

Belangrijke formules van afmeerkrachten Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 29 Belangrijke formules van afmeerkrachten Formules

1) Axiale spanning of belasting gegeven individuele stijfheid van meerlijn Formule

Formule

$$T_{n'} = \Delta l_n \cdot k_n$$

Voorbeeld met Eenheden

$$160 \text{ kN} = 1600 \text{ m} \cdot 100.0$$

Evalueer de formule 

2) Bevochtigd oppervlak van het vaartuig Formule

Formule

$$S' = \left(1.7 \cdot T \cdot l_{wl} \right) + \left(\frac{35 \cdot D}{T} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$583.4059 \text{ m}^2 = \left(1.7 \cdot 1.68 \text{ m} \cdot 7.32 \text{ m} \right) + \left(\frac{35 \cdot 27 \text{ m}^3}{1.68 \text{ m}} \right)$$

Evalueer de formule 

3) Diepgang van het schip gegeven vorm van sleep van het schip Formule

Formule

$$T = \frac{F_{c, \text{form}}}{0.5 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot C_{c, \text{form}} \cdot B \cdot V_c^2 \cdot \cos(\theta_c)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.7947 \text{ m} = \frac{0.15 \text{ kN}}{0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 728.2461 \text{ m/h}^2 \cdot \cos(1.150)}$$

Evalueer de formule 

4) Gebiedsverhouding gegeven Uitbreid of ontwikkeld bladoppervlak van propeller Formule

Formule

$$A_r = l_{wl} \cdot \frac{B}{A_p \cdot 0.838}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.1647 = 7.32 \text{ m} \cdot \frac{2 \text{ m}}{15 \text{ m}^2 \cdot 0.838}$$

Evalueer de formule 



5) Gemiddelde huidige snelheid voor vormslepen van vaartuig Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$V = \sqrt{\frac{F_{c, \text{form}}}{0.5} \cdot \rho_{\text{water}} \cdot C_{c, \text{form}} \cdot B \cdot T \cdot \cos(\theta_c)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1434.8438 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{0.15 \text{ kN}}{0.5} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.68 \text{ m} \cdot \cos(1.150)}$$

6) Gemiddelde stroomsnelheid gegeven Reynoldsgetal Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$V_c = \frac{Re \cdot v'}{l_{wl}} \cdot \cos(\theta_c)$$

$$728.2461 \text{ m/h} = \frac{5000 \cdot 7.25 \text{ St}}{7.32 \text{ m}} \cdot \cos(1.150)$$

7) Geprojecteerd gebied van vaartuig boven waterlijn gezien de weerstandskracht als gevolg van wind Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$A = \frac{F_D}{0.5 \cdot \rho_{\text{air}} \cdot C_D \cdot V_{10}^2}$$

$$49.9241 \text{ m}^2 = \frac{37.0 \text{ N}}{0.5 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.0025 \cdot 22 \text{ m/s}^2}$$

8) Huidwrijving van het schip als gevolg van waterstroming over het natte oppervlak van het schip Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$F_{c, \text{fric}} = 0.5 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot c_f \cdot S \cdot V_{cs}^2 \cdot \cos(\theta_c)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$39.7638 = 0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.72 \cdot 4 \text{ m}^2 \cdot 0.26 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(1.150)$$

9) Huidwrijvingscoëfficiënt gegeven Huidwrijving van vat Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$c_f = \frac{F_{c, \text{fric}}}{0.5 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot S \cdot V_{cs}^2 \cdot \cos(\theta_c)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7605 = \frac{42}{0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 4 \text{ m}^2 \cdot 0.26 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(1.150)}$$



10) Individuele stijfheid van de meerlijn Formule

Formule

$$k_{n'} = \frac{T_{n'}}{\Delta l_{n'}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$32064.1283 = \frac{160 \text{ kN}}{4.99 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

11) Massa van vaartuig gegeven Virtuele massa van vaartuig Formule

Formule

$$m = m_v - m_a$$

Voorbeeld met Eenheden

$$80 \text{ kN} = 100 \text{ kN} - 20 \text{ kN}$$

Evalueer de formule 

12) Ongedempte natuurlijke periode van het vaartuig Formule

Formule

$$T_n = 2 \cdot \pi \cdot \left(\sqrt{\frac{m_v}{k_{\text{tot}}}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1745 \text{ h} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \left(\sqrt{\frac{100 \text{ kN}}{10.0 \text{ N/m}}} \right)$$

Evalueer de formule 

13) Propeller Drag Coëfficiënt gegeven Propeller Drag Formule

Formule

$$C_{c, \text{prop}} = \frac{F_{c, \text{prop}}}{0.5 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot A_p \cdot V_c^2 \cdot \cos(\theta_c)}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$1.9861 = \frac{249 \text{ N}}{0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 15 \text{ m}^2 \cdot 728.2461 \text{ m/h}^2 \cdot \cos(1.150)}$$

14) Propellerweerstand als gevolg van vormweerstand van propeller met vergrendelde as Formule

Formule

$$F_{c, \text{prop}} = 0.5 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot C_{c, \text{prop}} \cdot A_p \cdot V_c^2 \cdot \cos(\theta_c)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$249.485 \text{ N} = 0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.99 \cdot 15 \text{ m}^2 \cdot 728.2461 \text{ m/h}^2 \cdot \cos(1.150)$$

15) Reynoldsgetal gegeven Huidwrijvingscoëfficiënt Formule

Formule

$$Re_s = \frac{V_c \cdot l_{wl} \cdot \cos(\theta_c)}{\nu}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$834.31 = \frac{728.2461 \text{ m/h} \cdot 7.32 \text{ m} \cdot \cos(1.150)}{7.25 \text{ St}}$$

Evalueer de formule 



16) Sleepkracht door wind Formule

Formule

$$F_D = 0.5 \cdot \rho_{\text{air}} \cdot C_D \cdot A \cdot V_{10}^2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$38.5385 \text{ N} = 0.5 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.0025 \cdot 52 \text{ m}^2 \cdot 22 \text{ m/s}^2$$

Evalueer de formule 

17) Snelheid op gewenste hoogte Formule

Formule

$$V_z = V_{10} \cdot \left(\frac{z}{10} \right)^{0.11}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$28.6258 \text{ m/s} = 22 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{109.50 \text{ m}}{10} \right)^{0.11}$$

Evalueer de formule 

18) Stroomhoek ten opzichte van de longitudinale as van het vaartuig gegeven Reynoldsgetal Formule

Formule

$$\theta_c = \text{acos} \left(\frac{\text{Re}_m \cdot v'}{V_c \cdot l_{wl}} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.4727 = \text{acos} \left(\frac{200 \cdot 7.25 \text{ St}}{728.2461 \text{ m/h} \cdot 7.32 \text{ m}} \right)$$

Evalueer de formule 

19) Uitbreid of ontwikkeld bladoppervlak van de propeller Formule

Formule

$$A_p = \frac{l_{wl} \cdot B}{0.838} \cdot A_r$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20.2654 \text{ m}^2 = \frac{7.32 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}}{0.838} \cdot 1.16$$

Evalueer de formule 

20) Verlenging van de meerlijn gegeven het percentage verlenging van de meerlijn Formule

Formule

$$\Delta l_{\eta'} = \ln \cdot \left(\frac{\epsilon_m}{100} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.999 \text{ m} = 10 \text{ m} \cdot \left(\frac{49.99}{100} \right)$$

Evalueer de formule 

21) Verlenging van de meerlijn gezien de individuele stijfheid van de meerlijn Formule

Formule

$$\Delta l_n = \frac{T_{n'}}{k_n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1600 \text{ m} = \frac{160 \text{ kN}}{100.0}$$

Evalueer de formule 

22) Verplaatsing van het schip vanwege het natte oppervlak van het schip Formule

Formule

$$D = \frac{T \cdot \left(S' - \left(1.7 \cdot T \cdot l_{wl} \right) \right)}{35}$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$27.7965 \text{ m}^3 = \frac{1.68 \text{ m} \cdot \left(600 \text{ m}^2 - \left(1.7 \cdot 1.68 \text{ m} \cdot 7.32 \text{ m} \right) \right)}{35}$$



23) Virtuele massa van vaartuig Formule ↻

Formule

$$m_v = m + m_a$$

Voorbeeld met Eenheden

$$100 \text{ kN} = 80 \text{ kN} + 20 \text{ kN}$$

Evalueer de formule ↻

24) Vorm Drag Coëfficiënt gegeven Vorm Drag van vaartuig Formule ↻

Formule

$$C_{c, \text{form}} = \frac{F_{c, \text{form}}}{0.5 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot B \cdot T \cdot V_c^2 \cdot \cos(\theta_c)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.3414 = \frac{0.15 \text{ kN}}{0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.68 \text{ m} \cdot 728.2461 \text{ m/h}^2 \cdot \cos(1.150)}$$

Evalueer de formule ↻

25) Waterlijn Lengte van het vaartuig bij een vergroot of ontwikkeld bladoppervlak Formule ↻

Formule

$$l_{wl} = \frac{A_p \cdot 0.838 \cdot A_r}{B}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.2906 \text{ m} = \frac{15 \text{ m}^2 \cdot 0.838 \cdot 1.16}{2 \text{ m}}$$

Evalueer de formule ↻

26) Waterlijn Lengte van vaartuig gegeven Reynoldsgetal Formule ↻

Formule

$$l_{wl} = \frac{Re \cdot v'}{V_c} \cdot \cos(\theta_c)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.32 \text{ m} = \frac{5000 \cdot 7.25 \text{ st}}{728.2461 \text{ m/h}} \cdot \cos(1.150)$$

Evalueer de formule ↻

27) Waterlijnlengte van het schip voor het bevochtigde oppervlak van het schip Formule ↻

Formule

$$l_{wl} = \frac{S' - \left(35 \cdot \frac{D}{T}\right)}{1.7} \cdot T'$$

Voorbeeld met Eenheden

$$7.0588 \text{ m} = \frac{600 \text{ m}^2 - \left(35 \cdot \frac{27 \text{ m}^3}{1.595 \text{ m}}\right)}{1.7} \cdot 1.595 \text{ m}$$

Evalueer de formule ↻

28) Weerstandcoëfficiënt voor wind Gemeten op 10 m gegeven weerstandskracht als gevolg van wind Formule ↻

Formule

$$C_{D'} = \frac{F_D}{0.5 \cdot \rho_{\text{air}} \cdot A \cdot V_{10}^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0024 = \frac{37.0 \text{ N}}{0.5 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 52 \text{ m}^2 \cdot 22 \text{ m/s}^2}$$

Evalueer de formule ↻



29) Windsnelheid bij standaardhoogte van 10 m gegeven snelheid bij gewenste hoogte

Formule 

Formule

$$V_{10} = \frac{V_z}{\left(\frac{z}{10}\right)^{0.11}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$20.3662 \text{ m/s} = \frac{26.5 \text{ m/s}}{\left(\frac{109.50 \text{ m}}{10}\right)^{0.11}}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Belangrijke formules van afmeerkrachten hierboven

- **A** Geprojecteerd gebied van het schip (Plein Meter)
- **A_p** Uitgebreid of ontwikkeld bladoppervlak van een propeller (Plein Meter)
- **A_r** Oppervlakteverhouding
- **B** Scheepsstraal (Meter)
- **C_{c, form}** Vormweerstandscoefficiënt
- **C_{c, prop}** Propellerweerstandscoefficiënt
- **C_D** Coëfficiënt van weerstand
- **C_f** Huidwrijvingscoëfficiënt
- **D** Verplaatsing van een schip (Kubieke meter)
- **F_{c, form}** Vormweerstand van een schip (Kilonewton)
- **F_{c, prop}** Vaartuigpropeller slepen (Newton)
- **F_{c, fric}** Huidwrijving van een vat
- **F_D** Trekkracht (Newton)
- **k_n** Individuele stijfheid van een landvastenlijn
- **k_n** Stijfheid van de individuele landvasten
- **k_{tot}** Effectieve veerconstante (Newton per meter)
- **l_{wl}** Waterlijnlengthe van een schip (Meter)
- **ln** Lengte van de afmeerlijn (Meter)
- **m** Massa van een schip (Kilonewton)
- **m_a** Massa van het schip als gevolg van traagheidseffecten (Kilonewton)
- **m_v** Virtuele massa van het schip (Kilonewton)
- **Re** Reynolds getal
- **Re_m** Reynoldsnummer voor afmeerkrachten
- **Re_s** Reynoldsgetal voor huidwrijving
- **S** Bevochtigde oppervlakte (Plein Meter)
- **S'** Bevochtigd oppervlak van het schip (Plein Meter)
- **T** Vaartuig diepgang (Meter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Belangrijke formules van afmeerkrachten hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies: acos**, acos(Number)
De inverse cosinusfunctie is de inverse functie van de cosinusfunctie. Het is de functie die een verhouding als invoer neemt en de hoek retourneert waarvan de cosinus gelijk is aan die verhouding.
- **Functies: cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Tijd** in Uur (h)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting: Volume** in Kubieke meter (m³)
Volume Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per uur (m/h), Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Oppervlaktetension** in Newton per meter (N/m)
Oppervlaktetension Eenheidsconversie 
- **Meting: Kinematische viscositeit** in stokes (St)
Kinematische viscositeit Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 



- T_n Ongedempte natuurlijke periode van een schip (Uur)
- T_n Axiale spanning of belasting op een meerlijn (Kilonewton)
- T' Diepgang in schip (Meter)
- V Huidige snelheid langs de kust (Meter per seconde)
- V_{10} Windsnelheid op een hoogte van 10 m (Meter per seconde)
- V_c Gemiddelde huidige snelheid (Meter per uur)
- V_{cs} Gemiddelde huidige snelheid voor huidwrijving (Meter per seconde)
- V_z Snelheid op de gewenste hoogte z (Meter per seconde)
- z Gewenste hoogte (Meter)
- Δl_n Verlenging van de afmeerlijn (Meter)
- Δl_η Verlenging van de meerlijn (Meter)
- ϵ_m Percentage verlenging van een meerlijn
- θ_c Hoek van de stroom
- ν' Kinematische viscositeit in Stokes (stokes)
- ρ_{air} Luchtdichtheid (Kilogram per kubieke meter)
- ρ_{water} Waterdichtheid (Kilogram per kubieke meter)



Download andere Belangrijk Hydrodynamica van de haven pdf's

- **Belangrijke formules van havenoscillatie Formules** 
- **Belangrijk Golftransmissiecoëfficiënt en wateroppervlakamplitude Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage groei** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Delen fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 7:03:20 AM UTC

