

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Stroom- en liftdistributie Formules

[Rekenmachines!](#)[Voorbeelden!](#)[Conversies!](#)

Bladwijzer calculatoratoz.com, 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 24 Stroom- en lift distributie Formules

Stroom- en lift distributie

Stroom over cilinder

Hefstroom over cilinder

1) 2-D hefcoëfficiënt voor cilinder

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

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

2) Cilinderradius voor hefstroom

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

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



4) Hoekpositie gegeven radiale snelheid voor hefstroom over cirkelcilinder Rekenmachine openen 

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

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

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

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

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

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

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

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

7) Oppervlaktedrukcoëfficiënt voor hefstroom over ronde cilinder Rekenmachine openen 

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

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



8) Radiale snelheid voor hefstroom over cirkelcilinder Rekenmachine openen 

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

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

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

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

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

10) Tangentiële snelheid voor hefstroom over cirkelcilinder Rekenmachine openen 

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

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

Niet-liftende stroming over cilinder 11) Doubletsterkte gegeven cilinderradius voor niet-liftende stroming Rekenmachine openen 

$$f_x \quad \kappa = R^2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot V_\infty$$

$$ex \quad 0.277465 \text{ m}^3/\text{s} = (0.08 \text{ m})^2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 6.9 \text{ m/s}$$



12) Freestream-snelheid gegeven doubletsterkte voor niet-liftende stroming over ronde cilinder



$$fx \quad V_{\infty} = \frac{\kappa}{R^2 \cdot 2 \cdot \pi}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 5.470951 \text{ m/s} = \frac{0.22 \text{ m}^3/\text{s}}{(0.08 \text{ m})^2 \cdot 2 \cdot \pi}$$

13) Hoekpositie gegeven drukcoëfficiënt voor niet-liftende stroming over ronde cilinder

$$fx \quad \theta = \arcsin \left(\frac{\sqrt{1 - (C_p)}}{2} \right)$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 1.083497 \text{ rad} = \arcsin \left(\frac{\sqrt{1 - (-2.123)}}{2} \right)$$

14) Hoekpositie gegeven radiale snelheid voor niet-liftende stroming over cirkelvormige cilinder



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

Rekenmachine openen

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

15) Hoekpositie gegeven tangentiële snelheid voor niet-liftende stroming over cirkelvormige cilinder

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

Rekenmachine openen

$$ex \quad 0.99365 \text{ rad} = -\arcsin \left(\frac{-6.29 \text{ m/s}}{\left(1 + \frac{(0.08 \text{ m})^2}{(0.27 \text{ m})^2}\right) \cdot 6.9 \text{ m/s}} \right)$$



16) Oppervlaktedrukcoëfficiënt voor niet-liftende stroming over ronde cilinder

$$\text{fx } C_p = 1 - 4 \cdot (\sin(\theta))^2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } -1.454404 = 1 - 4 \cdot (\sin(0.9\text{rad}))^2$$

17) Radiale snelheid voor niet-hijsende stroming over ronde cilinder

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

Rekenmachine openen 

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

18) Radius van cilinder voor niet-liftende stroming

$$\text{fx } R = \sqrt{\frac{\kappa}{2 \cdot \pi \cdot V_\infty}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.071236\text{m} = \sqrt{\frac{0.22\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 6.9\text{m/s}}}$$

19) Stroomfunctie voor niet-liftende stroming over ronde cilinder

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.331221\text{m}^2/\text{s} = 6.9\text{m/s} \cdot 0.27\text{m} \cdot \sin(0.9\text{rad}) \cdot \left(1 - \left(\frac{0.08\text{m}}{0.27\text{m}}\right)^2\right)$$



20) Tangentiële snelheid voor niet-hijsende stroming over cirkelvormige cilinder

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } -5.879465\text{m/s} = - \left(1 + \left(\frac{0.08\text{m}}{0.27\text{m}} \right)^2 \right) \cdot 6.9\text{m/s} \cdot \sin(0.9\text{rad})$$

Liftstelling van Kutta-Joukowski 21) Circulatie volgens de stelling van Kutta-Joukowski

$$\text{fx } \Gamma = \frac{L'}{\rho_{\infty} \cdot V_{\infty}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.698018\text{m}^2/\text{s} = \frac{5.9\text{N/m}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 6.9\text{m/s}}$$

22) Freestream Velocity door Kutta-Joukowski Stelling

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{L'}{\rho_{\infty} \cdot \Gamma}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 6.880466\text{m/s} = \frac{5.9\text{N/m}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 0.7\text{m}^2/\text{s}}$$

23) Freestream-dichtheid volgens de stelling van Kutta-Joukowski

$$\text{fx } \rho_{\infty} = \frac{L'}{V_{\infty} \cdot \Gamma}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.221532\text{kg/m}^3 = \frac{5.9\text{N/m}}{6.9\text{m/s} \cdot 0.7\text{m}^2/\text{s}}$$

24) Lift per spanwijdte door Kutta-Joukowski Stelling

$$\text{fx } L' = \rho_{\infty} \cdot V_{\infty} \cdot \Gamma$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 5.91675\text{N/m} = 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 6.9\text{m/s} \cdot 0.7\text{m}^2/\text{s}$$



Variabelen gebruikt

- C_L Liftcoëfficiënt
- C_p Oppervlaktedrukcoëfficiënt
- L' Lift per spanwijdte (Newton per meter)
- r Radiale coördinaat (Meter)
- R Cilinder straal (Meter)
- r_0 Radiale coördinaat van stagnatiepunt (Meter)
- V_∞ Freestream-snelheid (Meter per seconde)
- V_r Radiale snelheid (Meter per seconde)
- $V_{s,\infty}$ Stagnatie Freestream-snelheid (Meter per seconde)
- V_θ Tangentiële snelheid (Meter per seconde)
- Γ Vortex-sterkte (Vierkante meter per seconde)
- Γ_0 Stagnatie Vortexsterkte (Vierkante meter per seconde)
- θ Polaire hoek (radiaal)
- θ_0 Polaire hoek van stagnatiepunt (radiaal)
- κ Doublet-sterkte (Kubieke meter per seconde)
- ρ_∞ Freestream-dichtheid (Kilogram per kubieke meter)
- ψ Stream-functie (Vierkante meter per seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** π , 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:** **Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde (m³/s)
Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Oppervlaktespanning** in Newton per meter (N/m)
Oppervlaktespanning Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid Potentieel** in Vierkante meter per seconde (m²/s)
Snelheid Potentieel Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Stroom- en liftdistributie Formules](#) 
- [Liftdistributie Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

1/1/2024 | 5:19:34 AM UTC

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

