



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 18 Importante Estrés termal Fórmulas

1) Estrés y tensión reales Fórmulas ↻

1.1) Estrés real cuando el soporte cede Fórmula ↻

Fórmula

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

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

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

1.2) Expansión real cuando el soporte cede Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.3) Tensión real cuando el soporte cede Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.4) Tensión real dada Rendimientos de soporte para el valor de la deformación real Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.5) Tensión real dada Rendimientos de soporte para el valor de la expansión real Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻



2) Tensión y tensión térmica Fórmulas

2.1) Deformación térmica dada la tensión térmica Fórmula

Fórmula

$$\epsilon_s = \frac{\sigma_{th}}{E}$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.2) Deformación térmica dado el coeficiente de expansión lineal Fórmula

Fórmula

$$\epsilon_c = \alpha_L \cdot \Delta T_{rise}$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.3) Estrés térmico dada la tensión térmica Fórmula

Fórmula

$$\sigma_s = \epsilon \cdot E$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.4) Estrés térmico dado Coeficiente de expansión lineal Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.5) Extensión de la barra si la barra puede extenderse libremente Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.6) tensión térmica Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

3) Estrés térmico en barras compuestas Fórmulas

3.1) Carga en latón o acero Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

3.2) Contracción debida a esfuerzos de compresión inducidos en latón Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



3.3) Expansión libre de acero Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

3.4) Expansión Libre de Cobre Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

3.5) Expansión por tensión de tracción en acero Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

3.6) Expansión real del acero Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

3.7) Expansión real del cobre Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Estrés termal Fórmulas anterior

- **A** Área de la sección transversal de la barra (Milímetro cuadrado)
- **AE** Expansión actual (Milímetro)
- **AE_c** Expansión actual del cobre (Milímetro)
- **E** Barra de módulo de Young (megapascales)
- **E_{bar}** Módulo de elasticidad de la barra (megapascales)
- **L** Expansión real del acero (Milímetro)
- **l₀** Longitud inicial (Milímetro)
- **L_{bar}** Longitud de la barra (Milímetro)
- **L_c** Contracción debida a la tensión de compresión en el latón (Milímetro)
- **W_{load}** Carga (kilonewton)
- **α_L** Coeficiente de expansión lineal (por Kelvin)
- **α_s** Expansión del acero bajo tensión de tracción (Milímetro)
- **α_T** Coeficiente de expansión termal (por grado Celsius)
- **δ** Cantidad de rendimiento (longitud) (Milímetro)
- **ΔL** Extensión evitada (Milímetro)
- **ΔL_{Bar}** Aumento de la longitud de la barra (Milímetro)
- **ΔL_{cu}** Libre Expansión del Cobre (Milímetro)
- **ΔL_s** Libre expansión del acero (Milímetro)
- **ΔT** Cambio de temperatura (Kelvin)
- **ΔT_{rise}** Aumento de la temperatura (Kelvin)
- **ε** Tensión térmica
- **ε_A** Tensión actual
- **ε_c** Deformación térmica dado Coef. de expansión lineal
- **ε_s** Deformación térmica dada la tensión térmica
- **σ** Estrés en el bar (megapascales)
- **σ_a** Estrés real con rendimiento de soporte (megapascales)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Estrés termal Fórmulas anterior









- **Medición: Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades ↻
- **Medición: Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades ↻
- **Medición: Presión** in megapascales (MPa)
Presión Conversión de unidades ↻
- **Medición: Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades ↻
- **Medición: Diferencia de temperatura** in Kelvin (K)
Diferencia de temperatura Conversión de unidades ↻
- **Medición: Coeficiente de temperatura de resistencia** in por grado Celsius (°C⁻¹)
Coeficiente de temperatura de resistencia Conversión de unidades ↻
- **Medición: Coeficiente de expansión lineal** in por Kelvin (K⁻¹)
Coeficiente de expansión lineal Conversión de unidades ↻
- **Medición: Estrés** in megapascales (MPa)
Estrés Conversión de unidades ↻



- σ_c Estrés térmico dado Coef. de expansión lineal
(megapascales)
- σ_c Esfuerzo de compresión en la barra
(megapascales)
- σ_s Estrés térmico dada la deformación térmica
(megapascales)
- σ_t Esfuerzo de tracción (megapascales)
- σ_{th} Estrés termal (megapascales)



Descargue otros archivos PDF de Importante Estrés y tensión

- **Importante Análisis de barra Fórmulas** 
- **Importante Relación entre el estrés y la deformación Fórmulas** 
- **Importante Cepas Directas de Diagonal Fórmulas** 
- **Importante Energía de deformación Fórmulas** 
- **Importante Constantes elásticas Fórmulas** 
- **Importante Estrés termal Fórmulas** 
- **Importante Círculo de Mohr Fórmulas** 
- **Importante Tipos de estrés Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  porcentaje del número 
-  Calculadora MCM 
-  Fracción simple 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

12/5/2024 | 4:23:04 AM UTC

