

Importante Projeto de Reforços sob Cargas Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 12
Importante Projeto de Reforços sob Cargas
Fórmulas

1) Área da seção transversal dos reforços da trama da coluna Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$A_{cs} = \frac{P_{bf} - F_{yc} \cdot t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}{F_{yst}}$$

Exemplo com Unidades

$$20 \text{ m}^2 = \frac{5000 \text{ kN} - 50 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}{50 \text{ MPa}}$$

2) Carga calculada dada a área da seção transversal dos reforços da alma da coluna Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$P_{bf} = (A_{cs} \cdot F_{yst}) + (F_{yc} \cdot t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K))$$

Exemplo com Unidades

$$5000 \text{ kN} = (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ MPa}) + (50 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm}))$$

3) Distância entre a face externa do flange do pilar e a ponta da alma dada a área da seção transversal Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$K = \frac{\left(\frac{P_{bf} - (A_{cs} \cdot F_{yst})}{F_{yc} \cdot t_{wc}} \right) - t_f}{5}$$

$$5 \text{ mm} = \frac{\left(\frac{5000 \text{ kN} - (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ MPa})}{50 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm}} \right) - 15 \text{ mm}}{5}$$

4) Espessura da alma da coluna dada a área da seção transversal dos reforços da alma da coluna Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$t_{wc} = \frac{P_{bf} - (A_{cs} \cdot F_{yst})}{F_{yc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}$$

$$2 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ kN} - (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ MPa})}{50 \text{ MPa} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}$$



5) Espessura da teia da coluna dada Profundidade da teia da coluna sem filetes Fórmula

Fórmula

$$t_{wc} = \left(\frac{d_c \cdot P_{bf}}{4100 \cdot \sqrt{F_{yc}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9944 \text{ mm} = \left(\frac{46 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ kN}}{4100 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Avaliar Fórmula 

6) Espessura do Flange da Coluna Fórmula

Fórmula

$$t_f = 0.4 \cdot \sqrt{\frac{P_{bf}}{F_{yc}}}$$

Exemplo com Unidades

$$4 \text{ mm} = 0.4 \cdot \sqrt{\frac{5000 \text{ kN}}{50 \text{ MPa}}}$$

Avaliar Fórmula 

7) Força calculada para profundidade de filetes coluna-teia Fórmula

Fórmula

$$P_{bf} = \frac{4100 \cdot t_{wc}^3 \cdot \sqrt{F_{yc}}}{d_c}$$

Exemplo com Unidades

$$5041.9788 \text{ kN} = \frac{4100 \cdot 2 \text{ mm}^3 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}}{46 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

8) Profundidade da coluna-teia livre de filetes Fórmula

Fórmula

$$d_c = \frac{4100 \cdot t_{wc}^3 \cdot \sqrt{F_{yc}}}{P_{bf}}$$

Exemplo com Unidades

$$46.3862 \text{ mm} = \frac{4100 \cdot 2 \text{ mm}^3 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}}{5000 \text{ kN}}$$

Avaliar Fórmula 

9) Resistência à tração da peça conectada usando tensão de rolamento admissível Fórmula

Fórmula

$$TS = \frac{F_p}{1.2}$$

Exemplo com Unidades

$$8.1667 \text{ MPa} = \frac{9.8 \text{ MPa}}{1.2}$$

Avaliar Fórmula 

10) Tensão de escoamento da coluna dada a área da seção transversal dos reforços da alma da coluna Fórmula

Fórmula

$$F_{yc} = \frac{P_{bf} - (A_{cs} \cdot F_{yst})}{t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}$$

Exemplo com Unidades

$$50 \text{ MPa} = \frac{5000 \text{ kN} - (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ MPa})}{2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}$$

Avaliar Fórmula 



11) Tensão de Rendimento do Reforçador dada a Área da Seção Transversal dos Reforçadores da Teia da Coluna Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$F_{yst} = \frac{P_{bf} - F_{yc} \cdot t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}{A_{CS}}$$

Exemplo com Unidades

$$50 \text{ MPa} = \frac{5000 \text{ kN} - 50 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}{20 \text{ m}^2}$$

12) Tensão de rolamento admissível na área projetada de fixadores Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$F_p = 1.2 \cdot TS$$





$$9.84 \text{ MPa} = 1.2 \cdot 8.2 \text{ MPa}$$



Variáveis usadas na lista de Projeto de Reforços sob Cargas Fórmulas acima












- **A_{cs}** Área da Placa Seccional Transversal (Metro quadrado)
- **d_c** Profundidade da Web (Milímetro)
- **F_p** Tensão de rolamento admissível (Megapascal)
- **F_{yc}** Tensão de rendimento da coluna (Megapascal)
- **F_{yst}** Tensão de rendimento do reforço (Megapascal)
- **K** Distância entre o flange e a alma (Milímetro)
- **P_{bf}** Força computada (Kilonewton)
- **t_f** Espessura flange (Milímetro)
- **t_{wc}** Espessura da teia da coluna (Milímetro)
- **TS** Resistência à tração MPA (Megapascal)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Projeto de Reforços sob Cargas Fórmulas acima


- **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 Kilonewton (kN)
Força Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Projeto de Estruturas de Aço

- **Importante Projeto de estresse admissível Fórmulas** 
- **Importante Base e placas de rolamento Fórmulas** 
- **Importante Rolamento, Tensões, Vigas de Placa Fórmulas** 
- **Importante Estruturas de aço conformadas a frio ou leves Fórmulas** 
- **Importante Construção Composta em Edifícios Fórmulas** 
- **Importante Projeto de Reforços sob Cargas Fórmulas** 
- **Importante Aço Estrutural Econômico Fórmulas** 
- **Importante Projeto de fator de carga e resistência para edifícios Fórmulas** 
- **Importante Número de conectores necessários para construção civil Fórmulas** 
- **Importante Conexões Simples Fórmulas** 
- **Importante Teias sob Cargas Concentradas Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Subtrair fração** 
-  **MMC de três 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](#)

7/9/2024 | 6:43:02 AM UTC

