

TRIMFORMULES-LANGSSCHEEPS (voor de CASIO fx-4800P)

Voor het berekenen van de trim na laden/lossen kunnen de volgende formules worden geprogrammeerd (is het schip bij aanvang gelijklastig, dan het eerste stuk overslaan en direkt de momentenstelling invullen met $\Delta_{\text{korr}} = \Delta_{\text{glkstg}}$ en $X_G = X_B$):

DPGNG BY TRM :

$$J = I + T * (L \div 2 - X) \div L$$

J" DPGNG VRTRMD (T-KORR)" = I" GMD INZNK" + T" TRIM - NB:[M]" x (L" LNGT LDLNN" \div 2 - X" XA (BY GMD INZNK)") \div L

DPLCM BY TRM :

$$O = (D + T * C * (L \div 2 - X) \div L) * W \div 1,025$$

O" DPLCMNT VRTRMD (D-KORR)" = (D" DPLCMNT (BY GMD INZNK)" + T" TRIM - NB:[CM]" x C "TYPSCHE INZNK [T \div CM]" x (L" LNGT LDLNN" \div 2 - X" XA (BY GMD INZNK)") \div L) x W "DCHTHD WTR" \div 1,025

NB: hier is de variabele 'C' (typische inzinking) wat in het diktaat/tabellenboek $\Delta\Delta_2$ genoemd wordt.

ZWPNT BY TRM :

$$Z = B - T * E \div O$$

Z" ZWRTPNTSFSTND (XG)" = B" DRKPNT (XB, BY GMD INZNK)" - T" TRIM NB:[CM]" x E" ETM [MT \div CM]" \div O" DPLCMNT VRTRMD (D-KORR)"

Nu eerst Δ_{korr} en X_G » MOMENTENSTELLING » nieuwe Δ_{korr} en X_G » opzoeken: $T_{\text{korr}} / X_A / X_B$

TRM NA ZWPVS :

$$T = O * (B - Z) \div E$$

T" TRIM [CM]" = O" DPLCM VRTRMD (D-KORR)" x (B" DRKNGPNT (XB)" - Z" ZWRTPNT (XG)") \div E" ETM [MT \div CM]"

TA-TV BY TRM :

$$A = J + (T * X) \div L$$

A" DIEPGANG ACHTER (TV: -, RCL, T)" = J" DPGNG VRTRMD (T-KORR)" + (T" TRIM - NB:[M]" x X "DRAAIPNT (XA)" \div L" LNGT LDLNN]")

NB: bij deze formule kan je handig gebruik maken van de geheugens van de rekenmachine; de aktuele trim is onthouden als variabele 'T'. Door na het uitvoeren van de formule in te typen: $\boxed{-}$ - \boxed{RCL} - \boxed{T} (de 2-toets) - \boxed{EXE} , voert het apparaat dan feitelijk de formule 'Tv = Ta - Δt ' uit.

Het schip ligt nu vertrimd, om het gelijklastig te brengen hebben we 2 methodes: ballast toevoegen, of ballast (of lading) verplaatsen.

In het eerste geval verandert het displacement dus moet je de formule 'n paar keer uitvoeren om zo de uitkomst door benadering te vinden (iteratie). In het tweede geval blijft het displacement gelijk, dus vertrimt het schip om X_A behorend bij de gekorrigeerde diepgang, als er gewicht verplaatst wordt.

GLKBR-BLLSTN : (GeLijKBRengen door BaLLaSTeN)

$$P = (O * (Z - B)) \div (B - V)$$

P" TRIMGEWICHT (NW DPLCM: +, RCL, O)" = (O" NETTO-DPLCM" x (Z" XG-NETTO" - B" XG-BRUTO (XB-GLKLSTG)") \div (B - V "XG-TRIMGEW")

methode: momentenstelling

NB: ook hier is weer gebruik maken van de geheugens van de rekenmachine, type: $\boxed{+}$ - \boxed{RCL} - \boxed{O} (de 5-toets) - \boxed{EXE} en het apparaat rekt een nieuw displacement uit. Zoek de X_B op die daarbij hoort en vul die in als XG-BRUTO gevraagd wordt.

TRIMFORMULES-LANGSSCHEEPS (voor de CASIO fx-4800P)

GLKBR-VRPLTSN : (GeLijKBRengen door VerPLaaTSeN)

$$P = T * E \div (V - U)$$

$$P \text{ "TRIMGEWICHT" } = T \text{ "TRIM - NB:[CM]" } \times E \text{ "ETM [MT} \div \text{CM]" } \div (V \text{ "XG-EIND" } - U \text{ "XG-BEGIN" })$$

methode: zwaartepuntsverschuivingswet

OPM 1: wat ook kan is de laatste formule gebruiken om het gewicht aan in te nemen ballastwater uit te rekenen. Je vult dan bij XG-EIND? de Xg-waarde voor de betreffende ballasttank in, en bij XG-BEGIN? de waarde voor X_A die hoort bij de begin-diepgang.

OPM 2: omdat het eenheidstrimmoment maar weinig verandert bij een kleine verandering in diepgang, zal deze benadering bij 'kleine' trimgewichten (Samsun Carrier: tot 300 tonnes) zonder iteratie het juiste bedrag opleveren.

Bij grotere in te nemen gewichten gaat dit niet meer op; je bent dan eigenlijk niet meer aan het trimmen, maar aan het bijladen. In dat geval eerst opnieuw waarden voor Δ_{korr} en X_G berekenen met behulp van een momentenstelling, en dan pas de formules voor het gelijklastig brengen toepassen.

gebruikte variabelen in de formules-langsscheeps

| | | |
|---|--|------------------------|
| A | diepgang-voor [m] | T _a |
| B | afstand drukkingspunt tot achterloodlijn [m] | X _B |
| C | typische inzinking [t/cm] | $\Delta\Delta_2$ |
| D | deplacement-gelijklastig [t] | Δ_2 |
| E | eenheidstrimmoment [mt/cm] | ETM |
| I | gemiddelde/gelijklastige diepgang [m] (inzinking) | T |
| J | gecorrigeerde diepgang [m] | T _{korr} |
| L | lengte tussen de loodlijnen [m] | L _{II} |
| O | deplacement-ongelijklastig [t] | Δ_{korr} |
| P | 'trim-gewicht' [t] | p |
| T | trim [cm] / [m] | Δt |
| U | afstand eerste zwaartepunt van het trimgewicht tot achterloodlijn [m] | Xg ₁ |
| V | afstand tweede zwaartepunt van het trimgewicht tot achterloodlijn [m] | Xg ₂ |
| X | afstand zwaartepunt-waterlijn tot achterloodlijn [m] (draaipunt) | X _A |
| Z | afstand (totale gemeenschappelijke) zwaartepunt tot achterloodlijn [m] | X _G |