



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fatores de concentração de tensão no design 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 26 Fatores de concentração de tensão no design Fórmulas

Fatores de concentração de tensão no design



Placa Retangular Contra Cargas Flutuantes



1) Carga na Placa Retangular com Furo Transversal dada a Tensão Nominal

$$fx \quad P = \sigma_o \cdot (w - d_h) \cdot t$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 8747.5N = 25N/mm^2 \cdot (70mm - 35.01mm) \cdot 10mm$$

2) Diâmetro do orifício transversal da placa retangular com concentração de tensão dada tensão nominal



$$fx \quad d_h = w - \frac{P}{t \cdot \sigma_o}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 35mm = 70mm - \frac{8750N}{10mm \cdot 25N/mm^2}$$



3) Espessura da placa retangular com furo transversal dada a tensão nominal

$$fx \quad t = \frac{P}{(w - d_h) \cdot \sigma_o}$$

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

$$ex \quad 10.00286\text{mm} = \frac{8750\text{N}}{(70\text{mm} - 35.01\text{mm}) \cdot 25\text{N}/\text{mm}^2}$$

4) Largura da Placa Retangular com Furo Transversal dada a Tensão Nominal

$$fx \quad w = \frac{P}{t \cdot \sigma_o} + d_h$$

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

$$ex \quad 70.01\text{mm} = \frac{8750\text{N}}{10\text{mm} \cdot 25\text{N}/\text{mm}^2} + 35.01\text{mm}$$

5) Tensão de Tração Nominal em Placa Retangular com Furo Transversal

$$fx \quad \sigma_o = \frac{P}{(w - d_h) \cdot t}$$

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

$$ex \quad 25.00714\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{8750\text{N}}{(70\text{mm} - 35.01\text{mm}) \cdot 10\text{mm}}$$

6) Valor mais alto de tensão real perto da descontinuidade


$$fx \quad \sigma a_{\max} = k_f \cdot \sigma_o$$

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

$$ex \quad 53.75\text{N}/\text{mm}^2 = 2.15 \cdot 25\text{N}/\text{mm}^2$$




Eixo redondo contra cargas flutuantes

7) Altura da chaveta do eixo dada a relação de resistência à torção do eixo com chaveta para sem chaveta 

$$fx \quad h = \frac{d}{1.1} \cdot \left(1 - C - 0.2 \cdot \frac{b_k}{d} \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 4mm = \frac{45mm}{1.1} \cdot \left(1 - 0.88 - 0.2 \cdot \frac{5mm}{45mm} \right)$$

8) Diâmetro do eixo dada relação de resistência à torção do eixo com chaveta para sem chaveta 

$$fx \quad d = \frac{0.2 \cdot b_k + 1.1 \cdot h}{1 - C}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 45mm = \frac{0.2 \cdot 5mm + 1.1 \cdot 4mm}{1 - 0.88}$$

9) Diâmetro menor da haste redonda com filete de ressalto em tensão ou compressão 

$$fx \quad d_{small} = \sqrt{\frac{4 \cdot P}{\pi \cdot \sigma_o}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 21.11004mm = \sqrt{\frac{4 \cdot 8750N}{\pi \cdot 25N/mm^2}}$$



10) Força de tração em eixo redondo com filete de ressalto dado tensão nominal

$$fx \quad P = \frac{\sigma_o \cdot \pi \cdot d_{small}^2}{4}$$

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

$$ex \quad 8749.999N = \frac{25N/mm^2 \cdot \pi \cdot (21.11004mm)^2}{4}$$

11) Largura da chaveta do eixo dada a relação de resistência à torção do eixo com chaveta para sem chaveta

$$fx \quad b_k = 5 \cdot d \cdot \left(1 - C - 1.1 \cdot \frac{h}{d} \right)$$

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

$$ex \quad 5mm = 5 \cdot 45mm \cdot \left(1 - 0.88 - 1.1 \cdot \frac{4mm}{45mm} \right)$$

12) Momento de torção em eixo redondo com filete de ressalto dado tensão nominal

$$fx \quad M_t = \frac{\tau_o \cdot \pi \cdot d_{small}^3}{16}$$

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

$$ex \quad 36942.57N^*mm = \frac{20N/mm^2 \cdot \pi \cdot (21.11004mm)^3}{16}$$



13) Momento fletor em eixo redondo com filete de ressalto dado tensão nominal

$$fx \quad M_b = \frac{\sigma_o \cdot \pi \cdot d_{small}^3}{32}$$

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

$$ex \quad 23089.1N^*mm = \frac{25N/mm^2 \cdot \pi \cdot (21.11004mm)^3}{32}$$

14) Relação de resistência à torção do eixo com chaveta para sem chaveta

$$fx \quad C = 1 - 0.2 \cdot \frac{b_k}{d} - 1.1 \cdot \frac{h}{d}$$

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

$$ex \quad 0.88 = 1 - 0.2 \cdot \frac{5mm}{45mm} - 1.1 \cdot \frac{4mm}{45mm}$$

15) Tensão de flexão nominal em eixo redondo com filete de ressalto

$$fx \quad \sigma_o = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot d_{small}^3}$$

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

$$ex \quad 25N/mm^2 = \frac{32 \cdot 23089.1N^*mm}{\pi \cdot (21.11004mm)^3}$$



16) Tensão de tração nominal em eixo redondo com filete de ressalto

$$\text{fx } \sigma_o = \frac{4 \cdot P}{\pi \cdot d_{\text{small}}^2}$$

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

$$\text{ex } 25\text{N/mm}^2 = \frac{4 \cdot 8750\text{N}}{\pi \cdot (21.11004\text{mm})^2}$$

17) Tensão Torcional Nominal em Eixo Redondo com Filete de Ombro

$$\text{fx } \sigma_o = \frac{16 \cdot M_t}{\pi \cdot d_{\text{small}}^3}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 20\text{N/mm}^2 = \frac{16 \cdot 36942.57\text{N} \cdot \text{mm}}{\pi \cdot (21.11004\text{mm})^3}$$

Placa plana contra cargas flutuantes

18) Carga em chapa plana com filete de paleta dada tensão nominal

$$\text{fx } P = \sigma_o \cdot d_o \cdot t$$

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

$$\text{ex } 8750\text{N} = 25\text{N/mm}^2 \cdot 35\text{mm} \cdot 10\text{mm}$$



19) Eixo Menor do Furo de Fenda Elíptica em Placa Plana dado o Fator de Concentração de Tensão Teórica

$$fx \quad b_e = \frac{a_e}{k_t - 1}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 15\text{mm} = \frac{30\text{mm}}{3 - 1}$$

20) Eixo Principal do Furo de Fenda Elíptica em Placa Plana dado o Fator de Concentração de Tensão Teórica

$$fx \quad a_e = b_e \cdot (k_t - 1)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 30\text{mm} = 15\text{mm} \cdot (3 - 1)$$

21) Espessura da Chapa Plana com Filete de Ombro dada a Tensão Nominal

$$fx \quad t = \frac{P}{\sigma_o \cdot d_o}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 10\text{mm} = \frac{8750\text{N}}{25\text{N/mm}^2 \cdot 35\text{mm}}$$

22) Fator de concentração de tensão teórica para trinca elíptica

$$fx \quad k_t = 1 + \frac{a_e}{b_e}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3 = 1 + \frac{30\text{mm}}{15\text{mm}}$$



23) Fator de Concentração de Tensão Teórico

[Abrir Calculadora !\[\]\(666e09182d4cd268646ea700ea60dcdf_img.jpg\)](#)

$$fx \quad k_t = \frac{\sigma_{a_{max}}}{\sigma_o}$$

$$ex \quad 2.15 = \frac{53.75N/mm^2}{25N/mm^2}$$

24) Largura menor da placa plana com filete de ressalto devido à tensão nominal

[Abrir Calculadora !\[\]\(003082e50e3009141f59bd5df831749f_img.jpg\)](#)

$$fx \quad d_o = \frac{P}{\sigma_o \cdot t}$$

$$ex \quad 35mm = \frac{8750N}{25N/mm^2 \cdot 10mm}$$

25) Tensão de tração nominal em placa plana com filete de ombro

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3102649f02e825ddb76dc3de0190154_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \sigma_o = \frac{P}{d_o \cdot t}$$

$$ex \quad 25N/mm^2 = \frac{8750N}{35mm \cdot 10mm}$$

26) Tensão Média para Carga Flutuante

[Abrir Calculadora !\[\]\(4f6bf54ae7e4144a72d78316053e412d_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \sigma_m = \frac{\sigma_{max} + \sigma_{min}}{2}$$

$$ex \quad 110N/mm^2 = \frac{180N/mm^2 + 40N/mm^2}{2}$$



Variáveis Usadas





- a_e Eixo principal da fissura elíptica (*Milímetro*)
- b_e Eixo menor da fissura elíptica (*Milímetro*)
- b_k Largura da chave no eixo redondo (*Milímetro*)
- C Proporção de Resistência do Eixo
- d Diâmetro do eixo com rasgo de chaveta (*Milímetro*)
- d_h Diâmetro do furo transversal na placa (*Milímetro*)
- d_o Largura menor da placa (*Milímetro*)
- d_{small} Diâmetro menor do eixo com filete (*Milímetro*)
- h Altura da chaveta do eixo (*Milímetro*)
- k_f Fator de Concentração de Estresse e Fadiga
- k_t Fator de concentração de tensão teórica
- M_b Momento de flexão em eixo redondo (*Newton Milímetro*)
- M_t Momento de torção em eixo redondo (*Newton Milímetro*)
- P Carga em placa plana (*Newton*)
- t Espessura da chapa (*Milímetro*)
- w Largura da Placa (*Milímetro*)
- σ_m Tensão média para carga flutuante (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- σ_{max} Tensão máxima na ponta da trinca (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- σ_{min} Tensão mínima na ponta da trinca (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- σ_o Tensão nominal (*Newton por Milímetro Quadrado*)



- **σ_{\max}** Maior valor de tensão real perto da descontinuidade (Newton por Milímetro Quadrado)
- **τ_o** Tensão de torção nominal para carga flutuante (Newton por Milímetro Quadrado)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** **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:** **Força** in Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Torque** in Newton Milímetro (N*mm)
Torque Conversão de unidades 
- **Medição:** **Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm²)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Linhas Soderberg e Goodman Fórmulas](#) 
- [Fatores de concentração de tensão no design Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

11/21/2024 | 12:09:15 PM UTC

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

