BIBLIOTHEEK
RIJKSINSTITUUT VOOR
VISSERIJONDERZOEK

Rijksinstituut voor Visserijonderzoek

Afdeling Technisch Onderzoek

Netherlands Institute for Fishery Investigations

Technical Research Department

VOORLOPIG MEETPROTOCOL t.b.v.

SCH 118 "PRINS CLAUS DER NEDERLANDEN

Rapport 72 - 12

A. Molijn A. Mulder

40 72-12

A' 18-4-'73

VOORLOPIG MEETPROTOCOL t.b.v.

SCH 118 "PRINS CLAUS DER NEDERLANDEN"

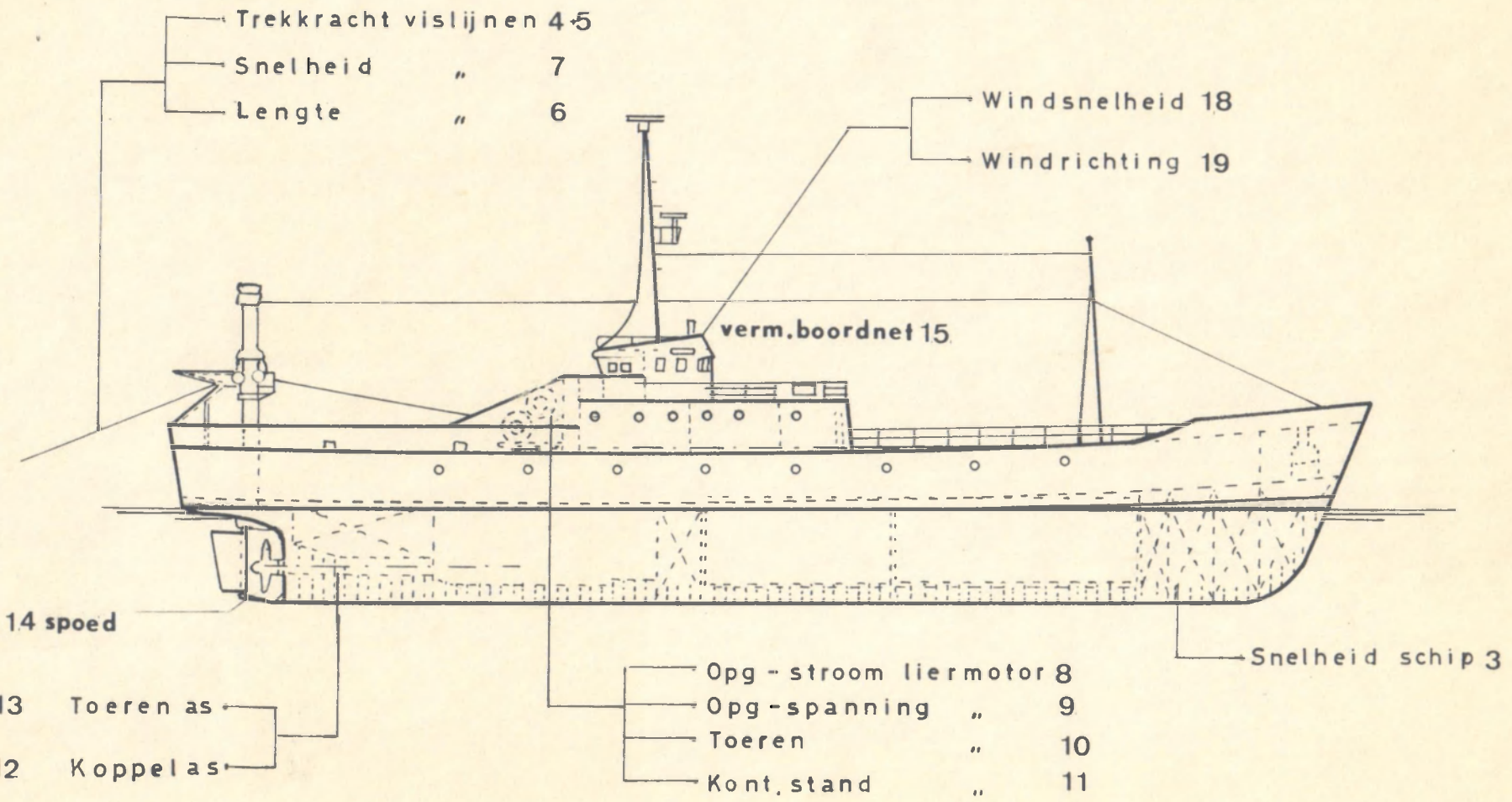
Rapport 72 - 12

A. Molijn A. Mulder

2208389

trekn. 1
bedr. omst. 2

fase stroom en spanning 16 · 17
diepte bovenpees 20
vert. netopening 21
waterdiepte 22
hulpset 25



HEKTRAWLER

„PRINS CLAUS DER NEDERLANDEN"

INHOUDSOPGAVE

		pag.
I.	Algemene gegevens	2
II.	Doel van de metingen	5
III.	Overzicht van de te meten grootheden	5
IV.	Werkwijze	6
V.	Korte beschrijving van de uit te voeren metingen	7
VI.	Meet- en instelmogelijkheden van de Data Logger	12
VII.	Het be- en verwerken van de meetgegevens en de presentatie ervan	15a
VIII.	Het bepalen van de uitgangsspanningen vermogen-meetsysteem bij gegeven meetsnaarconstante.	21
IX.	Omrekentabel	23

I. Algemene gegevens.

a. Vaartuig:

. visserij-merk	: Sch. 118
. naam van het schip	: Prins Claus der Nederlanden
. type	: diepvries hektrawler
. l.o.a.	: 54,16 m
. lengte c.w.l.	: 48,45 m
. breedte op spanten	: 9,20 m
. holte tot hoofddek	: 4,20 m

b. Rederij: : Jaczon rederij en haringhandel N.V.
Dr. Lelykade 116-120
Scheveningen.

c. Werf en bouwjaar: : N.V. Sleephelling Maatschappij, Scheveningen
1971.

d. Voortstuwingsinstallatie:

. hoofdmotor	: Industrie
. type	: 8D8HDN
. vermogen	: 2000 rpk
. toerental	: 265 omw/min.
Aandrijving via tandwielkast	: 1 generator 286 KW 1 generator 300 KVA
. schroef	: verstelbaar/Lips
- diameter	: 2600 mm
- aantal bladen	: 4
- draairichting	: links
- schroefasdiameter	: 248/130 mm.

e. Hulpmotor:

. fabrikaat	: Stork-6 cyl-4t
. type	: ARo 156 K
. vermogen	: 400 rpk
. toerental	: 1500 omwentelingen/min.

. aandrijving : generator 300 KVA
trawlwinchgen. 50 KW.

f. Havenset:

. fabrikaat : Samofa diesel
. type : 2-S-108
. vermogen : 30 pk
. aandrijving : draaistroomgenerator 20 KVA

g. Vislierinstallatie:

. fabrikaat : Bodewes
. uitvoering : elektrisch
. vermogen : 350 pk
. toerental : 900 omw/min vollast
2100 omw/min nullast
. spanning : 440 V voor anker
220 V voor bekrachtiging
. trommels 2 hoofdtrommels
cap. 2000 m staaldraad 26 mm
2 nettentrommels
3 hulptrommels
cap. 75 m staaldraad 16 mm

h. Elektrische voeding:

1) boordnetgeneratoren
- aantal : 2
- vermogen : 300 KVA
- toerental : 1500 omw/min
- spanning : 220/380 V
- frequentie : 50 Hz
- fabrikaat : Indar

2) trawlwinch generator
- aantal : 1
- vermogen : 286 KW

- spanning	: 440 V voor anker 220 V voor bekrachtiging
- toerental	: 1500 omw/min
-fabrikaat	: Indar

3) noodtrawlwinch generator

- aantal	: 1
- vermogen	: 50 KW
- toerental	: 1500 omw/min
- spanning	: 220 V voor anker 110 V voor bekrachtiging
- fabrikaat	: Indar

4) draaistroomgenerator

- aantal	: 1
- fabrikaat	: Indar
- vermogen	: 20 KVA
- toerental	: 1500 omw/min
- spanning	: 220/380 V
- frequentie	: 50 Hz

h. Diepvriesinstallatie

totaal benodigd krachtverbruik	211 pk, geinstalleerd 281 pk
2 compressoren	2 x 90 pk
1 koude pekelpomp	1 x 14 pk
k warme annex koude pekelpomp	1 x 4 pk
1 koelwaterpomp	1 x 6 pk
2 tunnelventilatoren	2 x 2 pk
2 hydraulic pompen	2 x 1½ pk
stroomsoort	380 V-50 Hz draaistroom

k. Vistuigen

grondharingnet	totaal gew. ± 5-5½ ton
pelagische trawl	" " ± 3½-4½ ton

l. Datum laatste dokbeurt augustus

II. Doel van de metingen

a. Het verkrijgen van inzicht in het gebruik en de energiebehoefte van voortstuwings-, vislier-, diepvries en elektrische installaties in de diverse bedrijfsomstandigheden op zee in het algemeen, en het onderling verband in het bijzonder.

Deze bedrijfsomstandigheden zijn o.a.:

- de vrijvarende situatie
- het uitzetten van de vistuigen
- het slepen van de vistuigen
- het halen van de vistuigen
- het verwerken en diepvriezen van de vis

b. Het verkrijgen van statistisch materiaal t.b.v. optimaliseringsprogramma's.

III. Overzicht van de te meten grootheden:

kanaalnr.	Aard der meting
1	Treknummer
2	Bedrijfstoestand van het schip
3	Scheepssnelheid
4	Trekkracht vislijn B.B.
5	Trekkracht vislijn S.B.
6	Uitgevierde lijnlengte B.B. of S.B.
7	Vislijnsnelheid B.B. of S.B.
8	Opgenomen stroom liermotor
9	Opgedrukte spanning liermotor
10	Toerental liermotor
11	Contrôllerstand van de lier
12	Schroefaskoppel
13	Toerental schroefas
14	Schroefspoed
15	Opgenomen vermogen boordnet
16	Fase stroom boordnet
17	Fase spanning boordnet
18	Windsnelheid
19	Windrichting

Kanaalnr.	Aard der meting
20	Diepte bovenpees
21	Vertikale netopening
22	Waterdiepte
25	Hulpset wel of niet ingeschakeld

IV. Werkwijze:

a. Nadat het gehele meetinstrumentarium aan boord geinstalleerd is, zal met de metingen worden begonnen na het verlaten van de haven. Daar de bedrijfsomstandigheden tijdens het stomen nauwelijks of niet variëren, is het weinig interessant om tot een continue meting over te gaan.
De gedachte gaat uit naar een tijdsinterval van 60 minuten tussen 2 scans.

b. Bij het bereiken van de visgronden veranderen de bedrijfsomstandigheden aan boord. Het meetprogramma moet hierbij worden aangepast. Daar het uitzetten van het vistuig in een kort tijdsbestek plaats vindt (± 4 minuten), is het noodzakelijk tot continue scanning van de te meten grootheden over te gaan.

c. Het tijdsinterval tussen 2 scans is instelbaar en wel voor de volgende waarden: continue - 1 minuut - 10 minuten - 1 uur. De keuze van deze intervals wordt bepaald door de bedrijfsomstandigheden en de gewenste hoeveelheid te verzamelen meetgegevens (zie meetkanaal 2 en tabel).

d. Tijdens het halen van het vistuig zal men, tengevolge van de beperkte tijdsduur, overgaan op continue scanning. Er is nu één cyclus van de bedrijfsomstandigheden aan boord voltooid n.l. de eerste trek.
Indien de vangst de moeite loont, kan de schipper besluiten tot de tweede trek enz. Valt de vangst tegen dan kan hij besluiten naar een andere visgrond te stomen.

e. Bij zowel het stomen naar een andere visgrond als het stomen naar de thuishaven worden alle grootheden gemeten. Het gehele meetprogramma wordt beëindigd bij het bereiken van de thuishaven.

V. Korte beschrijving van de uit te voeren metingen:

Het meten van de diverse grootheden gebeurt met opnemers. Deze opnemers zijn elk verbonden met een kanaal van de Data Logger HP 2010 Data Acquisition System.

Kan. 1 - Treknummer (Haul Number H.N.)

Bij elke trek wordt het treknummer met een handinstelling met 1 verhoogd, te beginnen bij stand 1. Het logboek moet in overeenstemming met de trek bijgehouden worden. Hierin staan bijzonderheden over het treknummer, als soort vistuig, optuiging enz. Het nieuwe treknummer wordt ingesteld zodra bij de trawlvisserij de visborden overboord gaan.

Kan. 2 - Bedrijfsomstandigheid van het schip (Working Condition W.C.)

De bedrijfsomstandigheid van het schip wordt als waarde met de hand ingesteld.

Kan. 3 - Scheepssnelheid (V) in knopen

De snelheid van het schip door het water wordt gemeten met een log. In de loginstallatie is een wisselstroomgenerator gebouwd, die door een schroefpropeller wordt aangedreven. De generator geeft een sinusvormige puls af. De periodetijd van deze sinusvormige puls is een maat voor de snelheid van het schip door het water.

Kan. 4 - Trekkracht in de vislijn aan B.B. in tonf

(Warp Tension Port Side W.T.P.S.)

De trekkracht in de vislijn wordt gemeten m.b.v. een 10 tons trekkrachtopnemer (of drukkrachtopnemer). Deze opnemer berust op het rekstrookprincipe. De opnemer wordt bevestigd in een speciaal voor dit doel gemaakt visblok, waar een vast hoek in de loop van de vislijnen ingebouwd is. De werklijn van de opnemer valt dan samen met de resultante van de krachten in de vislijn.

Kan. 5 - Trekkracht in de vislijn aan S.B. in tonf

(Warp Tension Star Board W.T.S.B.)

Zie kan. 4.

Kan. 6 - Uitgevierde lijnlengte B.B. of S.B. in meters

(Warp Length W.L.)

Bij de lijnlengtemeting wordt gebruik gemaakt van een bekend aantal markeringen (nokken) die op een van te voren vastgestelde diameter van een rol(visblok) zijn aangebracht. In de wangplaat van het visblok is een inductieve opnemer geplaatst die reageert op het passeren van die nokken. De hierdoor opgewekte puls wordt afgegeven aan een stappenmotor die als gevolg daarvan een bepaalde hoek verdraait. Elke stap die deze motor maakt, komt overeen met een bepaalde lengte vislijn, die wordt uitgevierd of ingehaald.

Kan. 7 - Vislijnsnelheid B.B. of S.B. in m/min.

(Warp Speed W.S.)

Aan de uitgang van de stappenmotor (zie Kan. 6) is een differentiator geplaatst. Deze meet de verandering van de vislijnlengte per tijdseenheid $\left(\frac{ds}{dt}\right)$. Dit is de vislijnsnelheid.

Kan. 8 - Opgenomen stroom liermotor in Ampères

(Current Winch Motor (I.W.)

Deze wordt m.b.v. een vaste shunt uit de schakelkast van de vislierinstallatie gemeten.

Kan. 9 - Opgedrukte spanning liermotor in Volts

(Voltage Winch Motor U.W.)

Deze wordt in de schakelkast van de vislierinstallatie gemeten.

Kan. 10 - Toerental liermotor in omw/min.

(Revolutions Electric Motor R.E.M.)

Op de as van de liermotor wordt rechtstreeks een tachogenerator aangedreven die gelijkspanning afgeeft. Deze spanning is evenredig met het toerental. De polariteit geeft de draairichting aan.

Kan. 11 - Contrôllerstand van de lier

(Position Controller P.C.)

Via een hefboommechanisme, welke aan de contrôlleras is bevestigd, wordt een potentiometer aangedreven.
Elke contrôllerstand komt overeen met een bepaalde spanning.
Voor dat met de metingen een begin wordt gemaakt, moet nagegaan worden, welke contrôllerstand met welke spanning overeenkomt.

Kan. 12 - Schroefaskoppel Q in kgfm

(Torque (Q))

Het schroefaskoppel wordt m.b.v. een"Maihak" torsiemeter bepaald. Dit is een torsiemeting, samen met het toerental is nu het schroefasvermogen te berekenen.

Kan. 13 - Toerental schroefas in omw/min.

(Propeller shaft Revolutions P.R.)

Het toerental wordt eveneens gemeten m.b.v. de "Maihak" torsiemeter (zie Kan. 12).

Kan. 12 - Schroefspoed in graden

(Pitch)

Dit wordt enkel gemeten bij schepen met een verstelbare schroefinstallatie. Deze wordt gemeten vanaf de spoedstandaanwijzer. De spoed in meters kan nu berekend worden.

Kan. 15 - Opgenomen vermogen boordnet in Kilowatt's

(Power Generator P.G.)

Dit wordt via een vermogens meter gemeten (True power meter).

Kan. 16 - Fase stroom boordnet in Ampère

(Current Mains I.M.)

De fase stroom wordt gemeten op een stroomtransformator. Deze heeft een verhouding van 100 : 1. We meten over een shunt en deze geeft bij 5 Ampère 100 milli V.

Kan. 17 - Fase spanning boordnet in Volts

(Voltage Mains U.M.)

De fase spanning meten we rechtstreeks uit het boordnet.

Kan. 18 - Windsnelheid in meters per seconde

(Wind Velocity W.V.)

De windsnelheid wordt gemeten m.b.v. een anemometer. Het principe berust op het door de wind aandrijven van een generator. De afgegeven generatorspanning is een maat voor de windsnelheid.

Kan. 19 - Windrichting in graden

(Wind Direction W.D.)

De windrichting wordt gemeten in graden t.o.v. hartschip (relatieve windrichting).
0^{o} = wind
90^{o} = wind dwars op B.B. zijde.

Kan. 20 - Diepte bovenpees in meters

(Headline Depth H.D.)

Deze meting geschiedt via een netsonde, welke is bevestigd aan de bovenpees van het net.

Kan. 21 - Vertikale netopening in meters

(Vertical Netopening V.N.)

Deze meting geschiedt via een netsonde, welke is bevestigd aan de bovenpees van het net.

Kan. 22 - Waterdiepte in meters

(Water Depth D.)

Deze waarde wordt met de hand ingesteld, daar deze niet veel zal variëren in een kort tijdsbestek.

De waarde van de instelling wordt afgelezen van het echolood op de brug en vervolgens ingesteld (alleen bij grote diepteverschillen opnieuw instellen).

Kan. 25 - Hulpset bij of niet bij

(Auxiliary Engine A.E.)

Er wordt aangegeven dat of de hoofdmotor of de hulpmotor bij staat. Dit wordt gemeten via een relais op de omschakelaar van het hoofd-hulpnet.

VI. Meet en instelmogelijkheden van de Data Logger:

De te meten grootheden worden geregistreerd m.b.v. een Data Logger. Dit is een Hewlett Packard 2010 Data Acquisition System. De Data Logger is uit diverse eenheden opgebouwd. Deze zijn:

1. Integrating digitale voltmeter

   Deze kan het volgende meten:

   - een spanning a.c. en d.c. van 1 μ Volt-750 V
   - een frequentie 5 Hz - 300 KHz
   - een tijd 1 μsec - 1 sec.
   - een weerstand (via a.c./ohms converter) 0,001 Ω - 10 MΩ

2. Coupler

   Uitgerust met een kristal oscillator (niet afhankelijk van 50 of 60 Hz). In de coupler vindt de besturing plaats van al de andere instrumenten van de Data Logger.

3. Scan unit met programmeer bord

   De scan unit heeft 25 kanalen, die d.m.v. drukknoppen bediend kunnen worden, voor het wel of niet scannen van een kanaal. Elk kanaal heeft een drie-aderige input. De max. scansnelheid is 12 kanalen per sec. Dit zeer snelle scannen gaat ten koste van de informatie. Op het programmeerbord is het volgende in te stellen:

   - auto ranging
   - d.c. volts
   - a.c. volts

- frequentie
- periode
- weerstand

Voor de poorttijd (meettijd op 1 kanaal) zijn de volgende waarden in te stellen: 0,1 - 1 - 10 - sec. Voor de wachttijd tussen twee kanalen zijn de volgende waarden in te stellen: 30 - 60 - 120 - 900 m.sec. Bij deze metingen wordt een wachttijd van 120 m.sec aangehouden.

4. A.C./ohms converter

Dit is een uitbreiding van de digitale voltmeter om weerstandmetingen te verrichten.

5. Digitale Recorder (printer)

De max. snelheid van de printer is: 20 lijnen per sec. Elke informatie-lijn bestaat uit 18 kolommen

	Tijd	uur min sec
	T	902316
009	+	4
kanaal	a.c. volt	informatie komma
	d.c. volt	
	f frequentie	

6. Tally ponsband recorder

De code waarin de informatie wordt verwerkt is de ASC II code.

Aanvang scan:	space
	space
	space
tijd	T
	1
	0
	0
	5
	3
	3
	space
	space

kanaal nr. 01

space

soort meting
d.c., a.c., weerstand,
periode, frequentie

data 00000

decimaal 4

space

kanaal nr. 02

enz.

let op ! !

kanaal 25 ...

decimaal 4

carriage return

line feed

Dus kanaal 25 moet altijd gescand worden i.v.m. carriage return line feed. De max. snelheid van de Tally ponsband is 115 karakters per sec.
Er zijn ± 315 karakters nodig voor 1 scan.
Per ponsband kunnen ± 48000 karakters opgeslagen worden.

ASC II-code

cijfer of funktie	2010L ASC II-code 8	7	6	5	4	3	2	1	Van octaal→binair
0			0	0					60
1	0		0	0				0	261
2	0		0	0			0		262
3			0	0			0	0	63
4	0		0	0		0			264
5			0	0		0		0	65
6			0	0		0	0		66
7	0		0	0		0	0	0	267
8	0		0	0	0				270
9			0	0	0			0	71
periode		0		0					120
+ volts d.c			0		0		0	0	53
- volts d.c			0		0	0		0	55
frequency	0	0				0	0		306
K.ohms		0			0		0	0	113
M.ohms		0			0	0		0	115
Tijd	0	0		0		0			324
overload	0	0		0				0	321
space/blanc	0		0						240
volts a.c		0						0	101
end of line	0				0	0		0	215
line of feed					0		0		12

VII. Het be- en verwerken van de meetgegevens en de presentatie ervan.

De meetgegevens, die via de opnemers aan de data logger worden toegevoerd, kunnen op de volgende manieren worden vastgelegd:

1. op ponsband in de ASC II code (zie VI.)
2. op papier m.b.v. een digitale printer (zie VI.)
   Uitleesbaar in cijfers, letters en lettertekens.
3. Zowel op ponsband als op papier.

ad.1 Worden de gegevens op ponsband vastgelegd, dan zal deze band door een ponsbandlezer (input-apparatuur voor een computer) vertaald moeten worden. De gegevens dienen als input voor een computerprogramma, die ze verwerkt in tabellen en/of grafieken.

ad.2 De gegevens die via de printer op papier worden vastgelegd kunnen m.b.v. een omrekentabel direkt worden uitgerekend. De uitkomsten kunnen in tabellen en/of grafieken worden verwerkt.

Meetgegevens betreffende de vislierinstallatie

- Trekkracht in de vislijnen B.B. of S.B.
- lijnsnelheid B.B. en S.B.
- opgenomen stroom liermotor
- opgedrukte spanning liermotor
- toeren liermotor
- contrôllerstand

Het produkt van vislijnbelasting en lijnsnelheid is een vermogen. Tijdens het halen van het vistuig is dit het afgegeven vermogen van de vislierinstallatie. Tijdens het vieren van het vistuig geeft dit de vermogensteruggave weer van de vislierinstallatie naar de aandrijvende eenheid. Het produkt van opgenomen stroom en opgedrukte spanning van de liermotor is het ingaand elektrisch vermogen. Is het rendement van de liermotor bekend, dan is het uitgaand elektrisch vermogen te berekenen, evenals het rendement van de vislier. Het toerental van de liermotor en de vislijnsnelheid is een indikatie voor de plaats van de vislijnen (momentane diameter) op de trommel (hiervoor moeten we i lier weten).

Door het bepalen van de stand van de kontrollerhandle tijdens het halen en vieren is het mogelijk geworden om na te gaan of de vislierinstallatie onder genoemde omstandigheden juist en optimaal wordt gebruikt (m.a.w. of de juiste koppel-toeren-kromme wordt benut). Het meten van de vislijnlengte geeft de verhouding van de totale hoeveelheid vislijn op de trommel en de uitgevierde vislijnlengte. Dit is een indikatie voor het werkgebied van de vislierinstallatie. Het meetsysteem van de vislijnlengte wordt tevens beproefd om na te gaan of dit in de toekomst op bedrijfsschepen kan worden toegepast. Het z.g. "muizen" van de vislijn kan dan vervallen.

Meetgegevens betreffende de voortstuwingsinstallatie.

- toerental schroefas
- vermogen schroefas
- snelheid van het schip door het water
- windsnelheid en windrichting
- spoed van de schroef

Door het meten van het schroefastoerental en schroefasvermogen wordt een indruk verkregen van de belasting van de voortstuwingsinstallatie in de diverse bedrijfs- en weersomstandigheden. Uit het schroefastoerental, spoed van de schroef en de schroefkarakteristiek kunnen we de stuwdruk herleiden. Het produkt van stuwdruk en scheepssnelheid is het effektieve vermogen(P_E). Het quotient van effectieve vermogen en schroefasvermogen is het voortstuwingsrendement. De windsnelheid en de windrichting geven een indikatie over de weersomstandigheden.

Presentatie van de meetgegevens.

De meetgegevens kunnen in tabellen en/of grafieken worden verwerkt. Door de hiervoor beschreven gemeten kanalen m.b.v. een computer tot leesbare gegevens te verwerken kunnen nu ondermeer de volgende vragen beantwoord worden:

Voor de vislierinstallatie:

a. Hoeveel tijd wordt de vislier gebruikt uitgedrukt in percentages van de reisduur?

b. Het verloop van de vermogensafgifte en vermogensopname van de vislierinstallatie tijdens het halen en vieren, gezien tegen de totale inschakelduur tijdens de reis.

Voor de voortstuwingsinstallatie:

a. Het verloop van het schroefasvermogen en de scheepssnelheid zowel tijdens het vissen als tijdens het stomen.
b. Hoeveel procent van het beschikbare vermogen wordt voor de voortstuwing gebruikt, uitgezet in een percentage van de reisduur?

Voor de diepvriesinstallatie:

a. Welk deel van het totaal elektrisch geleverde vermogen nodig is voor de diepvriesinstallatie?
b. Het aantal bedrijfsuren uitgedrukt in procenten van de reisduur.

De berekeningen

Aan de hand van de omrekeningsfaktoren welke in de tabel genoemd zijn kan nu voor elk kanaal de reële waarde berekend worden.

Met deze waarden worden nu de volgende berekeningen uitgevoerd welke nodig zijn om de rapporten te kunnen presenteren:

a. De inschakelduur van de hoofdmotor, de hulpmotor en de liermotor wordt totaal in uren bepaald gedurende de totale reis. Dit om later een rapport te kunnen presenteren waar de bovenstaande inschakelduren als funktie van de reis tot uiting komen. Dit zelfde geldt voor de inschakelduur van de bedrijfstoestanden onder kanaal 2 genoemd (zie presentatie van de rapporten).
b. Te berekenen

Power delivered

$$(PD) = \frac{Q}{716,2} \times PR = \frac{\text{kanaal 12}}{716,2} \times \text{kanaal 13}$$

- -

c. Power main engine (PME) $= \frac{PD}{\eta \text{ red.}} +$

$$\frac{IW \times UW \times 1{,}36 \times 10^{-3}}{\eta gen \times \eta overbr.} + \frac{PG \times 1{,}36}{\eta gen \times \eta overbr} =$$

$$\frac{PD}{\eta red} + \frac{kan.\ 8 \times kan.\ 9 \times 1{,}36 \times 10^{-3}}{\eta gen \times \eta overbr.} + \frac{kan.15 \times 1{,}36}{\eta gen \times \eta overbr}$$

d. Total Warp Tension (TWT) = WTPS x WTSB = kan.4 + kan.5

e. Power Winch Mechanical by Shooting (PWMS) =

$$\frac{TWT \times WS}{4{,}5} = \frac{TWT \times kan.7}{4{,}5}$$

f. Power Winch Mechanical by Hauling (PWMH) =

$$\frac{TWT \times WS}{4{,}5} = \frac{TWT \times kan.7}{4{,}5}$$

g. Power Winch Electrical by Shooting (PWES) =

$$IW \times UW \times 1{,}36 \times 10^{-3} = kan.8 \times kan.9 \times 1{,}36 \times 10^{-3}$$

h. Power Winch Electrical by Hauling (PWEH) =

$$JW \times UW \times 1{,}36 \times 10^{-3} = kan.8 \times kan.9 \times 1{,}36 \times 10^{-3}$$

j. η by Shooting (NS) $= \frac{PWES}{PWMS}$

k. η by Hauling (NH) $= \frac{PWMH}{PWEH}$

l. Momentane diameter lier (DW) $= \frac{WS.i}{\pi.REM.60} = \frac{kan.7 \times i}{\pi \times kan.10}$

i = reduktie van de lier.

m. cos.φ (cos PI) $= \frac{PG}{IM \times UM \times 10^{-3}} = \frac{kan.15}{kan.16 \times kan.17 \times 10^{-3}}$

n. Pitch(m) hoek van kanaal 14 x π x Diamschroef x 0,7

o. Spoed-diameter verhouding = Pitch/Diameter schroef

Presentatie van de rapporten

De rapporten moeten in alle vormen kunnen verschijnen. Dit houdt in, dat elk kanaal als funktie van een ander kanaal, met daar bij opgegeven parameters, weergegeven moet kunnen worden. Het doel hiervan is dat de rapporten, die op dit moment nog niet nodig zijn, wel later gepresenteerd kunnen worden, zonder het programma te wijzigen.

De begrenzingen van de rapporten, dus maxima en minima, kunnen opgegeven worden d.m.v. het specificeren van de maximum en minimum waarde van het kanaal nr. in de rapportaanvraagkaarten. Zonodig kunnen dus bij alle kanalen begrenzingen worden aangegeven.
Indien een bepaald kanaal als parameter dienst gaat doen, kan dit gespecificeerd worden door de letter P aan het kanaal mee te geven.
Dit geldt ook voor de kanalen welke als ordinaat of abcis dienst gaan doen (respectievelijk O en A meegegeven).
Gegevens welke tevens van belang zijn en welke ook in de rapportaanvraagkaarten moeten verschijnen zijn b.v. Visserijmerk; naam schip; thuishaven; rederij; datum wanneer een en ander gemeten is enz.
Deze gegevens worden boven elk rapport geprint.

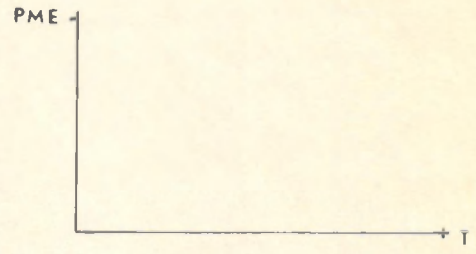
Rapporten

De rapporten kunnen in lijst en in grafiekvorm gepresenteerd worden.

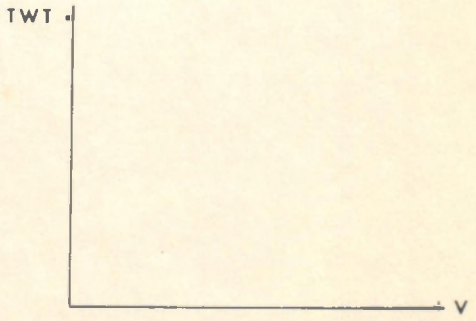
1. Een lijst waarin alle omgerekende gemeten waarden (dus reële waarden) geprint worden met daarbij de hiervoor beschreven berekende waarden.
   Dit rapport in volgorde van de gemeten scans te presenteren met daarbij dus alle begrenzingen die we kunnen wensen.

2. Lijst waarin de hoofdmotor, hulpmotor, liermotor en alle bedrijfstoestanden van het schip onder elkaar geprint worden, met daar achter een percentage hoeveel % van de totale reisduur deze grootheden gemeten zijn (dus b.v. hoofdmotor - 80% betekent: 80% van de reisduur heeft de hoofdmotor bijgestaan).

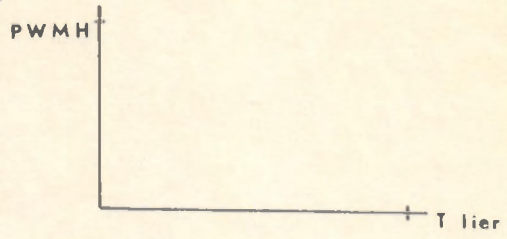
3. Belasting in % van het nominale vermogen van de hoofdmotor als funktie van de duur T in %.



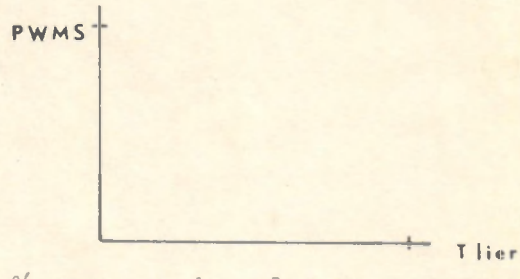
4. Totale trekkracht in de vislijnen als funktie van de vissende snelheid, met als parameters: lijnlengte, vistuig.



5, Vermogen van de lier in % van het nominaal vermogen van de lier, als funktie van de inschakelduur van de liermotor in % bij halen.



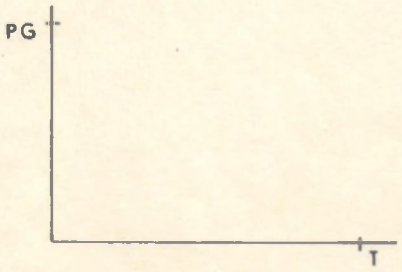
6. Vermogen van de lier in % van het nominaal vermogen van de lier als funktie van de inschakelduur van de liermotor in % bij vieren.



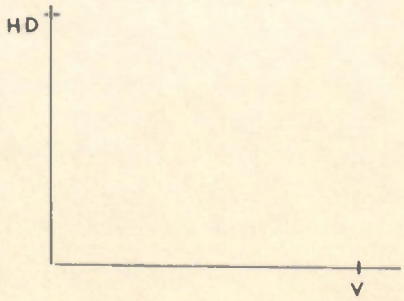
7. Schroefasvermogen in % van nominaal vermogen **van de hoofdmotor als funktie van de inschakelduur van de hoofdmotor.**



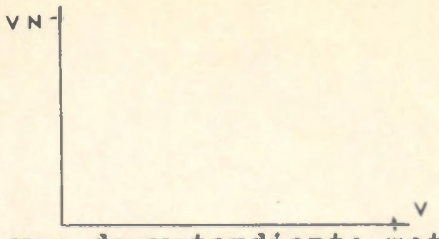
8. Boordnetvermogen in % van nominaal vermogen als funktie van de duur in %.



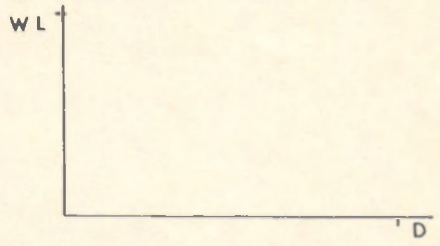
9. Diepte bovenpees als funktie van de scheepssnelheid met als parameters lijnlengte en vistuig.



10. Vertikale netopening als funktie van de scheepssnelheid.



11. Lijnlengte als funktie van de waterdiepte met als parameters de scheepssnelheid en vistuig.



VIII. <u>Het bepalen van de uitgangsspanningen vermogenmeetsysteem bij gegeven meetsnaarconstante</u>.

Maihak-torsiemeter MDS - 36

Berekenfaktor $K = \frac{G.I\rho}{R.l}$ waarin:

G = glijdingsmodulus : 835000 kgf/cm^2

Ip= polair traagheidsmoment : $\frac{\pi}{32}(D^4-d^4)$ cm^4

D= buitendiameter schroefas

d= binnendiameter schroefas

R= afstand meetsnaar tot hart van schroefas (afhankelijk van opnemer) : 16,11 cm

l= meetlengte waarover het koppel gemeten wordt (afhankelijk van opnemer) : 9 cm

Nu is 100 % koppel :: 180° hoekverdraaiing :: 3 V

$$K = \frac{G.Ip}{R.l} = \frac{835.10^3.\frac{\pi}{32}(24,8^4-13^4)}{16,11.9} = 197724436,8 \text{ kgf}$$

$\frac{M}{\alpha}$ = c.k.

$\frac{M}{\alpha}$ = c.k. = $2,17.10^{-5}.197724436,8 = 4290,62027$ kgfcm

$M_{max} = 180.4290,620 = 772311,6501$ kgfcm = 3 V

$$M_{werk} = 716,2.\frac{P_{motor}}{n_{schroefas}} = 716,2.\ \frac{2000}{265} = 540528,302 \text{ kgfcm}$$

= 2,05236 V = 123,1416 schaaldelen

$$P_{max} = \frac{772311,6051.375}{71620} = \underline{\underline{4043,8 \text{ pk}}}$$

Dus waaruit volgt dat 100% schaaluitslag overeenkomt met 4043,8 pk.

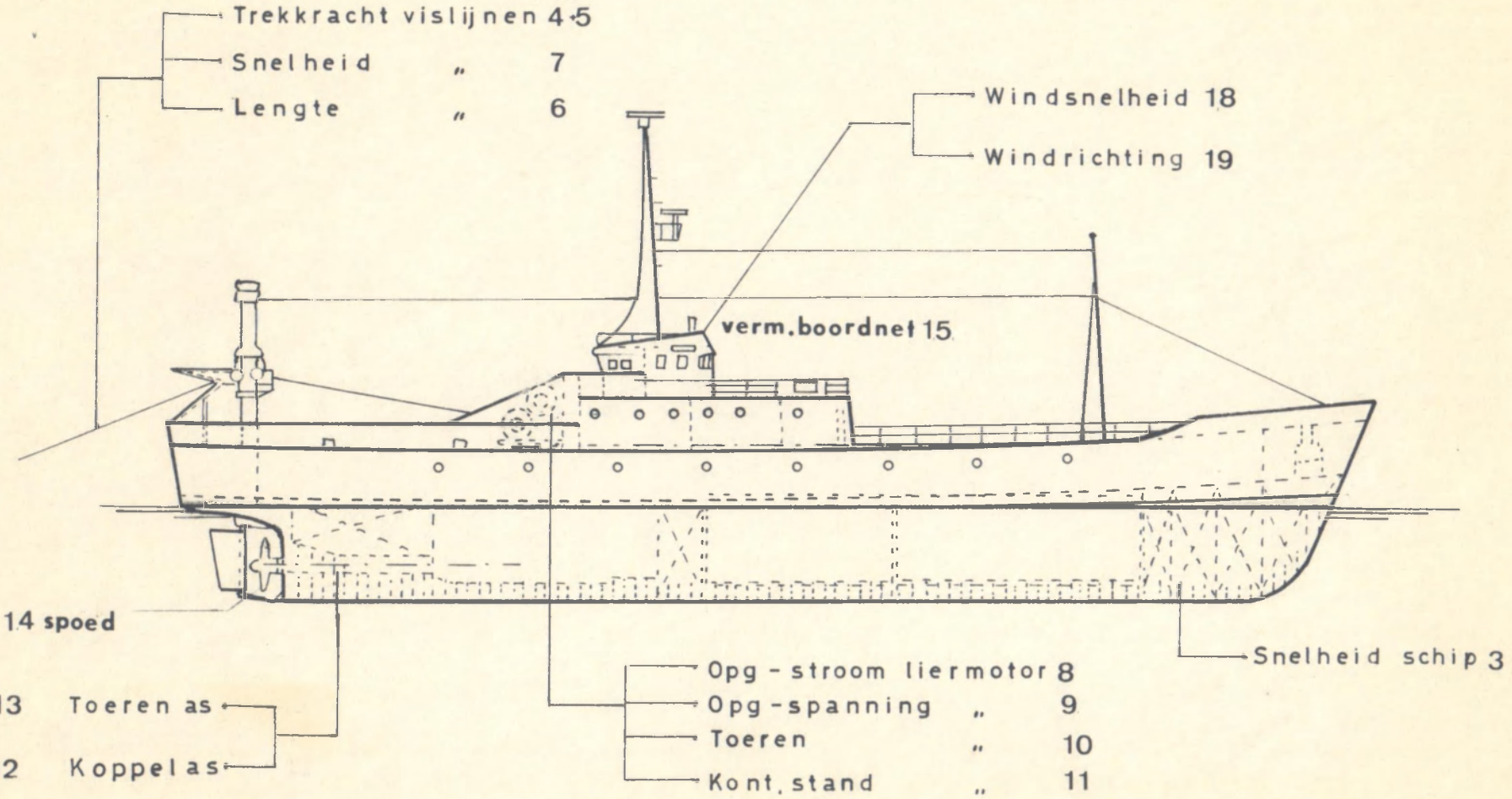
BEDIENING DATALOGGER A/B SCH 118

Bij het aan boord komen stekker in linker rek steken.
Daarna scanner in stand manual, D.V.M. power, clock power-on (schakelaar bevindt zich achter deur van de clock).
Clock gelijkzetten m.b.v. timeset en increment knopjes.
Timeset schakelaar daarna in stand operate.
Scantime schakelaar in stand 10 min.
Record schakelaar off, en markertime 10 min.
Nu ruim anderhalf uur wachten i.v.m. opwarmtijd apparatuur.
Druk "reset" knop op inputscanner tot rode lamp op scanunit brand.
D.V.M. knop samplingrate geheel rechtsomdraaien.
Sample periodeswitch op sample periode 1 sec.
Function switch stand autorange.
Achterzijde D.V.M. schakelaar store during count inschakelen en schakelaar intern-extern op intern.
Range switch voorzijde D.V.M. op Zero.
Met zero instel pot. meter display op 000.000 draaien.
Range switch D.V.M. op intern + 1 V instellen op - 1000.00m.V
Range schakelaar op 1000 V. Funktie switch op extern selectie en sample period idem. Achterzijde schakelaar intern-extern op extern. Sampling rate geheel rechtsomdraaien.
Resetlijnlengte meter door resetschakelaar in stand 0 zetten gedurende bijv. 1 minuut en dan weer in stand 1 plaatsen.
Nu is het systeem voor meting geschikt.
Druk knop on-off pinter en daarna knop operate.
Schakelaar record in de coupler in stand on en tape punch on.
Nu kan gekozen worden voor:
- cont. scan
- single scan met gewenste scantime in de coupler ingesteld

Let op ! ! ! Maihak torsiemeter en atlas fish finder moeten in staan.
Afregelen D.V.M. moet iedere dag gebeuren
Voor onderhoud ponser zie beschrijving.

trekn. 1
bedr. omst. 2

fase stroom en spanning 16 - 17
diepte bovenpees 20
vert. netopening 21
waterdiepte 22
hulpset 25



HEKTRAWLER

„PRINS CLAUS DER NEDERLANDEN"