



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Hefstroom over cilinder Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000\_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



## Lijst van 10 Hefstroom over cilinder Formules

### Hefstroom over cilinder ↗

#### 1) 2-D hefcoëfficiënt voor cilinder ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 1.268116 = \frac{0.7m^2/s}{0.08m \cdot 6.9m/s}$$

#### 2) Cilinderradius voor hefstroom ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 0.084541m = \frac{0.7m^2/s}{1.2 \cdot 6.9m/s}$$

#### 3) Freestream-snelheid gegeven 2D-liftcoëfficiënt voor hefstroom ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 7.291667m/s = \frac{0.7m^2/s}{0.08m \cdot 1.2}$$


#### 4) Hoekpositie gegeven radiale snelheid voor hefstroom over cirkelcilinder ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 0.902545rad = \arccos \left( \frac{3.9m/s}{\left(1 - \left(\frac{0.08m}{0.27m}\right)^2\right) \cdot 6.9m/s} \right)$$



5) Hoekpositie van stagnatiepunt voor het hijsen van de stroom over de ronde cilinder 

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } -1.055971\text{rad} = ar \sin\left(-\frac{7\text{m}^2/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot 8\text{m}/\text{s} \cdot 0.08\text{m}}\right)$$

6) Locatie van het stagnatiepunt buiten de cilinder voor de hefstroom 

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.091569\text{m} = \frac{7\text{m}^2/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot 6.9\text{m}/\text{s}} + \sqrt{\left(\frac{7\text{m}^2/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot 6.9\text{m}/\text{s}}\right)^2 - (0.08\text{m})^2}$$

7) Oppervlakedrukcoëfficiënt voor hefstroom over ronde cilinder 

fx

Rekenmachine openen 

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

ex

$$-2.127524 = 1 - \left( (2 \cdot \sin(0.9\text{rad}))^2 + \frac{2 \cdot 0.7\text{m}^2/\text{s} \cdot \sin(0.9\text{rad})}{\pi \cdot 0.08\text{m} \cdot 6.9\text{m}/\text{s}} + \left(\frac{0.7\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 0.08\text{m} \cdot 6.9\text{m}/\text{s}}\right)^2 \right)$$

8) Radiale snelheid voor hefstroom over cirkelcilinder 

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.912562\text{m}/\text{s} = \left(1 - \left(\frac{0.08\text{m}}{0.27\text{m}}\right)^2\right) \cdot 6.9\text{m}/\text{s} \cdot \cos(0.9\text{rad})$$




9) Stroomfunctie voor het optillen van stroom over cirkelcilinder Rekenmachine openen 

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

ex

$$1.466737\text{m}^2/\text{s} = 6.9\text{m}/\text{s} \cdot 0.27\text{m} \cdot \sin(0.9\text{rad}) \cdot \left(1 - \left(\frac{0.08\text{m}}{0.27\text{m}}\right)^2\right) + \frac{0.7\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot \ln\left(\frac{0.27\text{m}}{0.08\text{m}}\right)$$

10) Tangentiële snelheid voor hefstroom over cirkelcilinder Rekenmachine openen 

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

ex

$$-6.292089\text{m}/\text{s} = -\left(1 + \left(\frac{0.08\text{m}}{0.27\text{m}}\right)^2\right) \cdot 6.9\text{m}/\text{s} \cdot \sin(0.9\text{rad}) - \frac{0.7\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 0.27\text{m}}$$







## Variabelen gebruikt

- $C_L$  Liftcoëfficiënt
- $C_p$  Oppervlaktedrukcoëfficiënt
- $r$  Radiale coördinaat (Meter)
- $R$  Cilinder straal (Meter)
- $r_0$  Radiale coördinaat van stagnatiepunt (Meter)
- $V_\infty$  Freestream-snelheid (Meter per seconde)
- $V_r$  Radiale snelheid (Meter per seconde)
- $V_{s,\infty}$  Stagnatie Freestream-snelheid (Meter per seconde)
- $V_\theta$  Tangentiële snelheid (Meter per seconde)
- $\Gamma$  Vortex-sterkte (Vierkante meter per seconde)
- $\Gamma_0$  Stagnatie Vortexsterkte (Vierkante meter per seconde)
- $\theta$  Polaire hoek (radiaal)
- $\theta_0$  Polaire hoek van stagnatiepunt (radiaal)
- $\psi$  Stream-functie (Vierkante meter per seconde)



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Functie:** **arccos**, arccos(Number)  
*Inverse trigonometric cosine function*
- **Functie:** **arsin**, arsin(Number)  
*Inverse trigonometric sine function*
- **Functie:** **cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Functie:** **ln**, ln(Number)  
*Natural logarithm function (base e)*
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Hoek** in radiaal (rad)  
*Hoek Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Snelheid Potentieel** in Vierkante meter per seconde (m<sup>2</sup>/s)  
*Snelheid Potentieel Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Hefstroom over cilinder Formules](#) 
- [Niet-liftende stroming over cilinder Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

1/1/2024 | 5:20:27 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

