

Importante Colunas curtas carregadas axialmente com laços helicoidais Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 21
Importante Colunas curtas carregadas axialmente com laços helicoidais Fórmulas

1) Área da seção transversal do reforço espiral dado o volume Fórmula

Fórmula

$$A_{st} = \frac{V_h}{\pi \cdot (d_c - \Phi)}$$

Exemplo com Unidades

$$452 \text{ mm}^2 = \frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm})}$$

Avaliar Fórmula

2) Área de Concreto dada Carga Axial Fatorada Fórmula

Fórmula

$$A_c = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05}\right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Exemplo com Unidades

$$52450.0119 \text{ mm}^2 = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05}\right) - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa}}$$

Avaliar Fórmula

3) Área de Reforço Longitudinal para Colunas com Carga Axial Fatorada em Colunas Espirais Fórmula

Fórmula

$$A_{st} = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05}\right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot f_y}$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$452.0003 \text{ mm}^2 = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05}\right) - (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2)}{0.67 \cdot 450 \text{ MPa}}$$

4) Carga Axial Fatorada no Membro de Colunas Espirais Fórmula

Fórmula

$$P_f = 1.05 \cdot (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c + 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$583671.9 \text{ kN} = 1.05 \cdot (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2 + 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2)$$



5) Diâmetro do núcleo dado o volume do núcleo Fórmula

Fórmula

$$d_c = \sqrt{4 \cdot \frac{V_c}{\pi \cdot P}}$$

Exemplo com Unidades

$$150.0002 \text{ mm} = \sqrt{4 \cdot \frac{176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 10 \text{ mm}}}$$

Avaliar Fórmula 

6) Diâmetro do núcleo dado volume de reforço helicoidal em um loop Fórmula

Fórmula

$$d_c = \left(\frac{V_h}{\pi \cdot A_{st}} \right) + \Phi$$

Exemplo com Unidades

$$150 \text{ mm} = \left(\frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right) + 15 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 

7) Diâmetro do Reforço Espiral dado o Volume do Reforço Helicoidal em um Loop Fórmula

Fórmula

$$\Phi = d_c - \left(\frac{V_h}{\pi \cdot A_{st}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$15 \text{ mm} = 150 \text{ mm} - \left(\frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

8) Inclinação do Reforço Espiral dado o Volume do Núcleo Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{4 \cdot V_c}{\pi \cdot d_c^2}$$

Exemplo com Unidades

$$10 \text{ mm} = \frac{4 \cdot 176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 150 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

9) Resistência à Compressão Característica do Concreto dada a Carga Axial Fatorada em Colunas Espirais Fórmula

Fórmula

$$f_{ck} = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot A_c}$$

Exemplo com Unidades

$$20 \text{ MPa} = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 52450 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

10) Resistência Característica do Reforço de Compressão dada a Carga Fatorada em Colunas Espirais Fórmula

Fórmula

$$f_y = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot A_{st}}$$

Exemplo com Unidades

$$450.0003 \text{ MPa} = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2)}{0.67 \cdot 452 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 



11) Volume de reforço helicoidal em um loop Fórmula

Fórmula


$$V_h = \pi \cdot (d_c - \phi) \cdot A_{st}$$

Exemplo com Unidades

$$191699.9837 \text{ m}^3 = 3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm}) \cdot 452 \text{ mm}^2$$

Avaliar Fórmula 

12) Volume do núcleo em colunas curtas carregadas axialmente com ligações helicoidais

Fórmula 

Fórmula

$$V_c = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot d_c^2 \cdot P$$

Exemplo com Unidades

$$176714.5868 \text{ m}^3 = \left(\frac{3.1416}{4}\right) \cdot 150 \text{ mm}^2 \cdot 10 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 

13) Colunas amarradas carregadas axialmente curtas Fórmulas

13.1) Área bruta de concreto dada a carga axial fatorada no membro Fórmula

Fórmula

$$A_g = \frac{P_{fm}}{0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{p}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck})}$$

Exemplo com Unidades

$$40.0777 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN}}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa} + \left(\frac{2}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa})}$$

Avaliar Fórmula 

13.2) Área Bruta de concreto dada Área de Armadura Longitudinal Fórmula

Fórmula

$$A_g = 100 \cdot \frac{A_{sc}}{p}$$

Exemplo com Unidades

$$1500 \text{ mm}^2 = 100 \cdot \frac{30 \text{ mm}^2}{2}$$

Avaliar Fórmula 

13.3) Área Bruta de Concreto dada Área de Concreto Fórmula

Fórmula

$$A_g = \frac{A_c}{1 - \left(\frac{p}{100}\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$53520.4082 \text{ mm}^2 = \frac{52450 \text{ mm}^2}{1 - \left(\frac{2}{100}\right)}$$

Avaliar Fórmula 

13.4) Área de Armadura Longitudinal dada Área Bruta de Concreto Fórmula

Fórmula

$$A_{sc} = p \cdot \frac{A_g}{100}$$


Exemplo com Unidades

$$30 \text{ mm}^2 = 2 \cdot \frac{1500 \text{ mm}^2}{100}$$

Avaliar Fórmula 



13.5) Área de armadura longitudinal para colunas dada carga axial fatorada no membro

Fórmula 

Fórmula

$$A_{st} = \frac{P_{fm} - 0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c}{0.67 \cdot f_y}$$

Exemplo com Unidades

$$452 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2}{0.67 \cdot 450 \text{ MPa}}$$

Avaliar Fórmula 

13.6) Área de Concreto dada Carga Axial Fatorada no Membro Fórmula

Fórmula

$$A_c = \frac{P_{fm} - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Exemplo com Unidades

$$52450 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN} - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa}}$$

Avaliar Fórmula 

13.7) Carga axial fatorada no membro Fórmula

Fórmula

$$P_{fm} = (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c) + (0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$

Exemplo com Unidades

$$555.878 \text{ kN} = (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2) + (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2)$$

Avaliar Fórmula 

13.8) Carga axial fatorada no membro dada a área bruta de concreto Fórmula

Fórmula

$$P_{fm} = \left(0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{p}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck}) \right) \cdot A_g$$

Exemplo com Unidades

$$20.805 \text{ kN} = \left(0.4 \cdot 20 \text{ MPa} + \left(\frac{2}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa}) \right) \cdot 1500 \text{ mm}^2$$

Avaliar Fórmula 

13.9) Porcentagem de Reforço de Compressão dada a Área de Reforço Longitudinal Fórmula

Fórmula

$$p = \frac{A_{sc}}{A_g} \cdot 100$$

Exemplo com Unidades

$$2 = \frac{30 \text{ mm}^2}{1500 \text{ mm}^2} \cdot 100$$







Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Colunas curtas carregadas axialmente com laços helicoidais Fórmulas acima








- A_c Área de Concreto (Milímetros Quadrados)
- A_g Área Bruta de Concreto (Milímetros Quadrados)
- A_{sc} Área da Armadura de Aço à Compressão (Milímetros Quadrados)
- A_{st} Área de Reforço de Aço (Milímetros Quadrados)
- d_c Diâmetro do Núcleo (Milímetro)
- f_{ck} Resistência à compressão característica (Megapascal)
- f_y Resistência Característica do Reforço de Aço (Megapascal)
- p Porcentagem de Reforço de Compressão
- P Passo do Reforço em Espiral (Milímetro)
- P_f Carga Fatorada (Kilonewton)
- P_{fm} Carga fatorada no membro (Kilonewton)
- V_c Volume do Núcleo (Metro cúbico)
- V_h Volume de Reforço Helicoidal (Metro cúbico)
- Φ Diâmetro do Reforço em Espiral (Milímetro)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Colunas curtas carregadas axialmente com laços helicoidais Fórmulas acima


- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções:** 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: Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Milímetros Quadrados (mm²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Megapascal (MPa)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Kilonewton (kN)
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](#)

7/8/2024 | 12:04:02 PM UTC

