

Wichtig Turbulente Strömung Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 18 Wichtig Turbulente Strömung Formeln

1) Abfluss durch Rohr bei Druckverlust in turbulenter Strömung Formel

Formel

$$Q = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot h_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.0045 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{170 \text{ W}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.71 \text{ m}}$$

Formel auswerten

2) Blasius-Gleichung Formel

Formel

$$f = \frac{0.316}{\text{Re}^{\frac{1}{4}}}$$

Beispiel

$$0.1777 = \frac{0.316}{10^{\frac{1}{4}}}$$

Formel auswerten

3) Druckverlust aufgrund von Reibung bei erforderlicher Leistung in turbulenter Strömung Formel

Formel

$$h_f = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot Q}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.7171 \text{ m} = \frac{170 \text{ W}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Formel auswerten

4) Durchschnittliche Höhe von Unregelmäßigkeiten bei turbulenter Strömung in Rohren Formel

Formel

$$k = \frac{v' \cdot \text{Re}}{V_r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0012 \text{ m} = \frac{7.25 \text{ St} \cdot 10}{6 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten

5) Erforderliche Leistung zur Aufrechterhaltung einer turbulenten Strömung Formel

Formel

$$P = \rho_f \cdot [g] \cdot Q \cdot h_f$$

Beispiel mit Einheiten

$$169.7458 \text{ W} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.71 \text{ m}$$

Formel auswerten

6) Grenzschichtdicke der laminaren Unterschicht Formel

Formel

$$\delta = \frac{11.6 \cdot v'}{V_r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0014 \text{ m} = \frac{11.6 \cdot 7.25 \text{ St}}{6 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten



7) Mittelliniengeschwindigkeit Formel

Formel

$$U_{\max} = 1.43 \cdot V \cdot \sqrt{1 + f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.0803 \text{ m/s} = 1.43 \cdot 2 \text{ m/s} \cdot \sqrt{1 + 0.16}$$

Formel auswerten 

8) Mittelliniengeschwindigkeit bei gegebener Scherung und mittlerer Geschwindigkeit Formel

Formel

$$U_{\max} = 3.75 \cdot V_s + V$$

Beispiel mit Einheiten

$$24.5 \text{ m/s} = 3.75 \cdot 6 \text{ m/s} + 2 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

9) Mittlere Geschwindigkeit bei gegebener Mittelliniengeschwindigkeit Formel

Formel

$$V = \frac{U_{\max}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + f}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.8699 \text{ m/s} = \frac{2.88 \text{ m/s}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + 0.16}}$$

Formel auswerten 

10) Mittlere Geschwindigkeit bei gegebener Schergeschwindigkeit Formel

Formel

$$V = 3.75 \cdot V_s - U_{\max}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.62 \text{ m/s} = 3.75 \cdot 6 \text{ m/s} - 2.88 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

11) Rauheits-Reynoldszahl für turbulente Strömung in Röhren Formel

Formel

$$Re = \frac{k \cdot V_s}{\nu'}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6 = \frac{0.000725 \text{ m} \cdot 6 \text{ m/s}}{7.25 \text{ St}}$$

Formel auswerten 

12) Reibungsfaktor bei gegebener Reynolds-Zahl Formel

Formel

$$f = 0.0032 + \frac{0.221}{Re^{0.237}}$$

Beispiel

$$0.1313 = 0.0032 + \frac{0.221}{10^{0.237}}$$

Formel auswerten 

13) Schergeschwindigkeit bei gegebener Mittelliniengeschwindigkeit Formel

Formel

$$V_s = \frac{U_{\max} - V}{3.75}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2347 \text{ m/s} = \frac{2.88 \text{ m/s} - 2 \text{ m/s}}{3.75}$$

Formel auswerten 

14) Schergeschwindigkeit bei mittlerer Geschwindigkeit Formel

Formel

$$V_s = V \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2828 \text{ m/s} = 2 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{0.16}{8}}$$

Formel auswerten 



15) Schergeschwindigkeit für turbulente Strömung in Rohren Formel

Formel

$$V_t = \sqrt{\frac{\tau}{\rho_f}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.9932 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{44 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3}}$$

Formel auswerten 

16) Scherspannung aufgrund der Viskosität Formel

Formel

$$\tau = \mu \cdot d_v$$

Beispiel mit Einheiten

$$44 \text{ Pa} = 22 \text{ P} \cdot 20 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

17) Scherspannung für turbulente Strömung in Rohren entwickelt Formel

Formel

$$\tau = \rho_f \cdot V_t^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$44.1 \text{ Pa} = 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 6 \text{ m/s}^2$$

Formel auswerten 

18) Scherspannung in turbulenter Strömung Formel

Formel

$$\tau = \frac{\rho_f \cdot f \cdot v^2}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$44.4616 \text{ Pa} = \frac{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.16 \cdot 21.3 \text{ m/s}^2}{2}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Turbulente Strömung Formeln oben verwendete Variablen

- d_v Geschwindigkeitsänderung (Meter pro Sekunde)
- f Reibungsfaktor
- h_f Druckverlust durch Reibung (Meter)
- k Durchschnittliche Höhenunregelmäßigkeiten (Meter)
- P Leistung (Watt)
- Q Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- Re Rauheit Reynoldszahl
- U_{max} Mittelliniengeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- v Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- ν Kinematische Viskosität (stokes)
- V Mittlere Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_s Schergeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- δ Grenzschichtdicke (Meter)
- μ Viskosität (Haltung)
- ρ_f Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- τ Scherspannung (Paskal)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Turbulente Strömung Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** $[g]$, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m^3/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dynamische Viskosität** in Haltung (P)
Dynamische Viskosität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kinematische Viskosität** in stokes (St)
Kinematische Viskosität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m^3)
Dichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Betonen** in Paskal (Pa)
Betonen Einheitenumrechnung ↻



- **Wichtig Kinematik des Flusses Formeln** 
- **Wichtig Turbulente Strömung Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Gewinnprozentsatz** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Gemischter 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](#)

9/18/2024 | 12:02:43 PM UTC

