



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Estresse térmico 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 18 Estresse térmico Fórmulas

Estresse térmico

Estresse e Deformação Real

1) Estresse real dado rendimentos de suporte para o valor da tensão real

$$fx \quad \sigma_a' = \varepsilon_A \cdot E_{bar}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.693MPa = 0.0033 \cdot 210MPa$$

2) Estresse real quando o suporte cede

$$fx \quad \sigma_a' = \frac{(\alpha_L \cdot \Delta T \cdot L_{bar} - \delta) \cdot E_{bar}}{L_{bar}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.63MPa = \frac{(0.0005K^{-1} \cdot 10K \cdot 2000mm - 4mm) \cdot 210MPa}{2000mm}$$

3) Expansão real quando o suporte rende

$$fx \quad \Delta E = \alpha_L \cdot L_{bar} \cdot \Delta T - \delta$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6mm = 0.0005K^{-1} \cdot 2000mm \cdot 10K - 4mm$$



4) Rendimentos de suporte dados à tensão real para o valor da expansão real



$$fx \quad \varepsilon_A = \frac{AE}{L_{\text{bar}}}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.003 = \frac{6\text{mm}}{2000\text{mm}}$$

5) Tensão real quando o suporte cede

$$fx \quad \varepsilon_A = \frac{\alpha_L \cdot \Delta T \cdot L_{\text{bar}} - \delta}{L_{\text{bar}}}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.003 = \frac{0.0005\text{K}^{-1} \cdot 10\text{K} \cdot 2000\text{mm} - 4\text{mm}}{2000\text{mm}}$$

Estresse Térmico e Deformação

6) Deformação Térmica

$$fx \quad \varepsilon = \frac{\Delta L}{l_0}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.2 = \frac{1000\text{mm}}{5000\text{mm}}$$

7) Deformação Térmica dado Coeficiente de Expansão Linear

$$fx \quad \varepsilon_c = \alpha_L \cdot \Delta T_{\text{rise}}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.0425 = 0.0005\text{K}^{-1} \cdot 85\text{K}$$



8) Estresse Térmico dado Coeficiente de Expansão Linear 

$$fx \quad \sigma_c = \alpha_L \cdot \Delta T_{rise} \cdot E$$

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

$$ex \quad 0.000978MPa = 0.0005K^{-1} \cdot 85K \cdot 0.023MPa$$

9) Estresse térmico devido à tensão térmica 

$$fx \quad \sigma_s = \varepsilon \cdot E$$

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

$$ex \quad 0.0046MPa = 0.2 \cdot 0.023MPa$$

10) Extensão da haste se a haste estiver livre para estender 

$$fx \quad \Delta L_{Bar} = l_0 \cdot \alpha_T \cdot \Delta T_{rise}$$

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


$$ex \quad 7.225mm = 5000mm \cdot 17E^{-6} \text{ } ^\circ C^{-1} \cdot 85K$$

11) Tensão Térmica dada Estresse Térmico 

$$fx \quad \varepsilon_s = \frac{\sigma_{th}}{E}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.434783 = \frac{0.01MPa}{0.023MPa}$$

Tensão térmica em barras compostas 12) Carga em latão ou aço 

$$fx \quad W_{load} = \sigma \cdot A$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ccd39a0dc6d5afcc151e1371f9462f58_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.768kN = 0.012MPa \cdot 64000mm^2$$



13) Contração devido à Tensão Compressiva Induzida em Latão

$$fx \quad L_c = \frac{\sigma_c'}{E} \cdot L_{bar}$$

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

$$ex \quad 434782.6mm = \frac{5MPa}{0.023MPa} \cdot 2000mm$$

14) Expansão devido à tensão de tração no aço

$$fx \quad \alpha_s = \frac{\sigma}{E} \cdot L_{bar}$$

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

$$ex \quad 1043.478mm = \frac{0.012MPa}{0.023MPa} \cdot 2000mm$$

15) Expansão Livre de Aço

$$fx \quad \Delta L_s = \alpha_T \cdot \Delta T_{rise} \cdot L_{bar}$$

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

$$ex \quad 2.89mm = 17E^{-6} \text{ } ^\circ C^{-1} \cdot 85K \cdot 2000mm$$

16) Expansão Livre de Cobre

$$fx \quad \Delta L_{cu} = \alpha_T \cdot \Delta T_{rise} \cdot L_{bar}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 2.89mm = 17E^{-6} \text{ } ^\circ C^{-1} \cdot 85K \cdot 2000mm$$



17) Expansão real do aço Abrir Calculadora 

$$fx \quad L = \alpha_T \cdot \Delta T_{\text{rise}} \cdot L_{\text{bar}} + \frac{\sigma_t}{E} \cdot L_{\text{bar}}$$

$$ex \quad 15046.37\text{mm} = 17E^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \cdot 85\text{K} \cdot 2000\text{mm} + \frac{0.173000\text{MPa}}{0.023\text{MPa}} \cdot 2000\text{mm}$$

18) Expansão real do cobre Abrir Calculadora 

$$fx \quad \Delta E_c = \alpha_T \cdot \Delta T_{\text{rise}} \cdot L_{\text{bar}} - \frac{\sigma_c'}{E} \cdot L_{\text{bar}}$$

$$ex \quad -434779.718696\text{mm} = 17E^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \cdot 85\text{K} \cdot 2000\text{mm} - \frac{5\text{MPa}}{0.023\text{MPa}} \cdot 2000\text{mm}$$



Variáveis Usadas


- **A** Área da seção transversal da barra (*Milímetros Quadrados*)
- **AE** Expansão real (*Milímetro*)
- **AE_C** Expansão real do cobre (*Milímetro*)
- **E** Barra de Módulo de Young (*Megapascal*)
- **E_{bar}** Módulo de elasticidade da barra (*Megapascal*)
- **L** Expansão real do aço (*Milímetro*)
- **l₀** Comprimento Inicial (*Milímetro*)
- **L_{bar}** Comprimento da barra (*Milímetro*)
- **L_C** Contração devido à tensão compressiva em latão (*Milímetro*)
- **W_{load}** Carregar (*Kilonewton*)
- **α_L** Coeficiente de Expansão Linear (*Por Kelvin*)
- **α_S** Expansão do aço sob tensão de tração (*Milímetro*)
- **α_T** Coeficiente de expansão térmica (*Por Grau Celsius*)
- **δ** Valor do rendimento (comprimento) (*Milímetro*)
- **ΔL** Extensão Impedida (*Milímetro*)
- **ΔL_{Bar}** Aumento no comprimento da barra (*Milímetro*)
- **ΔL_{cu}** Expansão Livre de Cobre (*Milímetro*)
- **ΔL_S** Expansão Livre do Aço (*Milímetro*)
- **ΔT** Mudança de temperatura (*Kelvin*)
- **ΔT_{rise}** Aumento de temperatura (*Kelvin*)
- **ε** Tensão Térmica
- **ε_A** Tensão real
- **ε_C** Deformação térmica dada Coef. de Expansão Linear



- ϵ_s Deformação térmica devido ao estresse térmico
- σ Estresse em Bar (Megapascal)
- σ_a Estresse real com rendimento de suporte (Megapascal)
- σ_c Estresse térmico dado Coef. de Expansão Linear (Megapascal)
- σ_c Tensão de compressão na barra (Megapascal)
- σ_s Estresse térmico dada a tensão térmica (Megapascal)
- σ_t Tensão de Tração (Megapascal)
- σ_{th} Estresse térmico (Megapascal)












Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm)
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)
Força Conversão de unidades 
- **Medição: Diferença de temperatura** in Kelvin (K)
Diferença de temperatura Conversão de unidades 
- **Medição: Coeficiente de Temperatura de Resistência** in Por Grau Celsius (°C⁻¹)
Coeficiente de Temperatura de Resistência Conversão de unidades 
- **Medição: Coeficiente de Expansão Linear** in Por Kelvin (K⁻¹)
Coeficiente de Expansão Linear Conversão de unidades 
- **Medição: Estresse** in Megapascal (MPa)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Análise de Barra Fórmulas](#) 
- [Deformações Diretas da Diagonal Fórmulas](#) 
- [Constantes Elásticas Fórmulas](#) 
- [Círculo de Mohr Fórmulas](#) 
- [Principais tensões e tensões Fórmulas](#) 
- [Relação entre estresse e tensão Fórmulas](#) 
- [Energia de deformação Fórmulas](#) 
- [Estresse térmico Fórmulas](#) 
- [Tipos de tensões Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

11/9/2024 | 8:50:45 AM UTC

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

