

Wichtig Laminare Strömung um eine Kugel Stokes'sches Gesetz Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 18
Wichtig Laminare Strömung um eine Kugel
Stokes'sches Gesetz Formeln

1) Dichte der Flüssigkeit bei gegebener Widerstandskraft Formel

Formel

$$\rho = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D \cdot 0.5}$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$1078.3257 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01 \cdot 0.5}$$

2) Durchmesser der Kugel bei gegebenem Luftwiderstandsbeiwert Formel

Formel

$$D_S = \frac{24 \cdot \mu}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2424 \text{ m} = \frac{24 \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 0.01}$$

Formel auswerten

3) Durchmesser der Kugel bei gegebener Fallgeschwindigkeit Formel

Formel

$$D_S = \sqrt{\frac{V_{\text{mean}} \cdot 18 \cdot \mu}{\gamma_f}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0137 \text{ m} = \sqrt{\frac{10.1 \text{ m/s} \cdot 18 \cdot 10.2 \text{ P}}{9.81 \text{ kN/m}^3}}$$

Formel auswerten

4) Durchmesser der Kugel bei gegebener Widerstandskraft auf der Kugeloberfläche Formel

Formel

$$D_S = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.9903 \text{ m} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten

5) Dynamische Viskosität der Flüssigkeit bei gegebener Widerstandskraft auf der Kugeloberfläche Formel

Formel

$$\mu = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot D_S \cdot V_{\text{mean}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.1901 \text{ P} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot 3.1416 \cdot 10 \text{ m} \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten



6) Dynamische Viskosität des Fluids bei gegebener Fallendgeschwindigkeit Formel

Formel

$$\mu = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{terminal}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$10.2721 \text{ P} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 49 \text{ m/s}} \right) \cdot (9.81 \text{ kN/m}^3 - 0.75 \text{ kN/m}^3)$$

7) Endfallgeschwindigkeit Formel

Formel

$$V_{\text{terminal}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot \mu} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$49.3464 \text{ m/s} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 10.2 \text{ P}} \right) \cdot (9.81 \text{ kN/m}^3 - 0.75 \text{ kN/m}^3)$$

8) Geschwindigkeit der Kugel bei gegebenem Luftwiderstandsbeiwert Formel

Formel

$$V_{\text{mean}} = \frac{24 \cdot \mu}{\rho \cdot C_D \cdot D_S}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2448 \text{ m/s} = \frac{24 \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 10 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

9) Geschwindigkeit der Kugel bei gegebener Widerstandskraft auf der Kugeloberfläche Formel

Formel

$$V_{\text{mean}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot D_S}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.0902 \text{ m/s} = \frac{0.97 \text{ kN}}{3 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

10) Geschwindigkeit der Sphäre bei gegebener Widerstandskraft Formel

Formel

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{F_D}{A \cdot C_D \cdot \rho \cdot 0.5}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.4881 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 0.01 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5}}$$

Formel auswerten 



11) Projizierte Fläche bei gegebener Widerstandskraft Formel

Formel

$$A = \frac{F_D}{C_D \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$2.1567 \text{ m}^2 = \frac{1.1 \text{ kN}}{0.01 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5}$$

12) Reynolds-Zahl gegebener Widerstandsbeiwert Formel

Formel

$$\text{Re} = \frac{24}{C_D}$$

Beispiel

$$2400 = \frac{24}{0.01}$$

Formel auswerten 

13) Widerstandsbeiwert bei gegebener Dichte Formel

Formel

$$C_D = \frac{24 \cdot F_D \cdot \mu}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0027 = \frac{24 \cdot 1.1 \text{ kN} \cdot 10.2 \text{ P}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

14) Widerstandsbeiwert bei gegebener Reynolds-Zahl Formel

Formel

$$C_D = \frac{24}{\text{Re}}$$

Beispiel

$$0.01 = \frac{24}{2400}$$

Formel auswerten 

15) Widerstandsbeiwert bei gegebener Widerstandskraft Formel

Formel

$$C_D = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0108 = \frac{1.1 \text{ kN}}{2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5}$$

Formel auswerten 

16) Widerstandskraft auf Kugeloberfläche bei spezifischen Gewichten Formel

Formel

$$F_{\text{resistance}} = \left(\frac{\pi}{6} \right) \cdot (D_S^3) \cdot (\gamma_f)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.1365 \text{ kN} = \left(\frac{3.1416}{6} \right) \cdot (10 \text{ m}^3) \cdot (9.81 \text{ kN/m}^3)$$

Formel auswerten 

17) Widerstandskraft auf sphärische Oberfläche Formel

Formel

$$F_{\text{resistance}} = 3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9709 \text{ kN} = 3 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ m}$$

Formel auswerten 



Formel

$$F_D = C_D \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$1.0201 \text{ kN} = 0.01 \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5$$



In der Liste von Laminare Strömung um eine Kugel Stokes'sches Gesetz Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Querschnittsfläche des Rohres (Quadratmeter)
- **C_D** Widerstandskoeffizient
- **D_S** Durchmesser der Kugel (Meter)
- **F_D** Zugkraft (Kilonewton)
- **F_{resistance}** Widerstandskraft (Kilonewton)
- **Re** Reynolds Nummer
- **S** Spezifisches Gewicht der Flüssigkeit im Piezometer (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **V_{mean}** Mittlere Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_{terminal}** Endgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **Y_f** Spezifisches Gewicht einer Flüssigkeit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **μ** Dynamische Viskosität (Haltung)
- **ρ** Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Laminare Strömung um eine Kugel Stokes'sches Gesetz Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(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: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dynamische Viskosität** in Haltung (P)
Dynamische Viskosität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Laminare Strömung-PDFs herunter

- **Wichtig Dash-Pot-Mechanismus Formeln** 
- **Wichtig Laminare Strömung um eine Kugel Stokes'sches Gesetz Formeln** 
- **Wichtig Laminare Strömung zwischen parallelen flachen Platten, eine Platte bewegt sich und die andere ruht, Couette-Strömung Formeln** 
- **Wichtig Laminare Strömung zwischen parallelen Platten, beide Platten im Ruhezustand Formeln** 
- **Wichtig Laminare Flüssigkeitsströmung in einem offenen Kanal Formeln** 
- **Wichtig Messung von Viskositätsviskosimetern Formeln** 
- **Wichtig Stationäre laminare Strömung in kreisförmigen Rohren Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anteil** 
-  **GGT von zwei zahlen** 
-  **Uechterbruch** 

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](#)

9/30/2024 | 11:28:28 AM UTC

