



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Relation entre les forces sur le prototype et les forces sur le modèle Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 18 Relation entre les forces sur le prototype et les forces sur le modèle

Formules


Relation entre les forces sur le prototype et les forces sur le modèle

1) Densité du fluide pour le rapport des forces d'inertie et des forces visqueuses 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

2) Facteur d'échelle pour la densité du fluide compte tenu des forces sur le prototype et le modèle 

$$\text{fx } \alpha_p = \frac{F_p}{\alpha V^2 \cdot \alpha L^2 \cdot F_m}$$

Ouvrir la calculatrice 

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



3) Facteur d'échelle pour la longueur étant donné les forces sur le prototype et la force sur le modèle

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

Ouvrir la calculatrice 

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

4) Facteur d'échelle pour la vitesse compte tenu des forces sur le prototype et de la force sur le modèle

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

Ouvrir la calculatrice 

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

5) Facteur d'échelle pour les forces d'inertie étant donné la force sur le prototype

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

Ouvrir la calculatrice 

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



6) Force sur le modèle donné Force sur le prototype 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

7) Force sur le modèle pour les paramètres de facteur d'échelle 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

8) Forcer sur le prototype 

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

Ouvrir la calculatrice 

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


9) Forces d'inertie données Viscosité cinématique 

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

Ouvrir la calculatrice 

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




10) Forces d'inertie utilisant le modèle de friction de Newton 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

11) Forces visqueuses utilisant le modèle de friction de Newton 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

12) Longueur donnée Viscosité cinématique, Rapport des forces d'inertie et des forces visqueuses 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



13) Longueur pour le rapport des forces d'inertie et des forces visqueuses



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

Ouvrir la calculatrice

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

14) Relation entre les forces sur le prototype et les forces sur le modèle



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

Ouvrir la calculatrice

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

15) Viscosité cinématique pour le rapport des forces d'inertie et de la force visqueuse

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

Ouvrir la calculatrice

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



16) Viscosité dynamique pour le rapport des forces d'inertie et de la force visqueuse

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

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

17) Vitesse donnée Rapport des forces d'inertie et des forces visqueuses à l'aide du modèle de friction de Newton

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

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

18) Vitesse donnée viscosité cinématique, rapport des forces d'inertie et des forces visqueuses

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

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




Variables utilisées

- F_i Forces d'inertie (Kilonewton)
- F_m Forcer sur le modèle (Newton)
- F_p Forcer sur le prototype (Newton)
- F_v Force visqueuse (Kilonewton)
- L Longueur caractéristique (Mètre)
- V_f Vitesse du fluide (Mètre par seconde)
- αF Facteur d'échelle pour les forces d'inertie
- αL Facteur d'échelle pour la longueur
- αV Facteur d'échelle pour la vitesse
- $\alpha \rho$ Facteur d'échelle pour la densité du fluide
- μ viscosity Viscosité dynamique (équilibre)
- ν Viscosité cinématique pour l'analyse de modèles (Mètre carré par seconde)
- ρ_{fluid} Densité du fluide (Kilogramme par mètre cube)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
स्क्वेअर रूट फंक्शन हे एक फंक्शन आहे जे इनपुट म्हणून नॉन-ऋणात्मक संख्या घेते आणि दिलेल्या इनपुट नंबरचे वर्गमूळ परत करते.
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Viscosité dynamique** in équilibre (P)
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Viscosité cinématique** in Mètre carré par seconde (m²/s)
Viscosité cinématique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Mise à l'échelle de Froude et facteur d'échelle Formules** 
- **Relation entre les forces sur le prototype et les forces sur le modèle Formules** 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

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

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

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

