

Wichtig Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 18

Wichtig Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell Formeln

1) Auf Modell für Skalierungsfaktorparameter erzwingen Formel ↻

Formel

$$F_m = \frac{F_p}{\alpha \rho \cdot \alpha V^2 \cdot \alpha L^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.006 \text{ N} = \frac{69990.85 \text{ N}}{0.9999 \cdot 4.242^2 \cdot 18^2}$$

Formel auswerten ↻

2) Auf Prototyp erzwingen Formel ↻

Formel

$$F_p = \alpha F \cdot F_m$$

Beispiel mit Einheiten

$$69990.852 \text{ N} = 5832.571 \cdot 12 \text{ N}$$

Formel auswerten ↻

3) Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell Formel ↻

Formel

$$F_p = \alpha \rho \cdot (\alpha V^2) \cdot (\alpha L^2) \cdot F_m$$

Beispiel mit Einheiten

$$69955.8685 \text{ N} = 0.9999 \cdot (4.242^2) \cdot (18^2) \cdot 12 \text{ N}$$

Formel auswerten ↻

4) Dichte der Flüssigkeit für das Verhältnis von Trägheitskräften und viskosen Kräften Formel ↻

Formel

$$\rho_{\text{fluid}} = \frac{F_i \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{F_v \cdot V_f \cdot L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2264 \text{ kg/m}^3 = \frac{3.636 \text{ kN} \cdot 10.2 \text{ P}}{0.0504 \text{ kN} \cdot 20 \text{ m/s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

5) Dynamische Viskosität für das Verhältnis von Trägheitskräften und Viskositätskraft Formel ↻

Formel

$$\mu_{\text{viscosity}} = \frac{F_v \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot V_f \cdot L}{F_i}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.1881 \text{ P} = \frac{0.0504 \text{ kN} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 20 \text{ m/s} \cdot 3 \text{ m}}{3.636 \text{ kN}}$$

Formel auswerten ↻



6) Geschwindigkeit bei gegebener kinematischer Viskosität, Verhältnis von Trägheitskräften und viskosen Kräften Formel

Formel

$$V_f = \frac{F_i \cdot \nu}{F_v \cdot L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.998 \text{ m/s} = \frac{3.636 \text{ kN} \cdot 0.8316 \text{ m}^2/\text{s}}{0.0504 \text{ kN} \cdot 3 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

7) Geschwindigkeit gegebenes Verhältnis von Trägheitskräften und viskosen Kräften unter Verwendung des Newtonschen Reibungsmodells Formel

Formel

$$V_f = \frac{F_i \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{F_v \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.0233 \text{ m/s} = \frac{3.636 \text{ kN} \cdot 10.2 \text{ P}}{0.0504 \text{ kN} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 3 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

8) Kinematische Viskosität für das Verhältnis von Trägheitskräften und Viskositätskraft Formel

Formel

$$\nu = \frac{F_v \cdot V_f \cdot L}{F_i}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.8317 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{0.0504 \text{ kN} \cdot 20 \text{ m/s} \cdot 3 \text{ m}}{3.636 \text{ kN}}$$

Formel auswerten 

9) Kraft auf Modell gegeben Kraft auf Prototyp Formel

Formel

$$F_m = \frac{F_p}{\alpha F}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12 \text{ N} = \frac{69990.85 \text{ N}}{5832.571}$$

Formel auswerten 

10) Länge für das Verhältnis von Trägheitskräften und Viskositätskräften Formel

Formel

$$L = \frac{F_i \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{F_v \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot V_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.0035 \text{ m} = \frac{3.636 \text{ kN} \cdot 10.2 \text{ P}}{0.0504 \text{ kN} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 20 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

11) Länge gegeben durch kinematische Viskosität, Verhältnis von Trägheitskräften und viskosen Kräften Formel

Formel

$$L = \frac{F_i \cdot \nu}{F_v \cdot V_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.9997 \text{ m} = \frac{3.636 \text{ kN} \cdot 0.8316 \text{ m}^2/\text{s}}{0.0504 \text{ kN} \cdot 20 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 



12) Skalierungsfaktor für die Dichte des Fluids bei gegebenen Kräften auf Prototyp und Modell

Formel 

Formel

$$\alpha\rho = \frac{F_p}{\alpha V^2 \cdot \alpha L^2 \cdot F_m}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0004 = \frac{69990.85 \text{ N}}{4.242^2 \cdot 18^2 \cdot 12 \text{ N}}$$

Formel auswerten 

13) Skalierungsfaktor für Geschwindigkeit bei gegebenen Kräften am Prototyp und Kraft am Modell Formel

Formel

$$\alpha V = \sqrt{\frac{F_p}{\alpha\rho \cdot \alpha L^2 \cdot F_m}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.2431 = \sqrt{\frac{69990.85 \text{ N}}{0.9999 \cdot 18^2 \cdot 12 \text{ N}}}$$

Formel auswerten 

14) Skalierungsfaktor für Länge bei gegebenen Kräften am Prototyp und Kraft am Modell Formel

Formel

$$\alpha L = \sqrt{\frac{F_p}{\alpha\rho \cdot \alpha V^2 \cdot F_m}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$18.0045 = \sqrt{\frac{69990.85 \text{ N}}{0.9999 \cdot 4.242^2 \cdot 12 \text{ N}}}$$

Formel auswerten 

15) Skalierungsfaktor für Trägheitskräfte bei gegebener Kraft am Prototyp Formel

Formel

$$\alpha F = \frac{F_p}{F_m}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5832.5708 = \frac{69990.85 \text{ N}}{12 \text{ N}}$$

Formel auswerten 

16) Trägheitskräfte bei gegebener kinematischer Viskosität Formel

Formel

$$F_i = \frac{F_v \cdot V_f \cdot L}{\nu}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.6364 \text{ kN} = \frac{0.0504 \text{ kN} \cdot 20 \text{ m/s} \cdot 3 \text{ m}}{0.8316 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Formel auswerten 

17) Trägheitskräfte mit Newtons Reibungsmodell Formel

Formel

$$F_i = \frac{F_v \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot V_f \cdot L}{\mu_{\text{viscosity}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.6318 \text{ kN} = \frac{0.0504 \text{ kN} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 20 \text{ m/s} \cdot 3 \text{ m}}{10.2 \text{ P}}$$

Formel auswerten 



18) Viskose Kräfte unter Verwendung des Newtonschen Reibungsmodells Formel

Formel

$$F_V = \frac{F_i \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho_{\text{fluid}} \cdot V_f \cdot L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0505_{\text{kN}} = \frac{3.636_{\text{kN}} \cdot 10.2_{\text{P}}}{1.225_{\text{kg/m}^3} \cdot 20_{\text{m/s}} \cdot 3_{\text{m}}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell Formeln oben verwendete Variablen

- F_i Trägheitskräfte (Kilonewton)
- F_m Auf Modell erzwingen (Newton)
- F_p Kraft auf Prototyp (Newton)
- F_v Viskose Kraft (Kilonewton)
- L Charakteristische Länge (Meter)
- V_f Geschwindigkeit der Flüssigkeit (Meter pro Sekunde)
- αF Skalierungsfaktor für Trägheitskräfte
- αL Skalierungsfaktor für die Länge
- αV Skalierungsfaktor für Geschwindigkeit
- $\alpha \rho$ Skalierungsfaktor für die Flüssigkeitsdichte
- $\mu_{\text{viscosity}}$ Dynamische Viskosität (Haltung)
- ν Kinematische Viskosität für die Modellanalyse (Quadratmeter pro Sekunde)
- ρ_{fluid} Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell Formeln oben verwendet werden







- **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: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N), Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dynamische Viskosität** in Haltung (P)
Dynamische Viskosität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kinematische Viskosität** in Quadratmeter pro Sekunde (m^2/s)
Kinematische Viskosität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m^3)
Dichte Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Dimensionslose Verhältnisse und Skalierungsgesetze-PDFs herunter

- **Wichtig Froude-Skalierung und Skalierungsfaktor Formeln** 
- **Wichtig Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacher 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](#)

7/8/2024 | 11:32:06 AM UTC

