0049 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{173 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.6) Velocidade dada a massa de fluido Fórmula

Fórmula

$$v_{jet} = \frac{m_{pS} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{jet}}$$


Exemplo com Unidades

$$11.9959 \text{ m/s} = \frac{14.4 \text{ kg/s} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 3) Jato batendo em uma palheta curva estacionária simétrica no centro Fórmulas

### 3.1) Área da seção transversal para força exercida na placa na direção do fluxo do jato

Fórmula 

Fórmula

$$A_{jet} = \frac{F_{jet} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{jet}^2 \cdot (1 + \cos(\theta_t))}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1962 \text{ m}^2 = \frac{320 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}$$

Avaliar Fórmula 

### 3.2) Força exercida na placa na direção do fluxo do jato na palheta curva estacionária Fórmula



Fórmula

$$F_{jet} = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{jet} \cdot v_{jet}^2}{[g]} \right) \cdot (1 + \cos(\theta_t))$$

Exemplo com Unidades

$$321.0281 \text{ N} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot (1 + \cos(31^\circ))$$

Avaliar Fórmula 



### 3.3) Força exercida na placa na direção do fluxo do jato quando Theta é zero Fórmula

Fórmula

$$F_{\text{jet}} = \frac{2 \cdot \gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]}$$

Exemplo com Unidades

$$345.7181 \text{ N} = \frac{2 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Avaliar Fórmula 

### 3.4) Velocidade da Força Exercida na Placa na Direção do Fluxo do Jato Fórmula

Fórmula

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_{\text{jet}} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (1 + \cos(\theta_t))}}$$

Exemplo com Unidades

$$11.9808 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{320 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}}$$








Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Força exercida por jato de fluido na placa plana estacionária Fórmulas acima




- $\angle D$  Ângulo entre Jato e Placa (Grau)
- $A_{\text{Jet}}$  Área Seccional Transversal do Jato (Metro quadrado)
- $F_{\text{jet}}$  Força na placa em Dir of Jet on Stat Curved Vane (Newton)
- $F_p$  Força Exercida pelo Jato Normal à Placa (Kilonewton)
- $F_{\text{St}, \perp p}$  Força por placa estacionária em Jet  $\perp$  Plate (Newton)
- $F_x$  Força por jato normal para placa em X (Kilonewton)
- $F_y$  Força por jato normal para placa em Y (Kilonewton)
- $m_{\text{ps}}$  Taxa de Fluxo de Massa do Jato (Quilograma/Segundos)
- $Q$  Descarga por Jato (Metro Cúbico por Segundo)
- $Q_{x,y}$  Descarga em qualquer direção (Metro Cúbico por Segundo)
- $v_{\text{jet}}$  Velocidade do jato de fluido (Metro por segundo)
- $\gamma_f$  Peso específico do líquido (Kilonewton por metro cúbico)
- $\theta_t$  Metade do ângulo entre duas tangentes à palheta (Grau)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Força exercida por jato de fluido na placa plana estacionária Fórmulas acima


- **constante(s):** [g], 9.80665  
*Aceleração gravitacional na Terra*
- **Funções: cos, cos(Angle)**  
*O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.*
- **Funções: sin, sin(Angle)**  
*O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.*
- **Funções: 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: Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição: Força** in Kilonewton (kN), Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)  
*Ângulo Conversão de unidades* 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m<sup>3</sup>/s)  
*Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades* 
- **Medição: Taxa de fluxo de massa** in Quilograma/Segundos (kg/s)  
*Taxa de fluxo de massa Conversão de unidades* 
- **Medição: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m<sup>3</sup>)  
*Peso específico Conversão de unidades* 



## Baixe outros PDFs de Importante Impacto de Jatos Livres

- **Importante Força exercida por jato de fluido na palheta curva em movimento** Fórmulas 
- **Importante Força exercida por jato de fluido na placa plana móvel** Fórmulas 
- **Importante Força exercida por jato de fluido na placa plana estacionária** Fórmulas 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **MMC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

## Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

9/18/2024 | 10:40:30 AM UTC

