

# Importante Projeto de Vaso de Pressão Submetido a Pressão Interna Fórmulas PDF



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

## Lista de 17

**Importante Projeto de Vaso de Pressão Submetido a Pressão Interna Fórmulas**

### 1) Diâmetro da Junta na Reação de Carga Fórmula

Fórmula

$$G = G_0 - 2 \cdot b$$

Exemplo com Unidades

$$0.46 \text{ m} = 1.1 \text{ m} - 2 \cdot 0.32 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula

### 2) Diâmetro do círculo do parafuso Fórmula

Fórmula

$$B = G_0 + (2 \cdot d_b) + 12$$

Exemplo com Unidades

$$4.112 \text{ m} = 1.1 \text{ m} + (2 \cdot 1.5 \text{ m}) + 12$$

Avaliar Fórmula

### 3) Diâmetro externo do flange usando o diâmetro do parafuso Fórmula

Fórmula

$$D_{fo} = B + 2 \cdot d_b + 12$$

Exemplo com Unidades

$$7.112 \text{ m} = 4.1 \text{ m} + 2 \cdot 1.5 \text{ m} + 12$$

Avaliar Fórmula

### 4) Distância radial da reação de carga da gaxeta ao círculo do parafuso Fórmula

Fórmula

$$h_G = \frac{B - G}{2}$$

Exemplo com Unidades

$$1.82 \text{ m} = \frac{4.1 \text{ m} - 0.46 \text{ m}}{2}$$

Avaliar Fórmula

### 5) Espaçamento Máximo dos Parafusos Fórmula

Fórmula

$$b_{s(\max)} = 2 \cdot d_b + \left( 6 \cdot \frac{t_f}{m} + 0.5 \right)$$

Exemplo com Unidades

$$303.5 \text{ m} = 2 \cdot 1.5 \text{ m} + \left( 6 \cdot \frac{100 \text{ m}}{2} + 0.5 \right)$$

Avaliar Fórmula

### 6) Espaçamento mínimo dos parafusos Fórmula

Fórmula

$$b_{s(\min)} = 2.5 \cdot d_b$$

Exemplo com Unidades

$$3.75 \text{ m} = 2.5 \cdot 1.5 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula



## 7) Espessura da parede da casca cilíndrica dada a tensão do arco Fórmula

Fórmula

$$t_{\text{hoopstress}} = \frac{2 \cdot P_{\text{HoopStress}} \cdot D}{\sigma_c}$$

Exemplo com Unidades

$$9,6 \text{ m} = \frac{2 \cdot 1560,672 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}}{1625,7 \text{ Pa}}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Espessura da parede do vaso de pressão dada a tensão longitudinal Fórmula

Fórmula

$$t_{\text{longitudinalstress}} = \frac{P_{\text{Internal}} \cdot D}{4 \cdot \sigma_l}$$

Exemplo com Unidades

$$0,0126 \text{ Pa} = \frac{270,95 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}}{4 \cdot 26967 \text{ Pa}}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Espessura efetiva da cabeça cônica Fórmula

Fórmula

$$t_e = t_{\text{ch}} \cdot (\cos(A))$$

Exemplo com Unidades

$$1,576 \text{ m} = 3 \text{ m} \cdot (\cos(45_{\text{rad}}))$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Fator de Junta Fórmula

Fórmula

$$m = \frac{W - A_2 \cdot P_{\text{test}}}{A_1 \cdot P_{\text{test}}}$$

Exemplo com Unidades

$$2,381 = \frac{97 \text{ N} - 13 \text{ m}^2 \cdot 0,39 \text{ Pa}}{99 \text{ m}^2 \cdot 0,39 \text{ Pa}}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Força final hidrostática usando pressão de projeto Fórmula

Fórmula

$$H = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (h_G^2) \cdot P_i$$

Exemplo com Unidades

$$2,5\text{E}+7 \text{ N} = \left(\frac{3,1416}{4}\right) \cdot (1,82 \text{ m}^2) \cdot 9,8 \text{ MPa}$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Pressão Interna da Embarcação dada a Tensão Longitudinal Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{LS}} = \frac{4 \cdot \sigma_l \cdot t_c}{D}$$

Exemplo com Unidades

$$51776,64 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 26967 \text{ Pa} \cdot 2,4 \text{ m}}{5 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

## 13) Pressão interna do vaso cilíndrico dada a tensão circular Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{HoopStress}} = \frac{2 \cdot \sigma_c \cdot t_c}{D}$$

Exemplo com Unidades

$$1560,672 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 1625,7 \text{ Pa} \cdot 2,4 \text{ m}}{5 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

## 14) Tensão Circunferencial (Esforço de Aro) em Casca Cilíndrica Fórmula

Fórmula

$$\sigma_c = \frac{P_{\text{Internal}} \cdot D}{2 \cdot t_c}$$

Exemplo com Unidades

$$1625,7 \text{ Pa} = \frac{270,95 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}}{2} \cdot 2,4 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 



## 15) Tensão de aro Fórmula

Fórmula

$$E = \frac{l_2 - l_0}{l_0}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4286 = \frac{10\text{ m} - 7\text{ m}}{7\text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

## 16) Tensão Longitudinal (Esforço Axial) em Casca Cilíndrica Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{\text{CylindricalShell}} = \frac{P_{LS} \cdot D}{4} \cdot t_c$$

Exemplo com Unidades

$$155329.92\text{ Pa} = \frac{51776.64\text{ Pa} \cdot 5\text{ m}}{4} \cdot 2.4\text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

## 17) Valor do Coeficiente para Espessura do Flange Fórmula

Fórmula

$$k = \left( \frac{1}{(0.3) + \frac{1.5 \cdot W_m \cdot h_G}{H_{\text{gasket}} \cdot G}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.4561 = \left( \frac{1}{(0.3) + \frac{1.5 \cdot 1000\text{ N} \cdot 1.82\text{ m}}{3136\text{ N} \cdot 0.46\text{ m}}} \right)$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Projeto de Vaso de Pressão Submetido a Pressão Interna Fórmulas acima

- **A** Ângulo do ápice (*Radiano*)
- **A<sub>1</sub>** Área de Junta (*Metro quadrado*)
- **A<sub>2</sub>** Área interna da junta (*Metro quadrado*)
- **b** Largura efetiva do assento da junta (*Metro*)
- **B** Diâmetro do Círculo do Parafuso (*Metro*)
- **b<sub>s(max)</sub>** Espaçamento máximo dos parafusos (*Metro*)
- **b<sub>s(min)</sub>** Espaçamento Mínimo dos Parafusos (*Metro*)
- **D** Diâmetro médio da casca (*Metro*)
- **d<sub>b</sub>** Diâmetro nominal do parafuso (*Metro*)
- **D<sub>fo</sub>** Diâmetro externo do flange (*Metro*)
- **E** Tensão do aro
- **G** Diâmetro da junta na reação de carga (*Metro*)
- **G<sub>o</sub>** Diâmetro Externo da Junta (*Metro*)
- **H** Força final hidrostática (*Newton*)
- **h<sub>G</sub>** Distância Radial (*Metro*)
- **H<sub>gasket</sub>** Força final hidrostática na vedação da junta (*Newton*)
- **k** Valor do coeficiente para espessura do flange
- **l<sub>0</sub>** Comprimento Inicial (*Metro*)
- **l<sub>2</sub>** Comprimento final (*Metro*)
- **m** Fator de junta
- **P<sub>HoopStress</sub>** Pressão interna dada a tensão do aro (*Pascal*)
- **P<sub>i</sub>** Pressão interna (*Megapascal*)
- **P<sub>Internal</sub>** Pressão Interna para Vaso (*Pascal*)
- **P<sub>LS</sub>** Pressão Interna dada a Tensão Longitudinal (*Pascal*)
- **P<sub>test</sub>** Pressão de teste (*Pascal*)
- **t<sub>c</sub>** Espessura da casca cilíndrica (*Metro*)
- **t<sub>ch</sub>** Espessura da Cabeça Cônica (*Metro*)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Projeto de Vaso de Pressão Submetido a Pressão Interna Fórmulas acima

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante de Arquimedes*
- **Funções:** cos, cos(Angle)  
*O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.*
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa), Megapascal (MPa)  
*Pressão Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Ângulo** in Radiano (rad)  
*Ângulo Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Estresse** in Pascal (Pa)  
*Estresse Conversão de unidades* ↻



- $t_e$  Espessura Efetiva (Metro)
- $t_f$  Espessura do Flange (Metro)
- $t_{c_{hoopstress}}$  Espessura da casca para tensão do aro (Metro)
- $t_{c_{longitudinalstress}}$  Espessura da casca para tensão longitudinal (Pascal)
- $W$  Força Total do Fixador (Newton)
- $W_m$  Cargas Máximas de Parafuso (Newton)
- $\sigma_c$  Tensão Circunferencial (Pascal)
- $\sigma_{CylindricalShell}$  Tensão Longitudinal para Casca Cilíndrica (Pascal)
- $\sigma_l$  Estresse Longitudinal (Pascal)



## Baixe outros PDFs de Importante Projeto de Embarcações Sujeitas à Pressão Interna

- **Importante Projeto de Vaso de Pressão Fórmulas**   
Submetido a Pressão Interna

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  Fração própria 
-  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](#)

7/8/2024 | 12:59:35 PM UTC

