

Importante Tubos de acero Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 14 Importante Tubos de acero Fórmulas

1) Diámetro de la tubería dada la presión externa crítica Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \left(\frac{20 \cdot E_{\text{pa}} \cdot I}{P_{\text{critical}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.91 \text{ m} = \left(\frac{20 \cdot 1.64 \text{ Pa} \cdot 1.32 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{57.45 \text{ Pa}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula

2) Diámetro de tubería dado Espesor de tubería y presión externa crítica Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \frac{5 \cdot E_{\text{pa}} \cdot (t_{\text{pipe}})^3}{3 \cdot P_{\text{cr}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9123 \text{ m} = \frac{5 \cdot 1.64 \text{ Pa} \cdot (0.98 \text{ m})^3}{3 \cdot 2.82 \text{ Pa}}$$

Evaluar fórmula

3) Eficiencia conjunta dado el espesor de la placa Fórmula

Fórmula

$$\eta = \frac{P_i \cdot r}{\sigma_{\text{tp}} \cdot p_t}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9997 = \frac{74.99 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm}}{75 \text{ MPa} \cdot 100.00 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

4) Esfuerzo de tracción admisible dado el espesor de la placa Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{\text{tp}} = \frac{P_i \cdot r}{p_t \cdot \eta}$$

Ejemplo con Unidades

$$74.99 \text{ MPa} = \frac{74.99 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm}}{100.00 \text{ mm} \cdot 2}$$

Evaluar fórmula

5) Espesor de la tubería dada la presión externa crítica Fórmula

Fórmula

$$t_{\text{pipe}} = \frac{P_{\text{cr}}}{\left(\frac{5 \cdot E_{\text{pa}}}{3 \cdot D_{\text{pipe}}} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9545 \text{ m} = \frac{2.82 \text{ Pa}}{\left(\frac{5 \cdot 1.64 \text{ Pa}}{3 \cdot 0.91 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

Evaluar fórmula



6) Espesor de la tubería dado el momento de inercia Fórmula

Fórmula

$$t_{\text{pipe}} = (12 \cdot I)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.5114 \text{ m} = (12 \cdot 1.32 \text{ kg}\cdot\text{m}^2)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula 

7) Espesor de placa requerido para resistir la presión interna Fórmula

Fórmula

$$P_t = \frac{P_i \cdot r}{\sigma_{tp} \cdot \eta}$$

Ejemplo con Unidades

$$99.9867 \text{ mm} = \frac{74.99 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm}}{75 \text{ MPa} \cdot 2}$$

Evaluar fórmula 

8) Módulo de elasticidad del metal dada la presión externa crítica Fórmula

Fórmula


$$E_{pa} = \frac{P_{\text{critical}}}{\frac{20 \cdot I}{(D_{\text{pipe}})^3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.6399 \text{ Pa} = \frac{57.45 \text{ Pa}}{\frac{20 \cdot 1.32 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{(0.91 \text{ m})^3}}$$

Evaluar fórmula 

9) Módulo de elasticidad del metal dado el espesor de la tubería y la presión externa crítica

Fórmula 

Fórmula

$$E_{pa} = \frac{P_{cr} \cdot 3 \cdot D_{\text{pipe}}}{5 \cdot (t_{\text{pipe}})^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.6359 \text{ Pa} = \frac{2.82 \text{ Pa} \cdot 3 \cdot 0.91 \text{ m}}{5 \cdot (0.98 \text{ m})^3}$$

Evaluar fórmula 

10) Momento de inercia dado el espesor de la tubería Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{(t_{\text{pipe}})^3}{12}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0784 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{(0.98 \text{ m})^3}{12}$$

Evaluar fórmula 

11) Presión externa crítica Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{critical}} = \frac{20 \cdot E_{pa} \cdot I}{(D_{\text{pipe}})^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$57.4544 \text{ Pa} = \frac{20 \cdot 1.64 \text{ Pa} \cdot 1.32 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{(0.91 \text{ m})^3}$$

Evaluar fórmula 

12) Presión externa crítica dado el espesor de la tubería Fórmula

Fórmula

$$P_{cr} = \frac{5 \cdot E_{pa} \cdot (t_{\text{pipe}})^3}{3 \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.827 \text{ Pa} = \frac{5 \cdot 1.64 \text{ Pa} \cdot (0.98 \text{ m})^3}{3 \cdot 0.91 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 



13) Presión interna dada Grosor de la placa Fórmula

Fórmula

$$P_i = \frac{P_t}{\frac{r}{\sigma_{tp} \cdot \eta}}$$

Ejemplo con Unidades

$$75 \text{ MPa} = \frac{100.00 \text{ mm}}{\frac{200 \text{ mm}}{75 \text{ MPa} \cdot 2}}$$

Evaluar fórmula 

14) Radio de tubería dado espesor de placa Fórmula

Fórmula

$$r = \frac{P_t}{\frac{P_i}{\sigma_{tp} \cdot \eta}}$$

Ejemplo con Unidades

$$200.0267 \text{ mm} = \frac{100.00 \text{ mm}}{\frac{74.99 \text{ MPa}}{75 \text{ MPa} \cdot 2}}$$





Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Tubos de acero Fórmulas anterior

- D_{pipe} Diámetro de la tubería (Metro)
- E_{pa} Módulo de elasticidad (Pascal)
- I Momento de inercia (Kilogramo Metro Cuadrado)
- I_{pipe} Momento de inercia de la tubería (Kilogramo Metro Cuadrado)
- P_{cr} Presión crítica (Pascal)
- P_{critical} Presión crítica en la tubería (Pascal)
- P_i Presión interna de la tubería (megapascales)
- p_t Espesor de la placa en milímetros (Milímetro)
- r Radio de la tubería en milímetros (Milímetro)
- t_{pipe} Grosor de la tubería (Metro)
- η Eficiencia conjunta de la tubería
- σ_{tp} Esfuerzo de tracción permitido (megapascales)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Tubos de acero Fórmulas anterior

- **Medición: Longitud** in Metro (m), Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa), megapascales (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
Momento de inercia Conversión de unidades 
- **Medición: Estrés** in megapascales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



- **Importante Tubos de acero**
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir fracción** 

¡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](#)

7/9/2024 | 12:51:55 PM UTC

