



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Estrés termal Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 18 Estrés termal Fórmulas

## Estrés termal

### Estrés y tensión reales

#### 1) Estrés real cuando el soporte cede

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

Calculadora abierta 

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

#### 2) Expansión real cuando el soporte cede

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

Calculadora abierta 

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

#### 3) Tensión real cuando el soporte cede

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

Calculadora abierta 

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



#### 4) Tensión real dada Rendimientos de soporte para el valor de la deformación real

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

Calculadora abierta 

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

#### 5) Tensión real dada Rendimientos de soporte para el valor de la expansión real

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

Calculadora abierta 

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

### Tensión y tensión térmica

#### 6) Deformación térmica dada la tensión térmica

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

Calculadora abierta 

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

#### 7) Deformación térmica dado el coeficiente de expansión lineal

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

Calculadora abierta 

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




8) Estrés térmico dada la tensión térmica 

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

Calculadora abierta 


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

9) Estrés térmico dado Coeficiente de expansión lineal 

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

Calculadora abierta 


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

10) Extensión de la barra si la barra puede extenderse libremente 

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

Calculadora abierta 

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

11) tensión térmica 

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

Calculadora abierta 

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


Estrés térmico en barras compuestas 12) Carga en latón o acero 

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

Calculadora abierta 

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



13) Contracción debida a esfuerzos de compresión inducidos en latón 

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

Calculadora abierta 

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

14) Expansión libre de acero 

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

Calculadora abierta 

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

15) Expansión Libre de Cobre 

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

Calculadora abierta 

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


16) Expansión por tensión de tracción en acero 

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

Calculadora abierta 


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



17) Expansión real del acero Calculadora abierta 

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

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

18) Expansión real del cobre Calculadora abierta 

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

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



## Variables utilizadas

- **A** Área de la sección transversal de la barra (*Milímetro cuadrado*)
- **AE** Expansión actual (*Milímetro*)
- **AE<sub>C</sub>** Expansión actual del cobre (*Milímetro*)
- **E** Barra de módulo de Young (*megapascales*)
- **E<sub>bar</sub>** Módulo de elasticidad de la barra (*megapascales*)
- **L** Expansión real del acero (*Milímetro*)
- **l<sub>0</sub>** Longitud inicial (*Milímetro*)
- **L<sub>bar</sub>** Longitud de la barra (*Milímetro*)
- **L<sub>C</sub>** Contracción debida a la tensión de compresión en el latón (*Milímetro*)
- **W<sub>load</sub>** Carga (*kilonewton*)
- **α<sub>L</sub>** Coeficiente de expansión lineal (*por Kelvin*)
- **α<sub>S</sub>** Expansión del acero bajo tensión de tracción (*Milímetro*)
- **α<sub>T</sub>** Coeficiente de expansión termal (*por grado Celsius*)
- **δ** Cantidad de rendimiento (longitud) (*Milímetro*)
- **ΔL** Extensión evitada (*Milímetro*)
- **ΔL<sub>Bar</sub>** Aumento de la longitud de la barra (*Milímetro*)
- **ΔL<sub>cu</sub>** Libre Expansión del Cobre (*Milímetro*)
- **ΔL<sub>S</sub>** Libre expansión del acero (*Milímetro*)
- **ΔT** Cambio de temperatura (*Kelvin*)
- **ΔT<sub>rise</sub>** Aumento de la temperatura (*Kelvin*)
- **ε** Tensión térmica
- **ε<sub>A</sub>** Tensión actual
- **ε<sub>C</sub>** Deformación térmica dado Coef. de expansión lineal









- $\epsilon_s$  Deformación térmica dada la tensión térmica
- $\sigma$  Estrés en el bar (*megapascales*)
- $\sigma_a$  Estrés real con rendimiento de soporte (*megapascales*)
- $\sigma_c$  Estrés térmico dado Coef. de expansión lineal (*megapascales*)
- $\sigma_c$  Esfuerzo de compresión en la barra (*megapascales*)
- $\sigma_s$  Estrés térmico dada la deformación térmica (*megapascales*)
- $\sigma_t$  Esfuerzo de tracción (*megapascales*)
- $\sigma_{th}$  Estrés termal (*megapascales*)













## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Área** in Milímetro cuadrado (mm<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición: Presión** in megapascuales (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<sup>-1</sup>)  
*Coeficiente de temperatura de resistencia Conversión de unidades* 
- **Medición: Coeficiente de expansión lineal** in por Kelvin (K<sup>-1</sup>)  
*Coeficiente de expansión lineal Conversión de unidades* 
- **Medición: Estrés** in megapascuales (MPa)  
*Estrés Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- [Análisis de barra Fórmulas](#) 
- [Cepas Directas de Diagonal Fórmulas](#) 
- [Constantes elásticas Fórmulas](#) 
- [Círculo de Mohr Fórmulas](#) 
- [Esfuerzos y deformaciones principales Fórmulas](#) 
- [Relación entre el estrés y la deformación Fórmulas](#) 
- [Energía de deformación Fórmulas](#) 
- [Estrés termal Fórmulas](#) 
- [Tipos de estrés Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

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

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

