

DYNAMISCHE FORMULES-DWARSSCHEEPS (voor de CASIO fx-4800P)

Voor het berekenen van de dynamische stabiliteit bij wind en golfslag, graanlading en lekslaan, kunnen bijvoorbeeld de volgende formules worden geprogrammeerd (gebruik van de variabelen bij alle formules zoveel mogelijk gelijkgehouden, zodat de laatst-uitgerekende waardes vanzelf worden hergebruikt als de formules na-elkaar worden uitgevoerd):

MOMENTENSTELLING » KG / GM_0 – respectievelijk $KG' / G'M_0$
(de bij de nieuwe Δ_2 behorende $T_{gem} / KM / KN \sin \varphi$ af te lezen uit de tabellen)

GZ BY SLAGZY : (versie 1)

$$S = N - K \cdot \sin H$$

$$S''GZ'' = N''KN \times \sin(H)'' - K''KG'' \times \sin H''SLAGZY [GRD]''$$

Deze formule heeft als nadeel dat de tussen-uitkomst 'KGsinφ' niet wordt getoond – moet per tabelkolom nog apart worden uitgerekend, b.v. door in te typen: $\boxed{-}$ - \boxed{RCL} - \boxed{N} (de 4-toets) - \boxed{EXE} (min-teken in het antwoord negeren).

GZ BY SLAGZY : (versie 2)

$$S = N - G \quad (\text{waarbij: } G = K \cdot \sin H)$$

$$H''SLAGZY [GRD]'' \leftarrow N''KN \sin H'' \leftarrow G''KG \sin H'' = K''KG'' \times \sin H'' \blacktriangle S''GZ'' = N - G$$

Deze notatie maakt gebruik van de mogelijkheid 'n formule in meerdere stukken te hakken, en die weer aan elkaar te knopen met het \blacktriangle -teken (de X²-toets), en de mogelijkheid de geheugens te laden door in de formule \leftarrow (de EXE-toets) te gebruiken.

DYNWG 30 GRD :

$$E = 10 \cdot (A + (A + B) + (B + C)) \div 2 \div 57,3$$

$$E''MIN 0,055 [MRAD]'' = 5(A''GZ10'' + (A+B''GZ20'') + (B+C''GZ30'')) \div 57,3$$

(benadering door de oppervlakte GZ₀-GZ₃₀ te vereenvoudigen tot een driehoek en twee trapezia)

DYNWG 30-40 :

$$F = 10 \cdot (C + D) \div 2 \div 57,3$$

$$F''MIN 0,03 [MRAD]'' = 5(C''GZ30'' + D''GZ40'') \div 57,3$$

(benadering door de oppervlakte GZ₃₀-GZ₄₀ te vereenvoudigen tot een trapezium)

DYNWG 40 GRD :

$$J = 10 \cdot (4A + 2B + 4C + D) \div 3 \div 57,3$$

$$J''MIN 0,09 [MRAD]'' = 10(4A''GZ10'' + 2B''GZ20'' + 4C''GZ30'' + D''GZ40'') \div 3 \div 57,3$$

(benadering van de oppervlakte GZ₀-GZ₄₀ door middel van de Simpson-methode)

INTERPOLEREN :

$$V = W + (U - W) \cdot ((Y - X) \div (Z - X))$$

$$V''Y2'' = W''Y1'' + (U''Y3'' - W) \times ((-X''X1'' + Y''X2'') \div (Z''X3'' - X))$$

Voorbeeld 1 (wind/golven): als je de formule wilt gebruiken om bij een aanvangshoek φ_a welke ligt tussen 10° en 20° slagzij, de juiste waarde GZ_φ te vinden, type dan bij de vraag Y1?: \boxed{RCL} - \boxed{A} (de i-toets) - \boxed{EXE} en het apparaat leest de waarde van GZ₁₀ dan uit geheugen A. Op dezelfde wijze haal je bij de vraag Y3? de laatst-berekende waarde van GZ₂₀ uit geheugen B op – en verder vul je bij X1?, X2? en X3? in: 10, φ_a en 20.

Voorbeeld 2 (graan): als je de formule gebruiken wilt om λ_{12} te berekenen, vul je in: bij Y1?: \boxed{RCL} - \boxed{L} - \boxed{x} - $\boxed{.}$ - $\boxed{8}$ - \boxed{EXE} en bij Y3?: \boxed{RCL} - \boxed{L} - \boxed{EXE} . En bij X1?, X2?, X3? vul je in: 0, 12 en 40.

NB – het apparaat leest de betreffende geheugens wel, maar laat de gevonden waarde niet zien in het venster!!

gebruikte variabelen in de formules-dwarsscheeps

A	tussenwaarde bij het berekenen van de dynamische weg [m]	(GZ_{10})
B	tussenwaarde bij het berekenen van de dynamische weg [m]	(GZ_{20})
C	tussenwaarde bij het berekenen van de dynamische weg [m]	(GZ_{30})
D	tussenwaarde bij het berekenen van de dynamische weg [m]	(GZ_{40})
E	de dynamische weg tot 30°slagzij [mRad]	-
F	de dynamische weg van 30° tot 40°slagzij [mRad]	-
G	tussenwaarde bij het berekenen van de stabiliteitsarm [m]	$KG \sin \varphi$
H	hellingshoek [°]	φ
I	traagheidsmoment van het lekke compartiment [m ⁴]	i_{lek}
J	de dynamische weg tot 40°slagzij [mRad]	-
K	de zwaartepuntshoogte boven de kiel van het gehele geladen schip [m]	KG
L	de aanvangs-graanarm [m]	λ_0
M	(aanvangs)metacentrum-hoogte boven de kiel van het schip [m]	$KM_{(0)}$
N	tussenwaarde bij het berekenen van de stabiliteitsarm [m]	$KN \sin \varphi$
O	oppervlakte van de totale waterlijn [m ²]	Opp_{wl}
P	gecorrigeerde metacentrum-hoogte boven de kiel van het schip [m]	KM'
Q	oppervlakte van de lekke waterlijn [m ²]	Opp_{lek}
R		
S	de stabiliteitsarm [m]	$GZ / G'Z$
T	extra inzinking	ΔT
U-V-W	variabelen $Y_1 - Y_2 - Y_3$ in de interpolatieformule	-
U		
V	volume van het lekke compartiment [m ³]	V_{lek}
W	waterverplaatsing gehele schip vóór het lekslaan [m ³]	∇
X-Y-Z	variabelen $X_1 - X_2 - X_3$ in de interpolatieformule	-
X		
Y		
Z	zwaartepuntsverplaatsing v/h volume van het lekke compartiment [m]	h