



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Factores de concentración de tensiones en el diseño

Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡30.000+ calculadoras!

Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡Conversión de unidades integrada!

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡250+ Medidas!



¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 26 Factores de concentración de tensiones en el diseño Fórmulas

Factores de concentración de tensiones en el diseño

Placa rectangular contra cargas fluctuantes

1) Ancho de placa rectangular con agujero transversal dada la tensión nominal

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

Calculadora abierta 

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

2) Carga en Placa Rectangular con Agujero Transversal dada la Tensión Nominal

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

Calculadora abierta 

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



3) Diámetro del orificio transversal de la placa rectangular con concentración de tensión dada la tensión nominal

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

Calculadora abierta 

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

4) Esfuerzo de tracción nominal en placa rectangular con orificio transversal

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

Calculadora abierta 

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

5) Espesor de placa rectangular con orificio transversal dada la tensión nominal

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

Calculadora abierta 

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

6) Valor más alto de tensión real cerca de la discontinuidad


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

Calculadora abierta 

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



Eje redondo contra cargas fluctuantes

7) Altura del chavetero del eje dada Relación de resistencia a la torsión del eje con chavetero y sin chavetero 

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

Calculadora abierta 

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

8) Anchura del chavetero del eje dada Relación de resistencia a la torsión del eje con chavetero y sin chavetero 

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

Calculadora abierta 

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

9) Diámetro del eje dado Relación de resistencia a la torsión del eje con chavetero y sin chavetero 

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

Calculadora abierta 

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



10) Diámetro más pequeño del eje redondo con filete de hombro en tensión o compresión

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

Calculadora abierta 

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

11) Esfuerzo de flexión nominal en eje redondo con filete de hombro

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

Calculadora abierta 

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


12) Esfuerzo de torsión nominal en eje redondo con filete de hombro

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

Calculadora abierta 

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




13) Esfuerzo de tracción nominal en eje redondo con filete de hombro 

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

Calculadora abierta 


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

14) Fuerza de tracción en eje redondo con filete de hombro dada la tensión nominal 

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

Calculadora abierta 

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

15) Momento de flexión en eje redondo con filete de hombro dada la tensión nominal 

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

Calculadora abierta 

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



16) Momento de torsión en un eje redondo con filete de hombro dado el esfuerzo nominal

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

Calculadora abierta 

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

17) Relación de resistencia a la torsión del eje con chavetero y sin chavetero

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

Calculadora abierta 

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

Placa plana contra cargas fluctuantes

18) Ancho más pequeño de placa plana con filete de hombro dado Tensión nominal

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

Calculadora abierta 

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



19) Carga en placa plana con filete de hombro dada la tensión nominal 

$$fx \quad P = \sigma_o \cdot d_o \cdot t$$

Calculadora abierta 


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

20) Eje menor del agujero de fisura elíptico en placa plana dado el factor de concentración de tensión teórico 

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

Calculadora abierta 

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

21) Eje principal del agujero de fisura elíptico en placa plana dado el factor de concentración de tensión teórico 

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

Calculadora abierta 

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

22) Esfuerzo de tracción nominal en placa plana con filete de hombro 

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

Calculadora abierta 

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



23) Espesor de placa plana con filete de hombro dada la tensión nominal



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

Calculadora abierta

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

24) Factor de concentración de estrés teórico

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

Calculadora abierta

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

25) Factor de concentración de tensión teórica para fisuras elípticas

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

Calculadora abierta

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

26) Tensión media para carga fluctuante

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

Calculadora abierta

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



Variables utilizadas





- a_e Eje mayor de la grieta elíptica (*Milímetro*)
- b_e Eje menor de la grieta elíptica (*Milímetro*)
- b_k Ancho de la llave en el eje redondo (*Milímetro*)
- C Relación de la fuerza del eje
- d Diámetro del eje con chavetero (*Milímetro*)
- d_h Diámetro del orificio transversal en la placa (*Milímetro*)
- d_o Ancho de placa más pequeño (*Milímetro*)
- d_{small} Diámetro de eje más pequeño con filete (*Milímetro*)
- h Altura de la ranura del eje (*Milímetro*)
- k_f Factor de concentración del estrés por fatiga
- k_t Factor teórico de concentración de tensiones
- M_b Momento de flexión en un eje redondo (*newton milímetro*)
- M_t Momento de torsión en un eje redondo (*newton milímetro*)
- P Carga sobre placa plana (*Newton*)
- t Espesor de la placa (*Milímetro*)
- w Ancho de la placa (*Milímetro*)
- σ_m Esfuerzo medio para carga fluctuante (*Newton por milímetro cuadrado*)
- σ_{max} Estrés máximo en la punta de la grieta (*Newton por milímetro cuadrado*)
- σ_{min} Estrés mínimo en la punta de la grieta (*Newton por milímetro cuadrado*)



- σ_o Estrés nominal (Newton por milímetro cuadrado)
- $\sigma_{a_{max}}$ Valor más alto de tensión real cerca de la discontinuidad (Newton por milímetro cuadrado)
- T_o Esfuerzo de torsión nominal para carga fluctuante (Newton por milímetro cuadrado)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N*mm)
Esfuerzo de torsión [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm²)
Estrés [Conversión de unidades](#) 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Líneas de Soderberg y Goodman Fórmulas](#) 
- [Factores de concentración de tensiones en el diseño Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

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

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

