



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Projeto de estresse de trabalho

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 Projeto de estresse de trabalho Fórmulas

Projeto de estresse de trabalho

Dimensionamento da Tensão de Trabalho de Vigas Retangulares Apenas com Reforço de Tração

Cisalhamento admissível

1) Área da perna do estribo vertical quando a barra única é dobrada no ângulo α

$$fx \quad A_v = \frac{V'_{vsl}}{f_v \cdot \sin(\alpha)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 500\text{mm}^2 = \frac{8750\text{N/m}^2}{35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)}$$

2) Área Necessária nas Pernas do Estribo Vertical

$$fx \quad A_v = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot d'}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 496.0396\text{mm}^2 = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}$$



3) Área vertical da perna do estribo quando o grupo de barras é dobrado em distâncias diferentes

$$fx \quad A_v = \frac{V'_{LAB} \cdot s}{f_v \cdot d' \cdot (\cos(\alpha) + \sin(\alpha))}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 496.4454\text{mm}^2 = \frac{4785\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\cos(30^\circ) + \sin(30^\circ))}$$

4) Cisalhamento dado Tensão de Cisalhamento da Unidade Nominal

$$fx \quad V = b_{ns} \cdot d' \cdot V_n$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3030\text{N} = 15\text{mm} \cdot 10.1\text{mm} \cdot 20\text{N/mm}^2$$

5) Distância da compressão extrema ao centroide dada a tensão de cisalhamento da unidade nominal

$$fx \quad d' = \frac{V}{b_{ns} \cdot V_n}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10\text{mm} = \frac{3000\text{N}}{15\text{mm} \cdot 20\text{N/mm}^2}$$


6) Distância da Extrema Compressão ao Centroides dada a Área nas Pernas do Estribo Vertical

$$fx \quad d' = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.02\text{mm} = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2}$$



7) Espaçamento de estribos usando área em pernas de estribos verticais 

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{V'}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 50.5\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}{3500\text{N/m}^2}$$

8) Espaçamento dos estribos dado Área da perna do estribo para grupo de barras dobradas em diferentes distâncias 

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{V'_{LAB}}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 50.45872\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{4785\text{N/m}^2}$$

9) Excesso de cisalhamento da área nas pernas do estribo vertical 

$$fx \quad V' = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3527.944\text{N/m}^2 = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}{50.1\text{mm}}$$

10) Excesso de cisalhamento dada a área vertical da perna do estribo para barra única dobrada no ângulo α 

$$fx \quad V'_{vsl} = A_v \cdot f_v \cdot \sin(\alpha)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 8750\text{N/m}^2 = 500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)$$



11) Excesso de cisalhamento devido à área da perna do estribo para grupo de barras dobradas em diferentes distâncias

$$\text{fx } V'_{\text{LAB}} = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4819.261\text{N/m}^2 = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{50.1\text{mm}}$$

12) Tensão admissível no aço do estribo dada a área nas pernas do estribo vertical

$$\text{fx } f_v = \frac{V' \cdot s}{A_v \cdot d'}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 34.72277\text{MPa} = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{500\text{mm}^2 \cdot 10.1\text{mm}}$$

13) Tensão de cisalhamento da unidade nominal

$$\text{fx } V_n = \frac{V}{b_{ns} \cdot d'}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19.80198\text{N/mm}^2 = \frac{3000\text{N}}{15\text{mm} \cdot 10.1\text{mm}}$$



Projeto de tensão de trabalho para torção

14) Espaçamento de estribos fechados para torção sob projeto de tensão de trabalho

$$f_x \quad s = \frac{3 \cdot A_t \cdot \alpha_t \cdot x_1 \cdot y_1 \cdot f_v}{\tau_{\text{torsional}} - T_u} \cdot (\Sigma x^2 y)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

ex

$$46.16725\text{mm} = \frac{3 \cdot 100.00011\text{mm}^2 \cdot 3.5 \cdot 250\text{mm} \cdot 500.0001\text{mm} \cdot 35\text{MPa}}{12\text{MPa} - 10\text{MPa}} \cdot 20.1$$

15) Torção máxima devido à carga de serviço para efeitos de torção

$$f_x \quad T = 0.55 \cdot (0.5 \cdot f'_c \cdot (\Sigma x^2 y))$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d5d7044e5caf6907399af2dced8d6ff8_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 276.375\text{MPa} = 0.55 \cdot (0.5 \cdot 50\text{MPa} \cdot 20.1)$$









Variáveis Usadas

- A_t Área de uma perna do estribo fechado (Milímetros Quadrados)
- A_v Área de estribo (Milímetros Quadrados)
- b_{ns} Largura da viga para cisalhamento nominal (Milímetro)
- d' Distância de compressão até reforço centróide (Milímetro)
- f'_c Resistência à compressão especificada do concreto em 28 dias (Megapascal)
- f_v Tensão Admissível no Estribo de Aço (Megapascal)
- s Espaçamento de estribo (Milímetro)
- T Torção Máxima (Megapascal)
- T_u Torção Máxima Admissível (Megapascal)
- V Cisalhamento total (Newton)
- V' Cisalhamento em Excesso (Newton/Metro Quadrado)
- V'_{LAB} Excesso de cisalhamento devido à área da perna do estribo para barras dobradas (Newton/Metro Quadrado)
- V_n Tensão nominal de cisalhamento (Newton/milímetro quadrado)
- V'_{vsI} Excesso de cisalhamento devido à área vertical da perna do estribo (Newton/Metro Quadrado)
- x_1 Pernas de dimensão mais curta do estribo fechado (Milímetro)
- y_1 Pernas de dimensão mais longa do estribo fechado (Milímetro)
- α Ângulo em que o estribo está inclinado (Grau)
- α_t Coeficiente
- $\Sigma x^2 y$ Soma dos retângulos componentes da seção
- $T_{torsional}$ Tensão Torcional (Megapascal)








Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função: cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Função: sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Milímetros Quadrados (mm^2)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Newton/Metro Quadrado (N/m^2), Megapascal (MPa),
Newton/milímetro quadrado (N/mm^2)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau ($^\circ$)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Estresse** in Megapascal (MPa)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Métodos de projeto de vigas, colunas e outros membros Fórmulas** 
- **Cálculos de deflexão, momentos de coluna e torção Fórmulas** 
- **Molduras e Placa Plana Fórmulas** 
- **Dimensionamento da mistura, módulo de elasticidade e resistência à tração do concreto Fórmulas** 
- **Projeto de estresse de trabalho Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/18/2023 | 10:06:06 PM UTC

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

