



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Rolamento, Tensões, Vigas de Placa 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 22 Rolamento, Tensões, Vigas de Placa Fórmulas

Rolamento, Tensões, Vigas de Placa


Rolamento em superfícies fresadas

1) Diâmetro do rolete ou balancim dado o estresse de rolamento admissível 

$$fx \quad d_r = \frac{F_p \cdot \left(\frac{20}{F_y - 13} \right)}{0.66}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1187.879mm = \frac{9.8MPa \cdot \left(\frac{20}{250MPa - 13} \right)}{0.66}$$

2) Tensão de rolamento admissível para superfície fresada, incluindo reforços de rolamento 

$$fx \quad F_p = 0.9 \cdot F_y$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 225MPa = 0.9 \cdot 250MPa$$



3) Tensão de rolamento permitida para rolos e balancins

$$f_x F_p = \left(\frac{F_y - 13}{20} \right) \cdot (0.66 \cdot d_r)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 9.8999999MPa = \left(\frac{250MPa - 13}{20} \right) \cdot (0.66 \cdot 1200mm)$$

Vigas de Placa em Edifícios

4) Fator de redução de tensão da viga de placa

f_x

Abrir Calculadora 

$$R_{pg} = \left(1 - 0.0005 \cdot \left(\frac{A_{web}}{A_f} \right) \cdot \left(ht - \left(\frac{760}{\sqrt{F_b}} \right) \right) \right)$$

$$ex \quad 0.640295 = \left(1 - 0.0005 \cdot \left(\frac{80mm^2}{10mm^2} \right) \cdot \left(90.365 - \left(\frac{760}{\sqrt{3MPa}} \right) \right) \right)$$

5) Fator de Viga Híbrida

$$f_x R_e = \frac{12 + \left(\beta \cdot \left(3 \cdot \alpha - \alpha^3 \right) \right)}{12 + 2 \cdot \beta}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.981333 = \frac{12 + \left(3 \cdot \left(3 \cdot 0.8 - (0.8)^3 \right) \right)}{12 + 2 \cdot 3}$$



6) Profundidade para Proporção de Espessura da Viga com Enrijecedores Transversais

$$fx \quad ht = \frac{2000}{\sqrt{F_y}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 126.4911 = \frac{2000}{\sqrt{250MPa}}$$

7) Relação máxima entre profundidade e espessura para banda não rígida

$$fx \quad ht = \frac{14000}{\sqrt{F_y \cdot (F_y + 16.5)}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 54.23872 = \frac{14000}{\sqrt{250MPa \cdot (250MPa + 16.5)}}$$

8) Tensão de flexão permitida no flange de compressão

$$fx \quad F_{b'} = F_b \cdot R_{pg} \cdot R_e$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.884096MPa = 3MPa \cdot 0.640 \cdot 0.9813$$



Ponderando Considerações em Edifícios

9) Comprimento do Membro Principal usando o Nível de Prevenção de Colapso

$$fx \quad L_p = \left(\frac{C_p \cdot 10^7 \cdot I_p}{32 \cdot L_s} \right)^{\frac{1}{4}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.499984m = \left(\frac{95.29 \cdot 10^7 \cdot 85mm^4/mm}{32 \cdot 0.5m} \right)^{\frac{1}{4}}$$

10) Comprimento do Membro Secundário dado o Espectro de Capacidade

$$fx \quad L_s = \left(C_s \cdot 10^7 \cdot \frac{I_s}{32 \cdot S} \right)^{\frac{1}{4}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.499875m = \left(5.55 \cdot 10^7 \cdot \frac{90mm^4/mm}{32 \cdot 2.5m} \right)^{\frac{1}{4}}$$

11) Comprimento do Membro Secundário usando o Nível de Prevenção de Colapso

$$fx \quad L_s = \frac{C_p \cdot 10^7 \cdot I_p}{32 \cdot L_p^4}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.499978m = \frac{95.29 \cdot 10^7 \cdot 85mm^4/mm}{32 \cdot (1.5m)^4}$$



12) Espectro de capacidade

$$fx \quad C_s = \frac{32 \cdot S \cdot L_s^4}{10^7 \cdot I_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.555556 = \frac{32 \cdot 2.5m \cdot (0.5m)^4}{10^7 \cdot 90mm^4/mm}$$

13) Momento de inércia do membro principal usando o nível de prevenção de colapso

$$fx \quad I_p = \frac{32 \cdot L_p^4 \cdot L_s}{10^7 \cdot C_p}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 85.00367mm^4/mm = \frac{32 \cdot (1.5m)^4 \cdot 0.5m}{10^7 \cdot 95.29}$$

14) Momento de inércia do membro secundário dado o espectro de capacidade

$$fx \quad I_s = \frac{32 \cdot S \cdot L_s^4}{10^7 \cdot C_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 90.09009mm^4/mm = \frac{32 \cdot 2.5m \cdot (0.5m)^4}{10^7 \cdot 5.55}$$



15) Nível de prevenção de colapso

$$fx \quad C_p = \frac{32 \cdot L_p^4 \cdot L_s}{10^7 \cdot I_p}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 95.29412 = \frac{32 \cdot (1.5m)^4 \cdot 0.5m}{10^7 \cdot 85mm^4/mm}$$

Tensões em cascas finas

16) Cisalhamento Central dada a Tensão de Cisalhamento

$$fx \quad T = \left(v_{xy} - \left(\frac{D \cdot z \cdot 12}{t^3} \right) \right) \cdot t$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50kN/m = \left(3.55MPa - \left(\frac{110kN \cdot m \cdot 0.02m \cdot 12}{(200mm)^3} \right) \right) \cdot 200mm$$

17) Distância da superfície média dada a tensão de cisalhamento normal

$$fx \quad z = \sqrt{\left(\frac{t^2}{4} \right) - \left(\frac{v_{xz} \cdot t^3}{6 \cdot V} \right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.02m = \sqrt{\left(\frac{(200mm)^2}{4} \right) - \left(\frac{0.72MPa \cdot (200mm)^3}{6 \cdot 100kN} \right)}$$



18) Distância da superfície média dada a tensão normal em cascas finas



$$f_x = \left(\frac{t^2}{12 \cdot M_x} \right) \cdot ((f_x \cdot t) - (N_x))$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 0.019999m = \left(\frac{(200mm)^2}{12 \cdot 90kN*m} \right) \cdot ((2.7MPa \cdot 200mm) - (15N))$$

19) Momentos de torção devido à tensão de cisalhamento



$$f_x = \frac{((v_{xy} \cdot t) - T) \cdot t^2}{12 \cdot z}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 110kN*m = \frac{((3.55MPa \cdot 200mm) - 50kN/m) \cdot (200mm)^2}{12 \cdot 0.02m}$$

20) Tensão normal em cascas finas



$$f_x = \left(\frac{N_x}{t} \right) + \left(\frac{M_x \cdot z}{\frac{t^3}{12}} \right)$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 2.700075MPa = \left(\frac{15N}{200mm} \right) + \left(\frac{90kN*m \cdot 0.02m}{\frac{(200mm)^3}{12}} \right)$$



21) Tensões de cisalhamento em cascas 

$$f_x v_{xy} = \left(\left(\frac{T}{t} \right) + \left(\frac{D \cdot z \cdot 12}{t^3} \right) \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.55MPa = \left(\left(\frac{50kN/m}{200mm} \right) + \left(\frac{110kN \cdot m \cdot 0.02m \cdot 12}{(200mm)^3} \right) \right)$$

22) Tensões de cisalhamento normais 

$$f_x v_{xz} = \left(\frac{6 \cdot V}{t^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{t^2}{4} \right) - (z^2) \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.72MPa = \left(\frac{6 \cdot 100kN}{(200mm)^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{(200mm)^2}{4} \right) - ((0.02m)^2) \right)$$



Variáveis Usadas

- **A_f** Área do Flange (*Milímetros Quadrados*)
- **A_{web}** Área Web (*Milímetros Quadrados*)
- **C_p** Nível de prevenção de colapso
- **C_s** Espectro de Capacidade
- **D** Momentos de torção em conchas (*Quilonewton medidor*)
- **d_r** Diâmetro dos rolos e balancins (*Milímetro*)
- **F_b** Tensão de flexão admissível (*Megapascal*)
- **F_b'** Tensão de flexão permitida reduzida (*Megapascal*)
- **F_p** Tensão de rolamento admissível (*Megapascal*)
- **f_x** Tensão normal em cascas finas (*Megapascal*)
- **F_y** Tensão de rendimento do aço (*Megapascal*)
- **ht** Proporção profundidade/espessura
- **I_p** Momento de Inércia do Membro Primário (*Milímetro⁴ por Milímetro*)
- **I_s** Momento de Inércia do Membro Secundário (*Milímetro⁴ por Milímetro*)
- **L_p** Comprimento do membro primário (*Metro*)
- **L_s** Comprimento do membro secundário (*Metro*)
- **M_x** Momento fletor unitário (*Quilonewton medidor*)
- **N_x** Força normal da unidade (*Newton*)
- **R_e** Fator de viga híbrida
- **R_{pg}** Fator de redução de resistência da viga de placa
- **S** Espaçamento de Membros Secundários (*Metro*)



- **t** Espessura da casca (Milímetro)
- **T** Cisalhamento Central (Quilonewton por metro)
- **V** Força de cisalhamento unitário (Kilonewton)
- **v_{xy}** Tensão de cisalhamento em cascas (Megapascal)
- **v_{xz}** Tensão de cisalhamento normal (Megapascal)
- **z** Distância da superfície média (Metro)
- **α** Razão de tensão de rendimento
- **β** Proporção entre área da web e área do flange





Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm), Metro (m)
Comprimento 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), Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Tensão superficial** in Quilonewton por metro (kN/m)
Tensão superficial Conversão de unidades 
- **Medição: Momento de Força** in Quilonewton medidor (kN*m)
Momento de Força Conversão de unidades 
- **Medição: Momento de Inércia por Unidade de Comprimento** in Milímetro⁴ por Milímetro (mm⁴/mm)
Momento de Inércia por Unidade de Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Estresse** in Megapascal (MPa)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Projeto de estresse admissível Fórmulas** 
- **Base e placas de rolamento Fórmulas** 
- **Rolamento, Tensões, Vigas de Placa Fórmulas** 
- **Estruturas de aço conformadas a frio ou leves Fórmulas** 
- **Construção Composta em Edifícios Fórmulas** 
- **Projeto de Reforços sob Cargas Fórmulas** 
- **Aço Estrutural Econômico Fórmulas** 
- **Teias sob Cargas Concentradas Fórmulas** 

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

PDF Disponível em

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

3/28/2024 | 5:26:06 AM UTC

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

