



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Impulse-momentumvergelijking en zijn toepassingen Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000+ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**



DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 41 Impulse-momentumvergelijking en zijn toepassingen Formules

Impulse-momentumvergelijking en zijn toepassingen ↗

Angular Momentum-principes ↗

1) Koppel uitgeoefend op vloeistof ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

2) Radiale afstand r1 gegeven koppel uitgeoefend op vloeistof ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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



3) Radiale afstand r2 gegeven koppel uitgeoefend op vloeistof

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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) Snelheid op radiale afstand r1 gegeven koppel uitgeoefend op vloeistof

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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) Snelheid op radiale afstand r2 gegeven koppel uitgeoefend op vloeistof

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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) Verandering in stroomsnelheid gegeven koppel uitgeoefend op vloeistof

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

Jet Propulsion - Reactie van Jet

Jet voortstuwing van openingstank

7) Gatgebied gegeven snelheidscoëfficiënt voor Jet

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(6bb0e4f14c4133b37d2887cb37e67ddd_img.jpg\)](#)

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

8) Gebied van jet gegeven Kracht uitgeoefend op tank vanwege Jet

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(799877f5c2f906134441300079881630_img.jpg\)](#)

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



9) Head over Jet Hole gegeven Kracht uitgeoefend op Tank vanwege Jet

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

Rekenmachine openen

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

10) Kracht uitgeoefend op Tank vanwege Jet

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

Rekenmachine openen

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

11) Specifiek gewicht van vloeistof gegeven Kracht uitgeoefend op tank als gevolg van Jet

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

Rekenmachine openen

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



12) Speciek gewicht van vloeistof gegeven snelheidscoëfficiënt voor jet**fx**

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

Rekenmachine openen **ex**

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

13) Werkelijke snelheid gegeven Kracht uitgeoefend op tank vanwege Jet**fx**

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

Rekenmachine openen **ex**

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

Straalvoortstuwing van schepen **14) Absolute snelheid van het uitgeven van jet gegeven relatieve snelheid**

fx $V = V_r - u$

Rekenmachine openen

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



15) Absolute snelheid van uitstroomende jet gegeven voortstuwingsskracht 

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

Rekenmachine openen 

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

16) Efficiëntie van de voortstuwing gegeven hoofdverlies door wrijving 

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

Rekenmachine openen 

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

17) Efficiëntie van voortstuwing 

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

Rekenmachine openen 

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

18) Gebied van afgifte Jet gegeven Gewicht van water 

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

Rekenmachine openen 

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



19) Gebied van uitgifte Jet gegeven Werk gedaan door Jet op schip

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

Rekenmachine openen

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

20) Kinetische energie van water

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

Rekenmachine openen

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

21) Snelheid van bewegend schip gegeven relatieve snelheid

$$fx \quad u = V_r - V$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 4.1m/s = 10.1m/s - 6m/s$$

22) Snelheid van straal ten opzichte van beweging van schip gegeven kinetische energie

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

Rekenmachine openen

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



23) Voortstuwendre kracht ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

Momentumtheorie van propellers ↗

24) Diameter van propeller gegeven stuwkracht op propeller ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

25) Ingangsvermogen ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

26) Stroom verloren ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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



27) Stroomsnelheid door propeller

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(f4349ea867b307dd2675269f68d0971f_img.jpg\)](#)

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

28) Stroomsnelheid gegeven Stroomsnelheid door propeller

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(4d25d87d94191bbe34f0046ad604e903_img.jpg\)](#)

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

29) Stroomsnelheid gegeven stuwkracht op propeller

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(7453c0f29ed3a7dcecf77fe714fbbf84_img.jpg\)](#)

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

30) Stroomsnelheid gegeven Theoretisch voortstuwingssrendement

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(758fecfcf97b15b743a123b5de83ec46_img.jpg\)](#)

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



31) Stroomsnelheid gegeven Vermogen verloren ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

32) Stroomsnelheid gegeven Vermogen verloren ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

33) Stuwkracht op propeller ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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



34) Theoretisch voortstuwingssrendement ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

35) Uitgangsvermogen gegeven doorstroomsnelheid door propeller ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

36) Uitgangsvermogen gegeven Ingangsvermogen ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

37) Vermogen verloren gegeven ingangsvermogen ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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



Straalsnelheid ↗

38) Jet Velocity gegeven Power Lost ↗

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

Rekenmachine openen ↗

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

39) Straalsnelheid gegeven stuwkracht op propeller ↗

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

Rekenmachine openen ↗

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

40) Straalsnelheid gegeven theoretische voortstuwingsefficiëntie ↗

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

Rekenmachine openen ↗

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



41) Straalsnelheid gegeven uitgangsvermogen ↗**fx**

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

Rekenmachine openen ↗**ex**

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



Variabelen gebruikt

- **A_{Jet}** Dwarsdoorsnede van Jet (*Plein Meter*)
- **C_v** Snelheidscoëfficiënt
- **D** Diameter van de turbine (*Meter*)
- **dP** Verandering in druk (*Pascal*)
- **F** Kracht van vloeistof (*Newton*)
- **F_t** Stuwkracht (*Kilonewton*)
- **h** Impuls hoogte (*Meter*)
- **KE** Kinetische energie (*Joule*)
- **P_i** Totaal ingangsvermogen (*Joule per seconde*)
- **P_{loss}** Stroomuitval (*Watt*)
- **P_{out}** Uitgangsvermogen (*Watt*)
- **Q** Stroomsnelheid door propeller (*Kubieke meter per seconde*)
- **q_{flow}** Stroomsnelheid (*Kubieke meter per seconde*)
- **r₁** Radiale afstand 1 (*Meter*)
- **r₂** Radiale afstand 2 (*Meter*)
- **u** Snelheid van het schip (*Meter per seconde*)
- **v** Werkelijke snelheid (*Meter per seconde*)
- **V** Absolute snelheid van de uitgevende straal (*Meter per seconde*)
- **V₁** Snelheid op punt 1 (*Meter per seconde*)
- **V₂** Snelheid op punt 2 (*Meter per seconde*)
- **V_f** Stroomsnelheid (*Meter per seconde*)
- **V_r** Relatieve snelheid (*Meter per seconde*)



- **W** Werk gedaan (*Joule*)
- **W_{body}** Gewicht van lichaam (*Newton*)
- **W_{Water}** Gewicht van water (*Kilogram*)
- **γ_f** Specifiek gewicht van vloeistof (*Kilonewton per kubieke meter*)
- **Δ** Delta lengte (*Meter*)
- **η** Efficiëntie van Jet
- **ρ_{Fluid}** Dichtheid van vloeistof (*Kilogram per kubieke meter*)
- **ρ_{Water}** Waterdichtheid (*Kilogram per kubieke meter*)
- **T** Koppel uitgeoefend op vloeistof (*Newtonmeter*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Functie:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Meting:** Lengte in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Gewicht in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Gebied in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Druk in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Snelheid in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Energie in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Stroom in Joule per seconde (J/s), Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Kracht in Newton (N), Kilonewton (kN)
Kracht Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Volumetrische stroomsnelheid in Kubieke meter per seconde (m³/s)
Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie ↗



- **Meting:** **Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m^3)

Dikte Eenheidsconversie ↗

- **Meting:** **Koppel** in Newtonmeter ($\text{N} \cdot \text{m}$)

Koppel Eenheidsconversie ↗

- **Meting:** **Specifiek gewicht** in Kilonewton per kubieke meter (kN/m^3)

Specifiek gewicht Eenheidsconversie ↗



Controleer andere formulelijsten

- Drijfvermogen en drijfvermogen Formules 
- Duikers Formules 
- Vergelijkingen van beweging en energievergelijking Formules 
- Stroom van samendrukbare vloeistoffen Formules 
- Stroom over inkepingen en stuwen Formules 
- Vloeistofdruk en zijn meting Formules 
- Grondbeginseisen van vloeistofstroom Formules 
- Waterkrachtcentrales Formules 
- Hydrostatische krachten op oppervlakken Formules 
- Impact van gratis jets Formules 
- Impulse-momentumvergelijking en zijn toepassingen Formules 
- Vloeistoffen in relatief evenwicht Formules 
- Meest economische of meest efficiënte deel van het kanaal Formules 
- Niet-uniforme stroom in kanalen Formules 
- Eigenschappen van vloeistof Formules 
- Thermische uitzetting van pijp- en pijpspanningen Formules 
- Uniforme stroom in kanalen Formules 
- Waterkrachttechniek Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

11/27/2023 | 5:31:44 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

