



www.veb-yachtwerft-berlin.de

Stromschubschiff 85

Maschinenanlage

- Kurzbeschreibung -

1370.00-500:01

Blatt : 1

Blattzahl: 12

Bearbeiter:

M. W. W. W.

VEB Yachtwerft Berlin

Küring
Küring

HA-Leiter Erzeugnis-
projekt./Konstruktion

Berlin, den 30. 8. 1982

20010 T-O 34420

50012 VV Freiburg, Anleit. Dresden Ag 507-79 02-15-4 2017-9 100



Inhaltsverzeichnis

Blatt

1.	Allgemeines	3
1.1.	Vorschriften	3
1.2.	Ausführung der Maschinenanlage	3
1.3.	Organisation des Maschinenbetriebes	3
1.3.1.	Hafenbetrieb	3
1.3.2.	Fahrtbetrieb	4
1.4.	Betriebsstoffe	5
2.	Hauptantrieb	5
3.	Rudernanlage	6
4.	Elektrische Energieversorgung	7
5.	Maschinenüberwachung	7
6.	Feuerlöscheinrichtungen	7
7.	Systeme und Rohrleitungen	8
7.1.	Wasserfeuerlösch- und Lenksystem	8
7.2.	Gasfeuerlöschsystem	8
7.3.	Schmierölsystem	9
7.4.	Kraftstoffsystem	9
7.5.	Druckluftsystem	9
7.6.	Abgassystem	10
7.7.	Kühlwassersystem	10
7.8.	Trinkwassersystem	11
7.9.	Abflusssystem	11
7.10.	Warmwasserheizung	11
7.11.	Hydrauliksystem	12
7.12.	Propansystem	12
8.	Maschinenraum-Lüftung	12

1. Allgemeines

4.1. Beschriften

Die Maschinenanlage ist nach den
DSRK-Vorschriften für die Klassifikation
und den Bau von Binnenschiffen, Ausgabe 1976
entsprechend der Klasse
DSRK KM IV/ECE2 - bis
gebaut und abgenommen.

†.2. Ausführung der Maschinenanlage

Die Maschinenanlage ist für einen zeitweilig unbesetzten Maschinenraum ausgelegt. Hierzu sind die entsprechenden Fernbedienungs- und Überwachungseinrichtungen vorgesehen. Bei Ausfall von Teilen dieser Einrichtungen ist eine direkte Bedienung an der jeweiligen Maschine möglich.

Die Veretändigung zwischen Maschinenraum und Steuerhaus erfolgt über die Wechselsprachanlage.

1.3. Organisation des Maschinenbetriebes

Die Anordnung und Einrichtung der Betriebsräume, Fernbedienungs- und Überwachungsanlagen ermöglicht folgende Betriebsfälle:

1.3.1. Hafenbetrieb

Im Hafenbetrieb werden in Abhängigkeit von der Energieversorgung unterschieden:

a) Versorgung über Schiffsbatterie

An Liegestellen ohne Landanschluß ist die Versorgung über die Schiffsbatterie 24 V für jeweils eine Nacht möglich.

b) Landanschluss

Bei einer Versorgung über den Drehstrom-Landanschluß ist eine uneingeschränkte Liegezeit möglich, während über den Wechselstrom-Landanschluß 10 A eine Begrenzung der Verbraucher zu beachten ist.

Es ist täglich ein Kontrollgang durchzuführen.

c) Betriebsklarnachen

Zur Vorbereitung des Fahrbetriebes, wie z.B. Aufladen der Luftflaschen, Lenzen usw. ist ein Diesel-Generator-Satz 32 kVA in Betrieb zu nehmen.

Die tägliche Protinbtriebnahme der Motoren erfolgt bei Abwesenheit des Maschinisten im Maschinenraum.



Nach Erreichen der notwendigen Betriebswerte wird die uneingeschränkte Fernbedienung freigegeben.

1.3.2. Fahrbetrieb

Die Bedienung der Maschinenanlage erfolgt während der Fahrt vom Steuerhaus. Auftretende Störungen werden dort als Sammelsignal angezeigt. Vom Steuerhaus aus wird der Maschinist zur Störungsbeseitigung aufgerufen.

Alle 4 h ist ein Kontrollgang durchzuführen.

Im Fahrbetrieb werden in Abhängigkeit von der Energieversorgung nachstehende Betriebsfälle unterschieden:

a) Marschfahrt ohne Prahmeinspeisung

Die Versorgung erfolgt durch die Schiffsbatterie 24 V Gs sowie die an die Hauptmotoren angehängten Hydraulikpumpen.

b) Marschfahrt mit Prahmeinspeisung für Positionsanlage

Die Versorgung erfolgt durch die Schiffsbatterie 24 V Gs sowie die an die Hauptmotoren angehängten Hydraulikpumpen.

Die Prahmeinspeisung für die Positionsanlage erfolgt über einen Umformer. In diesem Betriebsfall ist die Hydraulikanlage einschließlich Mastbetätigung auf den Prahmen nicht benutzbar.

c) Marschfahrt mit vollständiger Prahmeinspeisung

Die Versorgung erfolgt durch einen Diesel-Generator-Satz. Für die Aufrechterhaltung dieses Fahrbetriebes ist der ständige Betrieb des Aggregates notwendig, bei einem Ausfall ist das zweite Aggregat sofort zu starten.

d) Fahrt mit Manövrierbetrieb

Die Versorgung erfolgt wie im Fall c).



1.4. Betriebsstoffe

An Bord werden nachstehende Betriebsstoffe gelagert:

Art	Verwendung	Lagerung
Dieselmotortreibstoff DK 1 TGL 4938	Dieselmotoren	Bunker
Motorenöl Typ "Mimerol" MS 3011	Dieselmotoren Verdichter	Bunker
Hydrauliköl HLP 46	Hydraulische Systeme	Bunker
Braunkohlenbrikett	Heizung	Bunker
Aufbereitetes Kühlmittel (auf dem Stützpunkt gemischt)	Dieselmotoren Heizung	Kühlwasser- zelle

2. Hauptantrieb

Der Hauptantrieb ist als 2-Schraubenanlage ausgeführt.

Die Dieselmotoren Pos. 1.1 sind starr auf den Fundamenten angeordnet. Sie sind unsteuerbar und mit einer Bedienautomatik ausgerüstet.

Die elektrische Fernbedienung ist als Einhebel-Bedienung ausgeführt, sie hat für voraus und zurück jeweils 10 Fahrstufenrastungen.

Zur Reduzierung der Umsteuerzeit ist eine Wellenbremse installiert. Hierzu wirkt eine Doppelbackenbremse auf den als Bremsstrommel gestalteten Kupplungsflansch der Laufwelle. Die Steuerung erfolgt durch ein Druckluftsignal des Hauptmotors.

Am Hauptmotor befinden sich nachstehende angehängte Maschinen

- Ansaugluftverdichter
- Seewasserkreiselpumpe für Stevenrohr und angeh. Verdichter
- Lichtmaschine 2,4 kW; 24 V

Vom vorderen Wellenende der Hauptmotoren werden die angeh. Hydraulikpumpen Pos. 1.3. angetrieben.



Die Wellenleitung besteht aus Lauf- und Propellerwellen.
Die Propellerwelle ist ein Stevenrohr in wassergeschmierten
Gummilagern gelagert.

Die Luftwelle läuft in Pendelrollenlagern.

3.

Ruderanlage

Die Drei-Flächen-Ruder (Bauart Jenkel) werden Bb und Stb
von je einer hydraulischen Rudermaschine Pos. 2.2 angetrie-
ben.

Während des Fahrbetriebes erfolgt die Versorgung der
hydraulischen Rudermaschine durch die an den Hauptmotor
angehängte Hydraulikpumpe Pos. 1.3

Für den Manöverbetrieb steht zusätzlich die Reserve-
Hydraulikpumpe Pos. 2.3 zur Verfügung. Der Antrieb
erfolgt durch einen Drehstrommotor.

Bb- und Stb-Ruderanlage sind unabhängig steuerbar und
mit einer wegeabhängigen Steuerung ausgerüstet.

Die Bedienhebel der wegeabhängigen Steuerung sind
mechanisch koppelbar und gestatten einen parallelen
Antrieb der beiden Drei-Flächen-Ruder.



4. Elektrische Energieversorgung

Für die Spannungsebenen 380/220 V 50 Hz stehen 2 Diesel-Generator-Sätze 32 kVA zur Verfügung. Die Generatoren werden im Inselbetrieb gefahren und mittels Netzschütze an das Sammelschienensystem gekuppelt. Die Einschaltung und Überwachung erfolgt im Steuerhaus oder Maschinenraum.

Die Energieversorgung der 24 V-Anlagen erfolgt im Pufferbetrieb mit den Batteriesätzen durch Lichtmaschinen 2,4 kW, wobei von jedem Hauptmotor je 2 Stück und von jedem Diesel-Generator-Satz je 1 Stück angetrieben werden.

5. Maschinenüberwachung

Eine Störungsmeldeanlage erfasst unzulässige Abweichungen von Betriebswerten. Hierzu sind an den Maschinen entsprechende Gebergeräte angeordnet.

Die Signale werden im Leuchttableau im Maschinenraum einzeln dargestellt. Entsprechend der Dringlichkeit wurden sie zu nachstehenden Sammelsignalen zusammengefaßt und im Steuerhaus optisch und akustisch angezeigt.

Störung Hauptantrieb Eb bzw. Stb
Abschaltung Hauptantrieb Eb bzw. Stb.
Störung Diesel-Generator-Satz Eb bzw. Stb.
Abschaltung Diesel-Generator-Satz Eb bzw. Stb.
Störung Ruderanlage
Störung Fernbedienung
Störung Hilfsmaschinen

Beim Auftreten von Störungen sind von der Schiffsführung entsprechende Maßnahmen einzuleiten, weiterhin ist die Maschinenwache zu alarmieren.

6. Feuerlöscheinrichtungen

Für die Brandbekämpfung stehen folgende Einrichtungen zur Verfügung:

- Handfeuerlöcher für Entzündungsbrände
 - Steuerhaus: 1 x Kohlendioxidlöcher
 - Maschinenraum: 1 x Kohlendioxidlöcher
 - 2 x Pulverlöcher
 - Küche : 1 x Pulverlöcher
- Wasserfeuerlöcheinlage 1 x
 - 25 m³/h; 0,4 MPa
 - 3 C-Anschlüsse: 1 x Maschinenraum, 1 x Hauptdeck-Verschiff
 - 1 x Hauptdeck Stb



- Gasfeuerlöschanlage GS 55 für den Maschinenraum.
Inhalt: 110 kg Chlorbrommethan

Die Feuerwehrausrüstungsgegenstände befinden sich in einem Stauraum in der Bb-Schubschalter.

Für den Maschinenraum ist eine Rauchmeldeanlage installiert.

Die zentrale Feuerlöschstation (ZFS) befindet sich im Steuerhaus, sie beinhaltet die Signalgebung bei Feueralarm sowie die notwendigen Schaltelemente.

7. Systeme und Rohrleitungen

7.1. Wasserfeuerlösch- und Lenzsystem

Zum Lenzen der Schiffsabteilungen sind 2 Pumpen vorgesehen

- Lenzpumpe Pos. 5.2
- Feuerlöschpumpe Pos. 5.1 in Verbindung mit einer Wasserstrahlpumpe Gr. 4; $V = 14 \text{ m}^3/\text{h}$ bei $p_g = 0,4 \text{ MPa}$

Das Lenzen des Maschinenraumes erfolgt während des Normalbetriebes durch stationäre Bilgewasser-Satölerstationen. Hierzu ist schiffsseitig eine Schlauchkupplung Gr. C vorhanden.

Im Notfall können diese Saugstellen durch Öffnen des plombierten Ventils an die Hauptlenzleitung angeschlossen werden.

Die Lenzpumpe ist mit einem Bergungsanschluß für eine Schlauchkupplung Gr. A ausgestattet.

Bb und Stb sind je 1 Seekasten angeordnet, die durch die Hauptseeleitung verbunden sind. Aus dieser saugt die Feuerlöschpumpe. Sie fördert in die Hauptfeuerlöschleitung sowie zu Anschlüssen für das Fluten der Ballasttanks.

7.2. Gasfeuerlöschsystem

Die Gasfeuerlöschanlage Pos. 7.5 befindet sich in einem Raum unterhalb des Stb-Ankerspills.

Die Einsatzfreigabe der Anlage erfolgt von der zentralen Feuerlöschstation im Steuerhaus nach Auslösung der entsprechenden Signale. Die Einleitung des Löschvorganges erfolgt manuell direkt an der Anlage.

Nach Beendigung der Brandbekämpfung ist das Gas mit einem transportablen Lüfter (Anschluß 24 V GS) abzusaugen.



7.3. Schmierölsystem

Die Hauptmotoren sind mit einem 2stufigen Schmierölsystem ausgerüstet. Die Rückkühlung des Motorenöles erfolgt in je 2 U-Rohr-Wärmetauschern, die in die Seeküsten eintauchen.

Die Diesel-Generator-Sätze sind mit einem vollständig angebaute Schmierölsystem ausgerüstet. Die Rückkühlung erfolgt über Wärmetauscher durch das Umlaufkühlwasser.

Der Schmierölvorrat wird in Frischölbunkern Pos. 11.2 mitgeführt. Mittels der Schmieröl-Nachfüllpumpe Pos. 5.8 wird das Öl über eine flexible Schlauchleitung in die Maschinen gefüllt.

Für alle Maschinen ist eine zentrale Altölabsaugung über die Altölpumpe Pos. 5.7 installiert. Für die Zwischenlagerung ist der Altölbunker Pos. 11.3 vorgesehen.

7.4. Kraftstoffsystem

Die Kraftstoffbunker Pos. 11.1 sind durch die Hauptentnahmel Leitung verbunden, die gleichzeitig ein wahlweises Füllen von Bb und Stb ermöglicht.

Die Entwässerung der Bunker erfolgt mit der Handkolbenpumpe Pos. 5.6.

Die Ventile an den Bunkern können im Havariefall vom Hauptdeck Stb über Seilzug geschlossen werden.

Die Dieselmotoren saugen über umschaltbare Doppelfilter direkt aus den Bunkern.

Die Übergabe von Kraftstoff von Land oder anderen Schiffen wird mit den Übergabepumpen Pos. 5.5 durchgeführt.

7.5. Druckluftsystem

Die Druckluftversorgung während des Fahrbetriebes erfolgt durch den angehängten Verdichter. Bei Unterschreiten des Luftflaschendruckes von 1,6 MPa wird ein Signal ausgelöst, welches die Inbetriebnahme der E-Verdichter Pos. 4.1 fordert.

Die Hauptmotoren werden mit Druckluft angelassen und umgesteuert. Während des Umsteuerns wird vom Hauptmotor ein pneumatisches Signal zur Betätigung der Wellenbremse ausgelöst.



Druckluftanschlüsse sind weiterhin vorhanden für

- Seekasten ausblasen
- Typhon
- Spülen Gasfeuerlöschanlage
- Arbeitsanschluß

7.6. Abgassystem

Die Hauptmotoren und die Diesel-Generator-Sätze haben je eine eigene Abgasleitung mit einem Schalldämpfer. Der Kohlekessel hat ein Rauchrohr, welches unterhalb der Fixpunktlinie mit einer hydraulischen Kippvorrichtung versehen ist.

7.7. Kühlwassersystem

Die Umlaufkühlwassersysteme der Hauptmotoren und Diesel-Generator-Sätze sind für Außenhautkühlung ausgelegt. Als Kühlmittel ist aufbereitetes Kühlwasser entsprechend YWS 0608 zu verwenden.

Zur Ausnutzung der Kühlwasser-Abwärme sind beide Hauptmotoren mit einem zweiten Temperaturregler ausgerüstet, über den beim Hb-Hauptmotor der Wärmespeicher Pos. 8.3 Stb-Hauptmotor die Warmwasserheizung angekuppelt werden kann.

Für die Zwischenlagerung des Kühlmittels bei Reparaturen und zum Nachfüllen ist die Kühlwasserzelle Pos. 11.10 und die Nachfüllpumpe Pos. 5.9 vorgesehen.

Eine Seewasser-Notkühlung ist für die Dieselmotoren nicht vorgesehen.

Eine Seewasser-Kühlung wird nur verwendet für

- den Hauptantrieb über die angeh. Kreislpumpe zur Versorgung des angeh. Verdichters und der Stevenrohrschmierung.
- die Kühlung des E-Verdichters Pos. 4.1 mittels eines eigenen Kreislaufes.

7.8. Trinkwassersystem

Die Versorgung erfolgt mittels des Pumpenautomaten Pos. 5.3. Er saugt direkt aus der Trinkwasserzelle Pos. 11.7. Das Ein- und Ausschalten des Pumpenautomaten erfolgt automatisch bei $p_{\min} = 0,15 \text{ MPa}$ und $p_{\max} = 0,3 \text{ MPa}$.

Zur Erzeugung von Warm-Waschwasser dient ein Warmwasserbereiter, der an die Warmwasserheizung angeschlossen ist.

7.9. Abflusssystem

Auf Grund des Niveauunterschiedes werden die Abwässer der Küche in die Abwasserzelle Pos. 11.8 und die des Waschraumes in die Fäkalienzelle Pos. 11.9 geleitet.

Die Entleerung der Zellen erfolgt mit der Fäkalien-Übergabepumpe Pos. 5.10 über einen Schlauchanschluß an Übernahmestellen an Land.

Die Zellen sind mit Schaltelektroden für max. und min. Füllstand ausgerüstet.

7.10. Warmwasserheizung

Die Beheizung des Schiffes erfolgt während

- der Liegezeit durch den Kohleheizkessel Pos. 7.2
- des Fahrbetriebes durch die Kühlwasserwärme des Stb-Hauptmotors

Für eine zeitlich begrenzte Liegezeit ist ferner eine Heizung des Aufenthaltsraumes und des Waschraumes durch einen gesonderten Anschluß dieser Heizkörper an den Wärmespeicher Pos. 8.3 möglich.

Die Beheizung des Steuerhauses erfolgt über den Heizungs-wärmetauscher Pos. 7.3 durch einen eigenen Kreislauf mit der Umwälzpumpe Pos. 5.11.



7.11. Hydrauliksystem

Während des Fahrbetriebes erfolgt die Versorgung der hydraulischen Systeme durch

- die an den Hauptmotor Bb u. Stb angehängte Hydraulikpumpe Pos. 1.3 für
 - Rudermaschine Bb und Stb
 - Steuerhaus-Hubeinrichtung
 - Rauchrohr-Klappeinrichtung
 - Anker- und Verholspill Bb und Stb
 - Lüfter für Maschinenraum-Lüftung
- das Antriebsaggregat Pos. 5.12 für Radar- und Signalmast-Absenkhdraulik; 24 V-,

Für die angehängten Pumpen steht zusätzlich die Reserve-Hydraulikpumpe Pos. 2.3 zur Verfügung.

Die Schaltung der hydraulischen Systeme erfolgt vom Steuerpult im Steuerhaus.

Während des Betriebes der Rudermaschine können keine anderen Verbraucher betrieben werden.

7.12. Propansystem

Für Kochzwecke ist eine Propananlage, bestehend aus

- Gasherd
 - Propanflasche, 11 kg kompl. mit Armaturen
- vorgesehen.

Im Propanschrank sind 2 Stück Propangasflaschen aufgestellt, davon 1 Stück Reserve.

8. Maschinenraum-Lüftung

Im Deckshaus (Hinterschiff) befinden sich Bb und Stb je eine Luftansaugkammer, aus diesen saugen

- 1 Lüfter mit hydraulischem Antrieb Pos. 6.2 für den normalen Fahrbetrieb. Der Antrieb erfolgt über die angeh. Hydraulikpumpen Pos. 1.3.
- 1 Lüfter mit E-Antrieb für Sondereinsatz.

Die Luftkanäle sind so geführt, daß der Luftstrom auf die ATL der Hauptmotoren gerichtet ist.

Zur Abführung der Warmluft sind die Ablüfter Pos. 6.4 und 6.5 angeordnet.