



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 10 Wichtig Hebender Fluss über Zylinder Formeln

1) 2-D-Auftriebskoeffizient für Zylinder Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2) Freistromgeschwindigkeit bei gegebenem 2-D-Auftriebskoeffizienten für den Auftriebsfluss

Formel 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3) Lage des Stagnationspunkts außerhalb des Zylinders für den Hebefluss Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

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

4) Oberflächendruckkoeffizient für die Hebestromung über einem kreisförmigen Zylinder

Formel 

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

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



5) Radialgeschwindigkeit für die Hubströmung über einem kreisförmigen Zylinder Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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

6) Radius des Zylinders für den Hubfluss Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

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

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

7) Stream-Funktion zum Heben von Strömungen über Kreiszylinder Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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

8) Tangentialgeschwindigkeit für die Hubströmung über einem kreisförmigen Zylinder Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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



9) Winkelposition bei gegebener Radialgeschwindigkeit für die Hubströmung über einem kreisförmigen Zylinder Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

10) Winkelposition des Staupunkts für die Hebestromung über einem kreisförmigen Zylinder Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



In der Liste von Hebender Fluss über Zylinder Formeln oben verwendete Variablen

- C_L Auftriebskoeffizient
- C_p Oberflächendruckkoeffizient
- r Radiale Koordinate (Meter)
- R Zylinderradius (Meter)
- r_0 Radialkoordinate des Staupunkts (Meter)
- V_∞ Freestream-Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_r Radialgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $V_{s,\infty}$ Stagnation Freestream-Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_θ Tangentialgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- Γ Wirbelstärke (Quadratmeter pro Sekunde)
- Γ_0 Stagnationswirbelstärke (Quadratmeter pro Sekunde)
- θ Polarwinkel (Bogenmaß)
- θ_0 Polarwinkel des Staupunkts (Bogenmaß)
- ψ Stream-Funktion (Quadratmeter pro Sekunde)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Hebender Fluss über Zylinder Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** **arccos**, arccos(Number)
Die Arkuskosinusfunktion ist die Umkehrfunktion der Kosinusfunktion. Es ist die Funktion, die ein Verhältnis als Eingabe verwendet und den Winkel zurückgibt, dessen Kosinus diesem Verhältnis entspricht.
- **Funktionen:** **arsin**, arsin(Number)
Die Arkussinusfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis zweier Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet und den Winkel gegenüber der Seite mit dem angegebenen Verhältnis ausgibt.
- **Funktionen:** **cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:** **ln**, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktionen:** **sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **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:** **Winkel** in Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung 



- **Messung: Geschwindigkeitspotential** in
Quadratmeter pro Sekunde (m^2/s)
Geschwindigkeitspotential Einheitenrechnung



Laden Sie andere Wichtig Strömung über Zylinder-PDFs herunter

- **Wichtig Hebender Fluss über Zylinder Formeln** 
- **Wichtig Nicht anhebender Fluss über dem Zylinder Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Gewinnprozentsatz** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Gemischterbruch** 

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 | 12:01:08 PM UTC

