

Formules Exemples avec unités



Liste de 10 Important Débit de levage sur cylindre Formules

1) Coefficient de portance 2D pour cylindre Formule ↻

Formule

$$C_L = \frac{\Gamma}{R \cdot V_\infty}$$

Exemple avec Unités

$$1.2681 = \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{0.08 \text{ m} \cdot 6.9 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule ↻

2) Coefficient de pression superficielle pour le débit ascendant sur un cylindre circulaire Formule ↻

Formule

$$C_p = 1 - \left((2 \cdot \sin(\theta))^2 + \frac{2 \cdot \Gamma \cdot \sin(\theta)}{\pi \cdot R \cdot V_\infty} + \left(\frac{\Gamma}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot V_\infty} \right)^2 \right)$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$-2.1275 = 1 - \left((2 \cdot \sin(0.9 \text{ rad}))^2 + \frac{2 \cdot 0.7 \text{ m}^2/\text{s} \cdot \sin(0.9 \text{ rad})}{3.1416 \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 6.9 \text{ m/s}} + \left(\frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 6.9 \text{ m/s}} \right)^2 \right)$$

3) Emplacement du point de stagnation à l'extérieur du cylindre pour le débit de levage Formule ↻

Formule

$$r_0 = \frac{\Gamma_0}{4 \cdot \pi \cdot V_\infty} + \sqrt{\left(\frac{\Gamma_0}{4 \cdot \pi \cdot V_\infty} \right)^2 - R^2}$$

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$0.0916 \text{ m} = \frac{7 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 6.9 \text{ m/s}} + \sqrt{\left(\frac{7 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 6.9 \text{ m/s}} \right)^2 - 0.08 \text{ m}^2}$$



4) Fonction de flux pour le flux de levage sur un cylindre circulaire Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

$$\psi = V_{\infty} \cdot r \cdot \sin(\theta) \cdot \left(1 - \left(\frac{R}{r}\right)^2\right) + \frac{\Gamma}{2 \cdot \pi} \cdot \ln\left(\frac{r}{R}\right)$$

Exemple avec Unités

$$1.4667 \text{ m}^2/\text{s} = 6.9 \text{ m/s} \cdot 0.27 \text{ m} \cdot \sin(0.9 \text{ rad}) \cdot \left(1 - \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}}\right)^2\right) + \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416} \cdot \ln\left(\frac{0.27 \text{ m}}{0.08 \text{ m}}\right)$$

5) Position angulaire donnée avec la vitesse radiale pour le flux de levage sur le cylindre circulaire Formule ↻

Formule

$$\theta = \arccos\left(\frac{V_r}{\left(1 - \left(\frac{R}{r}\right)^2\right) \cdot V_{\infty}}\right)$$

Exemple avec Unités

$$0.9025 \text{ rad} = \arccos\left(\frac{3.9 \text{ m/s}}{\left(1 - \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}}\right)^2\right) \cdot 6.9 \text{ m/s}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

6) Position angulaire du point de stagnation pour le flux de levage sur le cylindre circulaire Formule ↻

Formule

$$\theta_0 = \arcsin\left(-\frac{\Gamma_0}{4 \cdot \pi \cdot V_{s,\infty} \cdot R}\right)$$

Exemple avec Unités

$$-1.056 \text{ rad} = \arcsin\left(-\frac{7 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8 \text{ m/s} \cdot 0.08 \text{ m}}\right)$$

Évaluer la formule ↻

7) Rayon du cylindre pour le débit de levage Formule ↻

Formule

$$R = \frac{\Gamma}{C_L \cdot V_{\infty}}$$

Exemple avec Unités

$$0.0845 \text{ m} = \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{1.2 \cdot 6.9 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule ↻

8) Vitesse Freestream étant donné le coefficient de levage 2D pour le flux de levage Formule ↻

Formule

$$V_{\infty} = \frac{\Gamma}{R \cdot C_L}$$

Exemple avec Unités

$$7.2917 \text{ m/s} = \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{0.08 \text{ m} \cdot 1.2}$$

Évaluer la formule ↻



9) Vitesse radiale pour le flux de levage sur un cylindre circulaire Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$V_r = \left(1 - \left(\frac{R}{r} \right)^2 \right) \cdot V_\infty \cdot \cos(\theta)$$

Exemple avec Unités

$$3.9126 \text{ m/s} = \left(1 - \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}} \right)^2 \right) \cdot 6.9 \text{ m/s} \cdot \cos(0.9 \text{ rad})$$

10) Vitesse tangentielle pour le flux de levage sur un cylindre circulaire Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$V_\theta = - \left(1 + \left(\frac{R}{r} \right)^2 \right) \cdot V_\infty \cdot \sin(\theta) - \frac{\Gamma}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

Exemple avec Unités

$$-6.2921 \text{ m/s} = - \left(1 + \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}} \right)^2 \right) \cdot 6.9 \text{ m/s} \cdot \sin(0.9 \text{ rad}) - \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.27 \text{ m}}$$



Variables utilisées dans la liste de Débit de levage sur cylindre

Formules ci-dessus

- C_L Coefficient de portance
- C_p Coefficient de pression superficielle
- r Coordonnée radiale (Mètre)
- R Rayon du cylindre (Mètre)
- r_0 Coordonnée radiale du point de stagnation (Mètre)
- V_∞ Vitesse du flux libre (Mètre par seconde)
- V_r Vitesse radiale (Mètre par seconde)
- $V_{s,\infty}$ Vitesse de stagnation du flux libre (Mètre par seconde)
- V_θ Vitesse tangentielle (Mètre par seconde)
- Γ Force du vortex (Mètre carré par seconde)
- Γ_0 Force du vortex de stagnation (Mètre carré par seconde)
- θ Angle polaire (Radian)
- θ_0 Angle polaire du point de stagnation (Radian)
- ψ Fonction de flux (Mètre carré par seconde)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Débit de levage sur cylindre

Formules ci-dessus

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** **arccos**, arccos(Number)
La fonction arccosinus est la fonction inverse de la fonction cosinus. C'est la fonction qui prend un rapport en entrée et renvoie l'angle dont le cosinus est égal à ce rapport.
- **Les fonctions:** **arsin**, arsin(Number)
La fonction arcsinus est une fonction trigonométrique qui prend un rapport entre deux côtés d'un triangle rectangle et génère l'angle opposé au côté avec le rapport donné.
- **Les fonctions:** **cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions:** **In**, ln(Number)
Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- **Les fonctions:** **sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **Les fonctions:** **sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **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:** **Angle** in Radian (rad)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Potentiel de vitesse** in Mètre carré par seconde (m²/s)
Potentiel de vitesse Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Débit sur cylindre

- [Important Débit de levage sur cylindre Formules](#) 
- [Important Débit sans levage sur cylindre Formules](#) 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  [Pourcentage de gains](#) 
-  [PPCM de deux nombres](#) 
-  [Fraction mixte](#) 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 12:01:04 PM UTC

