



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**



Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 18 Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell Formeln

Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell

1) Auf Modell für Skalierungsfaktorparameter erzwingen

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 12.006N = \frac{69990.85N}{0.9999 \cdot (4.242)^2 \cdot (18)^2}$$

2) Auf Prototyp erzwingen

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 69990.85N = 5832.571 \cdot 12N$$

3) Beziehung zwischen Kräften am Prototyp und Kräften am Modell

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 69955.87N = 0.9999 \cdot ((4.242)^2) \cdot ((18)^2) \cdot 12N$$



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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.226429 \text{kg/m}^3 = \frac{3.636 \text{kN} \cdot 10.2 \text{P}}{0.0504 \text{kN} \cdot 20 \text{m/s} \cdot 3 \text{m}}$$

5) Dynamische Viskosität für das Verhältnis von Trägheitskräften und Viskositätskraft

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

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.18812 \text{P} = \frac{0.0504 \text{kN} \cdot 1.225 \text{kg/m}^3 \cdot 20 \text{m/s} \cdot 3 \text{m}}{3.636 \text{kN}}$$

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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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



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



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

Rechner öffnen

$$ex \quad 20.02332 \text{m/s} = \frac{3.636 \text{kN} \cdot 10.2 \text{P}}{0.0504 \text{kN} \cdot 1.225 \text{kg/m}^3 \cdot 3 \text{m}}$$

8) Kinematische Viskosität für das Verhältnis von Trägheitskräften und Viskositätskraft

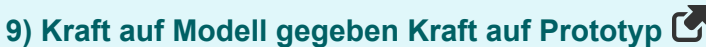


$$fx \quad v = \frac{F_v \cdot V_f \cdot L}{F_i}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 0.831683 \text{m}^2/\text{s} = \frac{0.0504 \text{kN} \cdot 20 \text{m/s} \cdot 3 \text{m}}{3.636 \text{kN}}$$

9) Kraft auf Modell gegeben Kraft auf Prototyp



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

Rechner öffnen

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



10) Länge für das Verhältnis von Trägheitskräften und Viskositätskräften



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

Rechner öffnen

$$ex \quad 3.003499m = \frac{3.636kN \cdot 10.2P}{0.0504kN \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 20m/s}$$

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

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

Rechner öffnen

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

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

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

Rechner öffnen

$$ex \quad 1.0004 = \frac{69990.85N}{(4.242)^2 \cdot (18)^2 \cdot 12N}$$



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

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.24306 = \sqrt{\frac{69990.85N}{0.9999 \cdot (18)^2 \cdot 12N}}$$

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

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 18.0045 = \sqrt{\frac{69990.85N}{0.9999 \cdot (4.242)^2 \cdot 12N}}$$


15) Skalierungsfaktor für Trägheitskräfte bei gegebener Kraft am Prototyp

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5832.571 = \frac{69990.85N}{12N}$$



16) Trägheitskräfte bei gegebener kinematischer Viskosität 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.636364kN = \frac{0.0504kN \cdot 20m/s \cdot 3m}{0.8316m^2/s}$$

17) Trägheitskräfte mit Newtons Reibungsmodell 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.631765kN = \frac{0.0504kN \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 20m/s \cdot 3m}{10.2P}$$

18) Viskose Kräfte unter Verwendung des Newtonschen Reibungsmodells



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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.050459kN = \frac{3.636kN \cdot 10.2P}{1.225kg/m^3 \cdot 20m/s \cdot 3m}$$









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
- μ viscosity Dynamische Viskosität (Haltung)
- ν Kinematische Viskosität für die Modellanalyse (Quadratmeter pro Sekunde)
- ρ_{fluid} Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N), Kilonewton (kN)
Macht Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Dynamische Viskosität** in Haltung (P)
Dynamische Viskosität Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Kinematische Viskosität** in Quadratmeter pro Sekunde (m²/s)
Kinematische Viskosität Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

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

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

3/21/2024 | 6:01:00 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

