

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Płyn w ruchu 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 17 Płyn w ruchu Formuły

Płyn w ruchu

Przepływ

1) Natężenie przepływu przy danej hydraulicznej mocy transmisji

fx
$$q_{\text{flow}} = \frac{P}{y \cdot (H_{\text{ent}} - h_f)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

ex
$$72.11538 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{900 \text{ W}}{31.2 \text{ N/m}^3 \cdot (1.6 \text{ m} - 1.2 \text{ m})}$$

2) Objętościowe natężenie przepływu okrągłego otworu

fx
$$V = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

ex
$$39.44867 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 9 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

3) Objętościowe natężenie przepływu prostokątnego wycięcia

fx
$$V = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

ex
$$12.85734 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 2.2 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$



4) Objętościowe natężenie przepływu trójkątnego wycięcia pod kątem prostym ↗

fx $V = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $14.90581 \text{m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot (2\text{m})^{\frac{5}{2}}$

5) Objętościowe natężenie przepływu Venacontracta przy danym skurczu i prędkości ↗

fx $V = C_c \cdot C_v \cdot A_{vena} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $59.6099 \text{m}^3/\text{s} = 15 \cdot 0.92 \cdot 0.611 \text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{m/s}^2 \cdot 2.55 \text{m}}$

6) Objętościowe natężenie przepływu w Vena Contracta ↗

fx $V = C_d \cdot A_{vena} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $2.850908 \text{m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 0.611 \text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{m/s}^2 \cdot 2.55 \text{m}}$

7) Szybkość przepływu (lub) zrzut ↗

fx $q_{flow} = A_{cs} \cdot v_{avg}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $99.45 \text{m}^3/\text{s} = 1.3 \text{m}^2 \cdot 76.5 \text{m/s}$



8) Szybkość przepływu przy danej utracie głowy w przepływie laminarnym**Otwórz kalkulator**

$$fx \quad q_{\text{flow}} = h_f \cdot \gamma \cdot \pi \cdot \frac{d_{\text{pipe}}^4}{128 \cdot \mu \cdot L_{\text{pipe}}}$$

$$ex \quad 23.83758 \text{m}^3/\text{s} = 1.2 \text{m} \cdot 112 \text{N/m}^3 \cdot \pi \cdot \frac{(1.01 \text{m})^4}{128 \cdot 1.44 \text{N} \cdot 0.10 \text{m}}$$

Podstawy hydrodynamiki **9) Formuła Poiseuille'a** **Otwórz kalkulator**

$$fx \quad v_o = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_{\text{pipe}}^4}{\mu_{\text{viscosity}} \cdot L}$$

$$ex \quad 10.47345 \text{m}^3/\text{s} = 3.36 \text{Pa} \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{(2.22 \text{m})^4}{1.02 \text{Pa*s} \cdot 3 \text{m}}$$

10) Liczba Reynoldsa **Otwórz kalkulator**

$$fx \quad Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{\text{fluid}} \cdot d_{\text{pipe}}}{\mu_{\text{viscosity}}}$$

$$ex \quad 506.9804 = \frac{4 \text{kg/m}^3 \cdot 128 \text{m/s} \cdot 1.01 \text{m}}{1.02 \text{Pa*s}}$$



11) Liczba Reynoldsa przy danym współczynniku tarcia przepływu laminarnego ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

ex $101.5873 = \frac{64}{0.63}$

12) Moc ↗

fx $P = F \cdot \Delta v$

Otwórz kalkulator ↗

ex $625W = 2.5N \cdot 250m/s$

13) Moc opracowana przez turbinę ↗

fx $P_{\text{turbine}} = \rho_l \cdot Q \cdot V_{w1} \cdot c_{t1}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $113.12W = 4kg/m^3 \cdot 1.01m^3/s \cdot 2m/s \cdot 14m/s$

14) Moc wymagana do pokonania oporu tarcia w przepływie laminarnym ↗

fx $P = y \cdot q_{\text{flow}} \cdot h_f$

Otwórz kalkulator ↗

ex $898.56W = 31.2N/m^3 \cdot 24m^3/s \cdot 1.2m$



15) Podana liczba Reynoldsa Długość ↗

fx $Re = \rho_1 \cdot v \cdot \frac{L}{v}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $567.3759 = 4\text{kg/m}^3 \cdot 60\text{m/s} \cdot \frac{3\text{m}}{12.69\text{kSt}}$

16) Równanie momentu pędu ↗

fx $\tau = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $-252.904\text{N*m} = 4\text{kg/m}^3 \cdot 1.01\text{m}^3/\text{s} \cdot (20\text{m/s} \cdot 1.67\text{m} - 12\text{m/s} \cdot 8\text{m})$

17) Wysokość metacentryczna przy danym okresie toczenia ↗

fx $H_{\text{metacentric}} = \frac{(k_G \cdot \pi)^2}{\left(\left(\frac{T}{2}\right)^2\right) \cdot g}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $0.730928\text{m} = \frac{(4.43\text{m} \cdot \pi)^2}{\left(\left(\frac{10.4\text{s}}{2}\right)^2\right) \cdot 9.8\text{m/s}^2}$



Używane zmienne

- **a** Obszar kryzy (Metr Kwadratowy)
- **A_{cs}** Powierzchnia przekroju (Metr Kwadratowy)
- **A_{vena}** Obszar Jet w Vena Contracta (Metr Kwadratowy)
- **b** Grubość zapory (Metr)
- **C_c** Współczynnik skurcza
- **C_d** Współczynnik rozładowania
- **C_{t1}** Prędkość styczna na wlocie (Metr na sekundę)
- **C_v** Współczynnik prędkości
- **d_{pipe}** Średnica rury (Metr)
- **f** Stopień tarcia
- **F** Siła (Newton)
- **g** Przyspieszenie spowodowane grawitacją (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **H** Głowa wody nad progiem Notch (Metr)
- **H_{ent}** Całkowita głowa przy wejściu (Metr)
- **h_f** Utrata głowy (Metr)
- **H_{metacentric}** Wysokość metacentryczna (Metr)
- **H_w** Głowa (Metr)
- **k_G** Promień bezwładności (Metr)
- **L** Długość (Metr)
- **L_{pipe}** Długość rury (Metr)
- **P** Moc (Wat)
- **P_{turbine}** Moc opracowana przez turbinę (Wat)



- **Q** Wypisać (Metr sześcienny na sekundę)
- **q_{flow}** Szybkość przepływu (Metr sześcienny na sekundę)
- **R₁** Promień krzywizny w przekroju 1 (Metr)
- **R₂** Promień krzywizny w przekroju 2 (Metr)
- **r_{pipe}** Promień rury (Metr)
- **Re** Liczba Reynoldsa
- **T** Okres toczenia (Drugi)
- **v** Prędkość (Metr na sekundę)
- **V** Objętościowe natężenie przepływu (Metr sześcienny na sekundę)
- **v₁** Prędkość na odcinku 1-1 (Metr na sekundę)
- **v₂** Prędkość na odcinku 2-2 (Metr na sekundę)
- **v_{avg}** Średnia prędkość (Metr na sekundę)
- **v_{fluid}** Prędkość płynu (Metr na sekundę)
- **v_o** Objętościowe natężenie przepływu wsadu do reaktora (Metr sześcienny na sekundę)
- **V_{w1}** Prędkość wiru na wlocie (Metr na sekundę)
- **y** Ciężar właściwy cieczy (Newton na metr sześcienny)
- **γ** Dokładna waga (Newton na metr sześcienny)
- **Δp** Zmiany ciśnienia (Pascal)
- **Δv** Zmiana prędkości (Metr na sekundę)
- **μ** Siła lepkości (Newton)
- **μ_{viscosity}** Lepkość dynamiczna (pascal sekunda)
- **ν** Lepkość kinematyczna (Kilostokes)
- **ρ_l** Gęstość cieczy (Kilogram na metr sześcienny)
- **T** Moment obrotowy wywierany na koło (Newtonometr)



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:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk 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:** **Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Lepkość dynamiczna** in pascal sekunda (Pa*s)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek ↗



- **Pomiar: Lepkość kinematyczna** in Kilostokes (kSt)
Lepkość kinematyczna Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m^3)
Gęstość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr ($\text{N} \cdot \text{m}$)
Moment obrotowy Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar: Dokładna waga** in Newton na metr sześcienny (N/m^3)
Dokładna waga Konwersja jednostek ↗



Sprawdź inne listy formuł

- Siła płynów Formuły 
- Płyn w ruchu Formuły 
- Płyn hydrostatyczny Formuły 
- Ciecz Jet Formuły 
- Rury Formuły 
- Relacje ciśnienia Formuły 
- Dokładna waga Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

2/23/2024 | 6:11:40 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

