

Wichtig Froude-Skalierung und Skalierungsfaktor Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 21
Wichtig Froude-Skalierung und
Skalierungsfaktor Formeln**

1) Froude-Skalierung Formeln

1.1) Froude-Skalierung Formel

Formel

$$F_n = \sqrt{\frac{F_i}{F_g}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6 = \sqrt{\frac{3.636 \text{ kN}}{10.1 \text{ kN}}}$$

Formel auswerten

1.2) Froude-Skalierung bei gegebener Geschwindigkeit und Länge Formel

Formel

$$F_n = \frac{V_f}{\sqrt{[g] \cdot L_f}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5943 = \frac{20 \text{ m/s}}{\sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 115.5 \text{ m}}}$$

Formel auswerten

1.3) Geschwindigkeit für Froude-Skalierung Formel

Formel

$$V_f = F_n \cdot \sqrt{[g] \cdot L_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.1931 \text{ m/s} = 0.6 \cdot \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 115.5 \text{ m}}$$

Formel auswerten

1.4) Länge für Froude-Skalierung Formel

Formel

$$L_f = \frac{\left(\frac{V_f}{F_n}\right)^2}{[g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$113.3018 \text{ m} = \frac{\left(\frac{20 \text{ m/s}}{0.6}\right)^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten

1.5) Schwerkraft für die Froude-Skalierung Formel

Formel

$$F_g = \frac{F_i}{F_n^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.1 \text{ kN} = \frac{3.636 \text{ kN}}{0.6^2}$$

Formel auswerten



1.6) Trägheits- oder Druckkräfte bei Froude-Skalierung Formel

Formel

$$F_I = (F_n^2) \cdot F_g$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.636 \text{ kN} = (0.6^2) \cdot 10.1 \text{ kN}$$

Formel auswerten 

2) Skalierungsfaktor Formeln

2.1) Skalierungsfaktor für Beschleunigung Formel

Formel

$$\alpha A = \frac{\alpha V^2}{\alpha L}$$

Beispiel

$$0.9997 = \frac{4.242^2}{18}$$

Formel auswerten 

2.2) Skalierungsfaktor für Beschleunigung gegebener Skalierungsfaktor für Zeit und Geschwindigkeit Formel

Formel

$$\alpha A = \frac{\alpha V}{\alpha T}$$

Beispiel

$$0.9998 = \frac{4.242}{4.243}$$

Formel auswerten 

2.3) Skalierungsfaktor für die Dichte der Flüssigkeit bei gegebenem Skalierungsfaktor für Trägheitskräfte Formel

Formel

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

Beispiel

$$1.0004 = \frac{5832.571}{4.242^2 \cdot 18^2}$$

Formel auswerten 

2.4) Skalierungsfaktor für die Zeit gegebener Skalierungsfaktor für Länge und kinematische Viskosität Formel

Formel

$$\alpha T_R = \frac{\alpha L^2}{\alpha \nu}$$

Beispiel

$$324.3243 = \frac{18^2}{0.999}$$

Formel auswerten 

2.5) Skalierungsfaktor für Geschwindigkeit gegebener Skalierungsfaktor für Beschleunigung Formel

Formel

$$\alpha V = \sqrt{\alpha A \cdot \alpha L}$$


Beispiel

$$4.2435 = \sqrt{1.0004 \cdot 18}$$

Formel auswerten 



2.6) Skalierungsfaktor für Geschwindigkeit gegebener Skalierungsfaktor für Trägheitskräfte

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel

$$4.2431 = \sqrt{\frac{5832.571}{0.9999 \cdot 18^2}}$$

2.7) Skalierungsfaktor für Geschwindigkeit gegebener Skalierungsfaktor für Zeit

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$\alpha V = \frac{\alpha L}{\alpha T}$$

Beispiel

$$4.2423 = \frac{18}{4.243}$$

2.8) Skalierungsfaktor für kinematische Viskosität gegebener Skalierungsfaktor für Zeit und

Länge Formel 

Formel auswerten 

Formel


$$\alpha v = \frac{\alpha L^2}{\alpha_{TR}}$$

Beispiel

$$1 = \frac{18^2}{324.0001}$$

2.9) Skalierungsfaktor für Länge gegebener Skalierungsfaktor für Zeit

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$\alpha L = \alpha T^2$$

Beispiel

$$18.003 = 4.243^2$$

2.10) Skalierungsfaktor für Länge gegebener Skalierungsfaktor für Beschleunigung

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$\alpha L = \frac{\alpha V^2}{\alpha A}$$

Beispiel

$$17.9874 = \frac{4.242^2}{1.0004}$$

2.11) Skalierungsfaktor für Länge gegebener Skalierungsfaktor für Trägheitskräfte

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel

$$18.0045 = \sqrt{\frac{5832.571}{0.9999 \cdot 4.242^2}}$$

2.12) Skalierungsfaktor für Länge gegebener Skalierungsfaktor für Zeit und kinematische

Viskosität Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$\alpha L = \sqrt{\alpha_{TR} \cdot \alpha v}$$

Beispiel

$$17.991 = \sqrt{324.0001 \cdot 0.999}$$



2.13) Skalierungsfaktor für Trägheitskräfte Formel

Formel

$$\alpha F = \alpha \rho \cdot \alpha V^2 \cdot \alpha L^2$$

Beispiel

$$5829.6557 = 0.9999 \cdot 4.242^2 \cdot 18^2$$

Formel auswerten 

2.14) Skalierungsfaktor für Zeit Formel

Formel

$$\alpha T = \sqrt{\alpha L}$$

Beispiel

$$4.2426 = \sqrt{18}$$

Formel auswerten 

2.15) Skalierungsfaktor für Zeit gegeben Skalierungsfaktor für Beschleunigung Formel

Formel

$$\alpha T = \left(\frac{\alpha V}{\alpha A} \right)$$

Beispiel

$$4.2403 = \left(\frac{4.242}{1.0004} \right)$$

Formel auswerten 



In der Liste von Froude-Skalierung und Skalierungsfaktor Formeln oben verwendete Variablen

- F_g Kräfte aufgrund der Schwerkraft (Kilonewton)
- F_i Trägheitskräfte (Kilonewton)
- F_n Froude-Skalierung
- L_f Länge für die Froude-Skalierung (Meter)
- V_f Geschwindigkeit der Flüssigkeit (Meter pro Sekunde)
- α_{TR} Skalierungsfaktor für die Zeit der Reynolds-Skalierung
- α_A Skalierungsfaktor für die Beschleunigung
- α_F Skalierungsfaktor für Trägheitskräfte
- α_L Skalierungsfaktor für die Länge
- α_T Skalierungsfaktor für die Zeit
- α_V Skalierungsfaktor für Geschwindigkeit
- α_ν Skalierungsfaktor für die Flüssigkeitsviskosität
- α_ρ Skalierungsfaktor für die Flüssigkeitsdichte

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Froude-Skalierung und Skalierungsfaktor Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** [g], 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **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 Kilonewton (kN)
Macht 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

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

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 | 6:48:34 AM UTC

