

Importante Projeto Admissível para Coluna Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 15
Importante Projeto Admissível para Coluna
Fórmulas

1) Abordagem de projeto de tensão admissível (AISC) Fórmulas ↻

1.1) Área de fundação da coluna mais baixa da estrutura Fórmula ↻

Fórmula

$$A = \frac{P}{F_p}$$

Exemplo com Unidades

$$3.5\text{m}^2 = \frac{59.5\text{N}}{17\text{MPa}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Carga usando a Área da Coluna Mais Baixa da Estrutura Fórmula ↻

Fórmula

$$P = F_p \cdot A$$

Exemplo com Unidades

$$59.5\text{N} = 17\text{MPa} \cdot 3.5\text{m}^2$$

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Dimensão Cantilever Equivalente Fórmula ↻

Fórmula

$$n' = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \sqrt{d \cdot b_f}$$

Exemplo com Unidades

$$4.0311 = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \sqrt{26\text{mm} \cdot 10\text{mm}}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Espessura da placa de base Fórmula ↻

Fórmula

$$t_p = 2 \cdot l \cdot \left(\sqrt{\frac{f_p}{F_y}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$70.014\text{mm} = 2 \cdot 25\text{mm} \cdot \left(\sqrt{\frac{100\text{MPa}}{51\text{MPa}}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

1.5) Largura da coluna do flange para dimensão cantilever equivalente Fórmula ↻

Fórmula

$$b_f = \left(n'^2\right) \cdot \frac{16}{d}$$

Exemplo com Unidades

$$15.3846\text{mm} = \left(5^2\right) \cdot \frac{16}{26\text{mm}}$$

Avaliar Fórmula ↻



1.6) Pressão de rolamento na placa base Fórmula

Fórmula

$$f_p = \frac{(t_p)^2 \cdot F_y}{(2 \cdot l)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$99.96 \text{ MPa} = \frac{(70 \text{ mm})^2 \cdot 51 \text{ MPa}}{(2 \cdot 25 \text{ mm})^2}$$

Avaliar Fórmula 

1.7) Pressão de rolamento permitida dada a área da coluna mais baixa da estrutura Fórmula

Fórmula

$$F_p = \frac{P}{A}$$

Exemplo com Unidades

$$17 \text{ MPa} = \frac{59.5 \text{ N}}{3.5 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

1.8) Pressão de rolamento permitida quando a área total de suporte é ocupada pela placa de base Fórmula

Fórmula

$$F_p = 0.35 \cdot f'_c$$

Exemplo com Unidades

$$19.25 \text{ MPa} = 0.35 \cdot 55.0 \text{ MPa}$$

Avaliar Fórmula 

1.9) Profundidade da seção do pilar para dimensão cantilever equivalente Fórmula

Fórmula

$$d = (n')^2 \cdot \frac{16}{b_f}$$

Exemplo com Unidades

$$40 \text{ mm} = (5^2) \cdot \frac{16}{10 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

1.10) Resistência ao escoamento da placa de base Fórmula

Fórmula

$$F_y = (2 \cdot l)^2 \cdot \frac{f_p}{(t_p)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$51.0204 \text{ MPa} = (2 \cdot 25 \text{ mm})^2 \cdot \frac{100 \text{ MPa}}{(70 \text{ mm})^2}$$

Avaliar Fórmula 

2) Cargas admissíveis de projeto para colunas de alumínio Fórmulas

2.1) Comprimento da coluna dado a tensão de compressão admissível para colunas de alumínio Fórmula

Fórmula

$$L = \sqrt{\frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\frac{F_e}{(\rho)^2}}}$$

Exemplo com Unidades

$$2995.3911 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}{\frac{55 \text{ MPa}}{(500 \text{ mm})^2}}}$$

Avaliar Fórmula 



2.2) Raio de giro da coluna dada a tensão de compressão admissível para colunas de alumínio

Fórmula 

Fórmula

$$\rho = \sqrt{\frac{F_e \cdot L^2}{c \cdot (\pi^2) \cdot E}}$$

Exemplo com Unidades

$$500.7693 \text{ mm} = \sqrt{\frac{55 \text{ MPa} \cdot 3000 \text{ mm}^2}{4 \cdot (3.1416^2) \cdot 50 \text{ MPa}}}$$

Avaliar Fórmula 

2.3) Tensão Compressiva Admissível para Colunas de Alumínio

Fórmula 

Fórmula

$$F_e = \frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\left(\frac{L}{\rho}\right)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$54.8311 \text{ MPa} = \frac{4 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{500 \text{ mm}}\right)^2}$$

Avaliar Fórmula 

2.4) Tensão de compressão admissível para colunas de alumínio dada a tensão de escoamento da coluna

Fórmula 

Fórmula

$$F_e = F_{ce} \cdot \left(1 - \left(K \cdot \left(\frac{\frac{L}{\rho}}{\pi \cdot \sqrt{c \cdot \frac{E}{F_{ce}}}} \right)^k \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$14.1737 \text{ MPa} = 15 \text{ MPa} \cdot \left(1 - \left(0.385 \cdot \left(\frac{\frac{3000 \text{ mm}}{500 \text{ mm}}}{3.1416 \cdot \sqrt{4 \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{15 \text{ MPa}}}} \right)^3 \right) \right)$$

2.5) Transição de longo para curto intervalo de coluna

Fórmula 

Fórmula

$$\lambda = \pi \cdot \left(\sqrt{c \cdot k \cdot \frac{E}{F_{ce}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$19.8692 = 3.1416 \cdot \left(\sqrt{4 \cdot 3 \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{15 \text{ MPa}}} \right)$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Projeto Admissível para Coluna Fórmulas acima

- **A** Área de Fundação (*Metro quadrado*)
- **b_f** Largura da Flange (*Milímetro*)
- **c** Coeficiente de Fixação Final
- **d** Profundidade da seção da coluna (*Milímetro*)
- **E** Módulos de elasticidade (*Megapascal*)
- **f_c** Resistência à compressão do concreto em 28 dias (*Megapascal*)
- **F_{ce}** Tensão de escoamento da coluna (*Megapascal*)
- **F_e** Tensão de compressão admissível da coluna (*Megapascal*)
- **f_p** Pressão de rolamento na placa base (*Megapascal*)
- **F_p** Pressão de rolamento permitida (*Megapascal*)
- **F_y** Resistência ao escoamento da placa de base (*Megapascal*)
- **k** Constante de Alumínio
- **K** Constante K de liga de alumínio
- **l** Dimensão Máxima do Cantilever (*Milímetro*)
- **L** Comprimento Efetivo da Coluna (*Milímetro*)
- **n'** Dimensão Cantilever Equivalente
- **P** Carga Axial das Colunas (*Newton*)
- **t_p** Espessura da placa de base (*Milímetro*)
- **λ** Razão de esbeltez da coluna
- **ρ** Raio de Giração da Coluna (*Milímetro*)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Projeto Admissível para Coluna Fórmulas acima

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções:** 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 Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Megapascal (MPa)
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades ↻
- **Medição: Estresse** in Megapascal (MPa)
Estresse Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Colunas

- [Importante Projeto Admissível para Coluna Fórmulas](#) 
- [Importante Projeto da placa de base da coluna Fórmulas](#) 
- [Importante Colunas de Materiais Especiais Fórmulas](#) 
- [Importante Cargas excêntricas nas colunas Fórmulas](#) 
- [Importante Flambagem por flexão elástica de colunas Fórmulas](#) 
- [Importante Colunas curtas carregadas axialmente com laços helicoidais Fórmulas](#) 
- [Importante Projeto de resistência final de colunas de concreto Fórmulas](#) 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração simples](#) 
-  [Calculadora MDC](#) 

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](#)

7/9/2024 | 4:19:29 AM UTC

