



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 18 Importante Estresse térmico Fórmulas

1) Estresse e Deformação Real Fórmulas ↻

1.1) Estresse real dado rendimentos de suporte para o valor da tensão real Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_{a'} = \varepsilon_A \cdot E_{\text{bar}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.693 \text{ MPa} = 0.0033 \cdot 210 \text{ MPa}$$

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Estresse real quando o suporte cede Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_{a'} = \frac{(\alpha_L \cdot \Delta T \cdot L_{\text{bar}} - \delta) \cdot E_{\text{bar}}}{L_{\text{bar}}}$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

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

1.3) Expansão real quando o suporte rende Fórmula ↻

Fórmula

$$AE = \alpha_L \cdot L_{\text{bar}} \cdot \Delta T - \delta$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Rendimentos de suporte dados à tensão real para o valor da expansão real Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.5) Tensão real quando o suporte cede Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



2) Estresse Térmico e Deformação Fórmulas ↻

2.1) Deformação Térmica Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

2.2) Deformação Térmica dado Coeficiente de Expansão Linear Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

2.3) Estresse Térmico dado Coeficiente de Expansão Linear Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.001 \text{ MPa} = 0.0005 \text{ K}^{-1} \cdot 85 \text{ K} \cdot 0.023 \text{ MPa}$$

Avaliar Fórmula ↻

2.4) Estresse térmico devido à tensão térmica Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_s = \varepsilon \cdot E$$

Exemplo com Unidades

$$0.0046 \text{ MPa} = 0.2 \cdot 0.023 \text{ MPa}$$

Avaliar Fórmula ↻

2.5) Extensão da haste se a haste estiver livre para estender Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

2.6) Tensão Térmica dada Estresse Térmico Fórmula ↻

Fórmula

$$\varepsilon_s = \frac{\sigma_{\text{th}}}{E}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4348 = \frac{0.01 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}}$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Tensão térmica em barras compostas Fórmulas ↻

3.1) Carga em latão ou aço Fórmula ↻

Fórmula

$$W_{\text{load}} = \sigma \cdot A$$

Exemplo com Unidades

$$0.768 \text{ kN} = 0.012 \text{ MPa} \cdot 64000 \text{ mm}^2$$

Avaliar Fórmula ↻

3.2) Contração devido à Tensão Compressiva Induzida em Latão Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$434782.6087 \text{ mm} = \frac{5 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula ↻



3.3) Expansão devido à tensão de tração no aço Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$1043.4783 \text{ mm} = \frac{0.012 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 

3.4) Expansão Livre de Aço Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.5) Expansão Livre de Cobre Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.6) Expansão real do aço Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$15046.3683 \text{ mm} = 17\text{E-}6^{\circ}\text{C}^{-1} \cdot 85 \text{ K} \cdot 2000 \text{ mm} + \frac{0.173000 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 

3.7) Expansão real do cobre Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-434779.7187 \text{ mm} = 17\text{E-}6^{\circ}\text{C}^{-1} \cdot 85 \text{ K} \cdot 2000 \text{ mm} - \frac{5 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Estresse térmico Fórmulas acima

- **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)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Estresse térmico Fórmulas acima









- **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 ↻



- 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)



Baixe outros PDFs de Importante Tensão e deformação

- **Importante Análise de Barra Fórmulas** 
- **Importante Deformações Diretas da Diagonal Fórmulas** 
- **Importante Constantes Elásticas Fórmulas** 
- **Importante Círculo de Mohr Fórmulas** 
- **Importante Relação entre estresse e tensão Fórmulas** 
- **Importante Energia de deformação Fórmulas** 
- **Importante Estresse térmico Fórmulas** 
- **Importante Tipos de tensões Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

12/5/2024 | 4:23:23 AM UTC

