



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Równanie Darcy'ego-Weisbacha 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 26 Równanie Darcy'ego-Weisbacha Formuły

Równanie Darcy'ego-Weisbacha

1) Całkowita wymagana moc

$$P = dp|dr \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot L_p$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 34.34\text{W} = 17\text{N/m}^3 \cdot 2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 0.10\text{m}$$

2) Długość rury przy danym spadku ciśnienia z powodu oporu tarcia

$$L_p = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot 2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.490332\text{m} = \frac{2.5\text{m} \cdot 2 \cdot [g] \cdot 1.01\text{m}}{5 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 2}$$

3) Gęstość cieczy przy naprężeniu ścinającym i współczynniku tarcia Darcy'ego

$$\rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.460249\text{kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1\text{Pa}}{5 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s}}$$



4) Gęstość cieczy przy użyciu średniej prędkości przy danym naprężeniu ścinającym ze współczynnikiem tarcia

$$fx \quad \rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot (V_{\text{mean}}^2)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.460249 \text{kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1 \text{Pa}}{5 \cdot ((10.1 \text{m/s})^2)}$$

5) Gęstość płynu przy danym współczynniku tarcia

$$fx \quad \rho_{\text{Fluid}} = \mu \cdot \frac{64}{f \cdot D_{\text{pipe}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.279875 \text{kg/m}^3 = 10.2 \text{P} \cdot \frac{64}{5 \cdot 1.01 \text{m} \cdot 10.1 \text{m/s}}$$


6) Gradient ciśnienia podana Całkowita wymagana moc

$$fx \quad dp|dr = \frac{P}{L_p \cdot A \cdot V_{\text{mean}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17 \text{N/m}^3 = \frac{34.34 \text{W}}{0.10 \text{m} \cdot 2 \text{m}^2 \cdot 10.1 \text{m/s}}$$



7) Lepkość dynamiczna przy danym współczynniku tarcia 

$$fx \quad \mu = \frac{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}{64}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 9.762676P = \frac{5 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1.01\text{m} \cdot 1.225\text{kg/m}^3}{64}$$

8) Liczba Reynoldsa przy danym współczynniku tarcia 

$$fx \quad Re = \frac{64}{f}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 12.8 = \frac{64}{5}$$

9) Napężenie ścinające przy danym współczynniku tarcia i gęstości 

$$fx \quad \tau = \rho_{\text{Fluid}} \cdot f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{V_{\text{mean}}}{8}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 78.10141\text{Pa} = 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot \frac{10.1\text{m/s}}{8}$$

10) Powierzchnia rury o podanej całkowitej wymaganej mocy 

$$fx \quad A = \frac{P}{L_p \cdot dp|dr \cdot V_{\text{mean}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2\text{m}^2 = \frac{34.34\text{W}}{0.10\text{m} \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s}}$$



11) Prędkość ścinania 

$$\text{fx } V_{\text{shear}} = V_{\text{mean}} \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 7.984751\text{m/s} = 10.1\text{m/s} \cdot \sqrt{\frac{5}{8}}$$

12) Średnica rury przy danym spadku ciśnienia z powodu oporu tarcia 

$$\text{fx } D_{\text{pipe}} = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot h}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.040213\text{m} = 5 \cdot 0.10\text{m} \cdot \frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g] \cdot 2.5\text{m}}$$

13) Średnica rury przy podanym współczynniku tarcia 

$$\text{fx } D_{\text{pipe}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 1.055243\text{m} = \frac{64 \cdot 10.2\text{P}}{5 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1.225\text{kg/m}^3}$$



14) Utrata głowy z powodu oporu tarcia Otwórz kalkulator 

$$fx \quad h = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}$$

$$ex \quad 2.574783\text{m} = 5 \cdot 0.10\text{m} \cdot \frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g] \cdot 1.01\text{m}}$$

Współczynnik tarcia 15) Stopień tarcia Otwórz kalkulator 

$$fx \quad f = 64 \cdot \frac{\mu}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$


$$ex \quad 5.223978 = 64 \cdot \frac{10.2\text{P}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1.01\text{m}}$$

16) Współczynnik tarcia podany w liczbie Reynoldsa Otwórz kalkulator 

$$fx \quad f = \frac{64}{\text{Re}}$$

$$ex \quad 5 = \frac{64}{12.8}$$



17) Współczynnik tarcia przy danej prędkości ścinania 

$$f_x \quad f = 8 \cdot \left(\frac{V_{\text{shear}}}{V_{\text{mean}}} \right)^2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 6.352318 = 8 \cdot \left(\frac{9\text{m/s}}{10.1\text{m/s}} \right)^2$$

18) Współczynnik tarcia przy naprężeniu ścinającym i gęstości 

$$f_x \quad f = \frac{8 \cdot \tau}{V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.9602 = \frac{8 \cdot 93.1\text{Pa}}{10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1.225\text{kg/m}^3}$$

19) Współczynnik tarcia, gdy utrata głowy wynika z oporu tarcia 

$$f_x \quad f = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{L_p \cdot V_{\text{mean}}^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 4.854777 = \frac{2.5\text{m} \cdot 2 \cdot [g] \cdot 1.01\text{m}}{0.10\text{m} \cdot (10.1\text{m/s})^2}$$



Średnia prędkość przepływu

20) Średnia prędkość przepływu płynu

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \left(\frac{1}{8 \cdot \mu} \right) \cdot dp|dr \cdot R^2$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(96cc62f861fdd6e50510c0224a756dff_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.333333\text{m/s} = \left(\frac{1}{8 \cdot 10.2\text{P}} \right) \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot (2\text{m})^2$$

21) Średnia prędkość przepływu podana całkowita wymagana moc

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \frac{P}{L_p \cdot dp|dr \cdot A}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.1\text{m/s} = \frac{34.34\text{W}}{0.10\text{m} \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot 2\text{m}^2}$$


22) Średnia prędkość przepływu przy danej maksymalnej prędkości na osi elementu cylindrycznego

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = 0.5 \cdot V_{\text{max}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.1\text{m/s} = 0.5 \cdot 20.2\text{m/s}$$



23) Średnia prędkość przepływu przy danej prędkości ścinania 

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \frac{V_{\text{shear}}}{\sqrt{\frac{f}{8}}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 11.3842\text{m/s} = \frac{9\text{m/s}}{\sqrt{\frac{5}{8}}}$$

24) Średnia prędkość przepływu przy danym współczynniku tarcia 

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot \rho_{\text{Fluid}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 10.55243\text{m/s} = \frac{64 \cdot 10.2\text{P}}{5 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 1.01\text{m}}$$

25) Średnia prędkość przepływu przy naprężeniu ścinającym i gęstości 

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{8 \cdot \tau}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot f}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 11.02724\text{m/s} = \sqrt{\frac{8 \cdot 93.1\text{Pa}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5}}$$



26) Średnia prędkość przepływu przy utracie ciśnienia z powodu oporu tarcia

[Otwórz kalkulator !\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot L_p}}$$

$$\text{ex } 9.952244\text{m/s} = \sqrt{\frac{2.5\text{m} \cdot 2 \cdot [g] \cdot 1.01\text{m}}{5 \cdot 0.10\text{m}}}$$











Używane zmienne

- **A** Przekrój poprzeczny rury (Metr Kwadratowy)
- **D_{pipe}** Średnica rury (Metr)
- **dp|dr** Gradient ciśnienia (Newton / metr sześcienny)
- **f** Współczynnik tarcia Darcy'ego
- **h** Utrata ciśnienia spowodowana tarciem (Metr)
- **L_p** Długość rury (Metr)
- **P** Moc (Wat)
- **R** Promień rury (Metr)
- **Re** Liczba Reynoldsa
- **V_{max}** Maksymalna prędkość (Metr na sekundę)
- **V_{mean}** Średnia prędkość (Metr na sekundę)
- **V_{shear}** Prędkość ścinania (Metr na sekundę)
- **μ** Lepkość dynamiczna (poise)
- **ρ_{Fluid}** Gęstość cieczy (Kilogram na metr sześcienny)
- **τ** Naprężenie ścinające (Pascal)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** [g], 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **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: Moc** in Wat (W)
Moc 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: Gradient ciśnienia** in Newton / metr sześcienny (N/m³)
Gradient ciśnienia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Pascal (Pa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Równanie Darcy'ego-Weisbacha**
Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

9/30/2024 | 6:05:54 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

