



calculatoratoz.com



unitsconverters.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 

$$f_x \quad T_e = (\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L_{\text{Well}} - z)$$

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


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

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

$$f_x \quad A_s = \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot (L_{\text{Well}} - z)}$$

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

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

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

$$f_x \quad A_s = \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot (L_{\text{Well}} - z)}$$

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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


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

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

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

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




7) Comprimento do tubo pendurado em tensão efetiva bem dada 

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

Abrir Calculadora 


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

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

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

Abrir Calculadora 

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

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

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

Abrir Calculadora 

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



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

$$\text{fx } \rho_s = \frac{\rho_m \cdot L_{\text{Well}}}{L_c}$$

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

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

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

$$\text{fx } \rho_m = \frac{f_z}{[g] \cdot A_s \cdot L_{\text{Well}}}$$

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

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

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

$$\text{fx } \rho_m = \frac{L_c \cdot \rho_s}{L_{\text{Well}}}$$

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



16) Força vertical na extremidade inferior da coluna de perfuração

$$f_x \quad f_z = \rho_m \cdot [g] \cdot A_s \cdot L_{Well}$$

Abrir Calculadora 

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

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

$$f_x \quad L_c = \frac{\rho_m \cdot L_{Well}}{\rho_s}$$

Abrir Calculadora 

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

18) Tensão na coluna de perfuração vertical

$$f_x \quad T = \rho_s \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L_{Well} - z)$$

Abrir Calculadora 

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

Cargas Estáticas



Lei e empuxo de Arquimedes

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

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(96cc62f861fdd6e50510c0224a756dff_img.jpg\)](#)

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

20) Força de Empuxo de Corpo Submerso em Fluido

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa_img.jpg\)](#)

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

21) Volume da parte submersa do objeto dada a força flutuante do corpo submerso no fluido

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

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



Curvatura da coluna de perfuração

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

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

Abrir Calculadora 

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

23) Carga crítica de flambagem

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

Abrir Calculadora 

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

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

$$\text{fx } D_p = \frac{Re \cdot v}{V_{flow}}$$

Abrir Calculadora 

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



25) Número de Reynolds no comprimento mais curto do tubo

$$\text{fx } \text{Re} = \frac{V_{\text{flow}} \cdot D_p}{\nu}$$

Abrir Calculadora 

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

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

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

Abrir Calculadora 

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


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

$$\text{fx } V_{\text{flow}} = \frac{\text{Re} \cdot \nu}{D_p}$$

Abrir Calculadora 

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



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

$$\text{fx } \nu = \frac{V_{\text{flow}} \cdot D_p}{\text{Re}}$$

Abrir Calculadora 

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











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_C Seção inferior do comprimento da coluna de perfuração
- L_{Well} Comprimento do tubo pendurado no poço (*Metro*)
- $L_{Cr_{ratio}}$ 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*)
- ν Viscosidade Cinemática (*Stokes*)
- V_{flow} 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:** **[g]**, 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** **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:** **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](#)

7/5/2024 | 6:09:35 AM UTC

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

