

SUMMARY TABLE

9000 DN MULTI PURPOSE

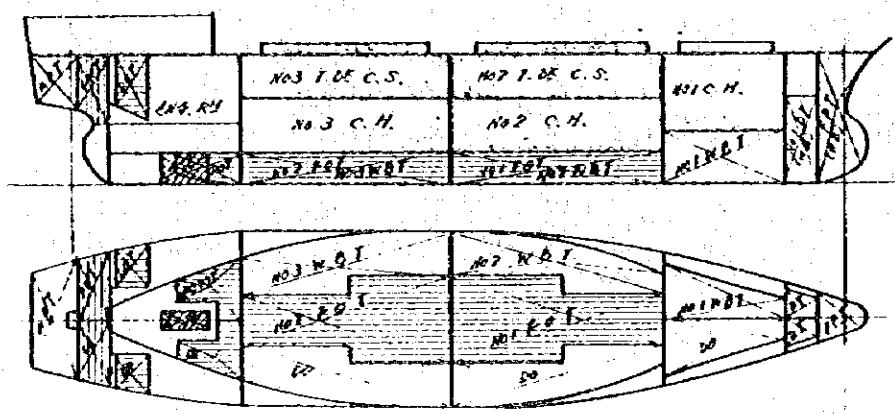
ITEM	CONDITION	LIGHT	A		B		C	
			full lead. CARRO 0.632		ON DE 37.8 UNLAWY IN HKD 15T		ballast	
			DEPARTURE	ARRIVAL	DEPARTURE	ARRIVAL	DEPARTURE	ARRIVAL
PROVISION	T		5.00	0.50	5.00	0.50	5.00	0.50
DEAD WEIGHT CONSTANT	*		150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
FUEL OIL (C OIL)	*		725.80	72.58	725.80	72.58	725.80	72.58
FUEL OIL (A OIL)	*		105.60	10.56	105.60	10.56	105.60	10.56
FRESH WATER	*		158.00	15.80	158.00	15.80	158.00	15.80
LUB.OIL	*		17.40	17.40	17.40	17.40	17.40	17.40
WATER BALLAST	*		0	238.30	1777.38	1777.38	2469.26	2469.26
CARGO	*		2897.00	2897.00	3450.00	3450.00	0	0
DEAD WEIGHT TOTAL	T		9058.80	8422.11	6387.18	5494.22	3631.06	2736.10
LIGHT WEIGHT	*	3950.00	3950.00	3950.00	3950.00	3950.00	3950.00	3950.00
DISPLACEMENT	*		13008.80	12377.11	10339.18	9444.22	7581.06	6686.10
D. EQUIVALENT	m		8.02	7.68	6.57	6.06	4.99	4.47
DRAFT	FORE	*	6.82	7.54	5.76	5.77	3.25	3.83
	APT	*	9.06	7.82	7.35	6.34	6.74	5.12
	MEAN	*	7.98	7.68	6.56	6.06	5.00	4.98
TRIM ()	*		2.17	0.28	1.59	0.57	2.49	1.29
MTC	T-m		133.32	128.05	114.70	110.85	104.30	101.25
TPC	T		18.83	18.58	12.88	17.61	17.13	16.91
CG	m		2.07	0.02	1.15	-0.06	2.51	-0.99
CB	*		-0.15	-0.27	-0.81	-0.73	-0.77	-0.98
BC	*		2.22	0.22	1.76	0.67	3.43	1.97
CF	*		7.50	2.06	0.87	0.50	-0.37	-0.62
TKM	*		7.96	7.91	7.87	7.91	8.27	8.57
XG	*		7.04	7.30	6.69	7.05	6.23	6.68
GM	*		0.92	0.61	1.18	0.86	2.04	1.89
GGo	*		0.14	0.14	0.18	0.19	0.24	0.27
GoM	*		0.78	0.47	1.00	0.67	1.80	1.42
KG/D								

SUMMARY TABLE

ITEM	CONDITION	LIGHT	D		E		F	
			all containers ON DE 13T		all containers ON DE 6T		ON DE 10T containers IN HOLD 13T	
			DEPARTURE	ARRIVAL	DEPARTURE	ARRIVAL	DEPARTURE	ARRIVAL
PLOVISION			5.00	0.50	5.00	0.50	5.00	0.50
DEAD WEIGHT CONSTANT			150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
FUEL OIL (C OIL)			725.80	72.58	725.80	72.58	725.80	72.58
FUEL OIL (A OIL)			105.60	10.56	105.60	10.56	105.60	10.56
FRESH WATER			158.00	15.80	158.00	15.80	158.00	15.80
LUB. OIL			17.40	17.40	17.40	17.40	17.40	17.40
WATER BALLAST			740.00	1637.98	1619.52	1619.52	1316.12	1777.38
CARGO			4444.00	4444.00	3618.00	3618.00	3950.00	3950.00
DEAD WEIGHT TOTAL			6345.86	6308.82	6399.32	5504.36	6927.92	5994.22
LIGHT WEIGHT			3950.00	3950.00	3950.00	3950.00	3950.00	3950.00
DISPLACEMENT			10295.86	10298.82	10349.32	9454.36	10377.92	9944.22
D. EQUIVALENT			6.54	6.55	6.57	6.07	6.59	6.35
DRAFT	FORE		4.15	5.71	5.82	5.84	5.52	6.13
	AFT		8.87	7.36	7.29	6.79	7.63	6.56
	MEAN		6.51	6.54	6.56	6.07	6.58	6.35
	TRIM ()		4.72	1.65	1.97	0.25	2.11	0.83
MTC			119.45	114.53	119.70	110.91	119.87	112.73
TPC			17.86	17.87	17.88	17.62		
OG			4.64	1.22	1.02	-0.20	1.73	-0.17
OB			-0.61	-0.61	-0.61	-0.23	-0.60	-0.46
BC			5.25	1.83	1.63	0.53	2.33	0.49
OF			0.85	0.85	0.87	0.51	0.88	0.71
TKM			2.87	2.87	2.87	2.91	2.87	2.88
XG			2.88	2.90	6.89	2.27	2.23	2.48
GM			-0.01	-0.03	0.98	0.64	0.64	0.40
GGo			0.18	0.17	0.18	0.19	0.18	0.18
GoM			-0.19	-0.20	0.80	0.45	0.46	0.22
KG/D								

full load
departure condition
CARGO $\delta = 0.632$

Sheet



- FO
- FW
- LO
- NO
- CARGO

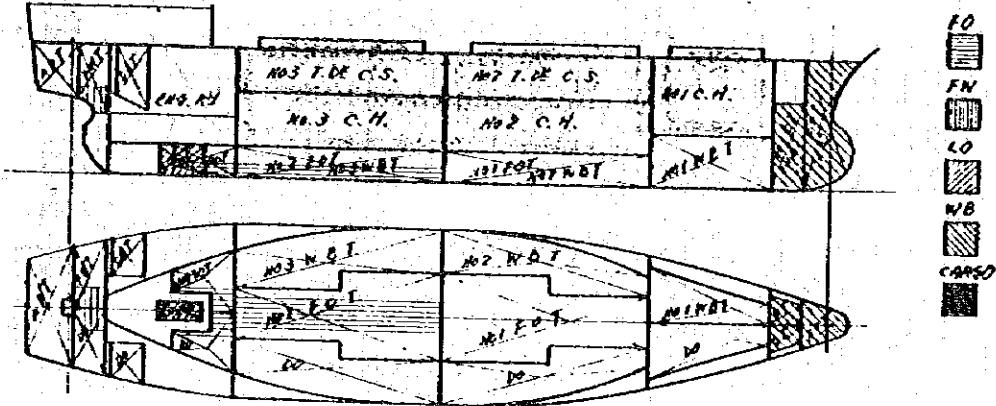
Δ	13228.80	$t = \frac{\Delta \times B G}{M.T.C. \times 100}$		$da = dt + t = 1.87 + 2.17 = \frac{m}{9.06}$	
do	8.02	$\frac{13228.8 \times 2.22}{133.32 \times 100} = 2.17$		$dm = \frac{1}{2}(dt + da) = \frac{m}{2.98}$	
⊙ G	2.07	$dt = do - \frac{1}{2}L + \frac{\text{⊙ F}}{L_{120}} \times t$		$Fbd = DFbd - dm$	
⊙ B	2.15	$= 8.02 - 1.13 = \frac{m}{6.89}$		$= \frac{m}{.}$	
⊙ F	2.50				
B G	2.22				
M.T.C.	133.32				
K M	7.96				
K G	7.02 (7.18)				
G M	0.92 (0.78)				

ITEM	Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)	
			Fore	Aft			
FO (C-CM) 1-095							
NO 1 F.O.T.		13.00					
NO 2 F.O.T.		15.50					
TOTAL	725.80	(1.18)		853.10	(0.80)	580.69	1634
FO (A-01L) 1-088							
NO 3 F.O.T. (PBS)		37.50					
D.O.T. (PBS)		52.00					
TOTAL	105.10	(44.75)		4725.60	(4.95)	522.77	58
FW 1-11.00							
F.W.T. (PBS)	158.00	57.00		9008.00	9.50	1501.00	128
LO 1-0.87							
CARGO 1-0.632							
L.O.S.T.	17.90	42.40		741.74	0.80	13.92	
NO 1 C.H.	822.0	40.50	33316.00		8.00	6976.00	
NO 2 C.H.	1775.0	14.00	24850.00		2.50	7987.50	
NO 3 C.H.	1750.0	16.50		28875.00	9.50	2875.00	
NO 2 T.D.C.S.	1750.0	-15.00	26250.00		9.00	15750.00	
NO 3 T.D.C.S.	1750.0	17.50		30625.00	9.00	15750.00	
TOTAL	7897.00	(- 3.31)	26916.00		(6.88)	58338.50	
Dead weight Constant	150.00	(33.42)		3042.70	(7.05)	1052.80	
Provision	5.00	55.00		275.00	12.50	62.50	
Dead weight	9058.80		(26916.00)	(20693.64)		58077.08	
Light Weight	3950.00	8.40	6272.36			33496.00	241-1820
Displacement	13008.80	(2.07)		26907.64	(7.02)	91573.08	46-0.12

(A) full load arrival condition
 (90% consump.)

Sheet

9-4



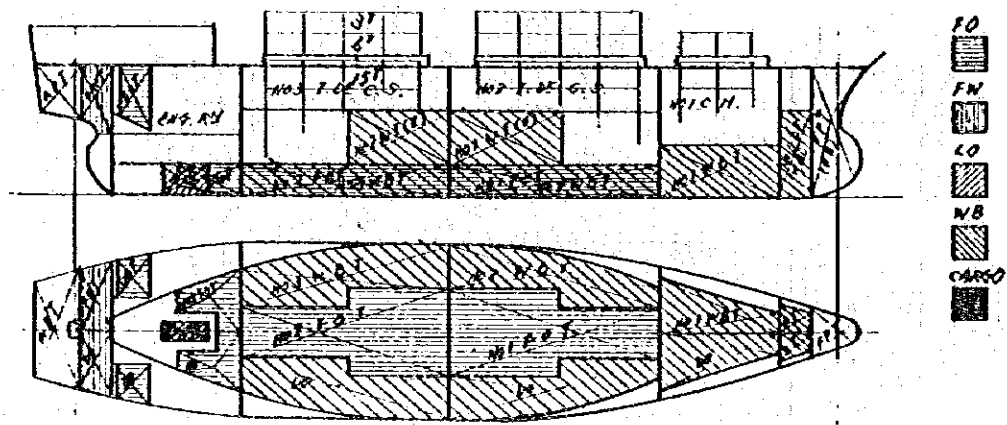
ITEM		Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Moment (T-M)
				Fore	Aft		
FO (100%) 1-0.88 (10%)	NO 1 FOT		-13.00				
	NO 2 FOT (70%)	77.58	15.50		1129.99	0.70	19.52
	TOTAL	77.58			1129.99		19.52
FO (100%) 1-0.88 (10%)	NO 3 FOT (P&S) (20%)	10.56	37.50		396.00	0.20	2.11
	D.O.T (P&S)		52.00				
	TOTAL	10.56			396.00		2.11
FN (100%) 1-0.88 (10%)	F.N.T (P&S)	15.80	57.00		900.80	6.50	102.70
	LOST	17.40	42.60		741.24	0.80	13.92
CARGO TOTAL		7897.00	(-3.81)	2696.00		(6.88)	59339.50
W.B. 1-1023	F.P.T	118.90	-58.50	6255.65		6.80	808.52
	NO.1 D.T.	139.40	-52.50	7318.50		3.80	529.72
	TOTAL	258.30	(-33.26)	13274.15		(5.18)	1338.24
Dead weight Constant		150.00	(33.12)		5042.70	(7.05)	1052.80
Provision		0.50	55.00		27.50	12.50	6.25
Dead weight		8427.14		(2190.15)	(8233.03)		56879.04
Light Weight		3250.00	8.40	32957.12			33496.00
Displacement		12377.14	(0.02)		33180.00	8.48	33496.00

container full load
departure condition

CONT.
ON DECK (37) 56
" (61) 67
IN HOLD (157) 194
TOTAL 312

Sheet _____

a-5

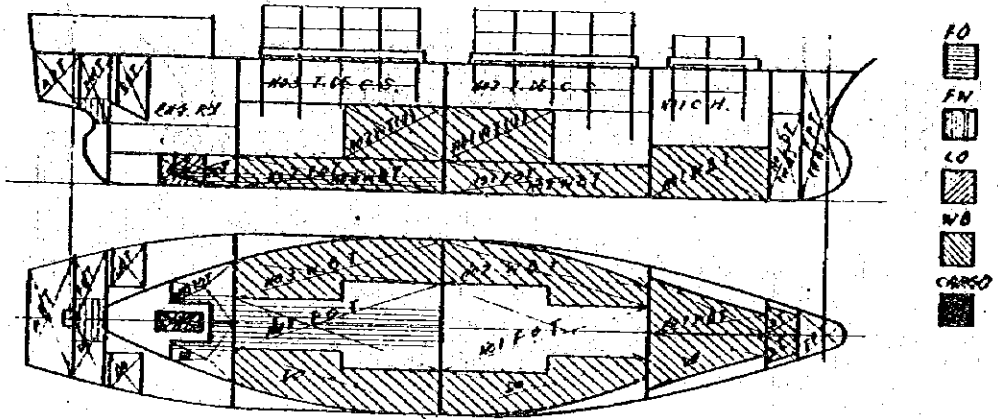


ITEM		Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Moment (T-M)
				Fore	Aft		
FO	NO 1 FOT		13.00				
FO	NO 2 FOT		15.50				
	TOTAL	225.80	(1.18)		853.10	(0.80)	580.64
FO	NO 3 FOT (PAS)		37.50				
FO	D.O.T (PAS)		52.00				
	TOTAL	105.50	(44.75)		4725.60	(4.95)	572.72
FW	F.W.T (PAS)	158.00	57.00		9006.00	9.50	1501.00
LO	L.O.S.T	17.40	42.60		741.24	0.80	13.92
CONTAINER TOTAL		3450.00	(-1.69)	5833.80		(8.09)	27227.30
NB	NO 1 WT (PAS)	139.80	-52.50	2318.50		3.90	529.72
NB	NO 1 WBT (+)	376.06	-50.50	29091.23		2.50	1880.15
NB	NO 2 WBT (-)	389.50	-15.50	6037.25		0.90	350.55
NB	NO 3 WBT (-)	350.36	18.00	6310.08		0.90	315.50
NB	NO 1 WT (UX)	164.00	-9.20	1508.80		4.20	688.80
NB	NO 2 WT (UX)	157.86	9.50	1499.67		4.20	663.01
	TOTAL	1727.98	(-20.34)	36145.83	(43955.58)	(7809.75)	3787.73
Dead weight Constant		150.00	(33.62)		5042.70	(7.05)	1057.80
Provision		5.00	53.00		275.00	12.50	62.50
Dead weight		6389.18		21325.97			35653.61
Light Weight		3950.00	8.40		33180.00	8.48	33476.00
Displacement		10339.18	(1.15)		11844.01	(6.67)	67149.61

container full load arrival condition
 (B) 状一態

9-6

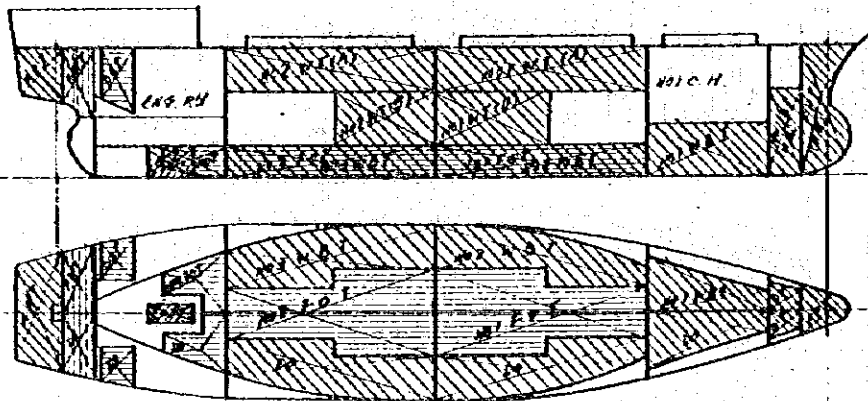
Sheet



Δ	9444.77						
do	8.06						
$\otimes G \otimes B$	-0.06 0.73						
$\otimes F$	0.50						
B G	0.67						
M. T. C.	110.85						
K M	7.21						
K G	7.05 (7.21)						
G M	0.86 (0.67)						
		$t = \frac{\Delta \times B G}{M.T.C. \times 100}$ $\frac{9444.77 \times 0.67}{110.85 \times 100} = 0.57$		$da = dt + t = 5.77 + 0.57 = 6.34$			
		$dt = do - \frac{1}{2} L \times \otimes F \times t$ $= 8.06 - 0.27 = 7.79$		$dm = \frac{1}{2} (dt + da) = 6.06$			
				$Fbd = D7bd - dm$ $= \dots = \dots$			
ITEM		Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Moment (T-M)
FO (cc-04)	NO. 1 FOT		-13.00				
FO (cc-05) (10%)	NO. 2 FOT (20%)	72.58	15.50		1124.99	0.20	14.52
	TOTAL						
FO (A-01L) (10%)	NO. 3 FOT (P&S) (20%)	10.56	37.50		396.00	0.20	2.11
FO (A-02) (10%)	DOT (P&S)		52.00				
	TOTAL						
FN (10%)	FWT (P&S) (10%)	15.80	57.00		900.60	6.50	102.70
LO (100%)	LOST	17.40	22.50		741.24	0.80	13.92
CONT.	CONTAINER TOTAL	3450.00	(-1.89)	5833.80		(8.09)	27227.30
N.B.	TOTAL	1777.38	(-20.74)	36415.83		(7.24)	3987.73
	Dead weight Constant	150.00	(33.42)		5042.70	(7.05)	1057.80
	Provision	0.50	55.00		27.50	12.50	6.25
	Dead weight	5092.72		(41772.63 X 0.233023)			33112.33
	Light Weight	3850.00	8.40		33180.00	8.48	33496.00
	Displacement	9444.77	(-0.06)	586.40		(7.05)	58608.33

(C) ballast
departure condition

Sheet

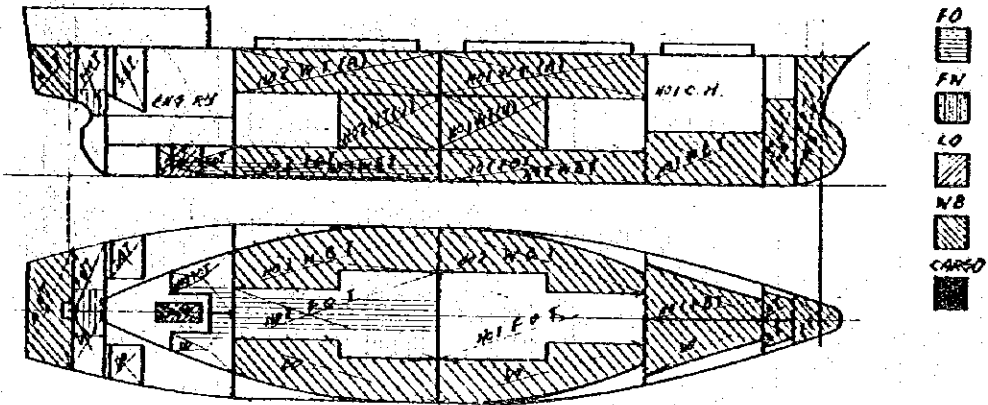


- FO
- FW
- LO
- WB
- CARGO

ITEM		Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)
				Fore	Aft		
FO	NO 1 FOT		13.00				
FO	NO 2 FOT		15.50				
	TOTAL	225.80	(1.18)		853.10	(0.80)	580.64
FO	NO 3 FOT (P&S)		37.50				
FO	D.O.T (P&S)		52.00				
	TOTAL	105.60	(4.75)		4725.60	(4.95)	522.72
FW	F.W.T (P&S)	158.00	57.00		9005.00	9.50	1501.00
LO	LOST	17.40	42.60		741.24	0.80	12.92
WB	F.P.T	118.20	58.50	6255.65		6.80	808.52
WB	NO 1 D.T (P&S)	139.40	52.50	7318.50		3.80	529.72
WB	NO 1 W.B.T (")	576.06	50.50	27091.03		2.50	1440.15
WB	NO 2 W.B.T (")	382.50	15.50	6037.25		0.90	350.35
WB	NO 3 W.B.T (")	350.56	18.00		6310.08	0.90	315.50
WB	A.P.T	126.08	62.00		7816.96	10.00	1260.80
WB	NO 1 N.T (U) (P&S)	164.00	- 9.20	1508.80		2.20	688.80
WB	NO 2 N.T (U) (")	157.86	9.50		1992.67	4.20	663.61
WB	NO 1 N.T (A) (")	222.60	- 14.50	3222.20		8.80	2020.98
WB	NO 2 N.T (A) (")	217.30	17.50		3802.25	8.80	1912.24
	TOTAL	2462.26	(- 19.10)	(32240.83)	(19429.46)	(4.05)	9989.77
	Dead weight Constant	150.00	(32.12)		5042.70	(- 7.05)	1057.80
	Provision	5.00	55.00		275.00	12.50	62.50
	Dead weight	3631.06	(12.167.33)	(32240.97)	(20683.62)		12728.35
	Light Weight	3250.00	8.40	33180.00	8.40	33476.00	21118.20
	Displacement	7581.06	2.51	(19012.61)	(6.23)	(27224.35)	5610.74

Ballast arrival condition
 (90% cons.ump.)

Sheet

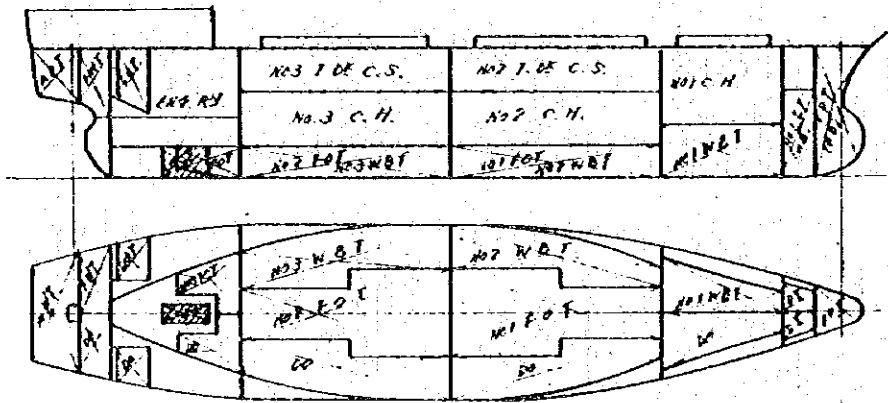


ITEM		Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)
				Fore	Aft		
FO (A-OIL) 10.25 (10%)	NO.1 FOT		13.00				
	NO.2 FOT (20%)	72.58	15.50		1124.99	0.20	14.52
	TOTAL	72.58			1124.99		14.52
FO (A-OIL) 10.25 (10%)	NO.3 FOT (P&S) (20%)	10.56	37.50		396.00	0.20	2.11
	D.O.T (P&S)		52.00				
	TOTAL	10.56			396.00		2.11
FN (A-OIL) 10.25 (10%)	FWT (P&S)	15.80	57.00		900.60	6.50	102.70
	LOST	17.40	42.60		741.24	0.80	13.92
	N.B. TOTAL	2962.26	(19.10)	34810.97		(2.05)	9989.77
Dead weight Constant		150.00	(33.62)		5042.70	(2.05)	1037.80
Provisions		0.50	55.00		27.50	12.50	6.25
Dead weight		2736.10		34810.97	(8233.03)		11187.07
Light Weight		3950.00	8.40		33180.00	8.48	33496.00
Displacement		6686.10	(2.92)		6802.06	(6.68)	44683.07

containers full load
departure condition

①	ON DECK (13T)	118
	IN HOLD (15T)	194
	TOTAL	312

Sheet



- FO
- FN
- LO
- WB
- CARGO

Δ	10275.86	$t = \frac{\Delta \times B G}{M.T.C. \times 100}$		$ds = dt + t - 4.15 + 9.72 = \frac{m}{8.37}$	
do	8.52	$\frac{10275.86 \times 3.25}{14.83 \times 100} = \frac{m}{8.72}$		$dm = \frac{1}{2} (dt + ds) = \frac{m}{6.51}$	
⊗ G ⊗ B	2.64 -0.61	$dt = do - \frac{1}{2} L + \otimes F \times t$		$Fbd = DFbd - dm$	
⊗ F	0.85	$= -654 - 2.37 = \frac{m}{8.15}$		$= \dots = \dots$	
B G	5.75				
M.T.C.	114.45				
K M	7.87				
K G	7.88 (8.06)				
G M	-0.01 (-0.19)				

ITEM	Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)
			Fote	Aft		
FO (CC-OK) 1-0.75						
NO 1 FOT	369.80	13.00	4797.40		0.80	271.84
NO 2 FOT	361.00	15.50		5595.50	0.80	289.80
TOTAL	725.80	(14.18)		853.10	(0.80)	580.64
FO (A-OIL) 1-0.88						
NO 3 FOT (P&S)	52.80	37.50		1980.00	0.80	47.52
O.T (P&S)	52.80	52.00		2745.60	9.00	475.20
TOTAL	105.60	(44.75)		4725.60	(4.25)	522.72
FN 1-1.00						
F.W.T (P&S)	158.00	57.00		9068.00	9.50	1501.00
LO 1-0.37						
LOST	17.40	42.40		741.24	0.80	13.92
CONT. IN H. 13T						
NO 1 ON DECK	6	78.0	41.50	3237.00	13.90	1089.20
IN HOLD	12	210.0	80.50	8505.00	8.25	1732.50
NO 2 ON DECK	56	778.0	15.20	11065.60	15.20	11065.60
IN HOLD	90	1350.0	19.80	19980.00	6.76	9126.00
NO 3 ON DECK	56	778.0	17.80	12858.40	15.20	11065.60
IN HOLD	90	1350.0	17.40	23490.00	6.76	9126.00
TOTAL	2444.00	(-1.21)	6339.20		(9.77)	43199.90
W.B. 1-1.075						
NO 2 W.B.T (P&S)	389.50	15.50	6037.75		0.90	350.55
NO 3 W.B.T (*)	330.56	18.00		6310.08	0.90	315.50
TOTAL	740.06	(0.37)		271.83	(0.90)	666.05
Dead weight Constant	150.00	(33.42)		5647.70	(7.05)	1057.80
Provision	5.00	55.00		275.00	12.50	62.50
Dead weight	6345.86		6339.20	20915.47		21608.53
Light Weight	3950.00	8.40		33180.00	8.48	33498.00
Displacement	10275.86	(4.64)		47256.27	(7.38)	31100.53

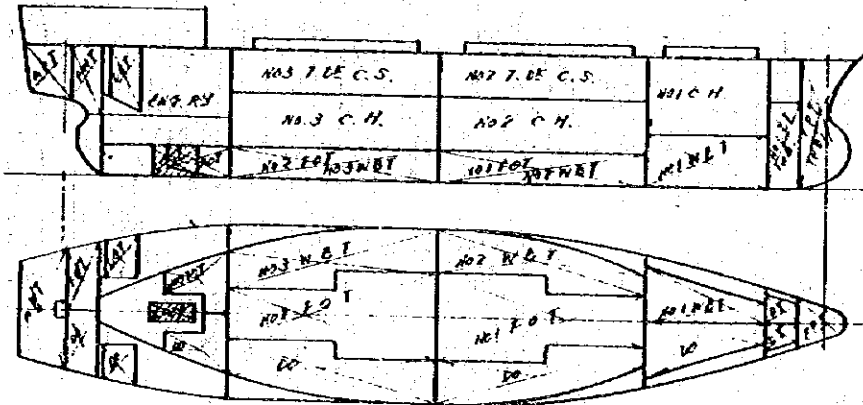
container full load
arrival condition

9-10

(D)

(90% consump.)

Sheet



Δ	10298.82	$i = \frac{\Delta \times B G}{M.T.C. \times 100}$		$da = df + t = \quad + \quad = \quad m$	
do	6.55	$= \frac{x}{\times 100} = \frac{m}{1.65}$		$dm = \frac{1}{2} (df + da) = \quad m$	
⊗ G ⊗ B	1.22 -0.61	$df = do - \frac{1}{2} L + \frac{\otimes F}{L/20} \times t$		$Fbd = DFbd - dm$	
⊗ F	0.85	$= -0.84 = \frac{m}{5.71}$		$= \quad = \quad m$	
B G	1.83				
M. T. C.	114.53				
K M	7.87				
K G	2.90 (8.07)				
G M	-0.23 (-0.20)				

ITEM	Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)	
			Fore	Aft			
FO (COAL) 1-0.85 (10%)							
NO. 1 F.O.T		-13.00					
NO. 2 F.O.T (20%)	72.58	15.50		1124.99	0.20	14.52	1588
TOTAL							
FO (OIL) 1-0.89 (10%)							
NO. 3 F.O.T (PBS) (20%)	10.56	37.50		396.00	0.20	2.11	58
D.O.T (PBS)		52.00					
TOTAL							
FN (11.00 COAL) 1-0.87 (10%) CONT.							
F.W.T (PBS)	15.80	57.00		900.60	6.50	102.70	128
L.O.S.T	17.90	42.80		741.24	0.80	13.97	
CONT. TOTAL	4444.00	(-1.91)	6337.20		(9.77)	43197.90	
N.B.							
NO. 1 W.B.T (PBS)	576.06	-50.50	29091.03		2.50	1440.15	
NO. 2 W.B.T ()	389.50	-15.50	6037.25		0.20	350.55	
NO. 3 W.B.T ()	350.56	12.00	6310.08		0.20	315.50	
NO. 1 W.T. (FX) ()	184.00	-2.20	1508.80		2.20	688.80	
NO. 2 W.T. (FX) ()	157.86	9.50	1499.67		2.20	663.01	
TOTAL	1637.98	(-17.60)	28827.33	(36637.08) (7807.75)	(2.11)	3158.01	
Dead weight Constant	150.00	(33.42)		3042.70	(7.03)	1032.80	
Provision	0.50	55.00		27.50	12.50	6.25	
Dead weight	6328.82		28827.33	(8233.03)		4755.21	
Light Weight	3850.00	8.40	2694.30			33496.00	341774
Displacement	10298.82	(1.22)		12585.70	(7.70)	81351.21	140017

container full load
departure condition

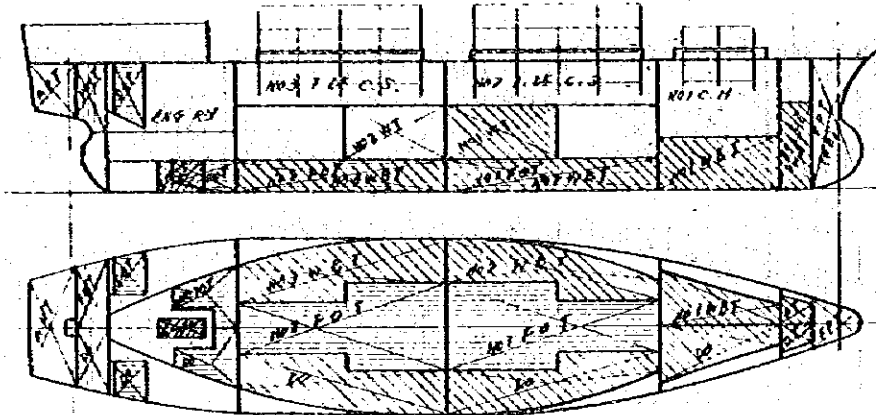
9-11

(E)

ON DECK all 6T

CONT ON DECK (6T) 118
IN HOLD (15T) 194
TOTAL 312

Sheet



ITEM		Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Moment (T-M)
				Fore	Aft		
FO (C-04) 1-0.85	NO 1 F.O.T	364.80	-13.00	4742.40		0.80	294.84
	NO 2 F.O.T	361.00	15.50		5595.50	0.80	288.80
	TOTAL	725.80	(-1.18)		8531.0	(0.80)	580.64
FO (A-01L) 1-0.88	NO 3 F.O.T (P&S)	52.80	37.50		1980.00	0.90	47.52
	D.O.T (P&S)	52.80	52.00		2745.60	9.00	475.20
	TOTAL	105.60			4725.60	4.95	522.72
FN 1-1.00	F.W.T (P&S)	158.00	57.00		9006.00	9.50	1501.00
LO 1-0.87	C.O.S.T	17.40	42.60		741.24	0.80	13.92
CONT	CONTAINER TOTAL	3618.00	(-1.55)	5615.40		(8.49)	30699.30
WB 1-10.25	NO 1 D.T (P&S)	139.40	-52.50	7318.50		3.80	529.72
	NO 1 W.B.T ()	516.06	-50.50	29091.03		2.50	1440.15
	NO 2 W.B.T ()	383.50	-15.50	6071.25		0.90	350.55
	NO 3 W.B.T ()	350.56	18.00		6310.08	0.90	315.50
	NO 1 W.T ()	164.00	-9.70	1508.80		4.20	688.80
	TOTAL	1619.52	(-23.24)	39645.50		(2.05)	3324.72
	Dead weight Constant	150.00	(33.42)		5042.70	(7.05)	1057.80
	Provisions	5.00	55.00		275.00	12.50	62.50
	Dead weight	6399.32		432090			37762.60
	Light Weight	3950.00	8.40	226726			33498.00
	Displacement	10349.32	(1.02)		10562.79	(6.89)	71258.60

18

1634

58

128

228 = 1820

476 = 0.18

container full load arrival condition

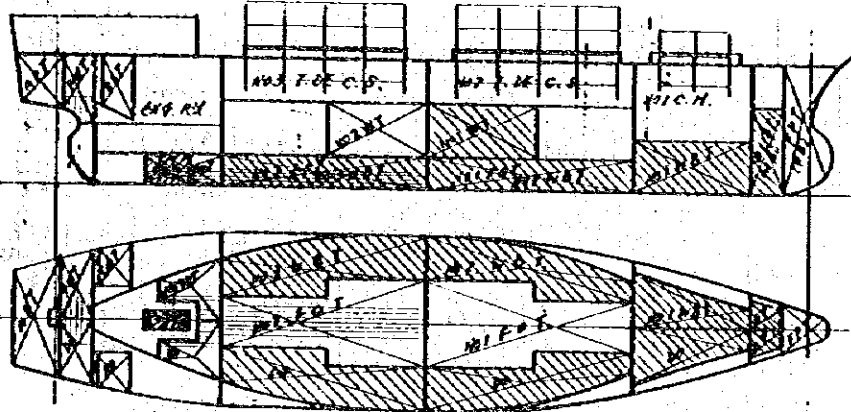
Q-12

(E)

-扶-器-

Sheet

ON DK all 6T



Δ	9454.36	$t = \frac{\Delta \times B \times G}{M.T.C. \times 10^6}$		$d_a = d_f + t = 5.84 + 0.45 = \frac{m}{6.29}$			
d_o	6.07	$= \frac{9454.36 \times 0.53}{11091 \times 10^6} = \frac{m}{0.45}$		$d_m = \frac{1}{2} (d_f + d_a) = \frac{m}{6.07}$			
$\odot G$ $\odot B$	-0.20 -0.73	$d_f = d_o - \frac{H \times L + \odot P}{L/20} \times t$		$Fbd = DFbd - d_m$			
$\odot F$	0.51	$= 6.07 - 0.23 = \frac{m}{5.84}$		$= \frac{m}{5.84}$			
B G	0.53						
M.T.C.	110.91						
K M	2.91						
K G	7.27 (7.46)						
G M	0.64 (0.45)						
ITEM		Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Moment (T-M)
FO (C-02) (10%)	NO.1 F.O.T.		-13.00				
	NO.2 F.O.T. (20%)	7258	15.50		1124.99	0.20	14.52
	TOTAL						
FO (A-01L) (10%)	NO.3 F.O.T. (P&S)	10.56	37.33		396.00	0.20	2.11
	D.O.T. (P&S)		52.00				
	TOTAL						
FW (1.00) (10%)	F.W.T. (P&S)	1580	57.00		900.60	6.50	102.70
	LO (1.00) (10%)	17.90	82.50		741.24	0.80	12.92
CONT	CONTAINER TOTAL	3618.00	(-1.55)	5615.90		(8.49)	3069.30
W.B	TOTAL	1619.52	(-23.24)	3765.50		(2.05)	3324.72
	Dead weight Constant	150.00	(31.62)	5042.20		(7.03)	1032.80
	Provision	0.50	55.00		2750	12.50	6.25
	Dead weight	5504.36		43260.90			35221.32
	Light Weight	3750.00	8.80	35027.81			33926.00
	Displacement	9454.36	(-0.20)	1847.81		(7.27)	68717.32

28

1588

58

128

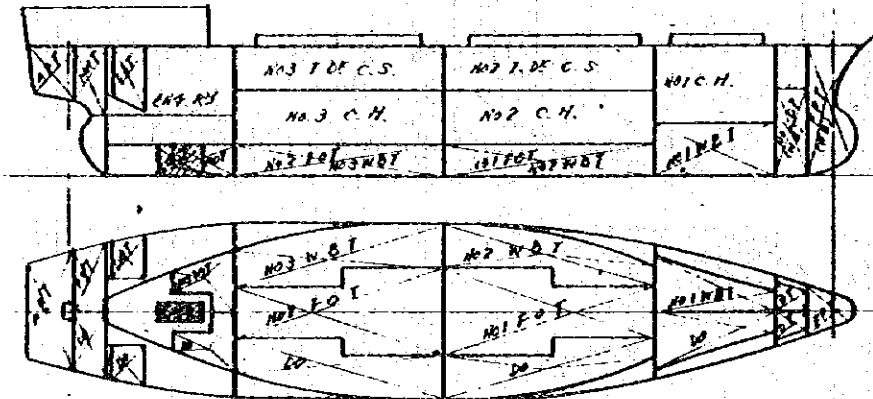
218 = 1174
GG = 0.19

container fall load
departure condition

Q-13

(F)

ON DE 104 all 10T Sheet
IN HOLD 194 15T
298



FO
FN
LO
LW
NB
CARGO

Δ	10327.92	$I = \frac{\Delta \times B G}{M.T.C. \times 100}$		$d_a = d_f + t = \dots = 7.63$			
do	2.57	$= \frac{x}{x100} = 2.11$		$d_m = \frac{1}{2} (d_f + d_a) = 5.58$			
⊙ G ⊙ B	1.73 -0.60	$d_f = d_o - \frac{1}{2} L + \frac{\oplus F}{L/20} \times t$		$Fbd = DFbd - d_m$			
⊙ F	0.88	$= -107 = 5.52$					
B G	2.33						
M. T. C.	119.87						
K M	7.87						
K G	7.23 (7.91)						
G M	0.64 (0.96)						
ITEM		Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)
FO (C.O.L) 1-0.85	NO. 1 F.O.T		-13.00				
	NO. 2 F.O.T		15.50				
	TOTAL	725.80	(1.18)		853.10	(0.80)	580.64
FO (A-OIL) 1-0.88	NO. 3 F.O.T (PAS)		37.30				
	D.O.T (PAS)		52.00				
	TOTAL	105.60	(4.75)		4725.60	(4.95)	522.72
FW 1-1.00	F.W.T (PAS)	158.00	57.00		9006.00	9.50	1501.00
LO (1-0.87)	L.O.S.T	17.40	42.40		741.24	0.80	12.92
	NO. 1 ON DECK	8	80.0	-10.70	3256.00		13.90
	IN HOLD	14	210.0	-10.50	8505.00		8.25
	NO. 2 ON DECK	48	880.0	-13.20	2296.00		15.20
	IN HOLD	90	1350.0	-19.80	19980.00		4.76
	NO. 3 ON DECK	48	880.0	17.80		8544.00	15.70
	IN HOLD	90	1350.0	12.80		23980.00	4.76
	TOTAL	3850.00	(-1.77)	2003.00	(37037.00)	(32034.00)	(9.04)
N.B 1-1.025	NO. 1 N.B.T	576.06	-50.50	22091.03		2.50	1400.15
	NO. 2 N.B.T	387.50	-13.50	6037.25		0.90	350.55
	NO. 3 N.B.T	350.56	12.00		6310.08	0.90	315.50
	TOTAL	1314.12	(-21.90)	28018.20		(1.60)	2106.20
Dead weight Constant		150.00	(33.42)		5042.70	(7.05)	1037.80
Provision		5.00	55.00		275.00	17.50	62.50
Dead weight		6927.92		35821.20	(26693.69)		41533.28
Light Weight		3850.00	8.40	15722.56		8.48	33476.00
Displacement		10777.92	(1.73)		18002.44	(7.23)	22029.28

47

1634

58

128

84-1120

640-0.18

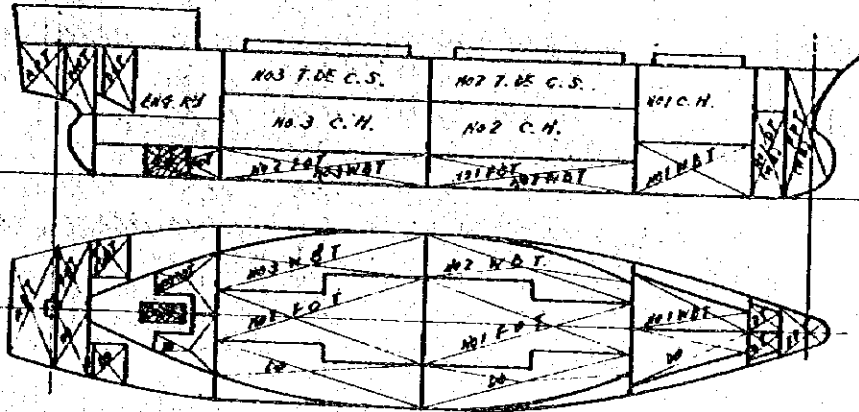
container fall load
arrival condition

9-14

(F)

—扶—替—

Sheet



- FO
- FN
- LO
- WB
- CONT.

Δ	9944.77	$i = \frac{\Delta \times B \times G}{M.T.C. \times W}$		$da = d_f + t = \frac{m}{6.56}$	
do	8.35	$= \frac{x}{x \times 100} = \frac{m}{0.23}$		$dm = \frac{1}{2} (d_f + da) = \frac{m}{6.95}$	
$\otimes G \otimes B$	-0.17 -0.66	$d_f = do - \frac{K L + \otimes F}{L/10} \times t$		$Fbd = D Fbd - dm$	
$\otimes F$	0.71	$= -0.22 = \frac{m}{0.23}$		$= - = = \frac{m}{.}$	
B G	0.49				
M.T.C.	112.23				
K M	7.88				
K G	7.98 (7.66)				
G M	0.40 (0.22)				

ITEM	Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)	
			Pore	Alt			
FO (A-02) 1-085							
NO. 1 F.O.T		13.00					
NO. 2 F.O.T	22.58	15.50		1128.99	0.20	19.57	1588
TOTAL							
FO (A-01) 1-088							
NO. 3 F.O.T (P&S)	10.56	37.50		396.00	0.20	2.11	58
D.O.T (P&S)		52.00					
TOTAL							
FN 1-000							
F.W.T (P&S)	15.80	57.00		900.60	0.30	102.70	128
LO 1-087							
L.O.S.T	17.90	42.60		741.24	0.80	13.92	
CONT.							
CONT. TOTAL	3250.00	(-1.27)	7003.00		(2.09)	35288.30	
W.B							
NO. 1 D.T							
NO. 1 W.B.T							
NO. 2 W.B.T							
NO. 3 W.B.T							
NO. 1 W.T (U)							
NO. 2 W.T (U)							
TOTAL	1227.38	(-20.34)	36145.83		(2.29)	3982.73	
Dead weight Constant Provision	150.00	33.12		3042.70	(7.05)	1057.80	
	0.50	55.00		27.50	12.50	6.25	
Dead weight	5994.27		(6318.83)	(2203.03)			
Light Weight	3950.00	8.90	34915.80			4073.53	
Displacement	9944.27	(-0.17)	1735.88		(2.98)	27387.53	317174 440.18

SUMMARY TABLE

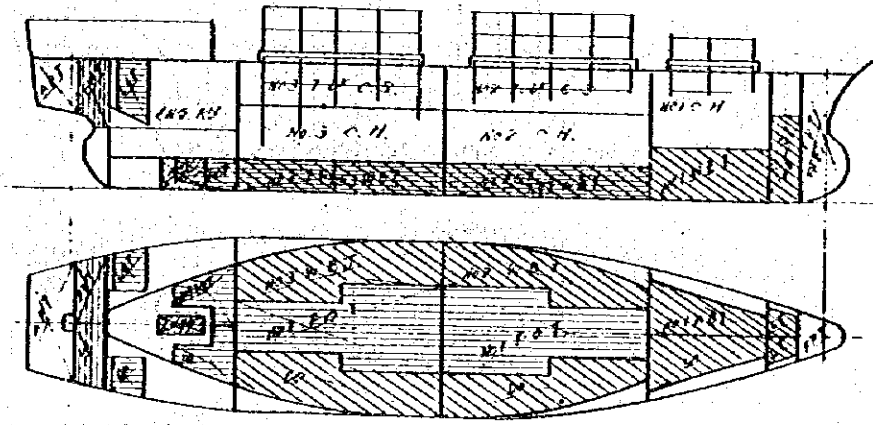
b.1

ITEM	CONDITION	LIGHT	G		H		I	
			container.	ON DECK HOLD 151	full load.	ONBOARD	ballast	
			DEPARTURE	ARRIVAL	DEPARTURE	ARRIVAL	DEPARTURE	ARRIVAL
PLOVISION	'		5.00	0.50	5.00	0.50	5.00	0.50
DEAD WEIGHT CONSTANT	'		150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
FUEL OIL (C OIL)	'		725.80	72.58	725.80	72.58	725.80	72.58
FUEL OIL (A OIL)	'		105.60	10.56	105.60	10.56	105.60	10.56
FRESH WATER	'		158.00	15.80	158.00	15.80	158.00	15.80
LUB.OIL	'		17.40	17.40	17.40	17.40	17.40	17.40
WATER BALLAST	'		1717.91	1717.91	0	475.60	1962.89	1962.89
CARGO	'		3410.00	3410.00	2700.00	2700.00	0	0
DEAD WEIGHT TOTAL	'		6289.71	3394.75	9061.80	8697.44	3174.69	2229.73
LIGHT WEIGHT	'		3950.00	3950.00	3950.00	3950.00	3950.00	3950.00
DISPLACEMENT	'		10239.71	9344.75	13011.80	12597.44	7074.69	6179.73
D. EQUIVALENT	"		6.51	6.01	8.02	7.80	4.70	4.17
DRAFT	FORE	'	5.74	5.76	7.62	7.51	3.98	3.56
	AFT	'	7.25	6.25	8.38	8.07	5.95	4.80
	MEAN	'	6.50	6.01	8.00	7.79	4.72	4.18
	TRIM ()	'	1.51	0.49	0.76	0.56	2.47	1.24
MTC	"-m		119.20	110.51	133.32	128.88	102.87	100.24
TPC	"		17.85	17.59	18.83	18.67	17.01	16.78
CG	"		1.06	-0.16	0.63	0.35	2.69	1.01
CB	'		-0.62	-0.74	-0.15	-0.23	-0.95	-1.00
KG	'		1.68	0.58	0.78	0.58	3.59	2.01
CF	'		0.82	0.47	2.50	2.22	-0.52	-0.23
TKM	'		2.87	2.92	2.96	2.83	8.42	8.83
KG	'		4.92	7.31	6.54	6.60	6.00	6.46
GM	'		0.95	0.61	1.42	1.33	2.42	2.37
GGo	'		0.18	0.19	0.14	0.14	0.26	0.29
GoM	'		0.77	0.42	1.28	1.19	2.16	2.08
KG/D	'		0.653	0.680	0.617	0.623	0.566	0.609

ONE ROW HATCH (NO. 3 25.50x13.00)
 container full load ON DECK (10^t) 86
 departure condition ~~IN HOLD~~ (15^t) 170
 TOTAL 256

container; 5 row
 Sheet

6-2

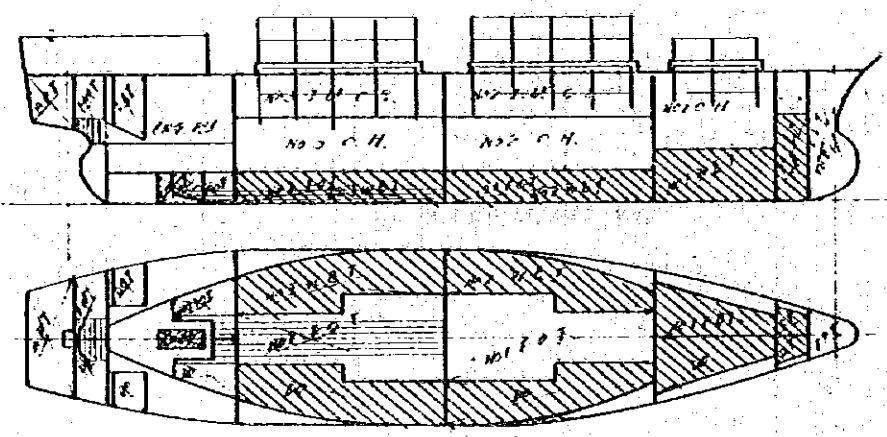


Δ	10239.71						
do	6.51						
\odot G \odot B	1.06 - 0.62						
\odot F	0.82						
B G	1.68						
M. T. C.	114.20						
K M	7.87						
K G	6.92 (7.10)						
G M	0.95 (0.77)						
		$t = \frac{\Delta \times B G}{M.T.C. \times 100}$ $\frac{10239.71 \times 1.68}{74.20 \times 100} = 1.51$		$da = df + t = \quad + = \quad m$ 7.25			
		$df = do - \frac{1}{2} L + \odot F \times t$ $= 6.51 - 0.77 = 5.74$		$dm = \frac{1}{2} (df + da) = \quad m$ 6.50		$Fbd = DFbd - dm$ $= \quad = \quad m$	
ITEM		Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)
FO (C-OR) 1-0.85 (100%)	NO. 1 FOT		13.00				
	NO. 2 FOT		15.50				
	TOTAL	225.80	(1.18)		853.10	(0.80)	580.64
FO (A-OIL) 1-0.89 (100%)	NO. 3 FOT (P&S)		37.50				
	D.O.T (P&S)		52.00				
	TOTAL	105.60	(4.75)		4725.60	(4.75)	522.72
FW 1-1.00 (100%)	F.W.T (P&S)	158.00	37.00		9006.00	9.50	1501.00
LO 1-0.87 (100%)	L.O.T	17.40	42.60		741.24	0.80	13.92
CONT. ON DECK 1-0.05	NO. 1 ON DECK	8	60.	41.50	2490.00	13.90	834.00
	IN HOLD	14	210.	40.50	8495.00	8.25	1732.50
	NO. 2 ON DECK	20	400.	15.20	6080.00	15.20	4080.00
	IN HOLD	78	1170.	14.95	17491.50	6.70	7837.00
	NO. 3 ON DECK	40	400.	17.80	7120.00	15.20	6080.00
	IN HOLD	78	1170.	17.55	20533.5	6.70	2837.00
	TOTAL	3410.00	(2.03)	4213.00	27653.5	(8.92)	30404.50
N.B 1-1.025	HOLD T	139.40	-52.50	2318.50		3.80	527.72
	NO. 1 WBT (P&S)	526.06	-50.50	27091.03		2.50	1400.15
	NO. 2 WBT (.)	526.85	-15.50	8166.18		1.20	632.22
	NO. 3 WBT (.)	475.60	18.00		8560.80	1.20	570.72
	TOTAL	1717.91	(-20.96)	34014.91		(1.95)	3172.81
	Dead weight Constant	150.00	(33.62)		5042.70	(7.05)	1057.80
	Provision	5.00	55.00		275.00	12.50	82.50
	Dead weight	6287.21		22284.21			37315.87
	Light Weight	3950.00	8.30		33180.00	8.48	33496.00
	Displacement	10239.21	1.06		10823.23	6.92	10811.87

container full load
arrival condition

6-3

Sheet



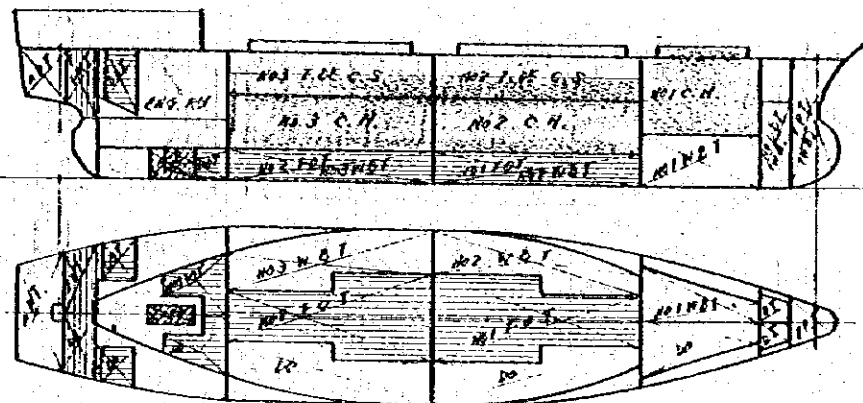
- FO
- FN
- LO
- WB
- CARGO

Δ	9344.75	$t = \frac{\Delta \times B \times G}{M.T.C. \times 100}$		$d_a = d_f + t = 5.76 + 0.97 = 6.73$	$\frac{m}{}$
do	6.01	$\frac{9344.75 \times 0.58}{110.31 \times 100} = 0.49$		$d_m = \frac{1}{2} (d_f + d_a) = 6.01$	$\frac{m}{}$
G B	-0.16	$d_f - d_o = \frac{1}{2} L + \frac{F}{L_{170}} \times t$		$Fbd = DFbd - dm$	$\frac{m}{}$
F	0.27	$= 6.01 - 0.25 = 5.76$			
B G	0.58				
M. T. C.	110.31				
K M	7.92				
K G	7.31 (7.50)				
G M	0.61 (0.92)				

ITEM	Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)
			Fore	Aft		
FO (C-OK) NO 1 FOT		-13.00				
Y-085 NO 2 FOT (70%)	72.58	15.50		1124.79	0.70	14.52
(10%) TOTAL						
FO (A-OIL) NO 3 FOT (P&S) (70%)	10.56	37.50		396.00	0.20	2.11
Y-089 D.O.T (P&S)		52.00				
(10%) TOTAL						
FN F.W.T (P&S) (10%)	13.80	57.00		900.00	6.50	102.70
LO L.O.S.T	17.40	42.60		741.24	0.80	13.92
CONT TOTAL	3410.00	(-2.03)	4913.00		(8.92)	30404.50
W.B. W.B. TOTAL	1717.91	(-20.96)	3604.91		(1.85)	3172.81
Dead weight Constant Provision	150.00	(33.62)		3042.70	(7.05)	1057.80
	0.50	55.00		77.50	12.50	8.25
Dead weight	3394.25		4977.91	8233.03		3274.61
Light Weight	3950.00	8.40		33180.00	8.48	33476.00
Displacement	9344.75	(-0.16)	1519.88		7.31	69270.61

full load
 (H) departure condition 扶一藝 CARGO Y=0.80

Sheet



- FO
- FN
- LO
- NB
- CARGO

Δ	13011.80	$t = \frac{\Delta \times B G}{M.T.C. \times 100}$	$\frac{13011.80 \times 0.78}{133.32 \times 100} = 0.76$	$d_a = d_f + t = 7.67 + 0.76 = 8.43$
do	8.92			
$\otimes G \otimes B$	0.63 0.15	$d_f = d_o - \frac{1}{2} L + \otimes F \times t$	$= 8.02 - 0.40 = 7.62$	$d_m = \frac{1}{2} (d_f + d_a) = 8.00$
$\otimes F$	2.50			
B G	0.78	$Fbd = DFbd - d_m$		
M.T.C.	133.32	$= - - - = -$		
K M	7.76			
K G	6.54 (6.88)			
G M	1.42 (1.28)			

ITEM	Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)
			Fore	Aft		
FO (CC-OK) Y=0.85 (100%)						
NO1 FOT		13.00				
NO2 FOT		15.50				
TOTAL	725.80	(1.18)		853.10	(0.80)	580.64
FO (CA-OIL) Y=0.88 (100%)						
NO3 FOT (PBS)		37.50				
DOT (PBS)		52.00				
TOTAL	105.60	(44.75)		8775.10	4.25	522.72
FN (Y=1.00) (100%)						
FWT (PBS)	158.00	57.00		9006.00	9.50	1501.00
LO (Y=0.87) (100%)						
LOST	17.40	42.60		741.24	0.80	13.92
CARGO Y=0.80						
NO1 CH	1370.0	40.50	53460.0		8.00	10560.0
NO2 CH	2208.0	14.00	30912.0		4.50	9936.0
NO3 CH	2184.0	14.50	31668.0	36036.0	4.50	9828.0
NO2 TDECS (50%)	1074.0	13.00	16910.0		8.00	8752.0
NO3 TDECS (50%)	1074.0	17.50	18795.0	19145.0	8.00	8752.0
TOTAL	2900.00	(-3.71)	45601.00		(6.05)	41828.00
Dead weight Constant	150.00	(33.62)		5042.70	(7.05)	1037.80
Provision	3.00	55.00		775.10	12.50	62.50
Dead weight	9061.80		(8601.00)	(20683.64)		31546.58
Light Weight	3750.00	8.40		33180.00	8.48	33498.00
Displacement	13011.80	(0.63)		8222.64	(8.34)	85042.58

21

1634

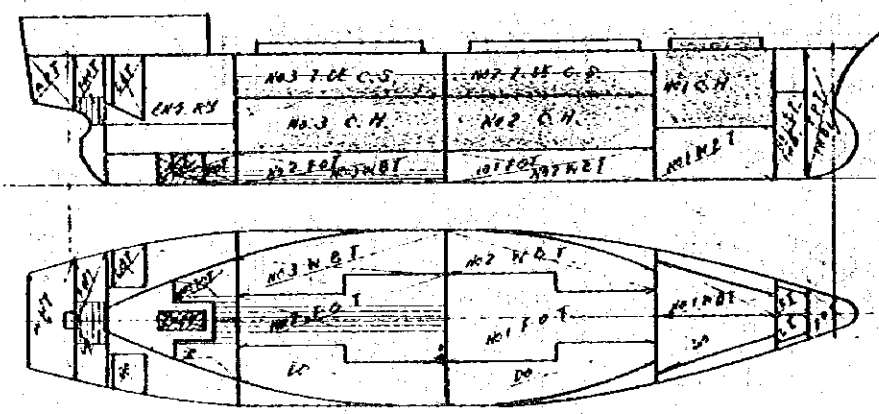
58

128

218-1820
 196-0.14

full load
 (H) arrival condition ~~at~~ CARGO $\gamma = 0.80$

Sheet



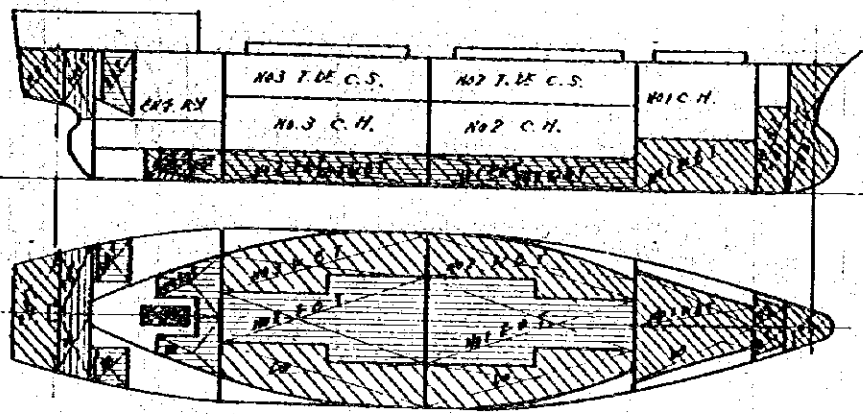
- FO
- FN
- LO
- NB
- CARGO

Δ	12592.44	$t = \frac{\Delta \times B G}{M.T.C. \times 100}$	$da = dt + t = 7.51 + 0.56 = 8.07$
do	7.80	$\frac{12592.44 \times 0.58}{22.88 \times 100} = 0.56$	$dm = \frac{1}{2} (dt + da) = 7.79$
$\otimes G \mid \otimes B$	0.35 -0.23	$dt = do - \frac{1}{2} L + \otimes F \times t$	$Pbd = DPbd - dm$
$\otimes F$	2.22	$= 7.80 - 0.29 = 7.51$	$=$
B G	0.58		
M.T.C.	122.88		
K M	7.93		
K G	6.80 (6.74)		
G M	1.33 (1.19)		

ITEM	Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)	
			Fore	Aft			
FO (C-ON) $\gamma = 0.95$ (10%)							
NO 1 F.O.T		13.00					
NO 2 F.O.T (20%)	22.58	15.50		1129.99	0.20	14.52	1588
TOTAL							
FO (A-OIL) $\gamma = 0.88$ (10%)							
NO 3 F.O.T (P&S) (20%)	10.56	32.50		396.00	0.20	2.11	58
O.O.T (P&S)		52.00					
TOTAL							
FN (10%)							
F.W.T (P&S)	15.80	57.00		900.80	6.50	102.70	128
LO (10%)							
L.O.S.T	17.40	42.60		741.24	0.80	13.92	
CARGO TOTAL $\gamma = 0.80$	7900.00	(- 5.77)	45601.00		(6.05)	47878.00	
N.B (10%)							
NO 3 N.B.T (P&S)	475.10	18.00		8560.80	1.20	570.72	
Dead weight Constant	150.00	(33.62)		5042.70	(7.05)	1057.80	
Provisions	0.50	55.00		27.50	12.50	6.28	
Dead weight	8642.40		45601.00	7(10792.83)		47576.02	
Light Weight	3950.00	8.40		33180.00	8.48	33476.00	213.1774
Displacement	12592.44	(0.35)		4372.83	(6.60)	23092.02	44.0.14

ballast
 ① departure condition

Sheet



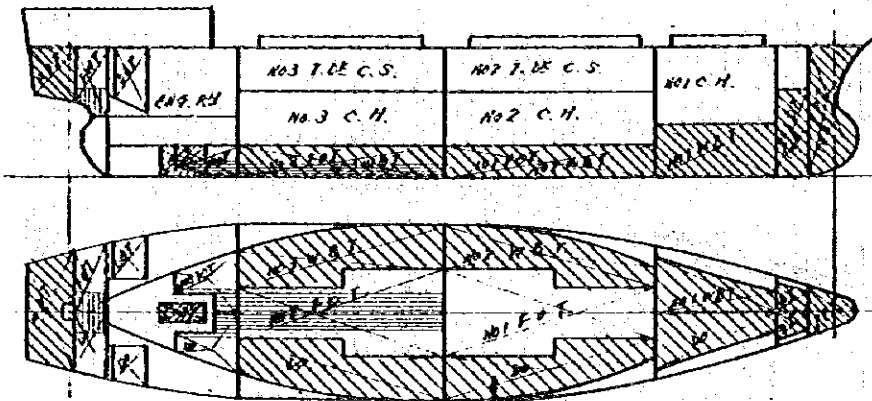
- FO
- FN
- LO
- WB
- CARGO

Δ	7074.67	$i = \frac{\Delta \times B G}{M.T.C. \times 100}$	$d_a = d_l + t = 3.28 + 2.47 = 5.75$
do	4.70		
$\otimes G \otimes B$	2.64 -0.95	$\frac{2069 \times 3.59}{10237 \times 100} = 2.47$	$d_m = \frac{1}{2} (d_l + d_a) = 4.72$
$\otimes F$	-0.52		$Fbd = DFbd - dm$
B G	3.59	$d_l = d_o - \frac{1}{2} L + \otimes F \times t$	
M. T. C.	102.87	$= 470 - 122 = 348$	
K M	8.92		
K G	6.00 (6.26)		
G M	2.92 (2.16)		

ITEM	Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)
			Fore	Aft		
FO (C-OIL) 1-0.25						
No 1 FOT		13.00				
No 2 FOT		15.50				
TOTAL	725.80	(1.18)		853.10	(0.80)	580.64
FO (A-OIL) 1-0.25						
No 3 FOT (PAS)		37.50				
DOT (PAS)		52.00				
TOTAL	105.60	(44.75)		4725.60	(4.95)	522.72
FW 1-1.00						
FWT (PAS)	158.00	57.00		9006.00	9.50	1501.00
LO 1-0.25						
LOST	17.40	22.50		241.24	0.80	13.92
FPT	118.90	-58.50	6755.65		6.80	808.52
NO1DT (PAS)	139.40	-52.50	7318.50		3.80	529.72
NO1NBT (")	526.06	-50.50	29091.03		2.50	1440.15
NO2NBT (")	526.85	-15.50	8166.18		1.20	632.22
NO3NBT (")	475.60	18.00		8580.80	1.20	570.72
APT	126.08	62.00		7816.96	10.00	1280.80
TOTAL	1962.87	(-17.91)	35153.60		(2.67)	5222.13
Dead weight Constant	150.00	(33.47)		5042.70	(7.05)	1057.80
Provisions	5.00	35.00		775.00	12.50	62.50
Dead weight	3124.57		35153.60	20693.68		8980.71
Light Weight	3950.00	8.40		33180.00	8.48	33496.00
Displacement	2074.67	(2.64)		18670.04	(6.00)	1700.26

Ballast
 ① arrival condition

Sheet



Δ	6179.73	$I = \frac{\Delta \times BG}{M.T.C. \times 100}$		$da = df + t - 3.56 + 1.74 =$	$\frac{m}{4.80}$
do	4.17	$\frac{6179.73 \times 2.01}{100.74 \times 100} =$		$dm = \frac{1}{2} (df + da) =$	$\frac{m}{4.18}$
⊗ G ⊗ B	1.01 -1.00	$df = do - \frac{1}{2} L + \frac{F}{L/20} \times t$		$Fbd = DFbd - dm$	$\frac{m}{.}$
⊗ F	-0.73	$= 4.17 - 0.61 =$			$\frac{m}{3.56}$
B G	2.01				
M. T. C.	100.74				
K M	8.83				
K G	6.86 (6.25)				
G - M	2.37 (2.08)				

ITEM	Weight (T)	L.C.G (M)	Moment (T-M)		K G (M)	Momet (T-M)
			Fore	Aft		
FO (cc-04) 1-0.85						
NO 1 FOT		-13.00				
NO 2 FOT (70%)	72.58	15.50		1128.99	0.20	14.52
(10%) TOTAL						
FO (CA-01L) 1-0.88						
NO 3 FOT (P&S) (20%)	10.56	37.50		396.00	0.20	2.11
D.O.T. (P&S)		52.00				
(10%) TOTAL						
FW 1-1.00 (10%)						
FWT (P&S)	15.80	57.00		900.60	6.50	102.70
LO 1-0.37 (10%)						
LOST	17.40	42.60		741.24	0.80	13.92
WB 1-1.25						
W.B. TOTAL	1962.87	(-17.91)	35153.60		(2.67)	5242.13
Dead weight Constant	150.00	(37.12)		5042.70	(7.05)	1057.80
Provision	0.50	55.00		27.50	12.50	6.25
Dead weight	2229.73		35153.60	8233.43		4439.43
Light Weight	3850.00	8.40	26920.57			
Displacement	6179.73	(1.01)		33180.00	8.48	33496.00
				6258.43	6.46	39735.83

COSENAM

INFORMATIONS SUR LA COSENAM

I - HISTORIQUE

- 1) La COSENAM est créée le 13 Octobre 1979.
- 2) Elle comble ainsi le vide occasionné par la dissolution de la SENAM, et répond à un besoin réel du Sénégal à disposer d'un armement au service véritable de son économie.
- 3) Evolution de l'entreprise : ---

- Rapport avec l'Etat

La COSENAM est une société anonyme d'Economie mixte, sous la tutelle du Ministère de l'Equipement.

Précisons toutefois que l'Etat n'est pas directement actionnaire de la Compagnie.

II - CAPITAL ET RESSOURCES

- 1) Le Capital est de 1 000 000 000 de francs CFA ; il est divisé en 100 000 actions de 10 000 F CFA.
La moitié de ce Capital a été appelée et libérée.
- 2) La majorité du Capital a été souscrite par des sociétés d'Etat et établissements publics sénégalais (72 %).
Les autres actionnaires sont constitués de privés sénégalais (12 %) et de privés étrangers (16 %).

Liste des principaux actionnaires

	Nombre de titres	% du Capital
SONACOS	20 000 titres	20 %
ONGAD	15 000	15 %

	Nombre de titres	% du Capital
P. A. D.	15 000 titres	15 %
GOSEC	7 000	7 %
BND\$	5 000	5 %
Phosphate de TAYBA	5 000	5 %
G.P.S.P.	<u>5 000</u>	<u>5 %</u>
	72 000 titres	

3) Le nombre d'employés s'élève actuellement à 11 dont 2 expatriés. Ils sont tous sédentaires.

III - ORGANIGRAMME (prévu)

- Conseil d'Administration de 12 membres
- Comité de Direction de 5 membres
- Direction générale
 - 1 Directeur général
 - 1 Conseiller Technique (expatrié)
 - 1 Secrétaire de direction
 - 1 huissier
 - 1 chauffeur
- Direction administrative et financière
 - 1 chef de département
 - 1 chef du service administratif
 - 1 comptable
 - 1 secrétaire
 - 1 chauffeur
- Service du Contentieux
 - 1 chef de service
- Direction de l'exploitation
 - 1 chef de département (expatrié)
 - ~~1 secrétaire~~
 - 1 secrétaire
 - 1 planton
 - 1 agent pour le secrétariat commun chargé du contrôle et de la répartition des cargaisons.

IV - ÉTATS FINANCIERS DE L'ENTREPRISE

Le premier exercice de la société ne se termine qu'en Décembre 1980.

V - ACTIVITES

La COSENAM ne dispose pas des états financiers de la SENAM se rapportant aux années 1977 et 1978.

Il y a lieu de souligner ici, l'absence de liens juridiques entre les 2 sociétés pour éviter tout quiproquo.

COSENAM

COMPTE D'EXPLOITATION (milliers de F GFA)

POUR UN VOYAGE TYPE

RECETTES

<u>ALLER</u>	Anvers	700 T (850 UP)	X 12,5	=	8 750
	Dunkerque	1 100 T (1 300 UP)	X 11,5	=	12 640
	Rouen	800 T (1 600 UP)	X 35,0	=	28 000
	Le Havre	800 T (1 700 UP)	X 25,0	=	20 000
	Bordeaux	<u>300 T (900 UP)</u>	X 50,0	=	<u>15 000</u>
		3 700 T	6 350 UP		84 400
<u>RETOUR</u>	Phosphates	8 000 T	X 4,0	=	32 000
	Divers	<u>600 T</u>	X 15,0	=	<u>9 000</u>
		8 600 T			41 000
			<u>TOTAL RECETTES</u>		<u>125 400</u>

DEPENSES

Manutention Aller

Anvers	700 T	X 4	2 800
Dunkerque	1 100 T	X 3,4	3 740
Rouen	800 T	X 4,6	3 680
Le Havre	800 T	X 7,5	6 000
Bordeaux	300 T	X 4,75	1 425
Dakar	3 700 T	X 2,25	<u>8 325</u>

Manutention Retour

Phosphates	8 000 T	X 0,375	3 000
Divers	600 T	X 2,5	<u>1 500</u>

TOTAL FRAIS MANUTENTION 30 470

Commissions agences

Aller	6 % sur 84 400	5 064
Retour	2 % sur 32 000	640
	3 % sur 9 000	<u>270</u>

TOTAL COMMISSIONS AGENCES 5 974

Frais de Port

4 000

Avaries cargaison

Aller	4 % sur 84 400	3 376
Retour	0,5 % " 41 000	<u>205</u>

TOTAL AVARIES CARGAISON 3 581

Total frais commerciaux

Manutention 30 470

Commissions agences 5 974

Frais de port 4 000

Avaries cargaison 3 581

TOTAL FRAIS COMMERCIAUX 44 025

Soutes

18 jours X 16^T F.O X 45 12 960

22 jours X 3^T F.O X 45 2 970

TOTAL SOUTES 15 930

Frais généraux

7,5 % sur 125 400 9 405

RESULTAT

RECETTES	125 400
CHARGES	Frais commerciaux (44 025)
	Soutes (15 930)
	Frais généraux (<u>9 405</u>)

RESULTAT 56 040

Soit par jour 1 401

6 834 US \$ à 205 F CFA

COMPAGNIE SENEGALAISE
 DE
 NAVIGATION MARITIME
DAKAR

DAILY RUNNING COST

CREW (25) (5/6 foreign Officers).....	400 000
MAINTENANCE.....	150 000
CLASSIFICATION.....	50 000
INSURANCE.....	<u>40 000</u>
TOTAL.....	640 000 FCFA

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

Dakar, le 21 juillet 1980

COSENAM

HORAIRE PREVU

PORTS DESSERVIS :

Anvers - Dunkerque - Rouen - Le Havre - Bordeaux - Dakar - Bordeaux -
Le Havre - Anvers.

CHARGEMENTS PREVUS :

ALLER	Anvers	700 T	} DIVERS
	Dunkerque	1 100 T	
	Rouen	800 T	
	Le Havre	800 T	
	Bordeaux	300 T	
		3 700 T	
RETOUR	Dakar	8 000 T	PHOSPHATES
		600 T	DIVERS
		8 600 T	

ROTATION TYPE

	<u>Distance</u>	<u>Séjour au port</u>
Anvers		2
Dunkerque	90 ⁿ	2
Rouen	145 ⁿ	1,5
Le Havre	70 ⁿ	1,5
Bordeaux	614 ⁿ	1
Dakar	2 260 ⁿ	6
Bordeaux	2 260 ⁿ	3
Le Havre	614 ⁿ	2
Anvers	230 ⁿ	3
	<u>6 283ⁿ</u>	<u>22</u>

18 jours à 15nds

Total 40 jours

CARGO POLYVALENT DE 9000 TPL

SPECIFICATION RESUMEE

0 - GENERAL

01 - DESCRIPTION GENERALE

- Type de navire

Le navire sera du type cargo polyvalent équipé pour transporter des marchandises diverses, des conteneurs, du vrac, du blé et du phosphate :

- Des marchandises générales ou du cargo en vrac dans toutes les tranches.
- 326 conteneurs de 20 pieds TÈU dans toutes les tranches et sur le pont supérieur. Le navire, propulsé par un moteur diesel accouplé à une hélice à pales orientables à travers un réducteur à engrenages, sera à deux ponts continus, avec teugue et dunette, bulbe avant et bulbe arrière (ou voute suivant le diamètre d'hélice retenu).

- Disposition générale

La cargaison est répartie en trois tranches, comprenant chacune une cale et un entrepont.

Le compartiment des machines et le château sont à l'extrême arrière. Les fonds sous les cales seront destinés à l'eau de ballastage et de combustible.

Les emménagements du château seront prévus pour un équipage de 25 hommes logés en cabines individuelles. Il y aura une cabine double pour 2 élèves et une cabine individuelle pour l'annateur.

Le château comprendra aussi les locaux communs : hôpital, salles à manger, offices, salons, bureau, soutes, cuisine, toilettes communes.

- Caractéristiques principales

- Longueur hors tout..... 130,00 m
- Longueur entre perpendiculaires..... 120,00 m

• Largeur.....	19.20 m
• Creux du pont supérieur.....	10.60 m
• Creux au deuxième pont.....	6.60 m
• Tirant d'eau.....	8.00 m
• Port en lourd.....	9000 T

- Capacités

• Combustible.....	680 T
• Gas-oil.....	80 T
• Huiles.....	40 T
• Eau douce.....	200 T
• Ballastage.....	1700 T
• Chargement en conteneurs :	
- Sur le pont.....	114 de 20 pieds
- En cales.....	212 de 20 pieds
• Total grain.....	13300 m ³
• Total balles.....	12000 m ³

- Port lourd et tirant d'eau

- Le tirant d'eau projeté sera : 8.0 m le port en lourd pour ce tirant d'eau sera : 9 000 T.

- Propulsion, vitesse, consommation

- Le moteur principal sera un diesel développant 5 360 ch.
- La vitesse de service avec 6 400 T du port en lourd sera 15,3 noeuds et le moteur principal développant le 80 % de sa puissance maximum incluant 15 % pour salissures.
- La consommation du moteur principal au banc d'essai sera de 143 gr/ch/h (+ 3 %), brûlant un combustible ayant au moins 10 250 Kcal/kg capacité calorifique inférieur et tournant à leur puissance maximum (100 %)

02 - CLASSIFICATION, REGLEMENTS

- Classification

Le navire sera construit conformément aux règles du Bureau Veritas, pour la cote : I 3/3 E + Haute Mer.

1 - G O Q U E

10 - STRUCTURE

- La structure sera entièrement soudée.
- La structure sera du type longitudinal dans les fonds (excepté le compartiment des machines) et transversal partout ailleurs.
- Le plafond de ballast aura un taux de chargement de :
8 T au mètre carré pour supporter le déchargement au crapaud ou une pile de 4 conteneurs de 20 pieds. On disposera sous le plafond d'un tunnel pour la tuyauterie.
- Le pont supérieur sera à structure du type longitudinal, excepté la zone entre les écoutilles. Écoutilles prévues pour supporter deux couches de conteneurs de 15 T.
- Les entreponts seront à structure du type transversal, excepté la zone entre les écoutilles, avec un taux de chargement de :
2,8 T au mètre carré.
- Les tranches N° 2 et 3 seront à double écoutille, disposant d'une cloison longitudinale divisant l'entrepont.

2 - PROPULSION, ELECTRICITE, VAPEUR

21 - PROPULSION

- Le moteur principal sera un diesel AESA-Sulzer du type 4RIA56, développant 5 360 ch à 170 tr/mn, prévu pour brûler du combustible jusqu'à 3 500 sec, Redwood N° 1 à 100 ° F.
- Le moteur principal est accouplé à la ligne d'arbre à travers un réducteur à engrenage réduisant la vitesse à 85 tr/mn et accouplement flexible. Une prise de force est accouplée au moteur principal à l'avant à travers un multiplicateur.
- Un arbre intermédiaire, l'arbre portehélice et une hélice à pales orientables.
- Deux électropompes centrifuges, non auto-amorcées verticales,

- pour l'eau de mer de réfrigération du moteur principal.
Débit : 300 m³/h chacune, à 2 bars.
- Deux électropompes centrifuges, non auto-amorcées, verticales, pour l'eau douce de réfrigération de cylindres du moteur principal. Débit : 88 m³/h chacune, à 3 bars.
 - Deux électropompes centrifuges, verticales, pour l'eau douce de réfrigération de pistons du moteur principal.
Débit : 22 m³/h, chacune, à 5,5 bars.
 - Deux électropompes centrifuges, horizontales, pour l'eau douce de réfrigération d'injecteurs du moteur principal.
Débit : 3,2 m³/h chacune, à 3 bars.
 - Deux électropompes rotatives, pour l'huile lubrifiant du système principal du moteur principal.
Débit : 85 m³/h chacune, à 5 bars.
 - Deux électropompes rotatives, pour l'huile de graissage des crosses du moteur principal. Débit : 22 m³/h chacune, à 16 bars.
 - Deux compresseurs d'air de démarrage. Débit : 90 m³/h chacun, à 30 kg/cm².
 - Deux réservoirs d'air principaux. Capacité : 3 m³/h chacun, à 30 kg/cm².
 - Un préchauffeur d'eau douce de réfrigération de cylindres à vapeur.
 - Un refroidisseur d'huile de 91 500 kcal/h, de 22 m².
 - Un refroidisseur d'eau de pistons de 323 000 kcal/h, de 21 m².
 - Un refroidisseur d'eau de cylindres de 1 075 000 kcal/h, de 33 m².

22 - VAPEUR

- La vapeur sera fournie par une seule chaudière comportant une combinaison de chauffe par les gaz d'échappement d'une part et par brûleur à mazout d'autre part. Capacités : 900/900 kg/h.
- Deux électropompes centrifuges de 2,5 m³/h à 110 mce.
- Un condenseur
- Un bouilleur de 10 T par vingt-quatre heures.

23 - ELECTRICITE

- Prise de force accouplée au moteur principal à l'avant avec alternateur de 350 kw, à la mer.
- Trois groupes électrogènes de 300 kw, 380 volts, 50 périodes, entraînés par trois moteurs diesel de 425 ch, 1 000 tr/min.
- Trois silencieux pour les moteurs diesel des groupes électrogènes.
- Deux électropompes centrifuges, débit 128 m³/h à 65 mce chacune pour l'eau de refroidissement des services auxiliaires.
- Un compresseur, entraîné par moteur diesel, avec 9 m³/h capacité à 30 kg/cm² pour le service auxiliaire.
- Un réservoir, pression de service 30 kg/cm², volume 300 litres.

24 - COMBUSTIBLE

- Deux électropompes, débit 25 m³/h à 30 mce pour le service de transvasement du combustible.
- Un filtre Duplex pour le service de combustible lourd du moteur principal.
- Un réchauffeur pour le service de combustible lourd du moteur principal.
- Un viscosimètre pour le service de combustible lourd du moteur principal.
- Deux électropompes rotatives, pour l'alimentation de combustible à basse pression. Débit : 2,3 m³/h chacune, à 10 bars.

25 - PURIFICATION

- Deux centrifugeuses avec pompes attelées, non autonettoyantes, commandées par moteur électrique, débit 700 l/h chacune travaillant en by-pass, pour le service de purification des huiles.

- Deux centrifugeuses avec pompes attelées, autonettoyantes, commandées par moteur électrique, débit 1 000 l/h chacune pour combustible lourd de 3 500 sec. Redwood N° 1 à 100°F, pour le service de purification de combustible lourd et gas oil.
- Deux réchauffeurs à vapeur pour le service de purification des huiles.
- Deux réchauffeurs à vapeur pour le service de purification du combustible lourd.
- Une électropompe rotative, débit 3 t/h à 30 mce pour la décharge de boue.

3 - AUXILIAIRES DE PONT

31 - APPAREILS DE CHARGEMENT

- Cinq (5) cornes du type "Speed Crane" ou similaire 15/30 t., disposées pour desservir la totalité des cales. Cet ensemble est équipé de 15 treuils.
- Cinq panneaux de cales : 4 panneaux de 25,5 m X 8,0 m pour les cales 2 et 3, 1 panneau de 12,5 m X 8,0 m pour la cale 1.
- Panneaux du pont exposé du type end folding, étanches, à manoeuvre du type presse-bouton et à verrouillage manuel.
- Panneaux sur entrepont : mêmes dimensions qu'au pont supérieur, du type end folding, non étanches, commande du type presse-bouton.

32 - EQUIPEMENT DE SECURITE

- Deux embarcations de sauvetage en polyester blanc renforcé avec fibre de verre, chacune ayant la capacité suffisante pour loger le personnel à bord.
- Un jeu de bossoirs par gravité pour la manoeuvre de chaque embarcation de sauvetage. Le hissage sera réalisé par treuils entraînés par des moteurs électriques fixes.
- Des radeaux de sauvetage gonflables avec une capacité totale suffisante pour la moitié du personnel à bord.

- Une électropompe centrifuge auto-amorcée de 100 m³/h, à 25 mce pour le service de ballastage.
- Une électropompe centrifuge de 70 m³/h à 65 mce pour le service incendie.
- Une unité contre-incendie de secours constituée par moteur diesel et pompe centrifuge. Débit : 25 m³/h à 65 mce
- Une électropompe alternative de 100 m³/h à 25 mce pour le service de ballastage.
- Un séparateur statique d'eau de 4,5 m³/h.
- Un système contre-incendies à CO₂ pour le compartiment des machines et la zone de chargement.

33 - EQUIPEMENT DE CONDITIONNEMENT DU NAVIRE

- Un système de climatisation à vapeur et Freon-22 capable de maintenir chacune des conditions suivantes :
 - Chauffage : il devra maintenir une température intérieure de 20 ° C avec une température ambiante de -10° C.
 - Réfrigération : il devra maintenir une température intérieure de 27° C, avec humidité relative du 50 % avec une température ambiante de 32° C et une humidité relative du 70 %.
- Des électro-ventilateurs pour desservir les divers espaces dans les aménagements.
- Quatre électro-ventilateurs de 17 000 m³/h à 50 mmce du type axial, pour le compartiment des machines.
- Un électro-ventilateur axial d'extraction pour la chambre des centrifugeuses de combustible. Débit : 4 000 m³/h à 60 mmce.

34 - EQUIPEMENT D'ELEVATION ET ENTRETIEN

- Une corne de 1,5 T pour la manutention des provisions et autres services.
- Deux échelles de coupée à commande pneumatique.
- Une échelle de pilote en concordance avec les règlements.

- Un pont-grue de 3 T pour l'entretien du moteur propulseur.
- Trois chariots porte-palans pour l'entretien des groupes électrogènes.
- Un tour électrique de 1 000 mm distance entre les pointes.
- Une perceuse électrique pour Forets jusqu'à 32 mm Ø.
- Une machine à meuler avec 2 meules.
- Un groupe de soudure électrique de 200 A.
- Un groupe portatif oxyacétilénique de découpage et soudure.
- Un banc d'essai pour injecteurs avec support pour l'injecteur et pompe manuelle.

35 - EQUIPEMENT HOTELIER

- UN groupe frigorifique du type Expansion directe de Freon-22 pour la chambre réfrigérée. Les températures qu'on devra maintenir à l'intérieur des chambres seront :

- Chambre à viande et poisson.....	- 20° C
- Chambre à fromager.....	+ 2° C
- Chambre à légumes.....	+ 2° C
- Trois frigidaires de bonne qualité commerciale de 220 litres de capacité chacun.
- Equipement cuisine (une cuisinière électrique, un fourneau pour pain, une machine à pétrir, une éplucheuse, une marmite pour eau chaude, etc.).
- Equipement de buanderie (une laveuse industrielle de 10 kg, une centrifugeuse de 50 kg).
- Un équipement hydrophore pour l'alimentation d'eau douce sanitaire et potable, avec deux électropompes centrifuges de 3 m³/h à 40 mce et un réservoir sous pression de 750 litres.
- Une réchauffeur à vapeur (et électrique) de 200 litres avec une électro-pompe de 2 m³/h à 15 mce pour le service d'eau chaude sanitaire.

- Huit horloges marines du type mécanique.

36 - EQUIPEMENT DE GOUVERNE ET MANOEUVRE

- Un servo-moteur électro-hydraulique (manoeuvre automatique avec le gyropilote).
- Un gouvernail avec un aiguillet et mèche.
- Un guindeau électro-hydraulique capable de hisser les deux ancres avec trente brasses de profondeur à la vitesse de 9m/minute (équipé avec deux poupées), deux stoppeurs de chaîne avec chemins de fer seront fournis.
- Quatre treuils d'amarrage de 8 Tn de capacité de traction.
- Deux ancres avec les chaînes correspondantes et une ancre de réserve.
- Deux indicateurs électriques d'angle de barre.
- Un compte tours d'hélice
- Un sifflet à air comprimé.

EQUIPEMENT DE NAVIGATION ET DE RADIO

- Un compas magnétique
- Un gyro compas avec trois répéteurs
- Un gyro pilote
- Un radiogoniomètre
- Un sondeur électrique
- Un loch électrique
- Une installation de radio (puissance 1 200 W)
- Une VHF radio téléphone
- Un transmetteur d'ordres machine
- Un équipement de radio de secours portatif pour l'embarcation de sauvetage.

28 - TELECONTROLE ET AUTOMATISATION

Le navire sera pourvu des contrôles automatiques indépendants suivants :

- Régulation automatique de la température de l'huile et de l'eau douce de réfrigération du moteur propulseur et des moteurs des groupes électrogènes.
- Régulation automatique de la température du combustible et de l'huile dans les réchauffeurs des épurateurs.
- Régulation automatique de la température du combustible du moteur propulseur et de la chaudière.
- Régulation automatique de recyclage de l'eau de mer de réfrigération du moteur principal.
- Régulation automatique de combustion de la chaudière.
- Régulation automatique de la température dans la caisse d'observation des serpentins et dans les caisses journalières de fuel-oil.
- Régulation automatique du niveau de l'eau d'alimentation chaudière.
- Blocage automatique du démarrage du moteur propulseur et des et des groupes électrogènes quand les systèmes de sécurité sont mis en action.
- Condensation automatique de l'excès de vapeur fourni par la chaudière.
- Contrôle automatique de la température du système de climatisation, chambre réfrigérée et de l'eau chaude sanitaire.
- Arrêt automatique du brûleur de la chaudière quand le système de sécurité est mis en action.
- Arrêt automatique des compresseurs de l'air.
- Arrêt automatique du moteur propulseur et des groupes électrogènes quand les systèmes de sécurité sont mis en action.

Sous conditions normales, tous les systèmes seront contrôlés localement, à l'exception du moteur principal, qui sera télécommandé par un pupitre de contrôle placé sur la passerelle.

4 - TUYAUTERIES ET CONDUITS

40 - SYSTEMES DE TUYAUTERIES

- Pour les transferts de fuel-oil et de ballastage et le service sanitaire les lignes suivantes seront disposées :
 - Deux lignes principales de ballastage dans le tunnel à tuyauteries. Des collecteurs, on installera des branches pour chaque caisse de ballast et pour le peak avant.
 - Un collecteur pour les puisards des cales dans le tunnel à tuyauteries. Du collecteur, on installera des branches pour chaque puisard de cale et pour l'avant du tunnel.
 - Une ligne d'aspiration et remplissage des ballasts à combustible.
 - Une ligne principale pour lavage et incendie sur le pont supérieur avec des branches munies de vannes pour connexion de manches.

41 - TUYAUTERIES

Les tuyauteries soumises à une pression de service inférieure à 7 kg/cm^2 seront en acier étiré St. 00.

Les tuyauteries soumises à une pression de service supérieure à 7 kg/cm^2 seront en acier étiré St. 35.

Les tuyaux des serpentins d'échauffement de caisse seront en acier étiré St. 00.

42 - ACCESSOIRES DE TUYAUTERIES ET CAISSES

En général toutes les vannes soumises à une pression de service jusqu'à 10 kg/cm^2 (y compris les vannes pour le service de ballastage, lavage et incendie jusqu'à 16 kg/cm^2) seront du type courant. Les soupapes avec un diamètre inférieur à 40 mm seront du type à siège plein.

Les matériel des vannes courantes seront : corps en fonte avec garniture en bronze. Pour les soupapes à papillon : corps de fonte avec papillon en bronze. Pour les soupapes à siège plein : corps et garniture en bronze pour des diamètres inférieurs à 40 mm et corps en fonte

pour des diamètres supérieurs à 40 mm.

Toutes les soupapes pour le service de l'air comprimé pour le démarrage du moteur principal seront du type à siège plein avec des garnitures en acier inoxydable pour des diamètres supérieurs à 40 mm.

Les soupapes dans le tunnel de tuyauteries seront du type à papillon à commande pneumatique du compartiment des machines et locale.

Les soupapes pour prise d'eau dans la ligne incendie seront du type à siège plein en bronze.

Les soupapes attachées à la coque seront en fonte avec garnitures en bronze. Elles pourront être à vanne, papillon ou siège plein en concordance avec la Société de Classification, à l'exception des soupapes de décharge sanitaire qui seront du type à clapet oscillant.

Tous les robinets sanitaires seront en laiton et chromés. Les fluxomètres seront du type simple de ressorts d'auto-femcture, de laiton chromé.

Les soupapes de fermeture des tuyaux d'aération qui arrivent jusqu'au niveau du pont supérieur seront du type de fermeture automatique par flotteur.

Sur la partie haute de tous les tuyaux de sonde qui arrivent jusqu'au niveau du pont supérieur, on installera des bouchons taraudés en acier inoxydable.

Les bouches d'écoulement des caisses de ballastage et coqueron avant et arrière seront en acier inoxydable.

Les purgeurs de vapeur seront du type thermostatique en bronze ou en fonte avec une garniture en acier inoxydable.

Les boîtes des prises d'eau de mer seront en acier soudé avec grilles en tôle d'acier galvanisé.

43 - CONDUITS D'ÉCHAPPEMENT ET LEUR ACCESSOIRES

Les conduits des gaz d'échappement consisteront en tuyaux construits en tôle d'acier soudée St. 37 d'environ 5 mm d'épaisseur si le diamètre nominal est plus grand que 150 mm et en tuyau d'acier étiré jus-

qu'à 150 mm de diamètre nominal.

Les conduits du système d'air conditionné seront en tôle d'acier galvanisé ou matériel plastique.

Les conduits de ventilation dans les cales seront en acier de 3 mm peint.

Les conduits de ventilation (à l'exception des cales) seront en acier galvanisé.

Les conduits de ventilation appartenant à la structure dans le compartiment des machines seront en acier de 3 mm peint. Les conduits non appartenant à la structure seront en tôle d'acier galvanisé.

5 - AMENAGEMENTS DU NAVIRE

51 - ISOLEMENT DES TUYAUX ET EQUIPEMENTS

- La chaudière, les conduits d'échappement de la chaudière, du moteur principal et des moteurs auxiliaires, les caisses journalières et de sédimentation de F.O., les réchauffeurs de F.O. pour le moteur principal, les réchauffeurs des centrifugeuses, la tuyauterie à vapeur et F.O. chaud seront isolés avec composition d'amiante ou laine minérale présentés en briques, couvertures ou panneaux, moules, bourrelets, matelas et revetus avec tôle d'amiante cousue et maille en acier galvanisé ou tôle d'acier galvanisé selon les appareils et tuyaux à isoler.
- La tuyauterie des installations frigorifiques sera isolée avec moules en caoutchouc synthétique expansé ou polyuréthane.

52 - ISOLEMENT ET REVETEMENT DES CLOISONS ET PONTS

- Toutes les cloisons et plafonds des cabines et locaux publics directement exposés au tambour de la machine seront isolés avec des toiles ou panneaux de laine minérale ou de verre.
- Les cabines adjacentes aux espaces bruyants seront isolés avec isolement acoustique.

- Les cloisons en acier des cabines et locaux publics seront soufflés en panneaux de bois aggloméré. Les cloisons de séparation seront formées par des panneaux incombustibles, du type B, exigé par les Règlements et un matériel approuvé par les organismes compétents.
- Les plafonds en acier seront garnis en panneaux de contre-plaque.
- Le finissage des cloisons et des plafonds en bois sera en feuille laminée en plastique flexible, à l'exception des couloirs et escaliers où il sera dur.
- Les ponts intérieurs des aménagements dans les cabines, les locaux publics et les coursives seront garnis de dalles en matériel vinylique sur un support de composition.
- Les ponts intérieurs dans des toilettes, offices, cuisine et buanderie seront revêtus d'un sol céramique sur un support de composition en ciment.

53 - AMENAGEMENT DE LA CHAMBRE REFRIGEREE

Les plafonds, cloisons dans la chambre réfrigérée seront isolés avec des panneaux de laine minérale ou de polyuréthane avec un finissage dur du type phénolique avec revêtement en tôle d'aluminium. Les planchers seront isolés avec du polyuréthane ou avec des panneaux de liège revêtus avec un sol en ciment renforcé avec toile métallique en acier. Sur ce sol des dalles céramiques seront placées.

54 - ACCESSOIRES DE FERMETURE ET ELEMENTS D'ACCES

- Les fenêtres et hublots auront une ouverture de 400 mm pour les hublots et 630 X 450 mm pour les fenêtres.
- Les portes métalliques, les portes extérieures en bois et les portes intérieures auront 620 mm de large et 1900 mm de haut.

La largeur libre sera de :

- 700 mm pour les échelles extérieures inclinées
- 300 mm pour les échelles verticales.
- 800 mm pour les escaliers intérieurs

La hauteur des lisses sera de 1 045 mm.

- Les panneaux d'accès auront les dimensions suivantes :
600 X 600, 800 X 800, 1 220 X 1 220 mm pour l'accès aux services
(suivant leur situation)
530 X 730 mm pour l'accès aux tanks.

55 - ACCESSOIRES EXTERIEURS

- Des bittes, chaumards, rouleaux et rouleaux-guide seront installés pour les opérations d'amarrage et manoeuvre.
- Sur le plafond de la passerelle de commande on installera un mât de structure en acier. Un autre mât sera prévu sur le pont principal.

56 - ACCESSOIRES INTERIEURS

- Des meubles construits d'après les types et matériaux commerciaux seront installés. Tous les meubles seront en bois et acier. Les bois pour les parties extérieures des meubles seront de qualité choisie et décorative.
- Des étagères seront prévues dans les magasins du Maître d'équipage mécanicien, électricien, dans le magasin à peintures et dans les divers locaux dans les emménagements.

-o-o-o- 0 -o-o-o-

6 - EQUIPEMENT ELECTRIQUE

60 - CONDITIONS GENERALES

- Les alternateurs seront à 3 phases, isolement des roulements classe B, autoventilés et du type autoexcité avec excitation et réglage statique, et régulation automatique de la tension.
- La tension aux barres du tableau principal sera de 380 volts, 50 périodes et pour les services de plus basse tension on disposera d'un transformateur de 380/220 volts (éclairage normal, instruments nautiques, éléments de cuisine, etc).

61 - CADRES, BATTERIES ET TRANSFORMATEURS

- Le tableau principal de distribution sera du type "dead front" entièrement métallique. Il sera divisé en panneaux sur lesquels on placera les appareils de mesure pour les générateurs, automatisme des générateurs, synchronisation, etc. et les interrupteurs manuels pour services divers.
- Dans un lieu adéquat avec ventilation naturelle on placera un équipement d'accumulateurs du type plomb-acide de 110 V et 200 Ah avec tableau de charge pour l'alimentation des circuits de secours. On installera, aussi, des accumulateurs pour le poste de T.S.F.
- Pour l'alimentation des services à 220 Volts on installera dans la Salle des Machines deux transformateurs avec puissance adéquate (le second de réserve), réfrigération par air naturel, isolement classe B.

62 - MOTEURS ELECTRIQUES

Généralement le type de roulement sera de cage d'écureuil, vitesse unique, isolement à classe B, autoventilés. On emploiera le démarrage direct à ligne, mais pour les moteurs de plus grande puissance on emploiera le démarrage étoile-triangle.

63 - CABLES ELECTRIQUES

Généralement, tous les câbles seront du type marin. Ils seront composés par plusieurs fils de cuivre électrolytique cablés, isolés avec du caoutchouc butylique ou similaire et gaine de neoprène pour tensions de service de 250 et 750 volts.

Les câbles à l'intérieur des tableaux de distribution seront d'un seul conducteur avec isolement thermoplastique (PVC ou similaire).

Dans les lieux où peuvent exister des problèmes d'interférence sur les systèmes de communication, les câbles seront similaires aux antérieurs mais, en outre, ils porteront des armatures de tresse de fils d'acier galvanisé et recouvrement extérieur de PVC.

Dans les cas nécessaires, les câbles pour espaces avec une haute température seront du type marin composés par des fils de cuivre électrolytique, isolement de composition minérale.

Les câbles spéciaux tels que coaxiaux et autres pour certains circuits électroniques et connexions d'antennes seront choisis en accord avec les recommandations du fabricant de l'équipement.

64 - ECLAIRAGE

L'éclairage normal sera réalisé en 220 volts et sera composé de lumières incandescentes et/ou fluorescentes selon la situation.

L'éclairage de secours sera alimenté par batteries à 110 V et sera composé par des points de lumière incandescents de 40 et 60 W.

Généralement l'éclairage dans la Salle des Machines, couloirs extérieurs et magasins sera étanche. L'éclairage à l'intérieur des emménagements ne sera pas étanche.

7 - PEINTURE, GALVANISATION ET PROTECTION CATHODIQUE

71 - PEINTURE

- Principes généraux

Toutes les épaisseurs de couche sèche mentionnées à côté du nom de chaque peinture sont données en microns totaux pour chaque système partiel.

Toutes les peintures qui sont employées pour le navire seront de qualité marine approuvée. Si elles ne sont pas mentionnées spécifiquement, les peintures seront du type conventionnel (alkidiques, phénoliques, à l'huile de lin, bitumineuses).

Toutes les tôles et profilés en acier constituant la structure de navire, sauf les zones qui ne sont pas mentionnées parce qu'elles ne seront pas peintes, seront grenillées et on appliquera une couche d'apprêt d'atelier compatible avec le système de peinture spécifié.

- Peinture extérieure de la structure

Fonds (peintures avec base de caoutchouc chloré) :

3 couches d'apprêt anticorrosif, 40

1 couche de peinture antifouling, 40

Flottaison (peinture avec base de caoutchouc chloré) :

1 couche d'apprêt anticorrosif, 40

1 couche d'apprêt anticorrosif, 60

1 couche de peinture de flottaison 40

Murailles et pavois (peintures avec base de caoutchouc chloré) :

1 couche d'apprêt anticorrosif, 40

1 couche d'apprêt anticorrosif, 60

1 couche de peinture de finissage, 40

Pont principal et ponts extérieurs (peintures avec base conventionnelle) :

2 couches d'apprêt anticorrosif, 30

2 couches de peinture de pont, 30

Superstructures, cheminée (peinture avec base conventionnelle) :

2 couches d'apprêt anticorrosif, 30

1 couche intermédiaire, 30

1 couche de peinture de finissage, 30

- Peinture intérieure de la structure (sauf les citernes et caisses) :

Intérieur de la cheminée, tambour de la machine, salle des moteurs jusqu'au niveau des tôles du parquet (peintures avec base conventionnelle) :

2 couches d'apprêt anticorrosif, 30

1 couche intermédiaire, 30

1 couche de peinture de finissage, 30

Salle des moteurs au dessous des tôles du parquet

1 couche de peinture bitumineuse 30

Plafond de ballast dans les cales et points sans pavage (peinture avec base conventionnelle) :

1 couche d'apprêt anticorrosif, 30

1 couche de peinture de pont, 30

Cloisons et plafonds non soufflés (peinture avec base conventionnelle) :

1 couche d'apprêt anticorrosif, 30

1 couche intermédiaire, 30

1 couche de peinture de finissage, 30

Plafonds, cloisons et côtés des cales (peintures avec base conventionnelle) :

2 couches d'apprêt anticorrosif, 30

1 couche de peinture de finissage, 30

Tunnel de tuyauteries (peintures avec base conventionnelle) :

2 couches d'apprêt anticorrosif, 30

1 couche de peinture de finissage, 30

Cofferdams :

2 couches de peinture bitumineuse, 30

- Peinture intérieure des caisses structurelles :

Citernes de ballast :

1 couche de peinture bitumineuse, 30

Caisses à combustible et à l'huile de graissage :

Sans traitement.

Caisses à l'eau douce :

2 couches de peinture epoxy sans odeur.

- Peinture d'éléments extérieurs

Surface extérieure des mâts, cornes de charge, bossoirs et manches à air (peintures avec base de caoutchouc chloré) :

2 couches d'apprêt anticorrosif, 30

1 couche intermédiaire, 30

1 couche de peinture de finissage, 35

Plate-formes non structurales, fondations de la machinerie, caisses non structurales et supports en acier dans la salle des machines au-dessus des tôles du parquet (peintures avec base conventionnelle) :

2 couches d'apprêt anticorrosif, 30
1 couche de peinture de finissage, 30

Surface intérieure des mâts, fondations, gouvernail, bittes et ponts :

1 couche de peinture bitumineuse.

- Peinture de tuyauterie (sans peinture à l'intérieur) :

Tuyauterie dans la salle à machines, au-dessus du parquet et tuyaux à l'extérieur (peintures avec base conventionnelle) :

2 couches d'apprêt anticorrosif, 30
1 couche de peinture de finissage, 30

Tuyaux intérieurs (non galvanisés) dans la salle à machines, au-dessous du parquet :

1 couche de peinture bitumineuse, 30

Tuyaux intérieurs dans citernes et cofferdans :

Peintures comme les surfaces environnantes.

72 - GALVANISATION

- Tuyauteries et accessoires

On galvanisera la tuyauterie en acier appartenant aux services suivants :

Lavage et incendies, décharges sanitaires, dalots, ballastage, puinards et expansion trop-plein des citernes d'eau douce, eau douce sanitaire froide et sondes des citernes d'eau.

73 - PROTECTION CATHODIQUE

Dans la zone de l'étambot et du gouvernail près de l'hélice et dans les prises d'eau de mer on installera des anodes en zinc pour la protection cathodique.

JICA