



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Przepływ laminarny wokół kuli – prawo Stokesa 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 18 Przepływ laminarny wokół kuli – prawo Stokesa Formuły

Przepływ laminarny wokół kuli – prawo Stokesa

1) Gęstość płynu przy podanej sile oporu

$$\text{fx } \rho = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D \cdot 0.5}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1078.326 \text{kg/m}^3 = \frac{1.1 \text{kN}}{2 \text{m}^2 \cdot 10.1 \text{m/s} \cdot 10.1 \text{m/s} \cdot 0.01 \cdot 0.5}$$

2) Lepkość dynamiczna płynu przy danej sile oporu na powierzchni sferycznej

$$\text{fx } \mu_{\text{viscosity}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot D_S \cdot V_{\text{mean}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 10.19012 \text{P} = \frac{0.97 \text{kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10 \text{m} \cdot 10.1 \text{m/s}}$$



3) Lepkość dynamiczna płynu przy podanej końcowej prędkości opadania



$$\text{fx } \mu_{\text{viscosity}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{terminal}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 10.27211\text{P} = \left(\frac{(10\text{m})^2}{18 \cdot 49\text{m/s}} \right) \cdot (9.81\text{kN/m}^3 - 0.75\text{kN/m}^3)$$

4) Liczba Reynoldsa podana współczynnik oporu

$$\text{fx } \text{Re} = \frac{24}{C_D}$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 2400 = \frac{24}{0.01}$$


5) Maksymalna prędkość opadania

$$\text{fx } V_{\text{terminal}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot \mu_{\text{viscosity}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

Otwórz kalkulator

$$\text{ex } 49.34641\text{m/s} = \left(\frac{(10\text{m})^2}{18 \cdot 10.2\text{P}} \right) \cdot (9.81\text{kN/m}^3 - 0.75\text{kN/m}^3)$$



6) Prędkość kuli przy danej sile oporu na powierzchni kuli 

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot D_S}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 10.09022\text{m/s} = \frac{0.97\text{kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 10\text{m}}$$

7) Prędkość kuli przy danym współczynniku oporu 

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \frac{24 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho \cdot C_D \cdot D_S}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.2448\text{m/s} = \frac{24 \cdot 10.2\text{P}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 10\text{m}}$$

8) Przewidywany obszar z uwzględnieniem siły oporu 

$$fx \quad A = \frac{F_D}{C_D \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.156651\text{m}^2 = \frac{1.1\text{kN}}{0.01 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}$$

9) Siła oporu na kulistej powierzchni przy danych ciężarach właściwych 

$$fx \quad F_{\text{resistance}} = \left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot (D_S^3) \cdot (\gamma_f)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.136504\text{kN} = \left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot ((10\text{m})^3) \cdot (9.81\text{kN/m}^3)$$




10) Siła oporu na powierzchni kulistej 

$$f_x \quad F_{\text{resistance}} = 3 \cdot \pi \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.970941\text{kN} = 3 \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10\text{m}$$

11) Siła oporu przy danym współczynniku oporu 

$$f_x \quad F_D = C_D \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.0201\text{kN} = 0.01 \cdot 2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5$$

12) Średnica kuli dla danej prędkości spadania 

$$f_x \quad D_S = \sqrt{\frac{V_{\text{mean}} \cdot 18 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\gamma_f}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.013749\text{m} = \sqrt{\frac{10.1\text{m/s} \cdot 18 \cdot 10.2\text{P}}{9.81\text{kN/m}^3}}$$

13) Średnica kuli podana współczynnik oporu 

$$f_x \quad D_S = \frac{24 \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.242376\text{m} = \frac{24 \cdot 10.2\text{P}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 0.01}$$



14) Średnica kuli przy danej sile oporu na powierzchni kuli 

$$fx \quad D_S = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 9.990312m = \frac{0.97kN}{3 \cdot \pi \cdot 10.2P \cdot 10.1m/s}$$

15) Velocity of Sphere ze względu na Drag Force 

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{F_D}{A \cdot C_D \cdot \rho \cdot 0.5}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 10.48809m/s = \sqrt{\frac{1.1kN}{2m^2 \cdot 0.01 \cdot 1000kg/m^3 \cdot 0.5}}$$

16) Współczynnik oporu przy danej gęstości 

$$fx \quad C_D = \frac{24 \cdot F_D \cdot \mu_{\text{viscosity}}}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.002666 = \frac{24 \cdot 1.1kN \cdot 10.2P}{1000kg/m^3 \cdot 10.1m/s \cdot 10m}$$




17) Współczynnik oporu przy danej liczbie Reynoldsa 

$$\text{fx } C_D = \frac{24}{\text{Re}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.01 = \frac{24}{2400}$$

18) Współczynnik oporu przy danej sile oporu 

$$\text{fx } C_D = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.010783 = \frac{1.1\text{kN}}{2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}$$



Używane zmienne

- **A** Pole przekroju poprzecznego rury (*Metr Kwadratowy*)
- **C_D** Współczynnik oporu
- **D_S** Średnica kuli (*Metr*)
- **F_D** Siła tarcia (*Kiloniuton*)
- **F_{resistance}** Siła oporu (*Kiloniuton*)
- **Re** Liczba Reynoldsa
- **S** Ciężar właściwy cieczy w piezometrze (*Kiloniuton na metr sześcienny*)
- **V_{mean}** Średnia prędkość (*Metr na sekundę*)
- **V_{terminal}** Prędkość graniczna (*Metr na sekundę*)
- **Y_f** Ciężar właściwy cieczy (*Kiloniuton na metr sześcienny*)
- **μ_{viscosity}** Lepkość dynamiczna (*poise*)
- **ρ** Gęstość płynu (*Kilogram na metr sześcienny*)








Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Kiloniuton (kN)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Lepkość dynamiczna** in poise (P)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m³)
Dokładna waga Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Mechanizm Dash-Pot Formuły 
- Przepływ laminarny wokół kuli – prawo Stokesa Formuły 
- Przepływ laminarny między równoległymi płaskimi płytami, jedna płyta porusza się, a druga pozostaje w spoczynku, przepływ Couette'a Formuły 
- Przepływ laminarny między równoległymi płytami, obie płyty w spoczynku Formuły 
- Laminarny przepływ płynu w otwartym kanale Formuły 
- Pomiar lepkościomierzy lepkościowych Formuły 
- Stały przepływ laminarny w rurach okrężnych – prawo Hagen Poiseuille'a Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

2/1/2024 | 3:45:52 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

