



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fundamentos do fluxo de 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 71 Fundamentos do fluxo de fluido Fórmulas

Fundamentos do fluxo de fluido ↗

Circulação e Vorticidade ↗

1) Área da Curva usando Vorticidade ↗

fx $A = \frac{\Gamma}{\Omega}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $50m^2 = \frac{350m^2/s}{7/s}$

2) Circulação usando Vorticidade ↗

fx $\Gamma = \Omega \cdot A$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $350m^2/s = 7/s \cdot 50m^2$

3) Vorticidade de Fluxos de Fluidos ↗

fx $\Omega = \frac{\Gamma}{A}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7/s = \frac{350m^2/s}{50m^2}$



Equação de Continuidade ↗

4) Área da seção transversal na seção dada a descarga para fluido incompressível estável ↗

$$fx \quad A_{cs} = \frac{Q}{u_{Fluid}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 12.625m^2 = \frac{1.01m^3/s}{0.08m/s}$$

5) Área de seção transversal na seção 1 para fluxo constante ↗

$$fx \quad A_{cs} = \frac{Q}{\rho_1 \cdot V_{Negativesurges}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 16.83333m^2 = \frac{1.01m^3/s}{0.02kg/m^3 \cdot 3m/s}$$

6) Área de seção transversal na seção 2, dada a vazão na seção 1 para fluxo constante ↗

$$fx \quad A_{cs} = \frac{Q}{\rho_2 \cdot V_2}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 9.619048m^2 = \frac{1.01m^3/s}{0.021kg/m^3 \cdot 5m/s}$$



7) Densidade de Massa na Seção 1 para Fluxo Estável ↗

fx $\rho_1 = \frac{Q}{A_{cs} \cdot V_{\text{Negativesurges}}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.025897 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{13 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m/s}}$

8) Densidade de Massa na Seção 2 dada o Fluxo na Seção 1 para Fluxo Estável ↗

fx $\rho_2 = \frac{Q}{A_{cs} \cdot V_2}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.015538 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{13 \text{ m}^2 \cdot 5 \text{ m/s}}$

9) Descarte através da seção para fluido incompressível constante ↗

fx $Q = A_{cs} \cdot u_{\text{Fluid}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1.04 \text{ m}^3/\text{s} = 13 \text{ m}^2 \cdot 0.08 \text{ m/s}$

10) Velocidade na Seção 1 para Fluxo Estável ↗

fx $u_{01} = \frac{Q}{A_{cs} \cdot \rho_1}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $3.884615 \text{ m/s} = \frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{13 \text{ m}^2 \cdot 0.02 \text{ kg/m}^3}$



11) Velocidade na Seção 2 dada Fluxo na Seção 1 para Fluxo Estável ↗

fx $u_{02} = \frac{Q}{A_{cs} \cdot \rho_2}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $3.699634 \text{ m/s} = \frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{13 \text{ m}^2 \cdot 0.021 \text{ kg/m}^3}$

12) Velocidade na Seção para Descarga através da Seção para Fluido Incompressível Estável ↗

fx $u_{\text{Fluid}} = \frac{Q}{A_{cs}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.077692 \text{ m/s} = \frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{13 \text{ m}^2}$

Descrição do padrão de fluxo ↗

13) Componente da velocidade na direção X usando inclinação da linha de corrente ↗

fx $u = \frac{v}{\tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right)}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $8.011511 \text{ m/s} = \frac{10 \text{ m/s}}{\tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot 51.3\right)}$



14) Componente da velocidade na direção Y dada a inclinação da linha de corrente ↗

fx $v = u \cdot \tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $9.985632\text{m/s} = 8\text{m/s} \cdot \tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot 51.3\right)$

15) Declive do Streamline ↗

fx $\theta = \arctan\left(\frac{v}{u}\right) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $51.34019 = \arctan\left(\frac{10\text{m/s}}{8\text{m/s}}\right) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)$

Linhas aerodinâmicas, linhas equipotenciais e rede de fluxo ↗

16) Componente da velocidade na direção X dada a inclinação da linha equipotencial ↗

fx $u = v \cdot \Phi$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $8\text{m/s} = 10\text{m/s} \cdot 0.8$



17) Componente da velocidade na direção X usando inclinação da linha de corrente

fx
$$u = \frac{v}{\tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right)}$$

[Abrir Calculadora](#)

ex
$$8.011511 \text{ m/s} = \frac{10 \text{ m/s}}{\tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot 51.3\right)}$$

18) Componente da velocidade na direção Y dada a inclinação da linha de corrente

fx
$$v = u \cdot \tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right)$$

[Abrir Calculadora](#)

ex
$$9.985632 \text{ m/s} = 8 \text{ m/s} \cdot \tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot 51.3\right)$$

19) Componente da velocidade na direção Y dada a inclinação da linha equipotencial

fx
$$v = \frac{u}{\Phi}$$

[Abrir Calculadora](#)

ex
$$10 \text{ m/s} = \frac{8 \text{ m/s}}{0.8}$$



20) Declive da linha equipotencial ↗

fx $\Phi = \frac{u}{v}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.8 = \frac{8\text{m/s}}{10\text{m/s}}$

21) Declive do Streamline ↗

fx $\theta = \arctan\left(\frac{v}{u}\right) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $51.34019 = \arctan\left(\frac{10\text{m/s}}{8\text{m/s}}\right) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)$

Torque exercido em uma roda com palhetas curvas radiais ↗

22) Eficiência do Sistema ↗

fx $\eta = \left(1 - \left(\frac{v}{v_f}\right)^2\right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.941315 = \left(1 - \left(\frac{9.69\text{m/s}}{40\text{m/s}}\right)^2\right)$



23) Massa do fluido atingindo a palheta por segundo ↗

$$fx \quad m_f = \frac{w_f}{G}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 1.236\text{kg} = \frac{12.36\text{N}}{10}$$

24) Momento angular na entrada ↗

$$fx \quad L = \left(\frac{w_f \cdot v_f}{G} \right) \cdot r$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 148.32\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s} = \left(\frac{12.36\text{N} \cdot 40\text{m/s}}{10} \right) \cdot 3\text{m}$$

25) Momentum angular no Outlet ↗

$$fx \quad L = \left(\frac{w_f \cdot v}{G} \right) \cdot r$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 35.93052\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s} = \left(\frac{12.36\text{N} \cdot 9.69\text{m/s}}{10} \right) \cdot 3\text{m}$$

26) Potência entregue à roda ↗

$$fx \quad P_{dc} = \left(\frac{w_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot u + v \cdot v_f)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 2209.474\text{W} = \left(\frac{12.36\text{N}}{10} \right) \cdot (40\text{m/s} \cdot 35\text{m/s} + 9.69\text{m/s} \cdot 40\text{m/s})$$



27) Raio na entrada com torque conhecido por fluido ↗

[Abrir Calculadora ↗](#)
fx

$$r = \frac{\left(\frac{\tau \cdot G}{w_f}\right) + (v \cdot r_O)}{v_f}$$

ex

$$8.813149m = \frac{\left(\frac{292N \cdot m \cdot 10}{12.36N}\right) + (9.69m/s \cdot 12m)}{40m/s}$$

28) Raio na entrada para o trabalho feito na roda por segundo ↗

[Abrir Calculadora ↗](#)
fx

$$r = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega}\right) - (v \cdot r_O)}{v_f}$$

ex

$$3.160961m = \frac{\left(\frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 13rad/s}\right) - (9.69m/s \cdot 12m)}{40m/s}$$

29) Raio na Saída para o Trabalho Realizado na Roda por Segundo ↗

[Abrir Calculadora ↗](#)
fx

$$r_O = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega}\right) - (v_f \cdot r)}{v}$$

ex

$$12.66444m = \frac{\left(\frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 13rad/s}\right) - (40m/s \cdot 3m)}{9.69m/s}$$



30) Raio na Saída para Torque Exercido por Fluido ↗

fx

$$r_O = \frac{\left(\frac{\tau \cdot G}{w_f}\right) - (v_f \cdot r)}{v}$$

Abrir Calculadora ↗**ex**

$$11.99649m = \frac{\left(\frac{292N*m \cdot 10}{12.36N}\right) - (40m/s \cdot 3m)}{9.69m/s}$$

31) Torque Exercido pelo Fluido ↗

fx

$$\tau = \left(\frac{w_f}{G}\right) \cdot (v_f \cdot r + v \cdot r_O)$$

Abrir Calculadora ↗**ex**

$$292.0421N*m = \left(\frac{12.36N}{10}\right) \cdot (40m/s \cdot 3m + 9.69m/s \cdot 12m)$$

32) Velocidade angular para trabalho realizado na roda por segundo ↗

fx

$$\omega = \frac{w \cdot G}{w_f \cdot (v_f \cdot r + v \cdot r_O)}$$

Abrir Calculadora ↗**ex**

$$13.35424rad/s = \frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot (40m/s \cdot 3m + 9.69m/s \cdot 12m)}$$



33) Velocidade da roda dada a velocidade tangencial na ponta de entrada da palheta ↗

fx
$$\Omega = \frac{v_{\text{tangential}} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$3.183099 \text{ rev/s} = \frac{60 \text{ m/s} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 3 \text{ m}}$$

34) Velocidade da Roda dada a Velocidade Tangencial na Ponta de Saída da Palheta ↗

fx
$$\Omega = \frac{v_{\text{tangential}} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot r_O}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$0.795775 \text{ rev/s} = \frac{60 \text{ m/s} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 12 \text{ m}}$$

35) Velocidade dada Eficiência do Sistema ↗

fx
$$V_f = \frac{V}{\sqrt{1 - \eta}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$21.6675 \text{ m/s} = \frac{9.69 \text{ m/s}}{\sqrt{1 - 0.80}}$$



36) Velocidade dada impulso angular na entrada

[Abrir Calculadora !\[\]\(ad6ab0b77b86612fcbfecc8e2418b31e_img.jpg\)](#)

fx $v_f = \frac{L \cdot G}{w_f \cdot r}$

ex $67.42179 \text{ m/s} = \frac{250 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s} \cdot 10}{12.36 \text{ N} \cdot 3 \text{ m}}$

37) Velocidade dada impulso angular no Outlet

[Abrir Calculadora !\[\]\(ef57557257cbb5c674d51a9e0a98bb4d_img.jpg\)](#)

fx $v = \frac{T_m \cdot G}{w_f \cdot r}$

ex $10.38296 \text{ m/s} = \frac{38.5 \text{ kg} \cdot \text{m/s} \cdot 10}{12.36 \text{ N} \cdot 3 \text{ m}}$

38) Velocidade de trabalho realizada se não houver perda de energia

[Abrir Calculadora !\[\]\(da54fa747b6713d79175de3c1d218b58_img.jpg\)](#)

fx $v_f = \sqrt{\left(\frac{w \cdot 2 \cdot G}{w_f} \right) + v^2}$

ex $80.02859 \text{ m/s} = \sqrt{\left(\frac{3.9 \text{ KJ} \cdot 2 \cdot 10}{12.36 \text{ N}} \right) + (9.69 \text{ m/s})^2}$



39) Velocidade inicial dada a potência fornecida à roda ↗

$$fx \quad u = \left(\left(\frac{P_{dc} \cdot G}{w_f \cdot v_f} \right) - (v) \right)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 34.99042 \text{m/s} = \left(\left(\frac{2209 \text{W} \cdot 10}{12.36 \text{N} \cdot 40 \text{m/s}} \right) - (9.69 \text{m/s}) \right)$$

40) Velocidade inicial para o trabalho realizado se o jato sai do movimento da roda ↗

$$fx \quad u = \frac{\left(\frac{P_{dc} \cdot G}{w_f} \right) + (v \cdot v_f)}{v_f}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 54.37042 \text{m/s} = \frac{\left(\frac{2209 \text{W} \cdot 10}{12.36 \text{N}} \right) + (9.69 \text{m/s} \cdot 40 \text{m/s})}{40 \text{m/s}}$$

41) Velocidade Inicial quando o Trabalho Realizado no Ângulo da Vane é 90 e a Velocidade é Zero ↗

$$fx \quad u = \frac{w \cdot G}{w_f \cdot v_f}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 78.8835 \text{m/s} = \frac{3.9 \text{KJ} \cdot 10}{12.36 \text{N} \cdot 40 \text{m/s}}$$



42) Velocidade no ponto dada a eficiência do sistema ↗

fx $v = \sqrt{1 - \eta} \cdot v_f$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $17.88854\text{m/s} = \sqrt{1 - 0.80} \cdot 40\text{m/s}$

Raio da Roda ↗

43) Raio da roda dado momento angular na entrada ↗

fx $r = \frac{L}{\frac{w_f \cdot v_f}{G}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $5.056634\text{m} = \frac{250\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}}{\frac{12.36\text{N}\cdot\text{40m/s}}{10}}$

44) Raio da roda para velocidade tangencial na ponta de entrada da palheta ↗

fx $r = \frac{v}{\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60}}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7.012873\text{m} = \frac{9.69\text{m/s}}{\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1\text{rev/s}}{60}}$



45) Raio da roda para velocidade tangencial na ponta de saída da palheta



fx

$$r = \frac{V_{\text{tangential}}}{\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60}}$$

[Abrir Calculadora](#)

ex

$$4.547284 \text{m} = \frac{60 \text{m/s}}{\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1 \text{rev/s}}{60}}$$

Momento tangencial e velocidade tangencial



46) Momento tangencial das palhetas de impacto do fluido na entrada

fx

$$T_m = \frac{W_f \cdot V_f}{G}$$

[Abrir Calculadora](#)

ex

$$49.44 \text{kg*m/s} = \frac{12.36 \text{N} \cdot 40 \text{m/s}}{10}$$

47) Momento tangencial das palhetas de impacto do fluido na saída



fx

$$T_m = \frac{W_f \cdot V}{G}$$

[Abrir Calculadora](#)

ex

$$11.97684 \text{kg*m/s} = \frac{12.36 \text{N} \cdot 9.69 \text{m/s}}{10}$$



48) Velocidade dada a Momento Tangencial das Palhetas de Impacto de Fluido na Saída ↗

$$fx \quad u = \frac{T_m \cdot G}{W_f}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 31.14887 \text{m/s} = \frac{38.5 \text{kg}^* \text{m/s} \cdot 10}{12.36 \text{N}}$$

49) Velocidade dada ao Momento Tangencial das Palhetas de Impacto do Fluido na Entrada ↗

$$fx \quad u = \frac{T_m \cdot G}{W_f}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 31.14887 \text{m/s} = \frac{38.5 \text{kg}^* \text{m/s} \cdot 10}{12.36 \text{N}}$$

50) Velocidade tangencial na ponta de entrada da palheta ↗

$$fx \quad v_{\text{tangential}} = \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60} \right) \cdot r$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 39.58407 \text{m/s} = \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1 \text{rev/s}}{60} \right) \cdot 3 \text{m}$$



51) Velocidade tangencial na ponta de saída da palheta

fx $v_{tangential} = \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60} \right) \cdot r$

[Abrir Calculadora !\[\]\(8bbc1f1299a246c196d33c27b686a2d7_img.jpg\)](#)

ex $39.58407 \text{ m/s} = \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1 \text{ rev/s}}{60} \right) \cdot 3 \text{ m}$

Velocidade na entrada

52) Velocidade na entrada dada torque pelo fluido

fx $v_f = \frac{\left(\frac{\tau \cdot G}{w_f} \right) + (v \cdot r)}{r_O}$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9c7a728b22e5d7455ab257bb0ec5eaf2_img.jpg\)](#)

ex $22.10966 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{292 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 10}{12.36 \text{ N}} \right) + (9.69 \text{ m/s} \cdot 3 \text{ m})}{12 \text{ m}}$

53) Velocidade na entrada dado o trabalho feito na roda

fx $v_f = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega} \right) - v \cdot r_O}{r}$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9ec2b8baded405b65357813802f7dff9_img.jpg\)](#)

ex $42.14615 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{3.9 \text{ KJ} \cdot 10}{12.36 \text{ N} \cdot 13 \text{ rad/s}} \right) - 9.69 \text{ m/s} \cdot 12 \text{ m}}{3 \text{ m}}$



54) Velocidade na entrada quando o trabalho realizado no ângulo da palheta é 90 e a velocidade é zero ↗

fx

$$V_f = \frac{w \cdot G}{w_f \cdot u}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

$$90.15257 \text{ m/s} = \frac{3.9 \text{ KJ} \cdot 10}{12.36 \text{ N} \cdot 35 \text{ m/s}}$$

Velocidade no Outlet ↗

55) Velocidade na saída dada a potência entregue à roda ↗

fx

$$v = \frac{\left(\frac{P_{dc} \cdot G}{w_f} \right) - (v_f \cdot u)}{V_f}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

$$9.680421 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{2209 \text{ W} \cdot 10}{12.36 \text{ N}} \right) - (40 \text{ m/s} \cdot 35 \text{ m/s})}{40 \text{ m/s}}$$

56) Velocidade na saída dada torque pelo fluido ↗

fx

$$v = \frac{\left(\frac{\tau \cdot G}{w_f} \right) - (v_f \cdot r)}{r_O}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

$$9.687163 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{292 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 10}{12.36 \text{ N}} \right) - (40 \text{ m/s} \cdot 3 \text{ m})}{12 \text{ m}}$$



57) Velocidade na saída dado o trabalho feito na roda ↗

$$fx \quad v = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega} \right) - (v_f \cdot r)}{r_0}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 10.22654 \text{m/s} = \frac{\left(\frac{3.9 \text{KJ} \cdot 10}{12.36 \text{N} \cdot 13 \text{rad/s}} \right) - (40 \text{m/s} \cdot 3 \text{m})}{12 \text{m}}$$

58) Velocidade na Saída dado o Trabalho Realizado se o Jato sai em Movimento da Roda ↗

$$fx \quad v = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f} \right) - (v_f \cdot u)}{v_f}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 43.8835 \text{m/s} = \frac{\left(\frac{3.9 \text{KJ} \cdot 10}{12.36 \text{N}} \right) - (40 \text{m/s} \cdot 35 \text{m/s})}{40 \text{m/s}}$$

Peso do fluido ↗

59) Peso do fluido dada a massa da palheta de impacto do fluido por segundo ↗

$$fx \quad w_f = m_f \cdot G$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 9 \text{N} = 0.9 \text{kg} \cdot 10$$



60) Peso do fluido dado a potência fornecida à roda ↗

fx
$$W_f = \frac{P_{dc} \cdot G}{v_f \cdot u + v \cdot v_f}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$12.35735N = \frac{2209W \cdot 10}{40m/s \cdot 35m/s + 9.69m/s \cdot 40m/s}$$

61) Peso do fluido dado o momento angular na entrada ↗

fx
$$W_f = \frac{L \cdot G}{v_f \cdot r}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$20.83333N = \frac{250kg*m^2/s \cdot 10}{40m/s \cdot 3m}$$

62) Peso do fluido devido ao momento angular na saída ↗

fx
$$W_f = \frac{T_m \cdot G}{v \cdot r_o}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$91.97884N = \frac{38.5kg*m/s \cdot 10}{9.69m/s \cdot 12m}$$



63) Peso do fluido devido ao momento tangencial das palhetas de impacto do fluido na entrada

fx

$$W_f = \frac{T_m \cdot G}{V_f}$$

[Abrir Calculadora](#)

ex

$$9.625N = \frac{38.5kg \cdot m/s \cdot 10}{40m/s}$$

64) Peso do fluido devido ao trabalho realizado se o jato sair no movimento da roda

fx

$$W_f = \frac{w \cdot G}{V_f \cdot u - v \cdot V_f}$$

[Abrir Calculadora](#)

ex

$$38.52232N = \frac{3.9KJ \cdot 10}{40m/s \cdot 35m/s - 9.69m/s \cdot 40m/s}$$

65) Peso do Fluido para o Trabalho Realizado se não houver perda de Energia

fx

$$W_f = \frac{w \cdot 2 \cdot G}{V_f^2 - V^2}$$

[Abrir Calculadora](#)

ex

$$51.78926N = \frac{3.9KJ \cdot 2 \cdot 10}{(40m/s)^2 - (9.69m/s)^2}$$



66) Peso do fluido para trabalho realizado na roda por segundo ↗

fx $w_f = \frac{w \cdot G}{(v_f \cdot r + v \cdot r_O) \cdot \omega}$

Abrir Calculadora ↗

ex $12.6968N = \frac{3.9KJ \cdot 10}{(40m/s \cdot 3m + 9.69m/s \cdot 12m) \cdot 13rad/s}$

67) Peso do fluido quando o trabalho realizado no ângulo da palheta é 90 e a velocidade é zero ↗

fx $w_f = \frac{w \cdot G}{v_f \cdot u}$

Abrir Calculadora ↗

ex $27.85714N = \frac{3.9KJ \cdot 10}{40m/s \cdot 35m/s}$

Trabalho feito ↗**68) O trabalho realizado para a descarga radial no ângulo da palheta é 90 e a velocidade é zero** ↗

fx $w = \left(\frac{w_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot u)$

Abrir Calculadora ↗

ex $1.7304KJ = \left(\frac{12.36N}{10} \right) \cdot (40m/s \cdot 35m/s)$



69) Trabalho feito na roda por segundo ↗

fx $w = \left(\frac{w_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot r + v \cdot r_O) \cdot \omega$

[Abrir Calculadora ↗](#)
ex

$$3.796547\text{KJ} = \left(\frac{12.36\text{N}}{10} \right) \cdot (40\text{m/s} \cdot 3\text{m} + 9.69\text{m/s} \cdot 12\text{m}) \cdot 13\text{rad/s}$$

70) Trabalho realizado se não houver perda de energia ↗

fx $w = \left(\frac{w_f}{2} \cdot G \right) \cdot (v_f^2 - v^2)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.093077\text{KJ} = \left(\frac{12.36\text{N}}{2} \cdot 10 \right) \cdot ((40\text{m/s})^2 - (9.69\text{m/s})^2)$

71) Trabalho realizado se o jato sair na direção do movimento da roda ↗

fx $w = \left(\frac{w_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot u - v \cdot v_f)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1.251326\text{KJ} = \left(\frac{12.36\text{N}}{10} \right) \cdot (40\text{m/s} \cdot 35\text{m/s} - 9.69\text{m/s} \cdot 40\text{m/s})$



Variáveis Usadas

- **A** Área (*Metro quadrado*)
- **A_{cs}** Área de seção transversal (*Metro quadrado*)
- **G** Gravidade Específica do Fluido
- **L** momento angular (*Quilograma Metro Quadrado por Segundo*)
- **m_f** Massa Fluida (*Quilograma*)
- **P_{dc}** Energia entregue (*Watt*)
- **Q** Descarga de Fluido (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **r** Raio da roda (*Metro*)
- **r_o** raio de saída (*Metro*)
- **T_m** Momento Tangencial (*Quilograma Metro por Segundo*)
- **u** Componente da velocidade na direção X (*Metro por segundo*)
- **u** Velocidade inicial (*Metro por segundo*)
- **u_{01}** Velocidade inicial no ponto 1 (*Metro por segundo*)
- **u_{02}** Velocidade inicial no ponto 2 (*Metro por segundo*)
- **u_{Fluid}** Velocidade do fluido (*Metro por segundo*)
- **v** Componente da velocidade na direção Y (*Metro por segundo*)
- **v** Velocidade do Jato (*Metro por segundo*)
- **V_2** Velocidade do fluido em 2 (*Metro por segundo*)
- **v_f** Velocidade final (*Metro por segundo*)
- **$V_{Negativesurges}$** Velocidade do fluido em surtos negativos (*Metro por segundo*)
- **$V_{tangential}$** Velocidade tangencial (*Metro por segundo*)



- **W** Trabalho feito (*quilojoule*)
- **w_f** Peso do Fluido (*Newton*)
- **Γ** Circulação (*Metro quadrado por segundo*)
- **η** Eficiência do Jato
- **θ** Inclinação da aerodinâmica
- **p₁** Densidade do Líquido 1 (*Quilograma por Metro Cúbico*)
- **p₂** Densidade do Líquido 2 (*Quilograma por Metro Cúbico*)
- **T** Torque Exercido na Roda (*Medidor de Newton*)
- **Φ** Inclinação da Linha Equipotencial
- **ω** Velocidade angular (*Radiano por Segundo*)
- **Ω** Vorticidade (*1 por segundo*)
- **Ω** Velocidade Angular (*revolução por segundo*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** arctan, arctan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Função:** ctan, ctan(Angle)
Trigonometric cotangent function
- **Função:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Função:** tan, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Medição:** Comprimento in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Peso in Quilograma (kg)
Peso 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:** Energia in quilojoule (KJ)
Energia Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Poder in Watt (W)
Poder Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Força in Newton (N)
Força Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Taxa de fluxo volumétrico in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades ↗



- **Medição: Velocidade angular** in Radiano por Segundo (rad/s), revolução por segundo (rev/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: Momento Angular** in Quilograma Metro Quadrado por Segundo (kg*m²/s)
Momento Angular Conversão de unidades ↗
- **Medição: Impulso** in Quilograma Metro por Segundo (kg*m/s)
Impulso Conversão de unidades ↗
- **Medição: Difusividade do momento** in Metro quadrado por segundo (m²/s)
Difusividade do momento Conversão de unidades ↗
- **Medição: Vorticidade** in 1 por segundo (1/s)
Vorticidade Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- [Empuxo e flutuação Fórmulas](#) ↗
- [Bueiros Fórmulas](#) ↗
- [Equações de Movimento e Equação de Energia Fórmulas](#) ↗
- [Fluxo de fluidos compressíveis Fórmulas](#) ↗
- [Fluxo sobre entalhes e represas Fórmulas](#) ↗
- [Pressão do fluido e sua medição Fórmulas](#) ↗
- [Fundamentos do fluxo de fluido Fórmulas](#) ↗
- [Geração de energia hidrelétrica Fórmulas](#) ↗
- [Forças hidrostáticas nas superfícies Fórmulas](#) ↗
- [Impacto de Jatos Livres Fórmulas](#) ↗
- [Equação do Momento de Impulso e suas Aplicações Fórmulas](#) ↗
- [Líquidos em Equilíbrio Relativo Fórmulas](#) ↗
- [Seção mais eficiente do canal Fórmulas](#) ↗
- [Fluxo não uniforme em canais Fórmulas](#) ↗
- [Propriedades do fluido Fórmulas](#) ↗
- [Expansão térmica de tubos e tensões de tubos Fórmulas](#) ↗
- [Fluxo Uniforme em Canais Fórmulas](#) ↗
- [Engenharia de Energia Hídrica Fórmulas](#) ↗

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

PDF Disponível em

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



2/5/2024 | 5:15:18 AM UTC

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

