

RUPEL



APPROVED

Rijswijk

Date: 13 APR. 1993

Signature:

№ 19790

BIJLAGE III-3

15M PEIL- EN MEETVAATUIG RIJKSWATERSTAAT

VAARGEBIED: 10-II TOT 15 MIJL UIT DE  
NEDERLANDSE KUST MET EEN  
WINDKRACHTBEPERKING VAN BF 5

INHOUD : BEREKENINGEN BEHORENDE BIJ HET  
TEKENINGENPAKKET:

GEWICHTSBEREKENING

CARENE

KN SIN

STABILITEITSPROGNOSE

WINDMOMENT

TANKTABELLEN

VRIJBOORDMERK

TORSIETRILLINGSBEREKENING

E-BALANS

CAPACITEITSBEPALING HALON INSTALLATIE

SNELHEIDSPROGNOSE

AFKORTINGEN EN EENHEDEN  
=====

G	Gewicht	tonnes
Gk	Vertikale afstand vanaf basis	m
GL	Langsscheepse afstand vanaf ord. 0	m



GEWICHTSBEREKENING

P 391 - RWS 15M PEIL- EN MEETVAARTUIG

Page 2

Code	Item	Quant.	Spec. weight	G (kg)	GK (m)	GL (m)
A	CASCO / ROMP					
	FLATEN			144	1.26	0.05
	Spiegel -5-			343	0.55	2.30
	Tunnel -6-			40	1.45	15.00
	Stevenkegel -6-			471	0.04	9.40
	Zandstrook -8-			1237	0.20	7.61
	Vlak -5-			739	0.46	6.36
	Kim -5-			1431	1.30	8.05
	Huid -5-			1044	1.95	5.39
	Dek -4-					
	Scheg + buitenkoker + hak			245	0.25	2.00
	Kimkielen			360	0.30	6.80
	Dekcoaming			176	3.08	7.20
	Berghout -8- extra 3mm			59	1.86	13.70
	Fender diam. 80x32			392	1.83	7.15
	Stafkiel spt. 15-34			91	0.04	9.80
	Langsdr. A.P. (3x)			77	0.90	0.70
	Langsdr. spt. 4-10 (2x)			113	0.68	2.70
	Motorfundatie spt. 10-17			270	0.35	5.60
	Slingerschotten F.O. tank (2x)			57	0.40	7.40
	Tankzijden spt. 17-21			79	0.41	7.60
	Tanktop ind.mandeksels spt. 17-21			97	0.80	7.60
	Zijzaathout 21-29			93	0.31	10.00
	Tanktop spt. 22-24			53	0.45	9.20
	Midd. zaathout spt. 27-34			48	0.40	12.00
	Stevenplat V.F.			27	1.00	14.32
	Dekdragers HP120x7 + knieen			186	1.78	5.40
	Dekversterkingen tpv Davits extra -4-			20	1.86	2.60
	Dekversterk.tpv ankerwinch extra -8-			16	2.09	14.00
	Tussengevoegd plat 40x4 A-dek			27	1.92	2.85
	Subtotaal (A) Casco			7935	0.93	6.70

Ingenieursburo Mulder  
Gorinchem, Holland

GEWICHTSBEREKENING

P 391 - RWS 15M PEIL- EN MEETVAARTUIG

Page 4

e Item	Quant.	Spec. weight	G (kg)	GK (m)	GL (m)
Subtotaal page 3			10656	1.00	6.29
Spt. 20			120	0.74	8.00
Spt. 21			120	0.74	8.40
Spt. 22			110	0.79	8.80
Spt. 23			78	0.83	9.20
Spt. 24			84	0.84	9.60
Spt. 25			75	0.86	10.00
Spt. 26			73	0.88	10.40
Spt. 27			236	1.00	10.80
Schot Spt. 27			50	0.70	11.20
Spt. 28			55	0.66	11.60
Spt. 29			43	0.74	12.00
Spt. 30			36	0.82	12.40
Spt. 31			33	0.89	12.80
Spt. 32			29	0.96	13.20
Spt. 33			98	1.46	13.60
Schot Spt. 34			55	1.32	14.00
Spt. 35			22	1.55	14.40
Spt. 36			15	1.76	14.80
Spt. 37					

Totaal (A) Casco

11988 0.99 6.77

Ingenieursburo Mulder  
Gorinchem, Holland

GEWICHTSBEREKENING

P 391 - RWS 15M PEIL- EN MEETVAARTUIG

Page 6

Code	Item	Quant.	Spec. weight	G (kg)	GK (m)	GL (m)
C	COMPLETERING CASCO					
	Boegfender			415	1.95	14.20
	Mast (nav. en Clarkmast)			45	6.35	9.60
	Trappen en ladders (alu)			15	1.90	6.00
	Appendages topdek			25	4.15	8.40
	TOTAAL C			500	2.45	13.25
D	DEKUITRUSTING					
	Davits met losse draad kontakt			400	3.80	2.80
	Ankerlier met stopper			135	2.30	14.05
	Anker			60	1.28	14.50
	Ankerketting 12mm. 120m			385	1.30	17.80
	TOTAAL D			980	2.46	9.19

Ingenieursburo Mulder  
Gorinchem, Holland

GEWICHTSBEREKENING

PROEFTUUR MEELETTEN LEE MEELEVAARTUIG

Page 4

Code	Item	Quant.	Spec. weight	G (kg)	GK (m)	GK (m)
F	MOEF TOEWIJZ. INSTALLATIE					
	Homo vul. 01 1150 R			984	0.96	3.30
	Roeropp. Twin Disc RD 509			400	0.64	3.20
	Uitlaat Homo			255	1.65	2.70
	Schroefsteuning			240	0.45	2.40
	schroef			60	0.37	1.10
	flex. koppeling K02035A			52	0.53	4.27
	schroef			20	0.55	4.15
	Smeerpot			15	0.75	3.90
	40 vierplaten 5/7mm. 10.5m <sup>2</sup>			160	0.37	4.10
				2186	0.85	19.24
G	Hulpwerktuigen					
	Hulpset Unan MDK1			270	0.63	3.20
	Hulpset Unan MDL4			528	0.70	4.20
	Uitlaten hulpsets			150	1.65	2.40
	HR fan 24V BOSA 160 SAE			53	1.60	3.20
	HR fan 220V LTHG ER 150			70	1.48	2.20
	Uitlaten met draad en schroeven			520	0.60	3.20
	Stuurcil. helmstok en fundatie			55	1.30	3.20
	Roer en roerkoning			105	0.40	3.20
	Noodstuur			22	1.50	1.50
	Hydr. tank + inh.			110	0.91	7.40
	Stuurpomp accomm.			10	2.20	11.20
	Hydr. pomp op Homo			10	0.80	6.55
	Leidings en appendages			20	0.65	4.00
	Smeerpot roerkoning			5	1.15	1.75
				1928	0.82	4.20
	Totaal G					

Ingenieursburo Mulder  
Gorinchem, Holland

GEWICHTSBEREKENING

P 291 - RWS 15M PEIL - EN MEETVAARTUIG

Page 10

Code	Item	Quant.	Spec. weight	G (kg)	GK (m)	GL (m)
I	ELECTRISCHE INSTALLATIE					
	El.kasten 180V t.b.v. Lieren			40	1.40	5.30
	Schakelkasten in berging 24V			30	1.10	9.20
	12V/400Ah startaccu hulpset			165	0.52	10.40
	24V/200Ah startaccu hoofdmotor			165	0.52	10.34
	24V/400Ah lichtaccu			330	0.52	10.40
	24V/300Ah noodaccu marifoon			25	4.20	6.50
	Kabels en kabelbanen			325	1.60	8.00
	Schakelkasten stuurhut (3 st.)			60	2.10	9.20
	acculader in bergplaats			45	1.10	8.90
	walaansluiting + kabelhaspel			15	2.50	8.20
	Lichtarmaturen + verwarming			65	1.90	8.30
	TOTAAL I			1265	1.10	9.27
J	VERF & CATHODISCHE BESCHERMING					
	Verf			425	0.99	8.70
	Zintranodes	10	1.40	22	0.40	5.00
	TOTAAL J			447	0.96	6.70

Ingenieursburo Mulder  
Gorinchem, Holland

GEWICHTSBEREKENING

M 371 - RND 15M PEIL- EN NEEIWAARTUIG

Page 12

Code	Item	Quant.	Spec. weight	G (kg)	GK (m)	GL (m)
L	INVENTARIS					.....
	Werkbank MK + gereedschap			50	1.15	9.90
	Reserve onderdelen			40	0.90	8.00
	Trossen etc.			30	2.00	2.00
	Overige reddingsmiddelen			10	2.40	6.00
	Reddingsvlotten			110	4.20	8.40
	Vlaggestok, bel, pikhaak			7	2.50	8.80
	Komaltewant			30	1.25	13.20
	Brandblussers			28	1.90	8.00
	Gastlessen			30	2.35	13.50
	TOTAL L			335	2.44	8.28
M	VENTILATIE & ISOLATIE					.....
	Fans roef & stuurhut (24V)			10	3.10	10.80
	Dorade ventilatoren (4 stuks)			4	3.10	10.80
	Vul & Ontluchtingen Tanks			125	1.50	8.00
	Isolatie MK			381	1.65	4.50
	Isolatie Berging			141	1.20	8.80
	Isolatie Stuurhut			414	1.90	8.00
	Isolatie Roef			75	1.80	12.40
	TOTAL M			1150	1.70	7.51

Ingenieur J. van Mulder  
Gorinchem, Holland

ABBREVIATION AND UNITS  
 =====

WL	Waterline	tonnes
MLDDISP	Moulded Displacement	tonnes
FULLDISP	Full Displacement	m
LCB	Longitudinal Centre of Buoyancy	m
LCF	Longitudinal Centre of Flottation	m
VCB	Vertical Centre of Buoyancy	m <sup>2</sup>
WSA	Wetted Surface Area	
BMT	Vertical distance of the transverse metacentre above VCB	m
GMT	Vertical distance of the transverse metacentre above VCG, i.e. metacentre height	m
BML	Vertical distance of the longitudinal metacentre above VCB	m
MCT	Moment to Change Trim	tonnesm/cm
CB	Block Coefficient	
GZ	Righting lever due to heel angle	m

NOTE 1 : ALL VERTICAL DISTANCES ARE MEASURED FROM BASE.  
 ALL HORIZONTAL DISTANCES ARE MEASURED FROM 7.15 M FORWARD OF ORD. 0

US LSM

SPECIFIC GRAVITY OF WATER= 1.025  
 HIFLENGTH= 14.3 MTRS  
 LOADED BEAM= 4.6 MTRS  
 = 1.55 MTRS  
 DEPTH= 0 MTRS  
 SHELL THICKNESS= 0.0050 MTRS  
 TRIM= 0.000 MTRS

WL MTRS	MLDDISP TONNES	FULLDISP TONNES	LCB MTRS	LCF MTRS	VCB MTRS	IMMERSSION TONNES/CM	WSA MTRS
0.800	27.443	27.751	0.062	-0.400	0.470	0.496	60.097
0.810	27.942	28.253	0.053	-0.421	0.476	0.500	60.773
0.820	28.444	28.759	0.044	-0.452	0.481	0.504	61.415
0.830	28.949	29.267	0.036	-0.486	0.487	0.509	62.090
0.840	29.458	29.778	0.027	-0.484	0.492	0.510	62.427
0.850	29.969	30.291	0.018	-0.482	0.498	0.511	62.764
0.860	30.481	30.804	0.010	-0.480	0.504	0.512	63.101
0.870	30.994	31.319	0.001	-0.479	0.510	0.514	63.438
0.880	31.509	31.836	-0.005	-0.477	0.515	0.515	63.772
0.890	32.024	32.353	-0.013	-0.475	0.521	0.516	64.108
0.900	32.542	32.872	-0.020	-0.472	0.527	0.517	64.437
0.910	33.060	33.392	-0.027	-0.468	0.532	0.518	64.759
0.920	33.579	33.913	-0.034	-0.464	0.538	0.519	65.081
0.930	34.099	34.435	-0.041	-0.460	0.544	0.520	65.404
0.940	34.621	34.958	-0.047	-0.455	0.550	0.521	65.726
0.950	35.143	35.481	-0.053	-0.451	0.555	0.522	66.048
0.960	35.666	36.006	-0.059	-0.447	0.561	0.523	66.371
0.970	36.190	36.532	-0.065	-0.443	0.567	0.524	66.693
0.980	36.716	37.059	-0.070	-0.439	0.573	0.525	67.015
0.990	37.242	37.587	-0.075	-0.434	0.579	0.526	67.338
1.000	37.769	38.116	-0.080	-0.430	0.584	0.527	67.660

WL MTRS	BMT MTRS	GMT MTRS	BML MTRS	MCT TONNES MTRS/CM	CB	CF	CM	CW
0.800	2.245	1.165	22.521	0.411	0.5087	0.6367	0.7990	0.7366
0.810	2.214	1.140	22.479	0.418	0.5116	0.6387	0.8010	0.7415
0.820	2.184	1.115	22.527	0.426	0.5144	0.6407	0.8029	0.7480
0.830	2.154	1.092	22.600	0.436	0.5172	0.6426	0.8048	0.7515
0.840	2.126	1.069	22.345	0.438	0.5201	0.6447	0.8067	0.7563
0.850	2.098	1.047	22.099	0.441	0.5229	0.6467	0.8085	0.7586
0.860	2.071	1.026	21.858	0.443	0.5256	0.6486	0.8103	0.7604
0.870	2.045	1.005	21.626	0.446	0.5283	0.6506	0.8121	0.7623
0.880	2.020	0.986	21.400	0.448	0.5310	0.6525	0.8138	0.7641
0.890	1.996	0.968	21.181	0.451	0.5336	0.6544	0.8155	0.7660
0.900	1.972	0.949	20.957	0.453	0.5362	0.6562	0.8171	0.7676
0.910	1.947	0.930	20.728	0.455	0.5388	0.6580	0.8187	0.7691
0.920	1.922	0.911	20.506	0.457	0.5413	0.6598	0.8203	0.7706
0.930	1.899	0.893	20.290	0.459	0.5438	0.6616	0.8219	0.7720
0.940	1.876	0.876	20.080	0.461	0.5462	0.6633	0.8234	0.7735
0.950	1.854	0.860	19.875	0.464	0.5486	0.6650	0.8249	0.7750
0.960	1.833	0.844	19.676	0.466	0.5510	0.6667	0.8264	0.7764
0.970	1.812	0.829	19.482	0.468	0.5533	0.6684	0.8278	0.7779
0.980	1.791	0.815	19.293	0.470	0.5556	0.6700	0.8292	0.7794
0.990	1.772	0.801	19.109	0.472	0.5579	0.6716	0.8306	0.7809
1.000	1.752	0.787	18.929	0.474	0.5601	0.6732	0.8320	0.7823

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* STABILITY AND TRIM \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

SHIP'S NAME: RWS 15M  
FEIL- EN MEETVAARTUIG

OWNER : RIJKSWATERSTAAT  
DEN HAAG

LENGTH O.A.: 15.50 M  
BEAM : 4.67 M  
DEPTH : 1.85 M  
DRAFT : 1.00 M

F 391  
-----  
Ingenieursburo Mulder  
Appeldijk 33  
P.O. Box 444  
4200 AK Gorinchem  
Holland  
-----

1988

## STABILITY AND TRIM

Yard :RWS.

Yardnr:P 391

Ship :15m Peil-&amp; Meetvaartuig

LOADING CONDITION: 10%

item	G (tonnes)	VCG (m)	LCG (m)
Light Ship	26.210	1.29	-0.07
Brandstof	0.163	0.06	0.43
Drinkwater	0.052	0.05	2.44
Vuilwater (leeg)	0.000	0.00	0.00
Smeerolie (vol)	0.075	1.05	-0.22
Dagtank diesel (vol)	0.068	1.05	-0.22
Voorraden	0.100	0.90	-0.65
Bemanning (7)	0.525	2.85	0.45
Deklast	0.000	0.00	0.00

TOTAL	27.193	1.304	-0.057
-------	--------	-------	--------

V =	26.99	m <sup>3</sup>
Lpp =	14.30	m
Lwl =	14.30	m
Tm =	0.79	m

LCF =	-0.38	m
LCB =	0.07	m
It =	61.43	m <sup>4</sup>
I1 =	608	m <sup>4</sup>

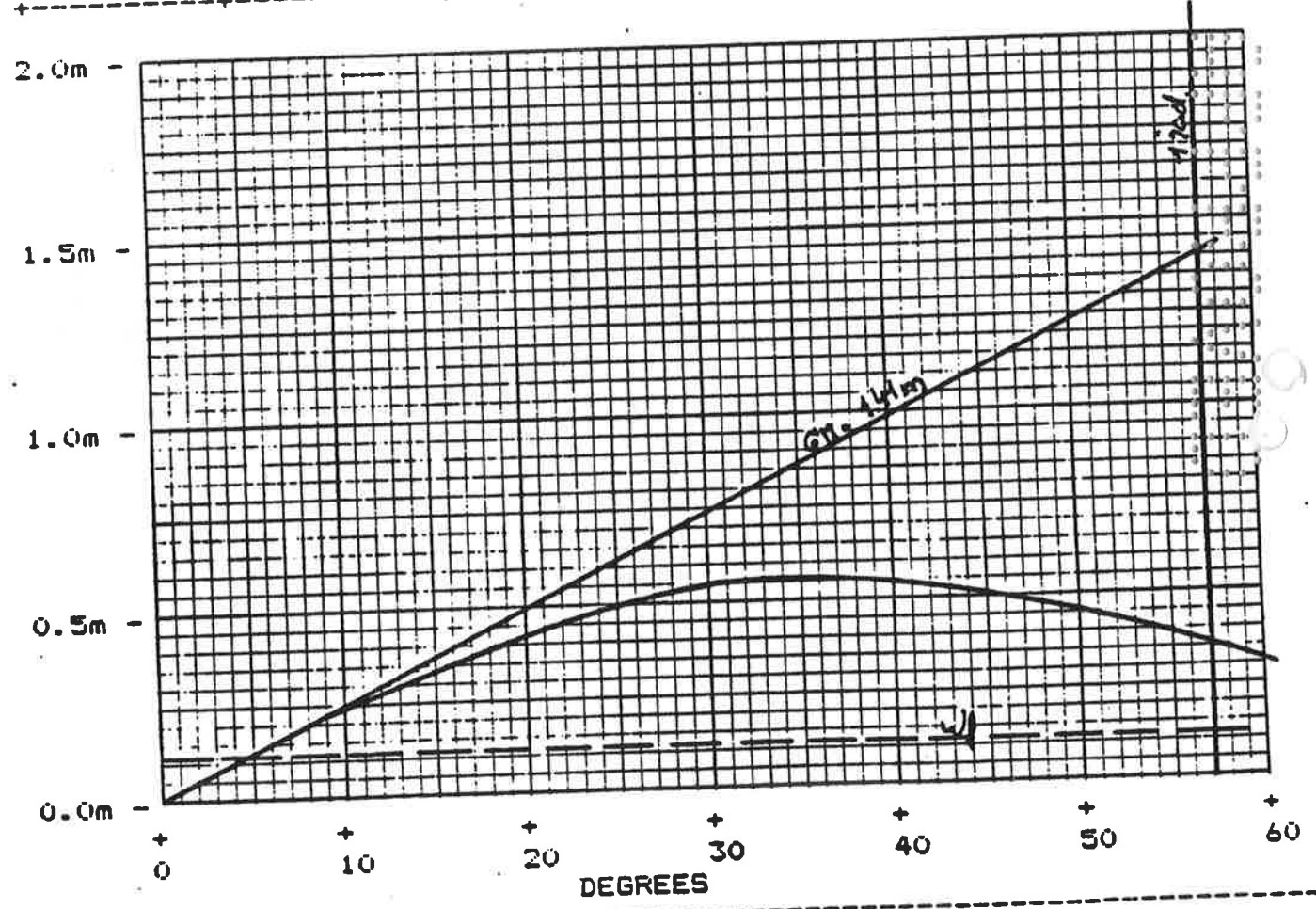
ARMS OF STATIC STABILITY  
=====

Yard : RWS.  
Yardnr: P 391  
Ship : 15m Feil- & Meetvaartuig

LOADING CONDITION : 10%  
-----

Displ. =	27.193	tonnes	GG' =	0.027	m
Tm =	0.790	m	G'K =	1.331	m
GM =	1.437	m			
G'M =	1.410	m			

list (degrees)	KN*sin-phi (m)	sin-phi	G'K*sin-phi (m)	G'N*sin-phi (m)
2	0.098	0.035	0.046	0.052
5	0.243	0.087	0.116	0.127
10	0.470	0.174	0.231	0.239
15	0.681	0.259	0.344	0.336
20	0.876	0.342	0.455	0.421
30	1.213	0.500	0.665	0.547
40	1.404	0.643	0.855	0.549
50	1.479	0.766	1.020	0.459
60	1.470	0.866	1.153	0.317



windmoment: 3.28 tm  
'windlever': 0.121 m

DYNAMIC STABILITY			
up to degr.	total	above windl.	
30	0.164	0.106	m.rad
40	0.260	0.181	m.rad

Ingenieursburo Mulder  
Gorinchem / Holland



STABILITY AND TRIM

Yard :RWS.  
 Yardnr:P 391  
 Ship :15m Peil-& Meetvaartuig

LOADING CONDITION: 98%

item	G (tonnes)	VCG (m)	LCG (m)
Light Ship	26.210	1.29	-0.07
Brandstof	1.600	0.41	0.45
Drinkwater	0.510	0.24	2.45
Vuilwater (leeg)	0.000	0.00	0.00
Smeerolie (vol)	0.075	1.05	-0.22
Dagtank diesel (vol)	0.068	1.05	-0.22
Vorraden	0.100	0.90	-0.65
Bemanning (7)	0.525	2.85	0.45
Deklast	0.000	0.00	0.00

TOTAL 29.088 1.245 0.008

V = 28.87 m<sup>3</sup>  
 Lpp = 14.30 m  
 Lwl = 14.30 m  
 Tm = 0.83 m

LCF = -0.49 m  
 LCB = 0.04 m  
 It = 62.19 m<sup>4</sup>  
 I1 = 652 m<sup>4</sup>

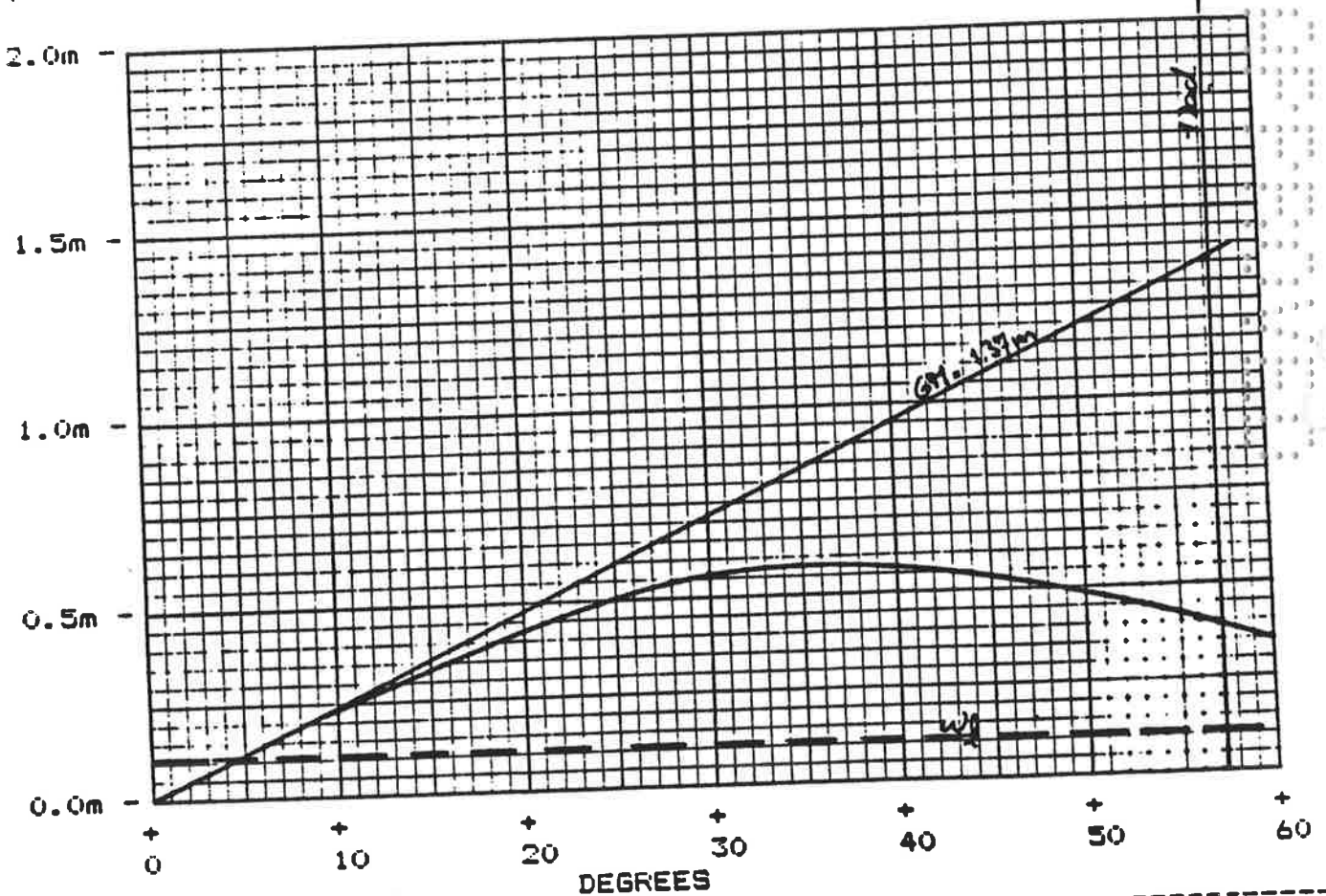
ARMS OF STATIC STABILITY

Yard : RWS.  
 Yardnr: P 391  
 Ship : 15m Peil- & Meetvaartuig

LOADING CONDITION : 98%

Displ. =	29.09	tonnes	GG' =	0.025	m
Tm =	0.83	m	G'K =	1.271	m
GM =	1.396	m			
G'M =	1.370	m			

list (degrees)	KN*sin-phi (m)	sin-phi	G'K*sin-phi (m)	G'N*sin-phi (m)
2	0.095	0.035	0.044	0.050
5	0.236	0.087	0.111	0.126
10	0.458	0.174	0.221	0.237
15	0.664	0.259	0.329	0.335
20	0.857	0.342	0.435	0.423
30	1.201	0.500	0.635	0.570
40	1.387	0.643	0.817	0.485
50	1.458	0.766	0.973	0.351
60	1.451	0.866	1.100	



windmoment: 3.28 tm  
 'windlever': 0.113 m

DYNAMIC STABILITY			
up to degr.	total	above windl.	
30	0.166	0.111	m.rad
40	0.265	0.191	m.rad

Ingenieursburo Mulder  
 Gorinchem / Holland



## STABILITY AND TRIM

Yard :RWS  
 Yardnr:P 391  
 Ship :15m Peil- & Meetvaartuig

LOADING CONDITION: 98% + deklast

item	G (tonnes)	VCG (m)	LCG (m)
Light Ship	26.210	1.29	-0.07
brandstof	1.600	0.41	0.45
Drinkwater	0.510	0.24	2.45
Vuilwater (leeg)	0.000	0.00	0.00
Smeerolie (vol)	0.075	1.05	-0.22
Dagtank (vol)	0.068	1.05	-0.22
Voorraden	0.100	0.90	-0.65
Bemanning (7)	0.525	2.85	0.45
Deklast	0.600	2.15	-4.00

TOTAL 29.688 1.264 -0.073

V = 29.47 m<sup>3</sup>  
 Lpp = 14.30 m  
 Lwl = 14.30 m  
 Tm = 0.84 m

LCF = -0.48 m  
 LCB = 0.03 m  
 It = 62.65 m<sup>4</sup>  
 I1 = 658 m<sup>4</sup>

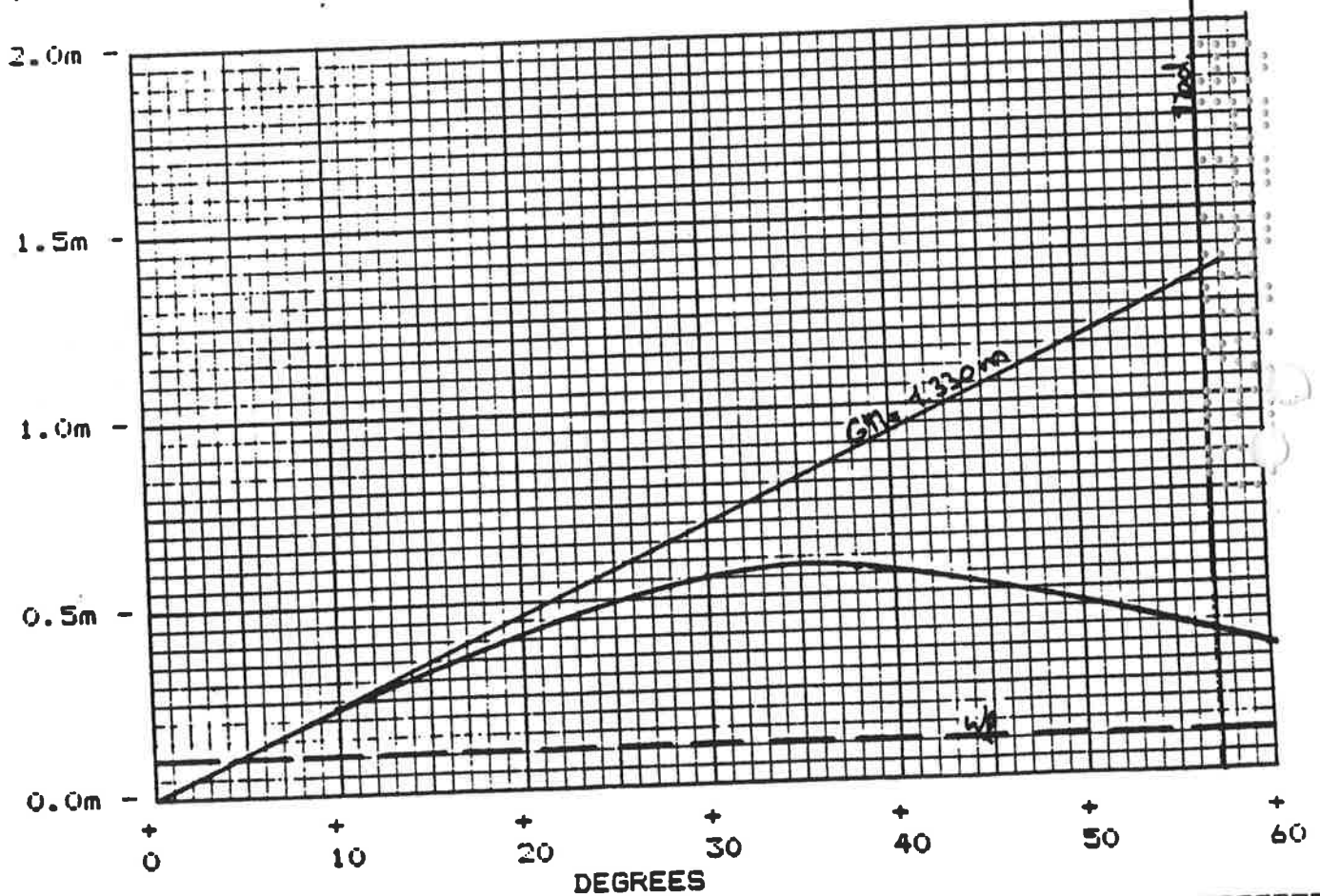
ARMS OF STATIC STABILITY  
=====

Yard : RWS  
Yardnr: P 391  
Ship : 15m Feil- & Meetvaart

LOADING CONDITION : 98% + deklast  
-----

Displ. = 29.688 tonnes      GG' = 0.025 m  
Tm = 0.840 m              G'K = 1.288 m  
GM = 1.354 m  
G'M = 1.330 m

list (degrees)	KN*sin-phi (m)	sin-phi	G'K*sin-phi (m)	G'N*sin-phi (m)
2	0.094	0.035	0.045	0.049
5	0.234	0.087	0.112	0.122
10	0.454	0.174	0.224	0.230
15	0.659	0.259	0.333	0.325
20	0.851	0.342	0.441	0.410
30	1.198	0.500	0.644	0.554
40	1.381	0.643	0.828	0.553
50	1.451	0.766	0.987	0.465
60	1.445	0.866	1.116	0.329



windmoment: 3.28 tm  
'windlever': 0.110 m

DYNAMIC STABILITY  
up to degr.      total      above windl.  
30              0.161      0.108      m.rad  
40              0.258      0.185      m.rad

Ingenieursburo Mulder  
Gorinchem / Holland



## STABILITY AND TRIM

Yard :RWS

Yardnr:P 391

Ship :15m Peil-&amp; Meetvaartuig

LOADING CONDITION: Vrijboordmerk

item	G (tonnes)	VCG (m)	LCG (m)
Light Ship	26.210	1.29	-0.07
Brandstof	1.600	0.41	0.45
Drinkwater	0.510	0.24	2.45
Vuilwater	0.260	0.24	8.60
Smeerolie (vol)	0.075	1.05	-0.22
Dagtank (vol)	0.068	1.05	-0.22
Vorraden	2.284	1.00	-0.90
Bemanning (7)	0.525	2.85	0.45
Deklast	5.000	2.25	-4.00

TOTAL	36.532	1.361	-0.535
-------	--------	-------	--------

V =	36.26	m <sup>3</sup>
Lpp =	14.30	m
Lwl =	14.30	m
Tm =	0.97	m

LCF =	-0.44	m
LCB =	-0.07	m
It =	65.70	m <sup>4</sup>
I1 =	706	m <sup>4</sup>

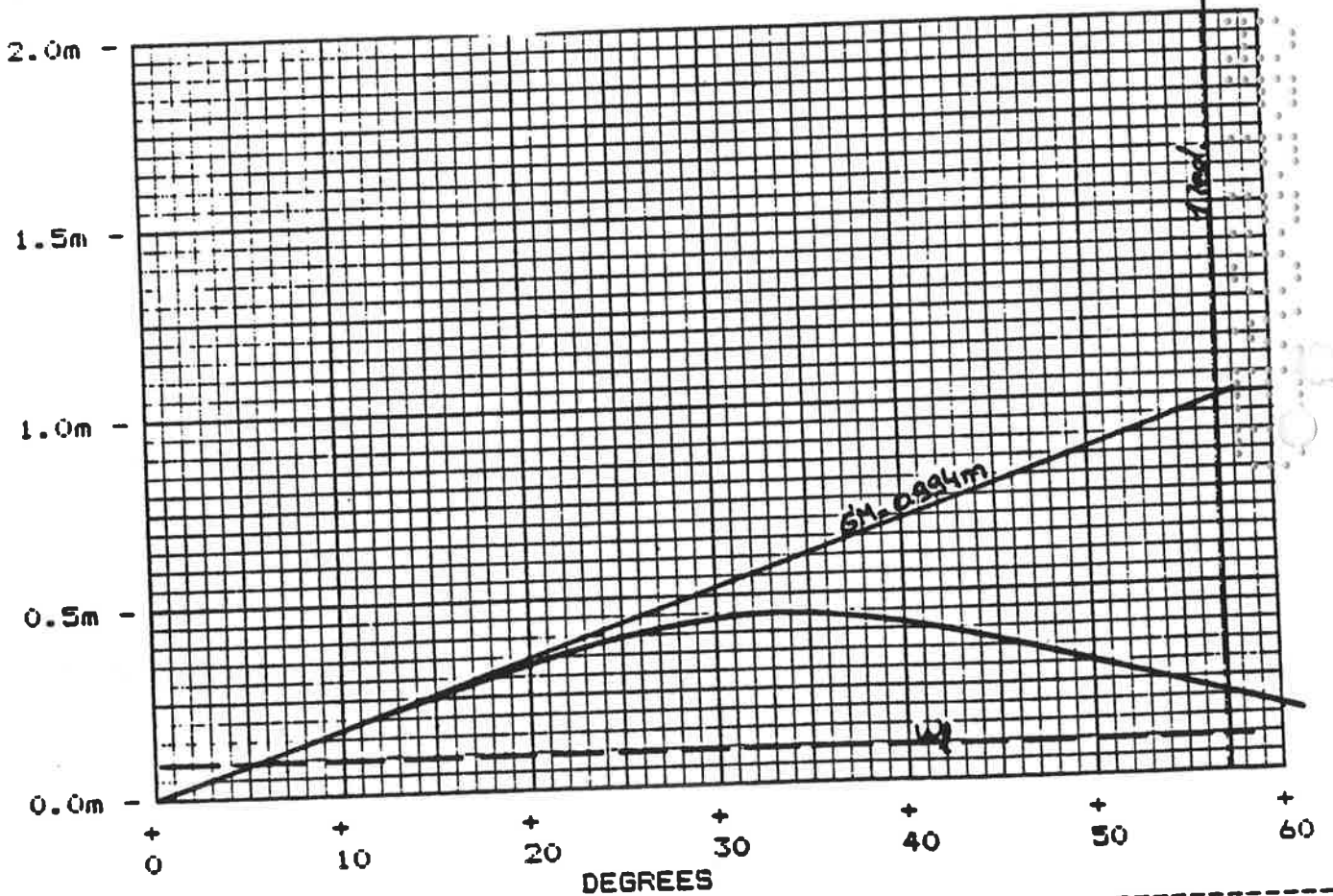
ARMS OF STATIC STABILITY  
=====

Yard :RWS  
Yardnr:P 391  
Ship :15m Feil-& Meetvaartuig

LOADING CONDITION : Vrijboordmerk

Displ. =	36.53	tonnes	G <sup>G'</sup> =	0.024	m
Tm =	0.97	m	G <sup>K</sup> =	1.385	m
GM =	1.018	m			
G <sup>M</sup> =	0.994	m			

list (degrees)	KN* $\sin\phi$ (m)	$\sin\phi$	G <sup>K</sup> * $\sin\phi$ (m)	G <sup>N</sup> * $\sin\phi$ (m)
2	0.084	0.035	0.048	0.036
5	0.211	0.087	0.121	0.090
10	0.418	0.174	0.241	0.177
15	0.613	0.259	0.359	0.255
20	0.805	0.342	0.474	0.331
30	1.138	0.500	0.693	0.445
40	1.307	0.643	0.890	0.417
50	1.375	0.766	1.061	0.314
60	1.378	0.866	1.200	0.178



windmoment: 3.28 tm  
'windlever': 0.090 m

DYNAMIC STABILITY			
up to degr.	total	above windl.	
30	0.128	0.085	m.rad
40	0.203	0.144	m.rad

Ingenieursburo Mulder  
Gorinchem / Holland

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* TANK PARTICULARS \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

SHIP'S NAME: RWS 15M  
FEIL- EN MEETVAARTUIG

OWNER : RIJKSWATERSTAAT  
DEN HAAG

LENGTH O.A.: 15.50 M  
BEAM : 4.67 M  
DRAFT : 1.00 M  
DEPTH : 1.85 M

F 391

-----  
Ingenieursburo Mulder  
Appeldijk 33  
P.O. Box 444  
4200 AK Gorinchem  
Holland  
-----

12.10.1989

Tanknr. 1  
 Position Spt. 17-21  
 Contents Dieselolie

Level in (m) above bottom	Level in (m) below tnk. top	V (m3)	KG (m)	GL (m)	I transv (m4)	I long (m4)
0.010	0.790	0.002	0.006	7.545	0.004	0.112
0.020	0.780	0.010	0.013	7.545	0.038	0.224
0.030	0.770	0.023	0.020	7.545	0.128	0.337
0.040	0.760	0.040	0.027	7.545	0.304	0.449
0.050	0.750	0.062	0.033	7.551	0.508	0.499
0.060	0.740	0.087	0.039	7.562	0.546	0.546
0.070	0.730	0.112	0.045	7.570	0.546	0.546
0.080	0.720	0.137	0.051	7.576	0.546	0.546
0.090	0.710	0.161	0.056	7.579	0.546	0.546
0.100	0.700	0.186	0.061	7.582	0.546	0.546
0.110	0.690	0.211	0.066	7.584	0.546	0.546
0.120	0.680	0.236	0.071	7.586	0.546	0.546
0.130	0.670	0.261	0.076	7.587	0.546	0.546
0.140	0.660	0.286	0.082	7.588	0.546	0.546
0.150	0.650	0.310	0.087	7.589	0.546	0.546
0.160	0.640	0.335	0.092	7.590	0.546	0.546
0.170	0.630	0.360	0.097	7.591	0.546	0.546
0.180	0.620	0.385	0.102	7.591	0.546	0.546
0.190	0.610	0.410	0.107	7.592	0.546	0.546
0.200	0.600	0.435	0.112	7.592	0.546	0.546
0.210	0.590	0.459	0.117	7.593	0.546	0.546
0.220	0.580	0.484	0.122	7.593	0.546	0.546
0.230	0.570	0.509	0.127	7.593	0.546	0.546
0.240	0.560	0.534	0.132	7.594	0.546	0.546
0.250	0.550	0.559	0.137	7.594	0.546	0.546
0.260	0.540	0.584	0.142	7.594	0.546	0.546
0.270	0.530	0.608	0.147	7.595	0.546	0.546
0.280	0.520	0.633	0.152	7.595	0.546	0.546
0.290	0.510	0.658	0.157	7.595	0.546	0.546
0.300	0.500	0.683	0.162	7.595	0.546	0.546
0.310	0.490	0.708	0.167	7.595	0.546	0.546
0.320	0.480	0.733	0.172	7.595	0.546	0.546
0.330	0.470	0.757	0.177	7.596	0.546	0.546
0.340	0.460	0.782	0.182	7.596	0.546	0.546
0.350	0.450	0.807	0.187	7.596	0.546	0.546
0.360	0.440	0.832	0.192	7.596	0.546	0.546
0.370	0.430	0.857	0.197	7.596	0.546	0.546
0.380	0.420	0.882	0.202	7.596	0.546	0.546
0.390	0.410	0.906	0.207	7.596	0.546	0.546
0.400	0.400	0.931	0.212	7.596	0.546	0.546
0.410	0.390	0.956	0.217	7.597	0.546	0.546
0.420	0.380	0.981	0.222	7.597	0.546	0.546
0.430	0.370	1.000	0.227	7.597	0.546	0.546
0.440	0.360	1.031	0.232	7.597	0.546	0.546
0.450	0.350	1.055	0.237	7.597	0.546	0.546
0.460	0.340	1.080	0.242	7.597	0.546	0.546
0.470	0.330	1.105	0.247	7.597	0.546	0.546
0.480	0.320	1.130	0.252	7.597	0.546	0.546
0.490	0.310	1.155	0.257	7.597	0.546	0.546
0.500	0.300	1.180	0.262	7.597	0.546	0.546

Tanknr. 2  
 Position Spt.17 tot 250mm ervoor (SB)  
 Contents Smeerolie

Level in (m) above bottom	Level in (m) below tnk.top	V (m3)	KG (m)	GL (m)	I transv (m4)	I long (m4)
0.010	0.490	0.001	0.805	6.925	0.005	0.008
0.020	0.480	0.003	0.810	6.925	0.005	0.008
0.030	0.470	0.004	0.815	6.925	0.005	0.008
0.040	0.460	0.006	0.820	6.925	0.005	0.008
0.050	0.450	0.007	0.825	6.925	0.005	0.008
0.060	0.440	0.009	0.830	6.925	0.005	0.008
0.070	0.430	0.011	0.835	6.925	0.005	0.008
0.080	0.420	0.013	0.840	6.925	0.005	0.008
0.090	0.410	0.014	0.845	6.925	0.005	0.008
0.100	0.400	0.016	0.850	6.925	0.005	0.008
0.110	0.390	0.017	0.855	6.925	0.005	0.008
0.120	0.380	0.019	0.860	6.925	0.005	0.008
0.130	0.370	0.020	0.865	6.925	0.005	0.008
0.140	0.360	0.022	0.870	6.925	0.005	0.008
0.150	0.350	0.024	0.875	6.925	0.005	0.008
0.160	0.340	0.025	0.880	6.925	0.005	0.008
0.170	0.330	0.027	0.885	6.925	0.005	0.008
0.180	0.320	0.028	0.890	6.925	0.005	0.008
0.190	0.310	0.030	0.895	6.925	0.005	0.008
0.200	0.300	0.032	0.900	6.925	0.005	0.008
0.210	0.290	0.033	0.905	6.925	0.005	0.008
0.220	0.280	0.035	0.910	6.925	0.005	0.008
0.230	0.270	0.036	0.915	6.925	0.005	0.008
0.240	0.260	0.038	0.920	6.925	0.005	0.008
0.250	0.250	0.039	0.925	6.925	0.005	0.008
0.260	0.240	0.041	0.930	6.925	0.005	0.008
0.270	0.230	0.043	0.935	6.925	0.005	0.008
0.280	0.220	0.044	0.940	6.925	0.005	0.008
0.290	0.210	0.046	0.945	6.925	0.005	0.008
0.300	0.200	0.047	0.950	6.925	0.005	0.008
0.310	0.190	0.049	0.955	6.925	0.005	0.008
0.320	0.180	0.050	0.960	6.925	0.005	0.008
0.330	0.170	0.052	0.965	6.925	0.005	0.008
0.340	0.160	0.054	0.970	6.925	0.005	0.008
0.350	0.150	0.055	0.975	6.925	0.005	0.008
0.360	0.140	0.057	0.980	6.925	0.005	0.008
0.370	0.130	0.058	0.985	6.925	0.005	0.008
0.380	0.120	0.060	0.990	6.925	0.005	0.008
0.390	0.110	0.061	0.995	6.925	0.005	0.008
0.400	0.100	0.063	1.000	6.925	0.005	0.008
0.410	0.090	0.065	1.000	6.925	0.005	0.008
0.420	0.080	0.066	1.000	6.925	0.005	0.008
0.430	0.070	0.068	1.015	6.925	0.005	0.008
0.440	0.060	0.069	1.020	6.925	0.005	0.008
0.450	0.050	0.071	1.025	6.925	0.005	0.008
0.460	0.040	0.073	1.030	6.925	0.005	0.008
0.470	0.030	0.074	1.035	6.925	0.005	0.008
0.480	0.020	0.076	1.040	6.925	0.005	0.008
0.490	0.010	0.077	1.045	6.925	0.005	0.008
0.500	0.000	0.079	1.050	6.925	0.005	0.008





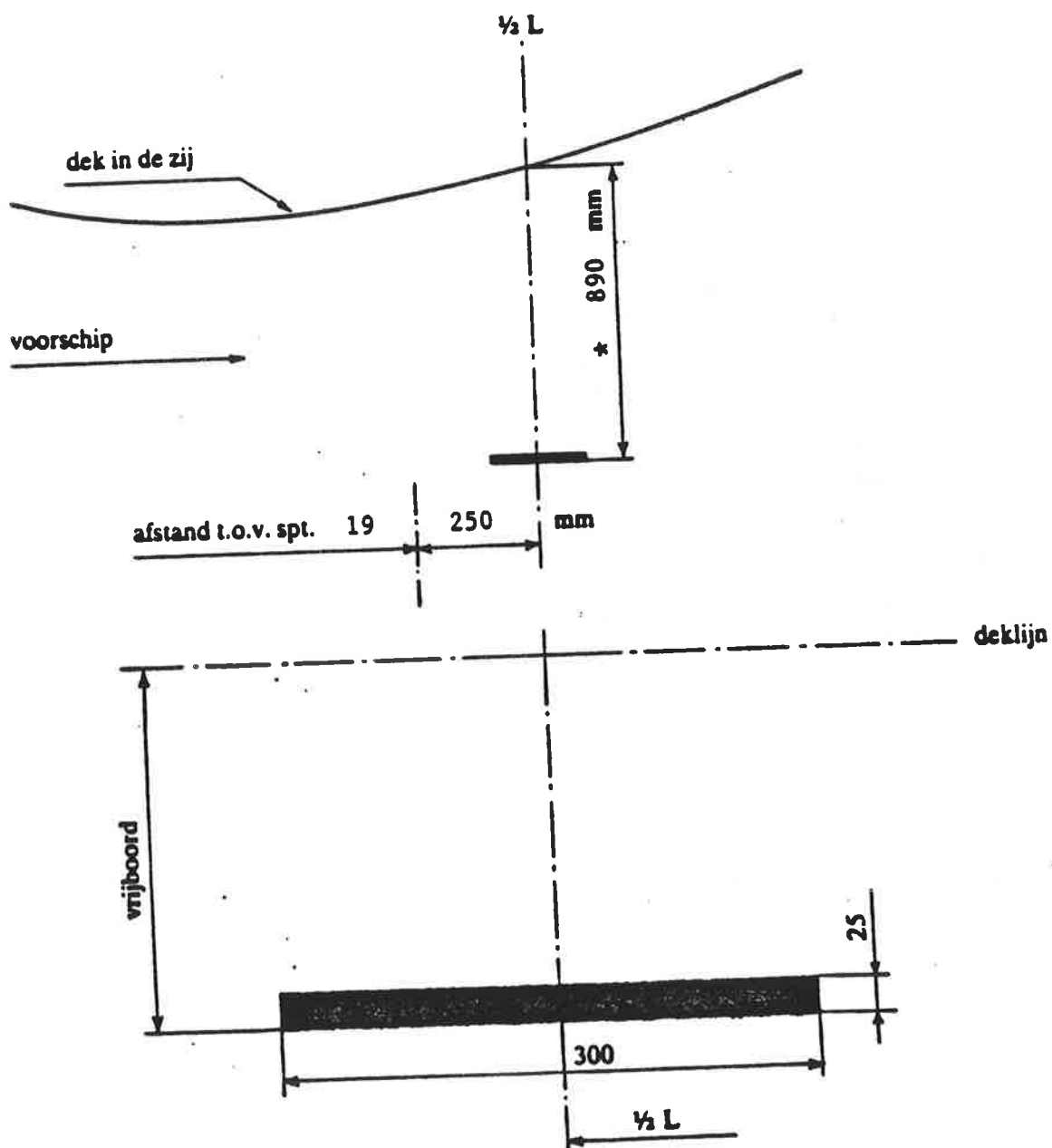
MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT

**TOEGEKEND VRIJBOORD**

binnenvaart

VASTGESTELD DOOR HET HOOFD VAN DE DIENST VAARTUIGEN

VOOR HET RIJKSVAARTUIG m.s. 15m Peil- en Meetvaartuig Rijkswaterstaat



\* De juiste vrijboordhoogte wordt vastgesteld na de hellingproef.

Uitgereikt te 's-Gravenhage, .....

ELASTISCHE KOPPELING.

Merk en type

: ROTEX 001/42/55, 92° Shore A.

HYDROPOMP.

Merk en type

: VICKERS 2/8/E3R/10/GPC 2/8.  
Vermogen max. 3½ kW.

Berekeningen zijn uitgevoerd vooreigenfrequenties tot 20000 trill/min.

RESULTAAT.

Frequentie I - F = 995 resp. 864 trill/min.

Normale werking : hoofdkritische toerentallen onder het  
bedrijfstoereengebied.

Misfiring

: 3e orde op 864 omw/min.

Torsiespanning in de ingaande as  
keerkoppeling 6,2 N/mm<sup>2</sup>.

Wisselkoppels in de:

- - ROTEX - koppeling : - - Nm;
- - VULASTIK - koppeling : 100 Nm;
- - RD - koppeling : 180 resp. 174 Nm;
- - overbrenging : 81 Nm.

Spanningen en wisselkoppels van de eerste frequentie toelaatbaar.

Frequentie II - F = 2525 resp. 2204 trill/min.

Normale werking : 3e orde op 735 omw/min.

Torsiespanning in de schroefas 7,7 N/mm<sup>2</sup>.

Wisselkoppels in de:

- - ROTEX - koppeling : - - Nm;
- - VULASTIK - koppeling : 112 Nm;
- - RD - koppeling : 282 resp. 307 Nm;
- - overbrenging : 47 Nm.

Misfiring

: van minder betekenis.

Als gevolg van de tweede frequentie spanningen en wisselkoppels toelaatbaar.

Frequentie III - F = 8952 resp. 8939 trill/min.

Excitatie niet van betekenis. Derhalve van de derde graad te verwaarlozen  
spanningen en wisselkoppels.

Frequentie IV - F = 9704 trill/min. (motor-frequentie).

Normale werking : 6e orde op 1617 omw/min.

Torsiespanning in het krukaseinde 22,0 N/mm<sup>2</sup>.

Misfiring

: van minder betekenis.

Overige frequenties van geen betekenis.

CONCLUSIE.

De installatie is vrij van schadelijke torsietrillingen.

  
Ing. C. Trouwborst.

ORDERNUMBER I.K.A.T. :2228F  
 CUSTOMER :MULDER  
 ORDERNUMBER CUST. :P391  
 PROJECT :

DATE  
 CAL.VERSION

:15-09-88  
 :IK.FR.1

REVIEW NATURAL FREQUENCY

UP 0.00 c.p.m. to 19980 c.p.m.  
 UP 0.00 Hz to 333 Hz

	1. Node	2. Node	3. Node	4. Node	5. Node
C.P.M.	995.06	2524.78	8951.94	9703.58	14121.45
FREQUENCY	16.58	42.08	149.20	161.73	235.36
OMEGA	104.20	264.39	937.44	1016.16	1478.79
OMEGA <sup>2</sup>	10858.10	69904.49	878801.33	1032573.14	2186831.52

ORDER

ORDER	1. Node	2. Node	3. Node	4. Node	5. Node
0.5	1990.12	5049.57	17903.88	19407.17	28242.91
1.0	995.06	2524.78	8951.94	9703.58	14121.45
1.5	663.37	1683.19	5967.96	6469.06	9414.30
2.0	497.53	1262.39	4475.97	4851.79	7060.73
2.5	398.02	1009.91	3580.78	3881.43	5648.58
3.0	331.69	841.59	2983.98	3234.53	4707.15
3.5	284.30	721.37	2557.70	2772.45	4034.70
4.0	248.76	631.20	2237.98	2425.90	3530.36
4.5	221.12	561.06	1989.32	2156.35	3138.10
5.0	199.01	504.96	1790.39	1940.72	2824.29
5.5	180.92	459.05	1627.63	1764.29	2567.54
6.0	165.84	420.80	1491.99	1617.26	2353.58
6.5	153.09	388.43	1377.22	1492.86	2172.53
7.0	142.15	360.68	1278.85	1386.23	2017.35
7.5	132.67	336.64	1193.59	1293.81	1882.86
8.0	124.38	315.60	1118.99	1212.95	1765.18
8.5	117.07	297.03	1053.17	1141.60	1661.35
9.0	110.56	280.53	994.66	1078.18	1569.05
9.5	104.74	265.77	942.31	1021.43	1486.47
10.0	99.51	252.48	895.19	970.36	1412.15
10.5	94.77	240.46	852.57	924.15	1344.90
11.0	90.48	229.53	813.81	882.14	1283.77
11.5	86.53	219.55	778.43	843.79	1227.95
12.0	82.92	210.40	745.99	808.63	1176.79

ORDERNUMBER I.K.A.T. :2228F  
 CUSTOMER :MULDER  
 ORDERNUMBER CUST. :P391  
 PROJECT :

DATE  
 CAL.VERSION

:15-09-88  
 :IK.FR.1

1. NODE C.P.M. 995.06 c.p.m.  
 FREQUENCY 16.58 Hz

NR	INERTIA KG.M <sup>2</sup>	RELAT. AMPLIT. RAD.	DELTA TORQUE KNM	TOTAL TORQUE KNM	DELTA ALFA RAD.	J*ALFA2	STRES: PER R: N/MM <sup>2</sup>
1	0.0032	1.005	0.03	0.03	0.005	0.003	2
2	0.0021	1.000	0.02	0.06	0.000	0.002	78
3	0.1587	1.000	1.72	1.78	0.000	0.159	15
4	0.0886	1.000	0.96	2.74	0.001	0.089	20
5	0.0865	0.999	0.94	3.68	0.002	0.086	2
6	0.0951	0.997	1.03	4.71	0.002	0.095	31
7	0.0951	0.994	1.03	5.74	0.003	0.094	41
8	0.0865	0.992	0.93	6.67	0.003	0.085	
9	0.0899	0.989	0.96	7.63	0.003	0.088	
10	3.5889	0.986	38.42	46.06	4.345	3.489	3238
11	0.0963	-3.359	-3.51	42.54	0.311	1.086	
12	0.0676	-3.669	-2.69	39.85	0.000	0.910	1023
13	0.0465	-3.669	-1.85	38.00	0.275	0.626	
14	0.0230	-3.945	-0.99	37.01	2.230	0.358	
15	0.0172	-6.174	-1.15	35.86	2.160	0.656	860
16	0.0132	-8.335	-1.19	34.66	3.270	0.917	
17	0.2751	-11.605	-34.66	0.00		37.048	
					SUM	45.791	

ORDERNUMBER I.K.A.T. :2228F  
 CUSTOMER :MULDER  
 ORDERNUMBER CUST. :P391  
 PROJECT :

DATE  
 CAL.VERSION

:15-09-88  
 :IK.FR.1

3. NODE C.P.M. 8951.94 c.p.m.  
 FREQUENCY 149.20 HZ

NR	INERTIA KG.M <sup>2</sup>	RELAT. AMPLIT. RAD.	DELTA TORQUE KNM	TOTAL TORQUE KNM	DELTA ALFA RAD.	J*ALFA <sup>2</sup>	STRESS PER RI N/MM <sup>2</sup>
1	0.0032	1.732	4.87	4.87	0.702	0.010	
2	0.0021	1.030	1.90	6.77	0.005	0.002	276
3	0.1587	1.025	142.98	149.75	0.025	0.167	6562
4	0.0886	1.000	77.86	227.61	0.109	0.089	1232
5	0.0865	0.891	67.73	295.34	0.141	0.069	155
6	0.0951	0.750	62.64	357.98	0.185	0.053	1937
7	0.0951	0.565	47.20	405.18	0.194	0.030	202
8	0.0865	0.371	28.18	433.36	0.208	0.012	2345
9	0.0899	0.163	12.89	446.24	0.152	0.002	2415
10	3.5889	0.011	35.81	482.05	45.477	0.000	
11	0.0963	-45.465	-3847.68	-3365.62	-24.567	199.063	256129
12	0.0676	-20.899	-1241.54	-4607.16	-0.000	29.525	
13	0.0465	-20.899	-854.02	-5461.18	-39.574	20.309	147069
14	0.0230	18.675	377.46	-5083.72	-306.248	8.021	
15	0.0172	324.923	4911.33	-172.38	-10.385	1815.887	
16	0.0132	335.307	3889.62	3717.24	350.683	1484.089	92180
17	0.2751	-15.376	-3717.24	0.00		65.038	
SUM						3622.367	

ORDERNUMBER I.K.A.T. :2228F  
 CUSTOMER :MULDER  
 ORDERNUMBER CUST. :P391  
 PROJECT :

DATE  
 CAL.VERSION

:15-09-88  
 :IK.FR.1

S. NODE C.P.M. 14121.45 c.p.m.  
 FREQUENCY 235.36 HZ

NR	INERTIA KG.M <sup>2</sup>	RELAT. AMPLIT. RAD.	DELTA TORQUE KNM	TOTAL TORQUE KNM	DELTA ALFA RAD.	J*ALFA2	STRES PER R N/MM
1	0.0032	-73.457	-514.04	-514.04	-74.070	17.267	
2	0.0021	0.612	2.81	-511.23	-0.358	0.001	20829
3	0.1587	0.971	336.88	-174.35	-0.029	0.150	7641
4	0.0886	1.000	193.75	19.40	0.009	0.089	105
5	0.0865	0.991	187.40	206.80	0.099	0.085	111
6	0.0951	0.892	185.44	392.24	0.202	0.076	2122
7	0.0951	0.689	143.32	535.57	0.256	0.045	21
8	0.0865	0.433	81.84	617.41	0.296	0.016	3341
9	0.0899	0.137	26.93	644.34	0.219	0.002	3487
10	3.5889	-0.082	-645.04	-0.70	-0.066	0.024	
11	0.0963	-0.016	-3.37	-4.07	-0.030	0.000	310
12	0.0676	0.014	2.03	-2.04	-0.000	0.000	
13	0.0465	0.014	1.39	-0.65	-0.005	0.000	17
14	0.0230	0.018	0.93	0.28	0.017	0.000	
15	0.0172	0.002	0.06	0.34	0.021	0.000	
16	0.0132	-0.019	-0.54	-0.20	-0.019	0.000	5
17	0.2751	0.000	0.20	-0.00		0.000	
					SUM	17.754	

ORDERNUMBER I.K.A.T. :2228F  
 CUSTOMER :MULDER  
 ORDERNUMBER CUST. :P391  
 PROJECT :

DATE  
 CAL.VERSION

:15-09-88  
 :IK.FR.1

7. NODE C.P.M. 16878.79 C.p.m.  
 FREQUENCY 281.31 Hz

NR	INERTIA KG.M <sup>2</sup>	RELAT. AMPLIT. RAD.	DELTA TORQUE KNM	TOTAL TORQUE KNM	DELTA ALFA RAD.	J*ALFA2	STRES PER R N/MM
1	0.0032	-2.441	-24.41	-24.41	-3.517	0.019	707
2	0.0021	1.076	7.06	-17.35	-0.012	0.002	22874
3	0.1587	1.088	539.31	521.96	0.088	0.188	4322
4	0.0886	1.000	276.80	798.77	0.383	0.089	5225
5	0.0865	0.617	166.86	965.63	0.462	0.033	547
6	0.0951	0.155	46.05	1011.67	0.522	0.002	4884
7	0.0951	-0.367	-109.13	902.54	0.432	0.013	305
8	0.0865	-0.800	-216.08	686.47	0.329	0.055	2000
9	0.0899	-1.128	-316.91	369.56	0.126	0.114	
10	3.5889	-1.254	-14060.71	-13691.15	-1291.618	5.644	
11	0.0963	1290.364	388219.60	374528.45	2733.784	160343.317	28502121
12	0.0676	-1443.420	-304844.48	69583.96	0.000	140842.011	
13	0.0465	-1443.420	-209693.33	-140009.37	-1014.561	96880.978	3770439
14	0.0230	-428.860	-30816.40	-170825.76	-10290.709	4230.173	
15	0.0172	9861.849	529938.75	359112.992	1633.312	1672804.314	
16	0.0132	-11771.464	-485448.63	-126335.64	-11918.456	1829089.073	313285
17	0.2751	146.993	126335.64	-0.00		5944.063	

SUM 3910140.088

ORDERNUMBER I.K.A.T. :2228P  
 CUSTOMER :MULDER  
 ORDERNUMBER CUST. :P391  
 PROJECT :

DATE  
 CAL.VERSION

:15-09-88  
 :IK.FR.1

REVIEW NATURAL FREQUENCY

UP 0.00 c.p.m. to 9300 c.p.m.  
 UP 0.00 Hz to 155 Hz

	1. Node	2. Node	3. Node
C.P.M.	863.67	2203.77	8938.63
FREQUENCY	14.39	36.73	148.98
OMEGA	90.44	230.78	936.05
OMEGA <sup>2</sup>	8179.99	53258.46	876189.69
ORDER			
0.5	1727.34	4407.54	17877.25
1.0	863.67	2203.77	8938.63
1.5	575.78	1469.18	5959.08
2.0	431.84	1101.88	4469.31
2.5	345.47	881.51	3575.45
3.0	287.89	734.59	2979.54
3.5	246.76	629.65	2553.89
4.0	215.92	550.94	2234.66
4.5	191.93	489.73	1988.36
5.0	172.73	440.75	1787.73
5.5	157.03	400.69	1625.20
6.0	143.95	367.29	1489.77
6.5	132.87	339.04	1375.17
7.0	123.38	314.82	1276.95
7.5	115.16	293.84	1191.82
8.0	107.96	275.47	1117.33
8.5	101.61	259.27	1051.60
9.0	95.96	244.86	993.18
9.5	90.91	231.98	940.91
10.0	86.37	220.38	893.86
10.5	82.25	209.88	851.30
11.0	78.52	200.34	812.60
11.5	75.10	191.63	777.27
12.0	71.97	183.65	744.89

ORDERNUMBER I.K.A.T. :2228P  
 CUSTOMER :MULDER  
 ORDERNUMBER CUST. :P391  
 PROJECT :

DATE  
 CAL.VERSION

:15-09-88  
 :IK.FR.1

2. NODE C.P.M. 2203.77 c.p.m.  
 FREQUENCY 36.73 Hz

NR	INERTIA KG.M <sup>2</sup>	RELAT. AMPLIT. RAD.	DELTA TORQUE KNM	TOTAL TORQUE KNM	DELTA ALFA RAD.	J*ALFA <sup>2</sup>	STRESS PER RI N/MM <sup>2</sup>
1	0.0032	1.027	0.18	0.18	0.025	0.003	12
2	0.0021	1.002	0.11	0.29	0.000	0.002	384
3	0.1587	1.001	8.46	8.75	0.001	0.159	73
4	0.0886	1.000	4.72	13.47	0.006	0.089	9
5	0.0865	0.994	4.58	18.05	0.009	0.085	125
6	0.0951	0.985	4.99	23.04	0.012	0.092	1
7	0.0951	0.973	4.93	27.96	0.013	0.090	175
8	0.0865	0.960	4.42	32.38	0.016	0.080	200
9	0.0899	0.944	4.52	36.91	0.013	0.080	
10	3.5889	0.932	178.06	214.96	35.827	3.114	
11	0.0963	-34.896	-178.97	35.99	0.263	117.264	2739
12	0.0676	-35.158	-126.58	-90.59	-0.000	83.560	
13	0.0465	-35.158	-87.07	-177.66	-1.287	57.479	4784
14	0.0230	-33.871	-41.49	-219.15	-13.202	26.386	
15	0.0172	-20.669	-18.93	-238.08	-14.342	7.348	
16	0.0132	-6.327	-4.45	-242.53	-22.880	0.528	6014
17	0.2751	16.553	242.53	-0.00		75.381	
SUM						371.742	

E-BALANS 220/380V

	Max. Kw	Generator 20kVA		Generator 3.5kVA		Walvoeding	
		%	kW	%	kW	%	kW
Ankerlier	2.0	10	0.20				
Motorkamer vent.	1.1	100	1.10				
Lens/dekwaspomp	1.5	10	0.15				
Davitlier BB	1.1	20	0.22				
Davitlier SB	1.1	20	0.22				
WCD achterdek 3f	3.0						
Verwarming stuurhuis	2.0	20	0.40			60	1.20
Verw. onder stuurhuis	1.5	20	0.40			60	0.90
Verwarming motorkamer	2.5	10	0.25			60	1.50
Laadgelijkrichter	2.0	50	1.00			60	1.20
Plaatsbep. app.	0.5	100	0.50	100	0.50		
HP systeem	0.5	100	0.50	100	0.50		
WCD's stuurhuis	1.6	50	0.80	50	0.80	50	0.80
WCD motorkamer	0.2					50	0.10
Werkverlichting	0.5	40	0.20	40	0.20	40	0.20
Stroommeting	0.2	50	0.10	50	0.10		
Hydr. echolood	0.2	50	0.10	50	0.10		
	<u>21.5</u>		<u>6.14</u>		<u>2.20</u>		<u>5:90</u>

De onder beide generatoren  
genoemde vermogens zijn  
slechts op een generator  
tegelijk geschakeld.

De genoemde vermogens zijn voorlopig!



STANDAARD 15M PEIL- EN MEETVAARTUIG RIJKSWATERSTAAT

Vaargebied: 1C-II zeegaand tot 15 mijl uit de Nederlandse kust

BRANDBLUSINSTALLATIE

Technische omschrijving en specificatie Halon 1301 blusgasinstallatie

Algemeen

Als blusmedium wordt Halon 1301 toegepast, chemische benaming broom-trifluormethaan (CF<sub>3</sub>Br). Dit is een smaakloos, kleurloos en niet geleidend gas, dat heeft bewezen een zeer effectief blusmiddel te zijn bij de brandbeveiliging van o.a. machinekamers.

Capaciteitsbepaling

Voor de beveiliging van de machinekamer woerd uitgegaan van een ontwerp-concentratie van 4.24 Vol. % bij een atmosferische druk en een temperatuur van 20°C. Deze ontwerp-concentratie wordt momenteel door zowel de Nederlandse Scheepvaart Inspectie als door andere nationale en internationale instanties aangehouden voor machine- en pompkamers.

Per kg. Halon 1301 komt onder bovengenoemde condities 159,15 liter gas vrij. Om genoemde concentratie van 4.24 Vol. % binnen een afgesloten ruimte te realiseren, moet rekening worden gehouden met een compensatie voor normale lekkages uit een afgesloten ruimte. De calculatie voor het benodigde volumepercentage Halon 1301 luidt derhalve:

$$\frac{4.25 \times 100}{(100 - 4.25)} = 4.4386 \text{ Vol. \%}$$

Het gewicht aan Halon 1301 per m<sup>3</sup> te beveiligen ruimte is derhalve gelijk aan

$$\frac{4.4386 \times 1000}{100 \times 159.15} = 0.2789 \text{ kg/m}^3$$

De inhoud van de machinekamer bedraagt 35.4 m<sup>3</sup>.

Aan Halon 1301 is dan benodigd:

$$35.4 \times 0.2789 = 9.9 \text{ kg}$$

Deze hoeveelheid halon 1301 wordt opgeslagen in 1 Halon 1301 cylinder met een inhoud van 13.34 liter en gevuld met 10 kg. Halon 1301.