

Wichtig Stahl Röhren Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 14 Wichtig Stahl Röhren Formeln

1) Dicke des Rohrs bei gegebenem Trägheitsmoment Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

2) Elastizitätsmodul von Metall bei gegebener Rohrdicke und kritischem Außendruck Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

3) Elastizitätsmodul von Metall bei kritischem Außendruck Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.6399 \text{ Pa} = \frac{57.45 \text{ Pa}}{20 \cdot 1.32 \text{ kg}\cdot\text{m}^2} \cdot \frac{1}{(0.91 \text{ m})^3}$$

Formel auswerten ↻

4) Fugeneffizienz bei gegebener Plattendicke Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

5) Innendruck bei gegebener Plattendicke Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



6) Kritischer Außendruck bei gegebener Rohrdicke Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

7) Kritischer äußerer Druck Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

8) Plattendicke erforderlich, um dem Innendruck zu widerstehen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

9) Radius des Rohrs bei gegebener Plattendicke Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

10) Rohrdicke bei kritischem Außendruck Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

11) Rohrdurchmesser bei gegebener Rohrdicke und kritischem Außendruck Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

12) Rohrdurchmesser bei kritischem Außendruck Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



13) Trägheitsmoment bei gegebener Rohrdicke Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

14) Zulässige Zugspannung bei gegebener Plattendicke Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



In der Liste von Stahl Röhren Formeln oben verwendete Variablen

- D_{pipe} Rohrdurchmesser (Meter)
- E_{pa} Elastizitätsmodul (Pascal)
- I Trägheitsmoment (Kilogramm Quadratmeter)
- I_{pipe} Trägheitsmoment des Rohres (Kilogramm Quadratmeter)
- P_{cr} Kritischer Druck (Pascal)
- P_{critical} Kritischer Druck im Rohr (Pascal)
- P_i Innendruck des Rohrs (Megapascal)
- p_t Plattendicke in Millimeter (Millimeter)
- r Rohrradius in Millimeter (Millimeter)
- t_{pipe} Rohrdicke (Meter)
- η Verbindungseffizienz von Rohren
- σ_{tp} Zulässige Zugspannung (Megapascal)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Stahl Röhren Formeln oben verwendet werden

- **Messung: Länge** in Meter (m), Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa), Megapascal (MPa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung: Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung 



- [Wichtig Stahl Röhren Formeln](#) 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentualer Wachstum](#) 
-  [KGV rechner](#) 
-  [Dividiere bruch](#) 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 12:52:03 PM UTC

