



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Pośrednie metody pomiaru przepływu strumienia 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 33 Pośrednie metody pomiaru przepływu strumienia Formuły

Pośrednie metody pomiaru przepływu strumienia ↗

Struktury do pomiaru przepływu ↗

1) Przepływ podwodny przez jaz przy użyciu formuły Villemonte ↗

$$fx \quad Q_s = Q_1 \cdot \left(1 - \left(\frac{H_2}{H_1} \right)^n - \{\text{head}\} \right)^{0.385}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 18.99366\text{m}^3/\text{s} = 20\text{m}^3/\text{s} \cdot \left(1 - \left(\frac{5\text{m}}{10.01\text{m}} \right)^{2.99\text{m}} \right)^{0.385}$$

2) Rozładowanie w strukturze ↗

$$fx \quad Q_f = k \cdot (H^{\text{system}})$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 35.96325\text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot ((3\text{m})^{2.63})$$



3) Swobodny przepływ pod głowicą za pomocą zanurzonego przepływu przez jaz

$$fx \quad Q_1 = \frac{Q_s}{\left(1 - \left(\frac{H_2}{H_1}\right)^n - \{\text{head}\}\right)^{0.385}}$$

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

$$ex \quad 20.00667\text{m}^3/\text{s} = \frac{19\text{m}^3/\text{s}}{\left(1 - \left(\frac{5\text{m}}{10.01\text{m}}\right)^{2.99\text{m}}\right)^{0.385}}$$

4) Udaj się do Weira, który otrzymał zwolnienie

$$fx \quad H = \left(\frac{Q_f}{k}\right)^{\frac{1}{n_{\text{system}}}}$$

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

$$ex \quad 2.800161\text{m} = \left(\frac{30.0\text{m}^3/\text{s}}{2}\right)^{\frac{1}{2.63}}$$

Metoda nachylenia

5) Eddy Loss

$$fx \quad h_e = (h_1 - h_2) + \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g}\right) - h_f$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 15.96939 = (50\text{m} - 20\text{m}) + \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2}\right) - 15$$



6) Strata na skutek tarcia Otwórz kalkulator 

$$fx \quad h_f = (h_1 - h_2) + \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right) - h_e$$


$$ex \quad 30.43339 = (50\text{m} - 20\text{m}) + \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right) - 0.536$$

7) Utrata głowy w zasięgu Otwórz kalkulator 

$$fx \quad h_1 = Z_1 + y_1 + \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} \right) - Z_2 - y_2 - \frac{V_2^2}{2 \cdot g}$$

ex

$$2.469388\text{m} = 11.5\text{m} + 14\text{m} + \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right) - 11\text{m} - 13\text{m} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2}$$

Nierównomierny przepływ 8) Długość zasięgu przy danym średnim nachyleniu energii dla nierównomiernego przepływu Otwórz kalkulator 

$$fx \quad L = \frac{h_f}{S_{favg}}$$

$$ex \quad 10\text{m} = \frac{15}{1.5}$$



9) Obszar kanału ze znanym transportem kanału na odcinku 1 

$$fx \quad A_1 = \frac{K_1 \cdot n}{R_1^{\frac{2}{3}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 494.221m^2 = \frac{1824 \cdot 0.412}{(1.875m)^{\frac{2}{3}}}$$

10) Obszar kanału ze znanym transportem kanału na odcinku 2 

$$fx \quad A_2 = \frac{K_2 \cdot n}{R_2^{\frac{2}{3}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 477.7378m^2 = \frac{1738 \cdot 0.412}{(1.835m)^{\frac{2}{3}}}$$

11) Rozładowanie w przepływie nierównomiernym metodą transportu 

$$fx \quad Q = K \cdot \sqrt{S_{favg}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9.797959m^3/s = 8 \cdot \sqrt{1.5}$$

12) Średni transport w kanale dla nierównomiernego przepływu 

$$fx \quad K_{avg} = \sqrt{K_1 \cdot K_2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1780.481 = \sqrt{1824 \cdot 1738}$$



13) Średnie nachylenie energii przy danym średnim transporcie dla nierównomiernego przepływu

$$\text{fx } S_{\text{favg}} = \frac{Q^2}{K^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.140625 = \frac{(3.0\text{m}^3/\text{s})^2}{(8)^2}$$

14) Średnie nachylenie energii przy stratach tarcia

$$\text{fx } S_{\text{favg}} = \frac{h_f}{L}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.15 = \frac{15}{100\text{m}}$$

15) Strata przy tarczu przy średnim nachyleniu energii

$$\text{fx } h_f = S_{\text{favg}} \cdot L$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 150 = 1.5 \cdot 100\text{m}$$


16) Transport kanału na odcinkach końcowych w punkcie 1

$$\text{fx } K_1 = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot A_1 \cdot R_1^{\frac{2}{3}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1823.184 = \left(\frac{1}{0.412}\right) \cdot 494\text{m}^2 \cdot (1.875\text{m})^{\frac{2}{3}}$$




17) Transport kanału na odcinkach końcowych w punkcie 2 

$$fx \quad K_2 = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot A_2 \cdot R_2^{\frac{2}{3}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 1738.954 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot 478m^2 \cdot (1.835m)^{\frac{2}{3}}$$

18) Transport kanału przy danym wyładowaniu przy przepływie nierównomiernym 

$$fx \quad K = \frac{Q}{\sqrt{S_{favg}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.44949 = \frac{3.0m^3/s}{\sqrt{1.5}}$$

19) Transport kanału w przypadku nierównomiernego przepływu dla sekcji końcowej 

$$fx \quad K_2 = \frac{K_{avg}^2}{K_1}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1737.061 = \frac{(1780)^2}{1824}$$



20) Transport kanału w przypadku nierównomiernego przepływu odcinków końcowych

$$\text{fx } K_1 = \frac{K_{\text{avg}}^2}{K_2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1823.015 = \frac{(1780)^2}{1738}$$

Strata Eddy'ego

21) Strata wirowa dla nierównomiernego przepływu

$$\text{fx } h_e = K_e \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

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

$$\text{ex } 0.95 = 0.98 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

22) Strata wirowa przy stopniowym przejściu kanału skurczowego

$$\text{fx } h_e = 0.1 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

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

$$\text{ex } 0.096939 = 0.1 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$



23) Strata wirowa w przypadku przejścia na kanał stopniowej ekspansji [Otwórz kalkulator](#) 

$$fx \quad h_e = 0.3 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

$$ex \quad 0.290816 = 0.3 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

24) Utrata wirów w wyniku nagłego przejścia kanału skurczowego [Otwórz kalkulator](#) 

$$fx \quad h_e = 0.6 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

$$ex \quad 0.581633 = 0.6 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

25) Utrata wirów w wyniku nagłego przejścia na kanał ekspansji [Otwórz kalkulator](#) 

$$fx \quad h_e = 0.8 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

$$ex \quad 0.77551 = 0.8 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$



Jednolity przepływ

26) Długość zasięgu według wzoru Manninga na równomierny przepływ

$$fx \quad L = \frac{h_f}{S_f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 107.1429m = \frac{15}{0.140}$$

27) Nachylenie energii dla jednolitego przepływu

$$fx \quad S_f = \frac{Q^2}{K^2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6059a5aa8b4ca7bb793408023d6c6e42_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.140625 = \frac{(3.0m^3/s)^2}{(8)^2}$$

28) Obszar kanału ze znanym transportem kanału

$$fx \quad A = \frac{K}{r_H^{\frac{2}{3}}} \cdot \left(\frac{1}{n} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40.66151m^2 = \frac{8}{(0.33m)^{\frac{2}{3}}} \cdot \left(\frac{1}{0.412} \right)$$



29) Promień hydrauliczny przy danym transporcie kanału dla równomiernego przepływu

$$fx \quad r_H = \left(\frac{K}{\left(\frac{1}{n}\right) \cdot A} \right)^{\frac{3}{2}}$$

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

$$ex \quad 0.143949m = \left(\frac{8}{\left(\frac{1}{0.412}\right) \cdot 12.0m^2} \right)^{\frac{3}{2}}$$

30) Rozładowanie dla równomiernego przepływu przy danym nachyleniu energii

$$fx \quad Q = K \cdot \sqrt{S_f}$$

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

$$ex \quad 2.993326m^3/s = 8 \cdot \sqrt{0.140}$$

31) Strata przy tarciu przy nachyleniu energii

$$fx \quad h_f = S_f \cdot L$$

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

$$ex \quad 14 = 0.140 \cdot 100m$$


32) Transport kanału

$$fx \quad K = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot A \cdot r_H^{\frac{2}{3}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13.90892 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot 12.0m^2 \cdot (0.33m)^{\frac{2}{3}}$$



33) Transport kanału przy danym nachyleniu energii [Otwórz kalkulator](#) **fx**

$$K = \sqrt{\frac{Q^2}{S_f}}$$

ex

$$8.017837 = \sqrt{\frac{(3.0\text{m}^3/\text{s})^2}{0.140}}$$



Używane zmienne






- **A** Powierzchnia przekroju (*Metr Kwadratowy*)
- **A₁** Powierzchnia odcinka kanału 1 (*Metr Kwadratowy*)
- **A₂** Powierzchnia Sekcji Kanału 2 (*Metr Kwadratowy*)
- **g** Przyspieszenie spowodowane grawitacją (*Metr/Sekunda Kwadratowy*)
- **H** Głowa do Weira (*Metr*)
- **h₁** Wysokość nad punktem odniesienia w Przekroju 1 (*Metr*)
- **H₁** Wzniesienie powierzchni wody w górę rzeki (*Metr*)
- **h₂** Wysokość nad punktem odniesienia w Przekroju 2 (*Metr*)
- **H₂** Wzniesienie powierzchni wody w dole rzeki (*Metr*)
- **h_e** Strata Eddy'ego
- **h_f** Strata tarcia
- **h_l** Utrata głowy w zasięgu (*Metr*)
- **k** Stała systemowa k
- **K** Funkcja przenoszenia
- **K₁** Transport kanału na odcinkach końcowych w (1)
- **K₂** Transport kanału na odcinkach końcowych w (2)
- **K_{avg}** Średni transport kanału
- **K_e** Współczynnik strat wirowych
- **L** Zasięg (*Metr*)
- **n** Współczynnik chropowatości Manninga
- **n_{head}** Wykładnik głowy (*Metr*)
- **n_{system}** Stała systemowa n
- **Q** Wypisać (*Metr sześcienny na sekundę*)



- Q_1 Swobodny wypływ pod głowicą H1 (Metr sześcienny na sekundę)
- Q_f Wyładowanie przepływu (Metr sześcienny na sekundę)
- Q_s Wyładowanie zanurzone (Metr sześcienny na sekundę)
- R_1 Promień hydrauliki sekcji kanału 1 (Metr)
- R_2 Promień hydrauliki odcinka kanału 2 (Metr)
- r_H Promień hydrauliczny (Metr)
- S_f Nachylenie energetyczne
- S_{favg} Średnie nachylenie energii
- V_1 Średnia prędkość na odcinkach końcowych w (1) (Metr na sekundę)
- V_2 Średnia prędkość na odcinkach końcowych w (2) (Metr na sekundę)
- y_1 Wysokość nad nachyleniem kanału w punkcie 1 (Metr)
- y_2 Wysokość nad nachyleniem kanału przy 2 (Metr)
- Z_1 Głowice statyczne w sekcjach końcowych w (1) (Metr)
- Z_2 Głowica statyczna w sekcjach końcowych w (2) (Metr)










Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **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:** **Przyśpieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s²)
Przyśpieszenie Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Abstrakcje z opadów Formuły](#) 
- [Straty spowodowane opadami atmosferycznymi Formuły](#) 
- [Metoda powierzchniowa i ultradźwiękowa pomiaru przepływu strumienia Formuły](#) 
- [Pomiar ewapotranspiracji Formuły](#) 
- [Pomiary rozładowania Formuły](#) 
- [Opad atmosferyczny Formuły](#) 
- [Pośrednie metody pomiaru przepływu strumienia Formuły](#) 
- [Pomiar przepływu strumienia Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

7/15/2024 | 9:41:57 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

