

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Tensões nas curvas 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 15 Tensões nas curvas Fórmulas

Tensões nas curvas ↗

1) Angle of Bend dado Head of Water and Buttress Resistance ↗

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$\text{fx } \theta_b = 2 \cdot a \sin \left(\frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{cs}) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + (\gamma_{water} \cdot H_{liquid}) \right)} \right)$$

$$\text{ex } 36.13629^\circ = 2 \cdot a \sin \left(\frac{1500\text{kN}}{(2 \cdot 13\text{m}^2) \cdot \left(\left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (13.47\text{m/s})^2}{[g]} \right) + (9.81\text{kN/m}^3 \cdot 0.46\text{m}) \right)} \right)$$

2) Ângulo de curvatura dada a resistência do contraforte ↗

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$\text{fx } \theta_b = 2 \cdot a \sin \left(\frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{cs}) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + P_{wt} \right)} \right)$$

$$\text{ex } 36.0446^\circ = 2 \cdot a \sin \left(\frac{1500\text{kN}}{(2 \cdot 13\text{m}^2) \cdot \left(\left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (13.47\text{m/s})^2}{[g]} \right) + 4.97\text{kN/m}^2 \right)} \right)$$

3) Área da Seção do Tubo com Cabeça de Água e Resistência de Contraforte ↗

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$\text{fx } A_{cs} = \frac{P_{BR}}{(2) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + (\gamma_{water} \cdot H_{liquid}) \right) \cdot \sin \left(\frac{\theta_b}{2} \right)}$$

$$\text{ex } 13.04758\text{m}^2 = \frac{1500\text{kN}}{(2) \cdot \left(\left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (13.47\text{m/s})^2}{[g]} \right) + (9.81\text{kN/m}^3 \cdot 0.46\text{m}) \right) \cdot \sin \left(\frac{36.0^\circ}{2} \right)}$$



4) Área da Seção do Tubo com Resistência de Contraforte

$$\text{fx } A_{cs} = \frac{P_{BR}}{(2) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + p_i \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 9.573679\text{m}^2 = \frac{1500\text{kN}}{(2) \cdot \left(\left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (13.47\text{m/s})^2}{[g]} \right) + 72.01\text{kN/m}^2 \right) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)}$$

5) Área da Seção do Tubo dada a Cabeça de Água

$$\text{fx } A_{cs} = \frac{T_{tkn}}{(\gamma_{water} \cdot H_{liquid}) + \left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw})^2}{[g]} \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 13.16246\text{m}^2 = \frac{482.7\text{kN}}{(9.81\text{kN/m}^3 \cdot 0.46\text{m}) + \left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (5.67\text{m/s})^2}{[g]} \right)}$$

6) Área da Seção do Tubo dada a Tensão Total no Tubo

$$\text{fx } A_{cs} = \frac{T_{tkn}}{(P_{wt}) + \left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw})^2}{[g]} \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 13.00031\text{m}^2 = \frac{482.7\text{kN}}{(4.97\text{kN/m}^2) + \left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (5.67\text{m/s})^2}{[g]} \right)}$$

7) Cabeça de água com resistência ao contraforte

$$\text{fx } H = \left(\frac{\left(\left(\frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{cs}) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} - \left(\frac{\gamma_{water} \cdot V_{fw}^2}{[g]} \right) \right) \right)}{\gamma_{water}} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 15.75294\text{m} = \left(\frac{\left(\left(\frac{1500\text{kN}}{(2 \cdot 13\text{m}^2) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} - \left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (5.67\text{m/s})^2}{[g]} \right) \right) \right)}{9.81\text{kN/m}^3} \right)$$



8) Cabeça de Água com Tensão Total no Tubo

$$\text{fx } H_{\text{liquid}} = \frac{T_{\text{tkn}} - \left(\frac{\gamma_{\text{water}} \cdot A_{\text{cs}} \cdot (V_{\text{fw}})^2}{[g]} \right)}{\gamma_{\text{water}} \cdot A_{\text{cs}}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.506716\text{m} = \frac{482.7\text{kN} - \left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 13\text{m}^2 \cdot (5.67\text{m/s})^2}{[g]} \right)}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 13\text{m}^2}$$

9) Pressão interna da água usando a tensão total no tubo

$$\text{fx } p_i = \left(\frac{T_{\text{mn}}}{A_{\text{cs}}} \right) - \left(\frac{\gamma_{\text{water}} \cdot (V_{\text{fw}}^2)}{[g]} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 72.4555\text{kN/m}^2 = \left(\frac{1.36\text{MN}}{13\text{m}^2} \right) - \left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot ((5.67\text{m/s})^2)}{[g]} \right)$$

10) Pressão interna da água usando resistência de contraforte

$$\text{fx } p_i = \left(\left(\frac{P_{\text{BR}}}{2 \cdot A_{\text{cs}} \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} \right) - \left(\frac{\gamma_{\text{water}} \cdot (V_{\text{fw}}^2)}{[g]} \right) \right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 154.5363\text{kN/m}^2 = \left(\left(\frac{1500\text{kN}}{2 \cdot 13\text{m}^2 \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} \right) - \left(\frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot ((5.67\text{m/s})^2)}{[g]} \right) \right)$$

11) Resistência de contraforte usando ângulo de curvatura

$$\text{fx } P_{\text{BR}} = (2 \cdot A_{\text{cs}}) \cdot \left(\left(\left(\gamma_{\text{water}} \cdot \left(\frac{V_{\text{fw}}^2}{[g]} \right) \right) + p_i \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right) \right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 836.9469\text{kN} = (2 \cdot 13\text{m}^2) \cdot \left(\left(\left(9.81\text{kN/m}^3 \cdot \left(\frac{(5.67\text{m/s})^2}{[g]} \right) \right) + 72.01\text{kN/m}^2 \right) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right) \right)$$



12) Resistência de contraforte usando cabeça de água [Abrir Calculadora !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$P_{BR} = \left((2 \cdot A_{cs}) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw}^2)}{[g]} \right) + (\gamma_{water} \cdot H) \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right) \right)$$

ex

$$1440.655kN = \left((2 \cdot 13m^2) \cdot \left(\left(\frac{9.81kN/m^3 \cdot ((5.67m/s)^2)}{[g]} \right) + (9.81kN/m^3 \cdot 15m) \right) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right) \right)$$

13) Velocidade de fluxo de água dada resistência de contraforte [Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$V_{fw} = \sqrt{\left(\frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{cs}) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} - p_i \right) \cdot \left(\frac{[g]}{\gamma_{water}} \right)}$$

ex

$$10.70734m/s = \sqrt{\left(\frac{1500kN}{(2 \cdot 13m^2) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} - 72.01kN/m^2 \right) \cdot \left(\frac{[g]}{9.81kN/m^3} \right)}$$

14) Velocidade do fluxo de água com cabeça de água conhecida e resistência ao contraforte [Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$V_{fw} = \left(\left(\frac{[g]}{\gamma_{water}} \right) \cdot \left(\left(\frac{P_{BR}}{2 \cdot A_{cs} \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} - H \cdot \gamma_{water} \right) \right) \right)$$

ex

$$39.53272m/s = \left(\left(\frac{[g]}{9.81kN/m^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{1500kN}{2 \cdot 13m^2 \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} - 15m \cdot 9.81kN/m^3 \right) \right) \right)$$

15) Velocidade do fluxo de água dada a tensão total no tubo [Abrir Calculadora !\[\]\(4436e6b00b9d5e62c2a161129eb3e4d0_img.jpg\)](#)

$$V_{fw} = \sqrt{(T_{tkn} - (P_{wt} \cdot A_{cs})) \cdot \left(\frac{[g]}{\gamma_{water} \cdot A_{cs}} \right)}$$

ex

$$5.670078m/s = \sqrt{(482.7kN - (4.97kN/m^2 \cdot 13m^2)) \cdot \left(\frac{[g]}{9.81kN/m^3 \cdot 13m^2} \right)}$$



Variáveis Usadas

- A_{cs} Área transversal (Metro quadrado)
- H Chefe do Líquido (Metro)
- H_{liquid} Cabeça de líquido no tubo (Metro)
- P_{BR} Resistência de contraforte em tubo (Kilonewton)
- p_i Pressão interna da água em tubulações (Quilonewton por metro quadrado)
- P_{wt} Pressão da água em KN por metro quadrado (Quilonewton por metro quadrado)
- T_{mn} Tensão total da tubulação em MN (Meganewton)
- T_{tkn} Tensão total no tubo em KN (Kilonewton)
- V_{fw} Velocidade da água corrente (Metro por segundo)
- V_w Velocidade de fluxo do fluido (Metro por segundo)
- γ_{water} Peso unitário de água em KN por metro cúbico (Quilonewton por metro cúbico)
- θ_b Ângulo de curvatura em engenharia ambiental. (Grau)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** [g], 9.80665
Aceleração gravitacional na Terra
- **Função:** **asin**, asin(Number)
A função seno inversa é uma função trigonométrica que obtém a proporção de dois lados de um triângulo retângulo e produz o ângulo oposto ao lado com a proporção fornecida.
- **Função:** **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.
- **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:** **Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Pressão** in Quilonewton por metro quadrado (kN/m²)
Pressão Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Força** in Kilonewton (kN), Meganewton (MN)
Força Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- [Pressão Interna de Água Fórmulas](#) 
- [Tensões nas curvas 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 | 6:15:37 AM UTC

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

