



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Dystrybucja przepływu i podnoszenia Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**
Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 24 Dystrybucja przepływu i podnoszenia Formuły

Dystrybucja przepływu i podnoszenia ↗

Przepływ przez cylinder ↗

Przepływ podnoszący nad cylindrem ↗

1) Dwuwymiarowy współczynnik podnoszenia dla cylindra ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

2) Funkcja strumienia do podnoszenia przepływu przez okrągły cylinder ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

3) Lokalizacja punktu stagnacji na zewnątrz cylindra dla przepływu podnoszenia ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)


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



4) Położenie kątowny punktu stagnacji dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 

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

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

5) Pozycja kątowny, podana prędkość promieniowa dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 

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

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

6) Prędkość promieniowa dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 

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

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

7) Prędkość styczna dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 

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

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



8) Prędkość swobodnego strumienia przy danym współczynniku siły nośnej 2-D dla przepływu podnoszenia

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

9) Promień cylindra dla przepływu podnoszenia

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

10) Współczynnik ciśnienia powierzchniowego dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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

Przepływ niepodnoszący przez cylinder

11) Dane położenie kątowe. Współczynnik ciśnienia dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)


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



12) Funkcja strumienia dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 


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

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

13) Położenie kątowe przy danej prędkości promieniowej dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 


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

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

14) Położenie kątowe, dana prędkość styczna dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 

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

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

15) Prędkość promieniowa dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 

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


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



16) Prędkość styczna dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 

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

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

17) Prędkość swobodnego strumienia przy podanej podwójnej sile dla przepływu niepodnoszącego przez okrągły cylinder Otwórz kalkulator 


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

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

18) Promień cylindra dla przepływu bez podnoszenia Otwórz kalkulator 


$$f_x \quad R = \sqrt{\frac{\kappa}{2 \cdot \pi \cdot V_\infty}}$$

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

19) Siła dubletu przy danym promieniu cylindra dla przepływu niepodnoszącego Otwórz kalkulator 

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

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

20) Współczynnik ciśnienia powierzchniowego dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły Otwórz kalkulator 

$$f_x \quad C_p = 1 - 4 \cdot (\sin(\theta))^2$$

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



Twierdzenie Kuty-Joukowskiego o windach

21) Cyrkulacja według twierdzenia Kuty-Joukowskiego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

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

22) Gęstość strumienia swobodnego według twierdzenia Kuty-Joukowskiego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

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

23) Prędkość swobodnego strumienia według twierdzenia Kuty-Joukowskiego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

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

24) Siła nośna na jednostkę rozpiętości według twierdzenia Kuty-Joukowskiego

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760_img.jpg\)](#)

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



Używane zmienne

- C_L Współczynnik siły nośnej
- C_p Współczynnik ciśnienia powierzchniowego
- L' Podnoszenie na jednostkę rozpiętości (Newton na metr)
- r Współrzędna promieniowa (Metr)
- R Promień cylindra (Metr)
- r_0 Współrzędna promieniowa punktu stagnacji (Metr)
- V_∞ Prędkość swobodnego strumienia (Metr na sekundę)
- V_r Prędkość radialna (Metr na sekundę)
- $V_{s,\infty}$ Prędkość swobodnego strumienia stagnacji (Metr na sekundę)
- V_θ Prędkość styczna (Metr na sekundę)
- Γ Siła wiru (Metr kwadratowy na sekundę)
- Γ_0 Siła wiru stagnacyjnego (Metr kwadratowy na sekundę)
- θ Kąt polarny (Radian)
- θ_0 Kąt biegunowy punktu stagnacji (Radian)
- κ Dupletowa siła (Metr sześcienny na sekundę)
- ρ_∞ Gęstość swobodnego strumienia (Kilogram na metr sześcienny)
- ψ Funkcja strumienia (Metr kwadratowy na sekundę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjonać:** **arccos**, arccos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **Funkcjonać:** **arsin**, arsin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Funkcjonać:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funkcjonać:** **In**, ln(Number)
Natural logarithm function (base e)
- **Funkcjonać:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjonać:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Kąt** in Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Napięcie powierzchniowe** in Newton na metr (N/m)
Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Potencjał prędkości** in Metr kwadratowy na sekundę (m²/s)
Potencjał prędkości Konwersja jednostek ↗



Sprawdź inne listy formuł

- [Dystrybucja przepływu i podnoszenia Formuły](#) 
- [Dystrybucja wind Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

