

FB 23

Technisches Projekt

Baubeschreibung der E - Anlage

1320. 01 - 800

Blatt: 1

Blattzahl: 16

59 012 VLY Freiberg, Zweigbetrieb Dresden 1 1320/202 21.12.72 *Recht*

Berlin, den 15.7.1971

Bearbeiter: *Rock*

Geprüft: *C*

VEB Yachtwerft Berlin

W. Schubert

Kuring

Hauptkonstrukteur

Inhaltsverzeichnis

	Blatt:
1. <u>Allgemeines</u>	4
1.1 Allgemeine technische Bedingungen	4
1.2 Ausführung	4
1.3 Schräglage	4
1.4 Installationsmaterialien	4
2. <u>Stromversorgung</u>	5
2.1 Allgemeines	5
2.2 24-V-Stromversorgung	5
2.3 Batterien	6
2.4 Trafo-Gleichrichtersatz 220 V 50 Hz/24 V-; 1500 VA	6
2.5 Generator 390 V, 20 kVA	6
2.6 Landanschluß	7
3. <u>Verteilungen</u>	7
3.1 Fahrstandtafel	7
3.1.1 380-V-Fahrstandtafel	7
3.1.2 24-V-Fahrstandtafel	7
3.2 Schaltkasten für Stromversorgung	8
3.3 Starterverteilung	8
4. <u>Beleuchtungsanlage</u>	9
4.1 Allgemeine Beleuchtung	9
4.2 Scheinwerfer	9
5. <u>Posi- und Signalanlage</u>	9
5.1 Laternen	9
5.2 Signalhorn- und Licht	10
5.3 Rundumkennlicht, blau	10
5.4 Blinklicht	10
5.5 Rasselwecker	11
6. <u>E-Starteinrichtung und Kraftverbraucher</u>	11
6.1 E-Starteinrichtung	11
6.2 Öldruckverpumpen	11
6.3 Kompressor	12

Blatt:

6.4	Feuerlöschpumpe	12
6.5	Reserve Lenz- und Bergungspumpe	12
6.6	Heizungsumwälzpumpen	12
6.7	Klarsichtscheiben	13
6.8	Gasfeuerlöschanlage	13
6.9	Schaummittelpumpe	13
6.10	Lenzpumpe	13
7.	<u>Wirtschaftsverbraucher</u>	13
7.1	Kochplatte	13
7.2	Heizung	13
7.3	Steckdosen	14
8.	<u>Funk- und Überwachungsanlagen</u>	14
8.1	UKW-Sprechfunkanlage	14
8.2	UKW-Seefunkgerät	14
8.3	Schiffsradaranlage	14
8.4	Elac-Echoskop-Anlage	15
8.5	Maschinenwarnanlage	15
8.6	Feuerwarnanlage	16
8.7	Drehzahlüberwachung	16
8.8	Dynaphon	16
8.9	Reiseempfänger	16
9.	<u>Kühlschrank</u>	16
10.	<u>Lüfter Maschinenraum</u>	16

1. Allgemeines

1.1 Allgemeine technische Bedingungen

Die elektrotechnische Ausrüstung wird unter Berücksichtigung der "Vorschriften für die Klassifikation und des Bau von Seeschiffen, Teil XI, Elektrotechnische Ausrüstung, Ausgabe 70" gebaut.

Alle zum Einbau gelangenden elektrischen Maschinen und Geräte entsprechen den Bedingungen des Einsatzgebietes.

1.2 Ausführung

Alle montierten Maschinen und installierten Geräte sind im Aufbau, der Schaltung und Wirkungsweise einfach und übersichtlich. Eine Wartung und Prüfung in betriebsmäßigem Zustand der Fahrstandtafel, des Schaltkastens bzw. der Verteilungen ist nach Abnehmen der Abdeckbleche oder Deckel möglich.

1.3 Schräglage

Alle montierten Maschinen und installierten Geräte halten kurzzeitige Neigungen bis zu 45° und dauernde Schräglagen bis zu $22,5^\circ$ in beidseitiger Richtung aus der Normallage ohne Schädigung oder nachteiliger Betriebsbeeinflussung aus.

1.4 Installationsmaterialien

Die zum Einbau innerhalb des Steuerhauses und des WC's gelangenden Beleuchtungskörper sind aus der Fahrzeugelektrik; Steckdosen und Abzweigdosen aus der Installationstechnik.

Im Maschinenraum, in der Vor- und Hinterpiek, im Staureum, in den Inventarkästen sowie an

Deck werden wasserdichte Bauelemente verwendet. Die Leitungsverlegung erfolgt mit Schiffsstarkstromleitungen, die Leitungsverdrahtung mit Sonderplastaderleitungen.

2. Stromversorgung

2.1 Allgemeines

Die Stromversorgung des Bordnetzes erfolgt in zwei Spannungsebenen. Für die Hauptstromversorgung ist ein 24-V-Gleichstromnetz vorgesehen. Die 380-V-Verbraucher werden durch ein 380-V-Diesel-Generator-Aggregat eingespeist. Für Hafenliegezeiten ist ein 380-V-Landanschluß installiert. Als Schutzmaßnahme für das 380-V-Bordnetz ist die Schutzerdung vorgesehen. Für das 24-V-Kleinspannungsnetz erübrigt sich eine Schutzmaßnahme.

2.2 24-V-Stromversorgung

Für die Versorgung der 24-V-Anlagen mit Energie sind zwei Lichtmaschinen 24 V, 3 kW mit elektronischen Reglern vorgesehen, die jeweils von einer Hauptmaschine über Keilriemen angetrieben werden. Beide Lichtmaschinen speisen über Gleichrichter-dioden im Pufferbetrieb auf die Schiffs- und Starterbatterie. Gleichfalls sind beide Lichtmaschinen auch in der Lage das Bordnetz zu speisen. Die Lichtmaschinen sind für Parallelbetrieb ausgelegt und an den Schaltkasten für Stromversorgung im Maschinenraum angeschlossen. Mittels Strom- und Spannungsmesser kann der Betriebszustand in der Fahrstandtafel im Steuerhaus überwacht werden.

2.3 Batterie

Für die Speisung des 24-V-Bordnetzes ist eine Schiffsbatterie 24 V, 360 Ah und für die Speisung der Starteranlage einschließlich der 12-V-Öldruckvorpumpen eine Starterbatterie 24 V, 360 Ah vorgesehen.

Jeder Batteriesatz ist in einem wasserdichten, gut belüfteten Batterieschrank im hinteren Maschinenraum auf der Stb- bzw. Bb-Seite untergebracht.

Für einen Notbetrieb ist vorgesehen, daß die Starteranlage von der Schiffsbatterie eingespeist werden kann.

2.4 Trafo-Gleichrichtersatz 220 V 50 Hz/24 V-; 1500 VA

Für längere Hafenliegezeiten ist ein Trafo-Gleichrichtersatz im Schaltkasten für Stromversorgung installiert. Die Einspeisung erfolgt wahlweise vom Drehstromgenerator bzw. Landanschluß über die Fahrstandtafel. Als Schutzmaßnahme ist die Schützordnung vorgesehen.

2.5 Generator 390 V, 20 kVA

Für die Energieversorgung der Kraftverbraucher ist ein Diesel - Generator - Aggregat vorgesehen. Der Generator 20 kVA, $\cos \varphi = 0,8$; 390 V, 50 Hz, 1500 U/min mit isoliert herausgeführten Leiter speist auf die im Steuerhaus montierte Fahrstandtafel. Die Einspeisung erfolgt über einen Paketschalter. Die Absicherung erfolgt mittels Sicherungen. Die Einschaltung ist nur von der Fahrstandtafel möglich. Als Kontrollinstrumente sind in der Fahrstandtafel je ein Spannungs-, Strom-, Leistungs-, und Frequenzmesser vorgesehen. Der Generator ist mit einem Dieselmotor auf einem gemeinsamen Fundamentrahmen schwingelastisch im Maschinenraum montiert. Der Generator ist für Dauerbetrieb vorgesehen.

2.6 380-V-Landanschluß

Für Liegezeiten an Land ist für den Betrieb der E-Anlage ein Landanschluß 35 A, 380 V, 3~N, 50 Hz vorgesehen. Die Einspeisung erfolgt über eine NSH-Leitung 4x10 und 1x10 über den Landanschlußkasten auf die Fahrstandtafel und den Schaltkasten für Stromversorgung und arbeitet gleichfalls auf die Ladeeinrichtung der Batterien.

3. Verteilungen

3.1 Fahrstandtafel

Im Steuerhaus ist an der Frontwand eine Fahrstandtafel montiert. Durch wasserdichte Klappen in der Frontwand ist die Fahrstandtafel auch von außen begehbar.

Die Fahrstandtafel untergliedert sich in einen voneinander getrennten 380-V- und einen 24-V-Teil.

3.1.1 380-V-Fahrstandtafel

Die 380-V-Fahrstandtafel enthält die Schalter und Sicherungen für die Kraftverbraucher sowie die Schalter und Sicherungen für die Einspeisungsmöglichkeiten vom Landanschluß bzw. vom Generator. Zur Überwachung des Generators, des Landanschlusses, der Schienen sowie der Reserve Lenz- und Bergungspumpe sind Kontrollinstrumente vorgesehen.

3.1.2 24-V-Fahrstandtafel

Die 24-V-Fahrstandtafel speist außer der Starteranlage das gesamte 24-V-Bordnetz ein. Sie enthält die Parallelbediengeräte für die Starteranlagen und für das Diesel-Generator-Aggregat, die Parallelinstrumente für die Drehzahlüberwachung der Hauptmaschinen. Außerdem sind die Schalter und die optische Anzeige für die Positionslaternen; die Schalter für Scheinwerfer, Halogen-Weitstrahler und Handscheinwerfer; die Schalter und Geber für Rundumkennleuchten blau, Blinklicht und Typhonlicht orange; der Schalter und Taster mit optischer Anzeige für die Rasselwecker; die Schalter für

zwei Klarsichtscheiben, die Schalter für die gesamte 24-V-Beleuchtung und deren Steckdosen; der Schalter mit optischer Kontrolle für die Gasfeuerlöschanlage; die Schalter und Bediengeräte für die Magnetkupplung Feuerlöschpumpe; die Schalter, Taster und Kontrolleuchten für die Feuerwarnanlage; die Schalter, Taster und Kontrolleuchten für die Maschinenwarnanlage; die Schalter für das Echokop, UKW-, Radaranlage und Magnetkupplung für Schaummittelpumpe installiert. Die Absicherung erfolgt über Sicherungen bzw. Leitungsschutzschalter. Die Leitungsschutzschalter dienen gleichzeitig als Ein- bzw. Ausschalter. Die Lichtmaschinen werden mittels eines Strom- und Spannungsmessers überwacht. Der gesamte auf das 24-V-Gleichstromnetz gespeiste Strom wird mittels eines Strommessers kontrolliert.

3.2 Schaltkasten für Stromversorgung

Der Schaltkasten ist nur von vorn begehbar und im Maschinenraum montiert. Im Schaltkasten sind voneinander getrennt zwei Spannungsebenen vorgesehen.

Im 380-V-Teil sind die Schalter, Sicherungen, Schütze und Relais für die beiden Heizungsumwälzpumpen montiert.

Im 24-V-Teil ist der Trafo-Gleichrichtersatz, die Sicherungen, Nebenwiderstände und Gleichrichter-dioden für die Lichtmaschinen und Batterien vorgesehen.

Der 380-V-Teil wird vom Landanschluß eingespeist. Der 24-V-Teil versorgt das 24-V-Gleichstromnetz in der Fahrstandtafel mit Strom.

3.3 Starterverteilung

Im Maschinenraum ist die Starterverteilung montiert. Die Einspeisung erfolgt aus der Starterbatterie und für den Notbetrieb der Starteranlage aus der Schiffsbatterie. Die Umschaltung der Noteinspeisung erfolgt mittels Kupferkontaktmesser, welches in NH-Sicherungsunterteilen geklemmt ist.

4. Beleuchtungsanlage4.1 Allgemeine Beleuchtung

Als Beleuchtung ist eine 24-V-Gleichstromanlage montiert. Das Bordnetz ist zweipolig verlegt. Da die Einspeisung aus Batterien erfolgt, erübrigt sich eine Notlichtanlage. In den Betriebs- und Wohnräumen sind mehrere Stromkreise verteilt, die bei Ausfall eines Stromkreises ein Weiterarbeiten ermöglichen. Für den Anschluß von Handlampen sind über das gesamte Boot genügend Steckdosen eingebaut.

Die Anzahl der Beleuchtungskörper und Steckdosen ist aus der Zeichnungs-Nr. 1320.01-851 (3) - Stromkreisverteilung der Lichtanlage - ersichtlich.

4.2 Scheinwerfer

Auf dem Dach des Steuerhauses ist außen ein Scheinwerfer für 24 V, 100 W mit Innenraumbetätigung vorgesehen. Der Anschluß erfolgt über eine wasserdichte Steckdose und die Einschaltung von der Fahrstandstafel. An der Stb- und Bb-Seite des Ruderhauses ist hinten je ein Halogen-Weitstrahler 24 V, 70 W installiert. Der Anschluß erfolgt gleichfalls über wasserdichte, abschaltbare Steckdosen. Für den Licht-Morsebetrieb sind als Ausrüstungsteil zwei 100-W-Handscheinwerfer mit Signalisierungseinrichtung vorgesehen. Für den Anschluß sind an der Bb- und Stb-Seite der Steuerhaus-Rückwand zwei wasserdichte, abschaltbare Steckdosen montiert. Bei den Booten für Binnengewässer sind an den Relingsstützen Spt. 41 wd. Steckdosen für den Scheinwerfer montiert.

5. Posi- und Signalanlage5.1 Laternen

Die Bedienelemente sowie die Überwachungsgeräte für die Positionslaternen sind in der Fahrstandstafel im Steuerhaus untergebracht. Die Einspeisung erfolgt aus dem 24-V-Bordnetz. Die Kontrolle der Laternen erfolgt mittels Schanzeichen der Stromrelais. Eine Störung im Laternenstromkreis wird

202

optisch und akustisch in der Fahrstandstafel angezeigt. Über wasserdichte Steckdosen werden die Laternen an das Netz gekuppelt. Zusätzlich ist auf dem Vorschiffdeck im Vorpiekbereich eine wasserdichte Steckdose installiert.

Folgende Stromkreise sind vorgesehen:

1. Seitenlaterne Stb	13 cd
2. Seitenlaterne Bb	13 cd
3. Hecklaterne	13 cd
4. Topplaterne 1	13 cd
5. Topplaterne 2	13 cd
6. Fahrstörlaterne 1	13 cd
7. Fahrstörlaterne 2	13 cd
8. Ankerlaterne 1	13 cd
9. Ankerlaterne 2	13 cd

5.2 Signalhorn- und Licht

Als Signalgerät ist ein handbetätigtes Typhon mit einer Orangefarbene gekuppelt. Die Leuchte ist an der Bb-Seitenwand des Steuerhauses montiert. Der Anschluß erfolgt aus der Fahrstandstafel über eine wasserdichte Steckdose.

5.3 Rundumkernlicht blau

Als optisches Verkehrswarngerät ist je eine Rundumkernleuchte blau an der Stb-Seite der Steuerhausfrontwand und auf dem Zulufter auf dem Hinterschiff montiert. Die Einschaltung erfolgt von der Fahrstandstafel, der Anschluß wird über wasserdichte Steckdosen getätigt.

5.4 Blinklicht

Als Überhollicht ist an der Stb-Seite der Steuerhauses ein Blinklicht angebracht. Die Einspeisung und die Betätigung erfolgt mit 24 V aus der Fahrstandstafel. Das Blinklicht ist über eine wasserdichte Steckdose angeschlossen.

5.5 Rasselwecker

Ein Taster mit optischer Kontrolle in der Fahrstandtafel betätigt eine aus zwei Rasselweckern bestehende Klingelanlage. Ein Rasselwecker ist auf dem Zulufter auf dem Hinterdeck montiert. Der zweite Rasselwecker ist im Maschinenraum mit einer roten Leuchte montiert. Mit der Betätigung der Rasselwecker leuchtet die rote Leuchte auf.

6. E-Starteinrichtung und Kraftverbraucher

6.1 E - Starteinrichtung

Die Hauptmaschinen und das Diesel-Generator-Aggregat werden elektrisch gestartet. Hierzu sind im Maschinenraum und in der Fahrstandtafel Anlaßvorrichtungen vorgesehen. Die Anlasser werden mittels Anlaßstufenschalter von der Starterbatterie getrennt. Für die Starter der Hauptmaschine ist ein Notbetrieb möglich. Durch eine in der Starterverteilung befindliche Umsteckvorrichtung ist ein Starten von der Schiffsbatterie gegeben.

6.2 Öldruckvorpumpen

Vor jedem Starter wird für jede Hauptmaschine eine Öldruckvorpumpe 12 V, 1 PS für einen Kurzbetrieb ca. 5 s betätigt. Hierzu sind gleichfalls im Maschinenraum Zündanlaßschalter und in der Fahrstandtafel Taster vorgesehen. Die Öldruckvorpumpen werden mittels Anlaßstufenschalter von der Stromzuführung getrennt. Die Einspeisung erfolgt mit 12 V von der Starterbatterie, während der Anlaßstufenschalter mit 24 V betrieben wird. Da der Kurzbetrieb nur ca. max. 10 Sekunden dauert, ist ein 12-V-Abgriff aus der Starterbatterie 24 V, 360 Ah technisch vertretbar.

6.3 Kompressor

Für die Luftflaschenauffüllung ist im Maschinenraum ein Kompressor montiert, der mittels eines 4-kW-Drehstromkurzschlußmotors angetrieben wird. Die Stromversorgung erfolgt aus der Fahrstandstafel, die Einschaltung wird über einen Schalter im Maschinenraum getätigt.

6.4 Feuerlöschpumpe

Die Feuerlöschpumpe wird mit Hilfe einer Magnetkupplung vom Hauptmotor angetrieben. Über einen Umformer wird die Magnetkupplung aus der Fahrstandstafel an Spannung gelegt. Die Einschaltung und Kontrolle erfolgt von der Fahrstandstafel.

6.5 Reserve Lenz- und Bergungspumpe

Die Reserve Lenz- und Bergungspumpe ist eine ortsveränderliche Pumpe und im vorderen Maschinenraum gehaltert. Ein 4-kW-Drehstromkurzschlußmotor dient als Antrieb. Der Motor wird über abschaltbare, wasserdichte Steckdosen an Spannung gelegt. Die dazu gehörigen Taster mit optischer Kontrolle und Anschlüsse sind auf dem Hinterschiff, an der Steuerhaus-Rückwand und im Maschinenraum vorgesehen. Eine Einschaltung ist gleichfalls von der Fahrstandstafel möglich. Die Einspeisung der Anlage wird aus der Fahrstandstafel betrieben.

6.6 Heizungsumwälzpumpen

Um bei Liegezeiten die Hauptmaschinen auf Betriebstemperatur zu halten, ist für jede Hauptmaschine eine 4,5-kW-Kühlwasserheizung vorgesehen. Das Kühlwasser wird mittels einer Pumpe umgewälzt. Die Zuschaltung der Heizung ist nur bei laufender Pumpe möglich. Temperaturwächter halten das Kühlwasser in einem bestimmten Temperaturbereich. Die Einspeisung wird aus dem Schaltkasten für Stromversorgung getätigt.

6.7 Klarsichtscheiben

Die Stb- und MS-Frontscheibe des Steuerhauses sind mit je einer Klarsichtscheibe 24 V, 40 W ausgerüstet. Die Einspeisung der Stromkreise und Einschaltung der Klarsichtscheiben erfolgt von der Fahrstandstafel.

6.8 Gasfeuerlöschanlage

Als Raum- und Objektschutzanlage für den Maschinenraum ist eine Bromidlöschanlage installiert. Die Anlage kann erst 1 1/2 Min. nach der Feuerwarnung in Betrieb gesetzt werden. Die Einschaltung und Signalgebung wird von der Fahrstandstafel getätigt. Im Maschinenraum ertönt ein akustisches Signal. Als optisches Signal leuchtet eine grüne Lampe auf.

6.9 Schaummittelpumpe

Zur Schaummittelförderung wird die Schaummittelpumpe mittels einer Magnetkupplung von der Feuerlöschpumpe angetrieben. Die Einschaltung erfolgt von der Fahrstandstafel aus dem 24-V-Bordnetz.

6.10 Lenzpumpe

Die Lenzpumpe ist als stationäre Pumpe im Maschinenraum montiert. Ein 4-kW-Drehstrommotor dient als Antrieb. Eine Einschaltung ist von der Fahrstandstafel sowie vom Maschinenraum möglich. Die Einspeisung der Anlage wird aus der Fahrstandstafel betrieben.

7. Wirtschaftsverbraucher

7.1 Kochplatte

Für das Zubereiten von Speisen ist im Ruderhaus eine Doppelkochplatte von 2,0 kW Anschlußleistung vorgesehen. Die Einspeisung erfolgt von der Fahrstandstafel.

7.2 Heizung

Für die Beheizung der Diensträume ist eine elektrische Heizung für 220 V WS installiert.

Die Heizkörper sind symmetrisch auf die Sammelschiene verteilt.

In folgenden Räumen sind Heizkörper montiert:

Hinterdeck	1,0 kW
WC und Umkleideraum	1,0 kW
Steuerhaus	3,0 kW

Stauraum

2,0 kW

Die Einspeisung und Einschaltung erfolgt aus der Fahrstandstafel. Die Heizung im Hinterpisk ist nur über Landanschluß zu betreiben.

7.3 Steckdosen

Für 220-V-Verbraucher sind im Steuerhaus zwei Schukosteckdosen installiert. Die Einspeisung und Einschaltung erfolgt aus der Fahrstandstafel.

8. Funk- und Überwachungsanlagen**8.1 UKW-Sprechfunkanlage**

Zur drahtlosen Sprechverbindung ist eine UKW-Sprechfunkanlage vom Typ UFS 603 im Steuerhaus als Wandbefestigung montiert. Die Antenne ist klappbar montiert. Die Einspeisung erfolgt mit 24 V - aus der Fahrstandstafel.

8.2 UKW-Seefunkgerät

Zur drahtlosen Sprechverbindung erhalten die Boote für Seestraßenausführung zusätzlich ein 28-Kanal-UKW-Seefunkgerät vom Typ UFS 302. Die Anlage wird gleichfalls im Steuerhaus montiert. Die Antenne ist am Mast montiert. Die Haupteinspeisung wird über einen Umformer mit Regulierung aus dem 24-V-Teil der Fahrstandstafel getätigt. Die Nebeneinspeisung kommt aus dem 380/220-V-Teil der Fahrstandstafel.

8.3 Schifferradaranlage

Als Kollisionsschutzanlage ist für die Boote für Seestraßenausführung zusätzlich eine Radaranlage vom Typ INR 311 vorgesehen. Das Sichtgerät ist vorne im Steuerhaus auf der Stb-Seite montiert. Die Antenne ist auf dem Steuerhauseck montiert. Das Sende-Empfangsgerät ist im Steuerhaus hinten auf der Bd-Seite angebracht. Die Einspeisung erfolgt mit 24 V aus der Fahrstandstafel.

8.4 Elac-Echoskop-Anlage

Zur laufenden Messung der Wassertiefe unter dem Kiel des Schiffes bis zu max. 60 m ist die Elac-Echoskop-Anlage eingebaut. Das Anzeigegerät ist auf der Fahrstandtafel im Sichtbereich des Rudergastes montiert. Der Schwinger ist im Spantbereich 35 in Kielinehe untergebracht. Die Anlage ist an das 24-V-Gleichstromnetz angeschlossen.

8.5 Maschinenwarnanlage

Zur Fernüberwachung der Hauptmaschinen mit den dazugehörigen Wendegetrieben, dem Diesel-Generator-Aggregat sowie der Abgasleitungen im Hinterschiff ist eine Maschinenwarnanlage vorgesehen. Die Anzahl und Aufgabe der Wächter ist aus der Zeichnung 1320.01-881 (1) - Funktionsplan Maschinen- und Feuerwarnanlage - ersichtlich.

Beim Ansprechen eines Abstellwächters der Hauptmaschinen wird über eine Relaiskombination der am Diesel vorgesehene Abstellmagnet betätigt.

Parallel hierzu ist eine Abstellmöglichkeit mittels Tasters von der Fahrstandtafel aus gegeben. Um ein zufälliges Abstellen des Öldruckwächters bei betriebswarmer Maschine zu verhindern, ist im Maschinenraum bzw. in der Fahrstandtafel jeweils ein Taster als Starthilfe vorgesehen. Mittels dieses Tasters wird der Steuerstromkreis des Druckwächters zum Abstellmagneten unterbrochen.

Der Relaiskasten ist im Maschinenraum untergebracht. Die Warnung der einzelnen Messstellen wird optisch und akustisch über ein Leuchttableau in der Fahrstandtafel angezeigt.

Mit Hilfe eines Druckknopftasters kann beim Ansprechen einer Warnung das akustische Signal abgestellt werden.

Zur Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Signallampen im Tableau ist eine Testvorrichtung vorgesehen.

Um ein Ansprechen der Anlage bei kurzzeitigen

Wertschwankungen zu vermeiden, ist die Maschinenwarnanlage mit Langzeitrelais ausgerüstet. Die Anlage wird vom 24-V-Gleichstromnetz gespeist.

8.6 Feuerwarnanlage

Für die Temperaturüberwachung im Maschinenraum ist eine Feuermeldeanlage vorgesehen. Sie besteht aus zwei getrennten Meldekreisen, die mit je 7 Wächtern in einer Ringleitung zusammengefaßt sind. Bei Ansprechen eines Melders wird in der Fahrstandstafel ein optisches und akustisches Signal ausgelöst. Die Einspeisung ist aus der 24-V-Schiffsbatterie und der Starterbatterie möglich.

8.7 Drehzahlüberwachung

Die Drehzahl der Hauptmaschinen wird im Maschinenraum und in der Fahrstandstafel im Steuerhaus überwacht. Die Einspeisung erfolgt jeweils von einem an der Hauptmaschine angebrachten Tachometer-Dynamo.

8.8 Dynaphon

Ein in der Inventar- und Ausrüstungsliste der E-Anlage mitgeliefertes Dynaphon dient zum einseitig gerichteten Sprechverkehr mit anderen Schiffen und dem Ufer.

8.9 Reiseempfänger

Ein in der Inventar- und Ausrüstungsliste der E-Anlage mitgelieferter Reiseempfänger "Stern Elite de Luxe" ist zum Abhören von Wetternachrichten und Wasserstandsmeldungen vorgesehen.

9. Kühlschrank

Zum Frischhalten von Lebensmitteln ist im Stauraum vorn Bb.-Seite ein 130 Liter Kompressor-Kühlschrank montiert. Der Betrieb ist nur bei Landanschluß oder Generatorbetrieb gegeben.

10. Lüfter Maschinenraum

Für die Frischluftzufuhr im Maschinenraum ist auf Stb.-Seite ein Axiallüfter 380 V, 0,4 kW vorgesehen. Die Einschaltung erfolgt von der Fahrstandstafel im Steuerhaus.