



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Równanie pędu impulsu i jego zastosowania 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...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Lista 41 Równanie pędu impulsu i jego zastosowania Formuły

Równanie pędu impulsu i jego zastosowania



Zasady pędu kątowego



1) Moment obrotowy wywierany na płyn



fx
$$\tau = \left(\frac{q_{\text{flow}}}{\Delta} \right) \cdot (r_2 \cdot V_2 - r_1 \cdot V_1)$$

[Otwórz kalkulator](#)

ex
$$90.48245 \text{ N*m} = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{49 \text{ m}} \right) \cdot (6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} - 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s})$$

2) Odległość promieniowa r_1 z danym momentem obrotowym wywieranym na płyn

fx
$$r_1 = \frac{(r_2 \cdot V_2 \cdot q_{\text{flow}}) - (\tau \cdot \Delta)}{q_{\text{flow}} \cdot V_1}$$

[Otwórz kalkulator](#)

ex
$$1.989559 \text{ m} = \frac{(6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s}) - (91 \text{ N*m} \cdot 49 \text{ m})}{24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 101.2 \text{ m/s}}$$



3) Odległość promieniowa r2 z danym momentem obrotowym wywieranym na płyn

[Otwórz kalkulator](#)

fx $r_2 = \frac{\left(\frac{\tau}{q_{\text{flow}}} \cdot \Delta\right) + r_1 \cdot V_1}{V_2}$

ex $6.317196\text{m} = \frac{\left(\frac{91\text{N}\cdot\text{m}}{24\text{m}^3/\text{s}} \cdot 49\text{m}\right) + 2\text{m} \cdot 101.2\text{m/s}}{61.45\text{m/s}}$

4) Prędkość w odległości promieniowej r1 przy zadanym momencie obrotowym wywieranym na płyn

[Otwórz kalkulator](#)

fx $V_1 = \frac{q_{\text{flow}} \cdot r_2 \cdot V_2 - (\tau \cdot \Delta)}{r_1 \cdot q_{\text{flow}}}$

ex $100.6717\text{m/s} = \frac{24\text{m}^3/\text{s} \cdot 6.3\text{m} \cdot 61.45\text{m/s} - (91\text{N}\cdot\text{m} \cdot 49\text{m})}{2\text{m} \cdot 24\text{m}^3/\text{s}}$

5) Prędkość w odległości promieniowej r2 przy zadanym momencie obrotowym wywieranym na płyn

[Otwórz kalkulator](#)

fx $V_2 = \frac{q_{\text{flow}} \cdot r_1 \cdot V_1 + (\tau \cdot \Delta)}{q_{\text{flow}} \cdot r_2}$

ex $61.61772\text{m/s} = \frac{24\text{m}^3/\text{s} \cdot 2\text{m} \cdot 101.2\text{m/s} + (91\text{N}\cdot\text{m} \cdot 49\text{m})}{24\text{m}^3/\text{s} \cdot 6.3\text{m}}$



6) Zmiana natężenia przepływu przy danym momencie obrotowym wywieranym na płyn ↗

fx $q_{\text{flow}} = \frac{\tau}{r_2 \cdot V_2 - r_1 \cdot V_1} \cdot \Delta$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $24.13728 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{91 \text{ N}^* \text{m}}{6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} - 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s}} \cdot 49 \text{ m}$

Napęd odrzutowy - reakcja strumienia ↗

Napęd odrzutowy zbiornika kryzowego ↗

7) Ciężar właściwy cieczy podana Siła wywierana na zbiornik z powodu Jet ↗

fx $\gamma_f = \left(\frac{F \cdot [g]}{A_{\text{Jet}} \cdot (v)^2} \right)$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $9.865349 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{240 \text{ N} \cdot [g]}{1.2 \text{ m}^2 \cdot (14.1 \text{ m/s})^2} \right)$

8) Ciężar właściwy cieczy podana Współczynnik prędkości dla Jet ↗

fx $\gamma_f = \frac{0.5 \cdot F}{A_{\text{Jet}} \cdot h \cdot C_v^2}$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex $9.756189 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.5 \cdot 240 \text{ N}}{1.2 \text{ m}^2 \cdot 12.11 \text{ m} \cdot (0.92)^2}$



9) Head over Jet Hole, biorąc pod uwagę Siłę wywieraną na Tank z powodu Jet ↗

fx
$$h = \frac{0.5 \cdot F}{(C_v^2) \cdot \gamma_f \cdot A_{Jet}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$12.04357\text{m} = \frac{0.5 \cdot 240\text{N}}{(0.92)^2 \cdot 9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2}$$

10) Obszar Jetu, o którym mowa Siła wywierana na zbiornik z powodu Jet ↗

fx
$$A_{Jet} = \frac{F}{\gamma_f \cdot \frac{v^2}{[g]}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$1.20677\text{m}^2 = \frac{240\text{N}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot \frac{(14.1\text{m/s})^2}{[g]}}$$

11) Powierzchnia otworu o podanym współczynniku prędkości dla Jet ↗

fx
$$A_{Jet} = \frac{0.5 \cdot F}{\gamma_f \cdot h \cdot C_v^2}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

ex
$$1.193418\text{m}^2 = \frac{0.5 \cdot 240\text{N}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 12.11\text{m} \cdot (0.92)^2}$$



12) Rzeczywista prędkość podana siła wywierana na czołg z powodu Jet**Otwórz kalkulator** **fx**

$$v = \sqrt{\frac{F \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}}$$

ex

$$14.13972 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{240 \text{ N} \cdot [g]}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}}$$

13) Siła wywierana na Tanka przez Jet**Otwórz kalkulator** **fx**

$$F = \gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \frac{v^2}{[g]}$$

ex

$$238.6535 \text{ N} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \frac{(14.1 \text{ m/s})^2}{[g]}$$

Napęd odrzutowy statków**14) Bezwzględna prędkość emitującego strumienia przy danej prędkości względnej****Otwórz kalkulator** **fx**

$$V = V_r - u$$

ex

$$6 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} - 4.1 \text{ m/s}$$



15) Bezwzględna prędkość wyrzucanego strumienia przy danej sile napędowej ↗

fx $V = [g] \cdot \frac{F}{W_{\text{Water}}}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $2.353596 \text{ m/s} = [g] \cdot \frac{240 \text{ N}}{1000 \text{ kg}}$

16) Energia kinetyczna wody ↗

fx $KE = W_{\text{Water}} \cdot \frac{V_f^2}{2 \cdot [g]}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $1274.645 \text{ J} = 1000 \text{ kg} \cdot \frac{(5 \text{ m/s})^2}{2 \cdot [g]}$

17) Obszar wydawania Jetu podany Praca wykonana przez Jet na statku



fx $A_{\text{Jet}} = \frac{W \cdot [g]}{V \cdot u \cdot \gamma_f}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $6.095479 \text{ m}^2 = \frac{150 \text{ J} \cdot [g]}{6 \text{ m/s} \cdot 4.1 \text{ m/s} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3}$



18) Powierzchnia strumienia wydającego podana Waga wody ↗

fx $A_{\text{Jet}} = \frac{W_{\text{Water}}}{\gamma_f \cdot V_r}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $10.09275 \text{ m}^2 = \frac{1000 \text{ kg}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s}}$

19) Prędkość poruszającego się statku przy danej prędkości względnej ↗

fx $u = V_r - V$

Otwórz kalkulator ↗

ex $4.1 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} - 6 \text{ m/s}$

20) Prędkość strumienia względem ruchu statku przy danej energii kinetycznej ↗

fx $V_r = \sqrt{KE \cdot 2 \cdot \frac{[g]}{W_{\text{body}}}}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $20.41237 \text{ m/s} = \sqrt{1274.64 \text{ J} \cdot 2 \cdot \frac{[g]}{60 \text{ N}}}$

21) Siła napędowa ↗

fx $F = W_{\text{Water}} \cdot \frac{V}{[g]}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $611.8297 \text{ N} = 1000 \text{ kg} \cdot \frac{6 \text{ m/s}}{[g]}$



22) Sprawność napędu ↗

fx $\eta = 2 \cdot V \cdot \frac{u}{(V + u)^2}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.482306 = 2 \cdot 6\text{m/s} \cdot \frac{4.1\text{m/s}}{(6\text{m/s} + 4.1\text{m/s})^2}$

23) Wydajność napędu przy utracie głowy z powodu tarcia ↗

fx $\eta = 2 \cdot V \cdot \frac{u}{(V + u)^2 + 2 \cdot [g] \cdot h}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.144907 = 2 \cdot 6\text{m/s} \cdot \frac{4.1\text{m/s}}{(6\text{m/s} + 4.1\text{m/s})^2 + 2 \cdot [g] \cdot 12.11\text{m}}$

Teoria pędu śmigieł ↗

24) Moc wejściowa ↗

fx $P_i = P_{out} + P_{loss}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $52\text{J/s} = 36.3\text{W} + 15.7\text{W}$

25) Moc wyjściowa podana moc wejściowa ↗

fx $P_{out} = P_i - P_{loss}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $36.3\text{W} = 52\text{J/s} - 15.7\text{W}$



26) Moc wyjściowa przy danym natężeniu przepływu przez śmigło ↗

fx $P_{\text{out}} = \rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot V_f \cdot (V - V_f)$

Otwórz kalkulator ↗

ex $120000\text{W} = 1000\text{kg/m}^3 \cdot 24\text{m}^3/\text{s} \cdot 5\text{m/s} \cdot (6\text{m/s} - 5\text{m/s})$

27) Nacisk na śmigło ↗

fx $F_t = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (D^2) \cdot dP$

Otwórz kalkulator ↗

ex $0.499498\text{kN} = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot ((14.56\text{m})^2) \cdot 3\text{Pa}$

28) Prędkość przepływu podana Teoretyczna sprawność napędu ↗

fx $V_f = \frac{V}{\frac{2}{\eta} - 1}$

Otwórz kalkulator ↗

ex $4\text{m/s} = \frac{6\text{m/s}}{\frac{2}{0.80} - 1}$

29) Prędkość przepływu przy danej prędkości przepływu przez śmigło ↗

fx $V_f = \left(8 \cdot \frac{q_{\text{flow}}}{\pi \cdot D^2}\right) - V$

Otwórz kalkulator ↗

ex $-5.711711\text{m/s} = \left(8 \cdot \frac{24\text{m}^3/\text{s}}{\pi \cdot (14.56\text{m})^2}\right) - 6\text{m/s}$



30) Prędkość przepływu przy danej utracie mocy

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0cc5c4c18dd72a91e21b90220aef9c5d_img.jpg\)](#)


$$V_f = V - \sqrt{\left(\frac{P_{\text{loss}}}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot 0.5} \right)}$$



$$4.382389 \text{m/s} = 6 \text{m/s} - \sqrt{\left(\frac{15.7 \text{W}}{0.5 \text{kg/m}^3 \cdot 24 \text{m}^3/\text{s} \cdot 0.5} \right)}$$

31) Prędkość przepływu przy nacisku na śmigło

[Otwórz kalkulator !\[\]\(735ceeed4e566aa93749bb6365185b00_img.jpg\)](#)


$$V_f = - \left(\frac{F_t}{\rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}}} \right) + V$$



$$5.979167 \text{m/s} = - \left(\frac{0.5 \text{kN}}{1000 \text{kg/m}^3 \cdot 24 \text{m}^3/\text{s}} \right) + 6 \text{m/s}$$

32) Średnica śmigła podany nacisk na śmigło

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b52923ac887f6b630066a7f81d758df3_img.jpg\)](#)


$$D = \sqrt{\left(\frac{4}{\pi} \right) \cdot \frac{F_t}{dP}}$$



$$14.56731 \text{m} = \sqrt{\left(\frac{4}{\pi} \right) \cdot \frac{0.5 \text{kN}}{3 \text{Pa}}}$$



33) Szybkość przepływu przez śmigło ↗

fx
$$Q = \left(\frac{\pi}{8}\right) \cdot (D^2) \cdot (V + V_f)$$

Otwórz kalkulator ↗

ex
$$915.7466 \text{m}^3/\text{s} = \left(\frac{\pi}{8}\right) \cdot ((14.56\text{m})^2) \cdot (6\text{m/s} + 5\text{m/s})$$

34) Szybkość przepływu przy danej utracie mocy ↗

fx
$$q_{\text{flow}} = \frac{P_{\text{loss}}}{\rho_{\text{Fluid}}} \cdot 0.5 \cdot (V - V_f)^2$$

Otwórz kalkulator ↗

ex
$$15.7 \text{m}^3/\text{s} = \frac{15.7 \text{W}}{0.5 \text{kg/m}^3} \cdot 0.5 \cdot (6\text{m/s} - 5\text{m/s})^2$$

35) Teoretyczna sprawność napędu ↗

fx
$$\eta = \frac{2}{1 + \left(\frac{V}{V_f}\right)}$$

Otwórz kalkulator ↗

ex
$$0.909091 = \frac{2}{1 + \left(\frac{6\text{m/s}}{5\text{m/s}}\right)}$$

36) Utara mocy ↗

fx
$$P_{\text{loss}} = \rho_{\text{Fluid}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot 0.5 \cdot (V - V_f)^2$$

Otwórz kalkulator ↗

ex
$$6\text{W} = 0.5 \text{kg/m}^3 \cdot 24 \text{m}^3/\text{s} \cdot 0.5 \cdot (6\text{m/s} - 5\text{m/s})^2$$



37) Utrata mocy przy podanej mocy wejściowej

fx $P_{\text{loss}} = P_i - P_{\text{out}}$

Otwórz kalkulator

ex $15.7\text{W} = 52\text{J/s} - 36.3\text{W}$

Prędkość odrzutowca

38) Prędkość odrzutu podana moc wyjściowa

fx $V = \left(\frac{P_{\text{out}}}{\rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot V_f} \right) + V_f$

Otwórz kalkulator

ex $5.000302\text{m/s} = \left(\frac{36.3\text{W}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 24\text{m}^3/\text{s} \cdot 5\text{m/s}} \right) + 5\text{m/s}$

39) Prędkość odrzutu przy danej utracie mocy

fx $V = \sqrt{\left(\frac{P_{\text{loss}}}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot 0.5} \right)} + V_f$

Otwórz kalkulator

ex $6.617611\text{m/s} = \sqrt{\left(\frac{15.7\text{W}}{0.5\text{kg/m}^3 \cdot 24\text{m}^3/\text{s} \cdot 0.5} \right)} + 5\text{m/s}$



40) Prędkość odrzutu przy nacisku na śmigło ↗

fx $V = \left(\frac{Ft}{\rho_{Water} \cdot q_{flow}} \right) + V_f$

Otwórz kalkulator ↗

ex $5.020833m/s = \left(\frac{0.5kN}{1000kg/m^3 \cdot 24m^3/s} \right) + 5m/s$

41) Prędkość odrzutu przy podanej teoretycznej sprawności napędu ↗

fx $V = \left(\frac{2}{\eta} - 1 \right) \cdot V_f$

Otwórz kalkulator ↗

ex $7.5m/s = \left(\frac{2}{0.80} - 1 \right) \cdot 5m/s$



Używane zmienne

- **A_{Jet}** Pole przekroju poprzecznego strumienia (*Metr Kwadratowy*)
- **C_v** Współczynnik prędkości
- **D** Średnica turbiny (*Metr*)
- **dP** Zmiana ciśnienia (*Pascal*)
- **F** Siła płynu (*Newton*)
- **F_t** Siła napędu (*Kiloniuton*)
- **h** Wysokość impulsu (*Metr*)
- **KE** Energia kinetyczna (*Dżul*)
- **P_i** Całkowita moc wejściowa (*Dżul na sekundę*)
- **P_{loss}** Utrata mocy (*Wat*)
- **P_{out}** Moc wyjściowa (*Wat*)
- **Q** Natężenie przepływu przez śmigło (*Metr sześcienny na sekundę*)
- **q_{flow}** Szybkość przepływu (*Metr sześcienny na sekundę*)
- **r₁** Odległość promieniowa 1 (*Metr*)
- **r₂** Odległość promieniowa 2 (*Metr*)
- **u** Prędkość statku (*Metr na sekundę*)
- **v** Rzeczywista prędkość (*Metr na sekundę*)
- **V** Bezwzględna prędkość wypuszczania strumienia (*Metr na sekundę*)
- **V₁** Prędkość w punkcie 1 (*Metr na sekundę*)
- **V₂** Prędkość w punkcie 2 (*Metr na sekundę*)
- **V_f** Prędkość przepływu (*Metr na sekundę*)
- **V_r** Prędkość względna (*Metr na sekundę*)



- **W** Robota skończona (*Dżul*)
- **W_{body}** Ciężar Ciała (*Newton*)
- **W_{Water}** Waga wody (*Kilogram*)
- **γ_f** Ciężar właściwy cieczy (*Kiloniuton na metr sześcienny*)
- **Δ** Długość delty (*Metr*)
- **η** Wydajność Jet
- **ρ_{Fluid}** Gęstość płynu (*Kilogram na metr sześcienny*)
- **ρ_{Water}** Gęstość wody (*Kilogram na metr sześcienny*)
- **T** Moment obrotowy wywierany na płyn (*Newtonometr*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Stały:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga 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:** **Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Moc** in Dżul na sekundę (J/s), Wat (W)
Moc Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N), Kiloniuton (kN)
Zmuszać Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu 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 Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m^3)

Dokładna waga Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Pływalność i pływalność Formuły** ↗
- **Przepusty Formuły** ↗
- **Równania ruchu i równanie energii Formuły** ↗
- **Przepływ płynów ściśliwych Formuły** ↗
- **Przepływ przez nacięcia i jazy Formuły** ↗
- **Ciśnienie płynu i jego pomiar Formuły** ↗
- **Podstawy przepływu płynów Formuły** ↗
- **Wytwarzanie energii wodnej Formuły** ↗
- **Siły hydrostatyczne na powierzchniach Formuły** ↗
- **Wpływ Free Jets Formuły** ↗
- **Równanie pędu impulsu i jego zastosowania Formuły** ↗
- **Płyny w równowadze względnej Formuły** ↗
- **Najbardziej ekonomiczny lub najbardziej wydajny odcinek kanału Formuły** ↗
- **Nierównomierny przepływ w kanałach Formuły** ↗
- **Właściwości płynu Formuły** ↗
- **Rozszerzalność cieplna rur i naprężen rurowych Formuły** ↗
- **Jednolity przepływ w kanałach Formuły** ↗
- **Energetyka wodna Formuły** ↗

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

