

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Hidrostática 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 28 Hidrostática Fórmulas

Hidrostática

1) A tensão efetiva, dada a força de empuxo, atua na direção oposta à força da gravidade 

fx $T_e = (\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L - z)$

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

ex $402.2197\text{kN} = (7750\text{kg/m}^3 - 1440\text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2 \cdot (16\text{m} - 6)$

2) Área da Seção Transversal do Aço dada a Tensão Efetiva 

fx $A_s = \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot (L - z)}$

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

ex $0.65\text{m}^2 = \frac{402.22\text{kN}}{(7750\text{kg/m}^3 - 1440\text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot (16\text{m} - 6)}$

3) Área da Seção Transversal do Aço no Tubo sob Tensão na Corda de Perfuração Vertical 

fx $A_s = \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot (L - z)}$

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

ex $0.65\text{m}^2 = \frac{494.01\text{kN}}{7750\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (16\text{m} - 6)}$



4) Comprimento da suspensão do tubo dada a seção inferior do comprimento da coluna de perfuração em compressão ↗

fx
$$L = \frac{L_c \cdot \rho_s}{\rho_m}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$15.98438m = \frac{2.97 \cdot 7750\text{kg/m}^3}{1440\text{kg/m}^3}$$

5) Comprimento do tubo pendurado em força vertical bem dada na extremidade inferior da coluna de perfuração ↗

fx
$$L = \frac{f_z}{\rho_m \cdot [g] \cdot A_s}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$15.99952m = \frac{146.86\text{kN}}{1440\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2}$$

6) Comprimento do tubo pendurado em tensão bem dada na coluna de perfuração vertical ↗

fx
$$L = \left(\frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) + z$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$16m = \left(\frac{494.01\text{kN}}{7750\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2} \right) + 6$$



7) Comprimento do tubo pendurado em tensão efetiva bem dada ↗

fx $L = \left(\left(\frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} + z \right) \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $16.00001\text{m} = \left(\left(\frac{402.22\text{kN}}{(7750\text{kg/m}^3 - 1440\text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2} + 6 \right) \right)$

8) Coordenada medida de baixo para cima dada a tensão efetiva ↗

fx $z = - \left(\frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} - L \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $5.999994 = - \left(\frac{402.22\text{kN}}{(7750\text{kg/m}^3 - 1440\text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2} - 16\text{m} \right)$

9) Coordenada medida para baixo a partir do topo dada tensão na coluna de perfuração vertical ↗

fx $z = - \left(\left(\frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) - L \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $6 = - \left(\left(\frac{494.01\text{kN}}{7750\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2} \right) - 16\text{m} \right)$



10) Densidade da Massa do Aço para a Seção Inferior do Comprimento da Coluna de Perfuração em Compressão ↗

$$fx \quad \rho_s = \frac{\rho_m \cdot L}{L_c}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 7757.576 \text{kg/m}^3 = \frac{1440 \text{kg/m}^3 \cdot 16 \text{m}}{2.97}$$

11) Densidade de massa da lama de perfuração dada a força vertical na extremidade inferior da coluna de perfuração ↗

$$fx \quad \rho_m = \frac{f_z}{[g] \cdot A_s \cdot L}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 1439.957 \text{kg/m}^3 = \frac{146.86 \text{kN}}{[g] \cdot 0.65 \text{m}^2 \cdot 16 \text{m}}$$

12) Densidade de Massa da Lama de Perfuração para a Seção Inferior do Comprimento da Coluna de Perfuração em Compressão ↗

$$fx \quad \rho_m = \frac{L_c \cdot \rho_s}{L}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 1438.594 \text{kg/m}^3 = \frac{2.97 \cdot 7750 \text{kg/m}^3}{16 \text{m}}$$



13) Densidade de Massa da Lama de Perfuração quando a Força de Empuxo atua na Direção oposta à Força de Gravidade ↗

fx $\rho_m = - \left(\left(\frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L - z)} - \rho_s \right) \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1439.996 \text{kg/m}^3 = - \left(\left(\frac{402.22 \text{kN}}{[g] \cdot 0.65 \text{m}^2 \cdot (16 \text{m} - 6)} - 7750 \text{kg/m}^3 \right) \right)$

14) Densidade de massa do aço para tração na coluna de perfuração vertical ↗

fx $\rho_s = \frac{T}{[g] \cdot A_s \cdot (L - z)}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7750 \text{kg/m}^3 = \frac{494.01 \text{kN}}{[g] \cdot 0.65 \text{m}^2 \cdot (16 \text{m} - 6)}$

15) Densidade de massa do aço quando a força de empuxo atua na direção oposta à força da gravidade ↗

fx $\rho_s = \left(\frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L - z)} + \rho_m \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7750.004 \text{kg/m}^3 = \left(\frac{402.22 \text{kN}}{[g] \cdot 0.65 \text{m}^2 \cdot (16 \text{m} - 6)} + 1440 \text{kg/m}^3 \right)$



16) Força vertical na extremidade inferior da coluna de perfuração ↗

fx $f_z = \rho_m \cdot [g] \cdot A_s \cdot L$

Abrir Calculadora ↗

ex $146.8644\text{kN} = 1440\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2 \cdot 16\text{m}$

17) Seção inferior do comprimento da coluna de perfuração que está em compressão ↗

fx $L_c = \frac{\rho_m \cdot L}{\rho_s}$

Abrir Calculadora ↗

ex $2.972903 = \frac{1440\text{kg/m}^3 \cdot 16\text{m}}{7750\text{kg/m}^3}$

18) Tensão na coluna de perfuração vertical ↗

fx $T = \rho_s \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L - z)$

Abrir Calculadora ↗

ex $494.01\text{kN} = 7750\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2 \cdot (16\text{m} - 6)$

Cargas Estáticas ↗

Lei e empuxo de Arquimedes ↗

19) Densidade de massa de fluido para força de empuxo submersa em fluido ↗

fx $\rho = \frac{F_B}{[g] \cdot \nabla}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $997\text{kg/m}^3 = \frac{4888.615\text{N}}{[g] \cdot 0.5\text{m}^3}$

20) Força de Empuxo de Corpo Submerso em Fluido ↗

fx $F_B = \nabla \cdot \rho \cdot [g]$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $4888.615\text{N} = 0.5\text{m}^3 \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g]$

21) Volume da parte submersa do objeto dada a força de empuxo do corpo submerso no fluido ↗

fx $\nabla = \frac{F_B}{\rho \cdot [g]}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.5\text{m}^3 = \frac{4888.615\text{N}}{997\text{kg/m}^3 \cdot [g]}$



Curvatura da coluna de perfuração ↗

22) Área da seção transversal da coluna para carga crítica de flambagem



fx
$$A = \frac{P_{cr} \cdot Lcr_{ratio}^2}{\pi^2 \cdot E}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$0.0688m^2 = \frac{5304.912kN \cdot (160)^2}{\pi^2 \cdot 2E11N/m^2}$$

23) Carga crítica de flambagem ↗

fx
$$P_{cr} = A \cdot \left(\frac{\pi^2 \cdot E}{Lcr_{ratio}^2} \right)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$5304.912kN = 0.0688m^2 \cdot \left(\frac{\pi^2 \cdot 2E11N/m^2}{(160)^2} \right)$$

24) Diâmetro do tubo dado o número de Reynolds no comprimento mais curto do tubo ↗

fx
$$D_p = \frac{Re \cdot v}{V_f}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$1.009821m = \frac{1560 \cdot 7.25St}{1.12m/s}$$



25) Número de Reynolds no comprimento mais curto do tubo ↗

fx
$$Re = \frac{V_f \cdot D_p}{v}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$1560.276 = \frac{1.12\text{m/s} \cdot 1.01\text{m}}{7.25\text{St}}$$

26) Razão de esbeltez da coluna para carga de flambagem crítica ↗

fx
$$L_{cr\text{ratio}} = \sqrt{\frac{A \cdot \pi^2 \cdot E}{P_{cr}}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$160 = \sqrt{\frac{0.0688\text{m}^2 \cdot \pi^2 \cdot 2\text{E}11\text{N/m}^2}{5304.912\text{kN}}}$$

27) Velocidade de fluxo dado o número de Reynolds no comprimento mais curto do tubo ↗

fx
$$V_f = \frac{Re \cdot v}{D_p}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex
$$1.119802\text{m/s} = \frac{1560 \cdot 7.25\text{St}}{1.01\text{m}}$$



28) Viscosidade cinemática do fluido dado o número de Reynolds no comprimento mais curto do tubo ↗

fx $v = \frac{V_f \cdot D_p}{Re}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7.251282St = \frac{1.12m/s \cdot 1.01m}{1560}$



Variáveis Usadas

- ∇ Volume da parte submersa do objeto (*Metro cúbico*)
- A Área da seção transversal do pilar (*Metro quadrado*)
- A_s Área da seção transversal do aço no tubo (*Metro quadrado*)
- D_p Diâmetro do tubo (*Metro*)
- E Módulo Elástico (*Newton por metro quadrado*)
- F_B Força de Empuxo (*Newton*)
- f_z Força vertical na extremidade inferior da coluna de perfuração (*Kilonewton*)
- L Comprimento do tubo pendurado no poço (*Metro*)
- L_c Seção inferior do comprimento da coluna de perfuração
- Lcr_{ratio} Razão de esbelteza da coluna
- P_{cr} Carga de flambagem crítica para coluna de perfuração (*Kilonewton*)
- Re Número de Reynolds
- T Tensão na coluna de perfuração vertical (*Kilonewton*)
- T_e Tensão efetiva (*Kilonewton*)
- v Viscosidade Cinemática (*Stokes*)
- V_f Velocidade de fluxo (*Metro por segundo*)
- z Coordenada medida de baixo para cima
- ρ Densidade de massa (*Quilograma por Metro Cúbico*)
- ρ_m Densidade da Lama de Perfuração (*Quilograma por Metro Cúbico*)
- ρ_s Densidade de Massa do Aço (*Quilograma por Metro Cúbico*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Função:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** Comprimento in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Volume in Metro cúbico (m³)
Volume 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), Newton (N)
Força Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Concentração de Massa in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Concentração de Massa Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Viscosidade Cinemática in Stokes (St)
Viscosidade Cinemática Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Densidade in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Estresse in Newton por metro quadrado (N/m²)
Estresse Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- [Hidrostática Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

10/20/2023 | 7:13:57 AM UTC

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

