

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Pośrednie metody pomiaru przepływu strumienia Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rosniecie - **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 Villemontea ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

2) Rozładowanie w strukturze ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



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

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

4) Udaj się do Weira, który otrzymał zwolnienie ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

Metoda nachylenia ↗

5) Eddy Loss ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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



6) Strata na skutek tarcia ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

7) Utrata głowy w zasięgu ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

ex

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

Nierównomierny przepływ ↗

8) Długość zasięgu przy danym średnim nachyleniu energii dla nierównomiernego przepływu ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



9) Obszar kanału ze znanym transportem kanału na odcinku 1 ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

10) Obszar kanału ze znanym transportem kanału na odcinku 2 ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

11) Rozładowanie w przepływie nierównomiernym metodą transportu ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

12) Średni transport w kanale dla nierównomiernego przepływu ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



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

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

14) Średnie nachylenie energii przy stratach tarcia ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

15) Strata przy tarciu przy średnim nachyleniu energii ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 150 = 1.5 \cdot 100m$$

16) Transport kanału na odcinkach końcowych w punkcie 1 ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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



17) Transport kanału na odcinkach końcowych w punkcie 2 ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

18) Transport kanału przy danym wyładowaniu przy przepływie nierównomiernym ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

19) Transport kanału w przypadku nierównomiernego przepływu dla sekcji końcowej ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



20) Transport kanału w przypadku nierównomiernego przepływu odcinków końcowych ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

Strata Eddy'ego ↗

21) Strata wirowa dla nierównomiernego przepływu ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

22) Strata wirowa przy stopniowym przejściu kanału skurczowego ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



23) Strata wirowa w przypadku przejścia na kanał stopniowej ekspansji

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

Otwórz kalkulator 

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

24) Utrata wirów w wyniku nagłego przejścia kanału skurczowego

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

Otwórz kalkulator 

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

25) Utrata wirów w wyniku nagłego przejścia na kanał ekspansji

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

Otwórz kalkulator 

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



Jednolity przepływ ↗

26) Długość zasięgu według wzoru Manninga na równomierny przepływ ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

27) Nachylenie energii dla jednolitego przepływu ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

28) Obszar kanału ze znanym transportem kanału ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



29) Promień hydrauliczny przy danym transporcie kanału dla równomiernego przepływu ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

30) Rozładowanie dla równomiernego przepływu przy danym nachyleniu energii ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

31) Strata przy tarciu przy nachyleniu energii ↗

fx $h_f = S_f \cdot L$

Otwórz kalkulator ↗

ex $14 = 0.140 \cdot 100m$

32) Transport kanału ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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



33) Transport kanału przy danym nachyleniu energii [Otwórz kalkulator !\[\]\(5ecd0a8be72909e00a43c3de93c00f44_img.jpg\)](#)

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



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



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 góre 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_I** 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*)



- **Q₁** 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)
- **R₁** Promień hydrauliki sekcji kanału 1 (Metr)
- **R₂** Promień hydrauliki odcinka kanału 2 (Metr)
- **r_H** Promień hydrauliczny (Metr)
- **S_f** Nabylenie energetyczne
- **S_{favg}** Średnie nabylenie energii
- **V₁** Średnia prędkość na odcinkach końcowych w (1) (Metr na sekundę)
- **V₂** Średnia prędkość na odcinkach końcowych w (2) (Metr na sekundę)
- **y₁** Wysokość nad nabyleniem kanału w punkcie 1 (Metr)
- **y₂** Wysokość nad nabyleniem kanału przy 2 (Metr)
- **Z₁** Głowice statyczne w sekcjach końcowych w (1) (Metr)
- **Z₂** Głowica statyczna w sekcjach końcowych w (2) (Metr)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m^2)
Obszar Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Przyśpieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s^2)
Przyśpieszenie Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m^3/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek ↗



Sprawdź inne listy formuł

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

2/13/2024 | 4:48:58 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

