

Importante Distorsión en soldaduras Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 25
Importante Distorsión en soldaduras
Fórmulas

1) Distorsión angular Fórmulas ↻

1.1) Cambio angular cuando hay máxima distorsión en las soldaduras de filete Fórmula ↻

Fórmula

$$\varphi = \frac{\delta_{\max}}{0.25 \cdot L}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2 \text{ rad} = \frac{1.5 \text{ mm}}{0.25 \cdot 5 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Distorsión angular en x de las soldaduras de filete Fórmula ↻

Fórmula

$$\delta = L \cdot \left(0.25 \cdot \varphi - \varphi \cdot \left(\frac{x}{L} - 0.5 \right)^2 \right)$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$0.54 \text{ mm} = 5 \text{ mm} \cdot \left(0.25 \cdot 1.2 \text{ rad} - 1.2 \text{ rad} \cdot \left(\frac{0.5 \text{ mm}}{5 \text{ mm}} - 0.5 \right)^2 \right)$$

1.3) Distorsión angular máxima de las soldaduras de filete Fórmula ↻

Fórmula

$$\delta_{\max} = 0.25 \cdot \varphi \cdot L$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5 \text{ mm} = 0.25 \cdot 1.2 \text{ rad} \cdot 5 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Longitud del tramo para máxima distorsión angular de soldaduras de filete Fórmula ↻

Fórmula

$$L = \frac{\delta_{\max}}{0.25 \cdot \varphi}$$

Ejemplo con Unidades

$$5 \text{ mm} = \frac{1.5 \text{ mm}}{0.25 \cdot 1.2 \text{ rad}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Rigidez de las soldaduras de filete Fórmula ↻

Fórmula

$$R = \frac{E \cdot p_{tb}^3}{12 + (1 - \nu^2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6013 \text{ Nm/rad} = \frac{15 \text{ N/m} \cdot 802.87 \text{ mm}^3}{12 + (1 - 0.3^2)}$$

Evaluar fórmula ↻



2) Contracción Transversal en Juntas Fórmulas

2.1) Juntas a tope Fórmulas

2.1.1) Apertura de la raíz dada la contracción transversal Fórmula

Fórmula

$$d = \frac{S_b - 5.08 \cdot \left(\frac{A_w}{p_{tb}} \right)}{1.27}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.26 \text{ mm} = \frac{0.365 \text{ mm} - 5.08 \cdot \left(\frac{5.5 \text{ mm}^2}{802.87 \text{ mm}} \right)}{1.27}$$

Evaluar fórmula 

2.1.2) Área de la sección transversal de la soldadura para una contracción transversal dada en las juntas a tope Fórmula

Fórmula

$$A_w = \frac{p_{tb} \cdot (S_b - 1.27 \cdot d)}{5.08}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.5 \text{ mm}^2 = \frac{802.87 \text{ mm} \cdot (0.365 \text{ mm} - 1.27 \cdot 0.26 \text{ mm})}{5.08}$$

Evaluar fórmula 

2.1.3) Contracción de la junta libre a partir de la contracción dada de la junta a tope restringida Fórmula

Fórmula

$$S = s \cdot \left(1 + 0.086 \cdot k_s^{0.87} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$100 \text{ mm} = 4 \text{ mm} \cdot \left(1 + 0.086 \cdot 647.3872^{0.87} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.1.4) Contracción transversal de junta restringida Fórmula

Fórmula

$$s = \frac{S}{1 + 0.086 \cdot k_s^{0.87}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ mm} = \frac{100 \text{ mm}}{1 + 0.086 \cdot 647.3872^{0.87}}$$

Evaluar fórmula 

2.1.5) Contracción transversal en juntas a tope Fórmula

Fórmula

$$S_b = \left(5.08 \cdot \left(\frac{A_w}{p_{tb}} \right) \right) + (1.27 \cdot d)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.365 \text{ mm} = \left(5.08 \cdot \left(\frac{5.5 \text{ mm}^2}{802.87 \text{ mm}} \right) \right) + (1.27 \cdot 0.26 \text{ mm})$$

Evaluar fórmula 

2.1.6) Contracción Transversal en Primera Pasada dada Contracción Total Fórmula

Fórmula

$$S_0 = S_t - b \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{w}{w_0} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.2 \text{ mm} = 5.30 \text{ mm} - 0.24 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{5.14064_g}{4.99_g} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 



2.1.7) Contracción transversal total durante la soldadura de múltiples pasadas de juntas a tope **Fórmula**

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$S_t = S_0 + b \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{w}{w_0} \right) \right)$$

$$5.3 \text{ mm} = 2.20 \text{ mm} + 0.24 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{5.14064 \text{ g}}{4.99 \text{ g}} \right) \right)$$

2.1.8) Espesor de la placa para una contracción transversal dada en juntas a tope **Fórmula**

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$p_{tb} = \frac{5.08 \cdot A_w}{S_b - (1.27 \cdot d)}$$

$$802.8736 \text{ mm} = \frac{5.08 \cdot 5.5 \text{ mm}^2}{0.365 \text{ mm} - (1.27 \cdot 0.26 \text{ mm})}$$

2.1.9) Grado de restricción (juntas a tope) **Fórmula**

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$k_s = \left(\frac{1000}{86} \cdot \left(\frac{S}{s} - 1 \right) \right)^{\frac{1}{0.87}}$$

$$647.3872 = \left(\frac{1000}{86} \cdot \left(\frac{100 \text{ mm}}{4 \text{ mm}} - 1 \right) \right)^{\frac{1}{0.87}}$$

2.1.10) Metal depositado en la primera pasada de soldadura dada la contracción transversal **Fórmula**

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$w_0 = \frac{w}{10^{\frac{S_t - S_0}{b}}}$$

$$4.99 \text{ g} = \frac{5.14064 \text{ g}}{10^{\frac{5.30 \text{ mm} - 2.20 \text{ mm}}{0.24}}}$$

2.1.11) Metal total depositado en la soldadura dada la contracción transversal total **Fórmula**

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$w = w_0 \cdot \left(10^{\frac{S_t - S_0}{b}} \right)$$

$$5.1406 \text{ g} = 4.99 \text{ g} \cdot \left(10^{\frac{5.30 \text{ mm} - 2.20 \text{ mm}}{0.24}} \right)$$

2.1.12) Profundidad de la cara de la raíz para una distorsión mínima de la junta a tope **Fórmula**

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$t_3 = \frac{0.38 \cdot t_1 - 0.62 \cdot t_2}{0.12}$$

$$6.485 \text{ mm} = \frac{0.38 \cdot 6.29 \text{ mm} - 0.62 \cdot 2.6 \text{ mm}}{0.12}$$

2.1.13) Profundidad de la primera ranura en V para una mínima distorsión de la junta a tope **Fórmula**

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$t_1 = \frac{0.62 \cdot t_2 + 0.12 \cdot t_3}{0.38}$$

$$6.2947 \text{ mm} = \frac{0.62 \cdot 2.6 \text{ mm} + 0.12 \cdot 6.5 \text{ mm}}{0.38}$$



2.1.14) Profundidad de la última ranura en V para una mínima distorsión de la junta a tope

Fórmula 

Fórmula

$$t_2 = \frac{0.38 \cdot t_1 - 0.12 \cdot t_3}{0.62}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.5971 \text{ mm} = \frac{0.38 \cdot 6.29 \text{ mm} - 0.12 \cdot 6.5 \text{ mm}}{0.62}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Junta de solape con filetes Fórmulas

2.2.1) Contracción transversal en junta traslapada con filetes Fórmula

Fórmula

$$s = \frac{1.52 \cdot h}{p_{tl}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.54 \text{ mm} = \frac{1.52 \cdot 2.39 \text{ mm}}{800.17 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

2.2.2) Espesor de placas en juntas superpuestas Fórmula

Fórmula

$$p_{tl} = \frac{1.52 \cdot h}{s}$$

Ejemplo con Unidades

$$908.2 \text{ mm} = \frac{1.52 \cdot 2.39 \text{ mm}}{4 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

2.2.3) Longitud de la pata de filete en las juntas superpuestas por contracción Fórmula

Fórmula

$$h = \frac{s \cdot p_{tl}}{1.52}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1057 \text{ mm} = \frac{4 \text{ mm} \cdot 800.17 \text{ mm}}{1.52}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Unión en T con dos filetes Fórmulas

2.3.1) Contracción transversal en unión en T con dos filetes Fórmula

Fórmula

$$s = \frac{1.02 \cdot h_t}{t_b}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.4 \text{ mm} = \frac{1.02 \cdot .01 \text{ mm}}{3 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

2.3.2) Espesor de la placa inferior en juntas en T Fórmula

Fórmula

$$t_b = \frac{1.02 \cdot h_t}{s}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.55 \text{ mm} = \frac{1.02 \cdot .01 \text{ mm}}{4 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

2.3.3) Longitud del tramo de filete por contracción transversal en juntas en T Fórmula

Fórmula

$$h_t = \frac{s \cdot t_b}{1.02}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0118 \text{ mm} = \frac{4 \text{ mm} \cdot 3 \text{ mm}}{1.02}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Distorsión en soldaduras Fórmulas anterior

- **A_w** Área transversal de soldadura (Milímetro cuadrado)
- **b** Constante para contracción en múltiples pasadas
- **d** Apertura de raíz (Milímetro)
- **E** El módulo de Young (Newton por metro)
- **h** Longitud de la pierna del filete (Milímetro)
- **h_t** Longitud de la pata de filete en la junta en T (Milímetro)
- **k_s** Grado de moderación
- **L** Longitud del tramo de las soldaduras de filete (Milímetro)
- **P_{tb}** Espesor de la placa en junta a tope (Milímetro)
- **P_{tl}** Espesor de la placa en la junta traslapada (Milímetro)
- **R** Rigidez de la soldadura de filete (Newton Metro por Radian)
- **s** Contracción transversal (Milímetro)
- **S** Contracción transversal de una junta libre (Milímetro)
- **S₀** Contracción transversal en la primera pasada (Milímetro)
- **S_b** Contracción transversal de la junta a tope (Milímetro)
- **S_t** Contracción transversal total (Milímetro)
- **t₁** Profundidad del primer surco en V (Milímetro)
- **t₂** Profundidad del último surco en V (Milímetro)
- **t₃** Profundidad de la cara de la raíz (Milímetro)
- **t_b** Grosor de la placa inferior (Milímetro)
- **w** Peso total del metal de soldadura depositado (Gramos)
- **w₀** Metal de soldadura depositado en la primera pasada (Gramos)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Distorsión en soldaduras Fórmulas anterior

- **Funciones:** **log10**, log10(Number)
El logaritmo común, también conocido como logaritmo de base 10 o logaritmo decimal, es una función matemática que es la inversa de la función exponencial.
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Peso** in Gramos (g)
Peso Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Ángulo** in Radián (rad)
Ángulo Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **constante de torsión** in Newton Metro por Radian (Nm/rad)
constante de torsión Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Constante de rigidez** in Newton por metro (N/m)
Constante de rigidez Conversión de unidades ↻



- x Distancia desde la línea central del marco (Milímetro)
- δ Distorsión a cierta distancia (Milímetro)
- $\delta_{\max}$ Distorsión máxima (Milímetro)
- φ Cambio angular en articulaciones restringidas (Radián)
- ν El coeficiente de Poisson



- **Importante Distorsión en soldaduras** **Fórmulas** 
- **Importante Entrada de calor en soldadura** **Fórmulas** 
- **Importante Flujo de calor en juntas soldadas** **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](#)

7/8/2024 | 12:42:39 PM UTC

