



www.yeb-yachtwerft-berlin.de

Schubschlepper
Technische Kurzcharakteristik
1371.00 - 080:01

Blatt: 1
Blattzahl: 12

Bearbeiter: *Bloc*
Berlin, den 15. 8. 1990

Yachtwerft Berlin GmbH

Müller
Hauptkonstrukteur



www.yeb-yachtwerft-berlin.de

Inhaltsverzeichnis

	<u>Blatt</u>
1. Charakteristik	3
2. Hauptdaten	4
3. Vorschriften	5
4. Schiffskörper	5
5. Ausrüstung	6
6. Einrichtung	7
7. Hauptantrieb	7
8. Hilfemaschinen und Systeme	8
9. E-Anlage	10
10. Vorräte und Entsorgung	12
11. Lieferumfang und Wahlpositionen	12

(Zu Präzisierung der maschinenbaulichen Ausrüstung
liegt die Maschinen-u. Apparateliste-Zchn.Nr. 1371.00-501:02 vor)





1. Charakteristik

Der Schubschlepper ist als Arbeitsschiff für den Bau, die Unterhaltung und Aufsicht von Binnenwasserstraßen konzipiert. Er erfüllt alle wesentlichen Ansprüche, die einen effektiven Einsatz gewährleisten.

Das sind:

- Universelle Einsatzbarkeit durch Ausrüstung mit einer Schlepp- und Schubvorrichtung
- Optimaler Wirkungsgrad des Hauptantriebes durch exakte Abstimmung des Dieselmotors mit dem für das Einsatzgebiet bestimmten Propeller
- Auslegung für den Eisauflauf durch
 - . geeignete Gestaltung der Schiffskörperform
 - . Verstärkung der schiffbaulichen Verbände, des Hauptantriebes u. der Ruderanlage
 - . Einsatz eines Saugmotors für den Hauptantrieb
- Hervorragende Eignung für extreme Fahrwasserverhältnisse, wie z.B. Flachwasserfahrt, Verschmutzungen usw. durch
 - . Formgebung im Hinterschiffsbereich
 - . Einbau einer Außenhautkühlung für Hauptmotor u. Schiffswendegeräte
 - . Wahl eines freischlagenden Propellers
- Übergabeeinrichtungen zur Versorgung der Baufahrzeuge mit Drehstrom 380 V, 50 Hz und Dieselmotorkraftstoff
- Übersichtliche Arbeitsbedingungen für die Schiffsführung durch
 - . ausfahrbaren Steuerstand
 - . ergonomisch gestaltetes Steuerpult
 - . Fernbedienung u. Überwachung für Maschinenanlage
- Ansprechender Wohnkomfort für die Besatzung an Bord zur Ermöglichung eines längeren Aufenthaltes an Bord im Einschiebtbetrieb
- Ausrüstung mit fortschrittlichen Umweltschutzeinrichtungen z.B.
 - . Sammelanlage für Fäkalien/Abwasser, ölhaltiges Bilgewasser und Altfett/Schmutzöl
 - . Übergabeanschlüsse für Altöl und Kühlmittel

Spezielle Kundenwünsche können durch die Aufnahme von **W a h l - p o s i t i o n e n** als Ergänzung zum Standardprojekt realisiert werden.

**3. Hauptdaten**

www.veb-yachtwerft-berlin.de

Länge über alles	16,72 m
Länge zw. den Loten	14,64 m
Breite über alles	4,58 m
Breite auf Spant	4,38 m
Seitenhöhe	1,6 m
Konstruktionstiefgang (20% Vorräte)	
- über Basis	0,95 m
- über UK Kiel	1,06 m
Fixpunkthöhe	3,50 m
Freifahrtgeschwindigkeit	ca. 18 km/h
Trossenzug am Pfahl	ca. 20 kN
Besatzung	2 Personen
Einsatzzeit	3 Tage





3. Vorschriften

Der Schubschlepper wird nach den Vorschriften und unter Aufsicht der DSRK gebaut. Er erhält die Klasse

DSRK KM V/ECE 3 Eis Schubschlepper

Es werden grundsätzlich berücksichtigt:

- Binnenwasserstraßen-Verkehrsordnung
- Hygienevorschrift für Binnenschiffe

Abweichend von den geltenden DSRK-Vorschriften wird die Propangasanlage für den Kocher nach den Richtlinien für Bau, Ausrüstung, Prüfung und Betrieb von Flüssiggasanlagen, Ausg. 1. Jan. 1978, der Binnenschiffahrts-Berufsgenossenschaft der BRD errichtet.

Zutreffende BRD-Gesetze und damit verbundene Anordnungen, Verordnungen und Vorschriften, die im Ablauf der weiteren Projektierung/Konstruktion der Erzeugnisentwicklung Gültigkeit erlangen, werden im erforderlichen Umfang berücksichtigt.

4. Schiffskörper

Der Schiffskörper ist in Querspantbauweise mit geringer Aufkimmung und Balkenkiel ausgeführt. Er ist aus normalem Schiffbaustahl und vollgeschweißt.

Das Hauptdeck ist durchgehend mit einem mittschiffs liegenden Deckshaus versehen.

Der Schiffskörper ist durch 4 Schotte unterteilt.

In Höhe Hauptdeck ist außenbords ringsherum, mit Ausnahme der Bugteile der Schubvorrichtung, eine Gummischeuerleiste angeordnet.

Für den Eisaufbruch hat das Schiff entsprechend den Vorschriften Eisverstärkungen, einen Eisbrecherstegen und einen Eiseporn zum Schutz des Ruderblattes bei der Rückwärtsfahrt. Über die gesamte Schiffslänge sind Zwischenspannten angeordnet. Die Blechstärken für die Außenhaut betragen:

- | | |
|---------------------------|------|
| - Hinterschiff bis Spt. 6 | 4 mm |
| - Stevenrohrbereich | 6 mm |
| - Vorschiff und Eisgürtel | 7 mm |

Am Propeller sind die Flügelspitzen für den Eiseinsatz verstärkt.

5.1 Ankeranlage

Am Heck sind ein Klippanker 200 kg mit Ankertrosse $\varnothing 12$, 50 m und eine Handankerwinde T12-H mit hydraulischen Hilfsantrieb angeordnet.

Am Bug befindet sich in einem Klüsenrohr auf der Stb-Seite ein Klippanker 75 kg mit Ankerkette $\varnothing 10$, 50 m und eine elektrische Ankerwinde (Typ "Condor")

5.2 Ruderanlage

Das Ruder ist als Profiltruder mit Staukeil ausgeführt. Der Ruderwinkel beträgt $2 \times 45^\circ$. Die Lagerung erfolgt in einem Fußlager und im Kokerrohr.

Der Ruderquadrant und der hydr. Arbeitszylinder befinden sich in einem Kasten auf dem Hauptdeck.

Der Antrieb der Rudermaschine erfolgt durch 2 unabhängige hydr. Systeme, deren Lenkaggregate wahlweise eingekuppelt und mit dem Steuerrad gefahren werden können.

Das Lenkaggregat 1 wird von einer an den Hauptmotor angehängten Zahnradpumpe zur Servounterstützung versorgt.

Das Lenkaggregat 2 hat die gleiche Ausführung, es wirkt jedoch als Pumpe mit Handantrieb.

5.3 Schlepp- u. Schubausrüstung

Auf dem Maschinenraumdach befinden sich ein Sicherheits-schlepphaken Typ REX für einen zul. Trossenzug von 30 kN und ein Schließbügel mit Begrenzer, der die Schlepptrosse auf 30 Bb u. Stb begrenzt.

Die Auslösevorrichtung (Seilzug) für den Schlepphaken ist vom Steuerhaus und vom Deck bei Opt 13, Stb bedienbar.

Für das Schieben von Fahrzeugen mit Standard-Schienenprofil sind Klauenkupplungen Typ MT 234 vorgesehen. Mit einer hydraulisch betätigten Vorrichtung kann die Kupplung vom Steuerhaus entriegelt werden.

Fahrzeuge ohne Standard-Schienenprofil werden über die mittschiffs angeordneten Schubschalter geschoben und mit Kupplungstrossen über eine Spindelkupplung gekuppelt.

Eine weitere Kupplungsmöglichkeit ergibt sich bei Anordnung einer Spannwinde 125 auf dem Hinterschiff und Umlenkrollen. Hierbei entfallen die Spindelkupplungen. (Kundenwunsch)

Bei Eisfahrt kann der Schubschalter bis 700 mm über KWL demontiert werden.

5.4 Ausfahrbares Steuerhaus

Das Steuerhaus ist eine selbsttragende Kastenkonstruktion, die auf dem Hubwerk elastisch gelagert ist. Das Hubwerk wird über Rollen in U-Schienen geführt.

Mit einem hydr. Arbeitszylinder wird das Steuerhaus 1,6 m ausgefahren. In der Hubstellung 0,2 m und 1,6 m kann es mechanisch verriegelt werden.

Für den Eisaufruch erfolgt die Verriegelung in der Hubstellung 0,2 m und die Festsetzung der elastischen Lagerung des Steuerhauses.



6. Einrichtung

www.veb-yachtwerft-berlin.de

Die Unterkunft befindet sich im Vorschiff, sie beinhaltet:

- Aufenthaltsraum, eingerichtet für 2 Mann Besatzung
- Küche, ausgestattet mit
 - . Propan-Kocher mit Zündsicherung (2 Flammen)
 - . Geschirrdoppelspüle
 - . Kühlschrank EO 1, 24 V GS
 - . Hängeschrank und Arbeitsplatte
- Waschraum, eingerichtet mit Handwaschbecken, Dusche und Pump-WC

Im Steuerhaus befindet sich an der Frontwand das Steuerpult mit den Bedien-, Kontroll- und Überwachungsgeräten und Anzeigen für den Schiffsbetrieb.

7. Hauptantrieb

(Die Pos.-Zahlen beziehen sich auf die Angaben in "Maschinen- u. Apparatliste 1371.00-501:02)

Der Hauptantrieb ist als Ein-Schrauben-Anlage ausgeführt.

Er besteht aus dem Dieselmotor MTU 8V 183 AA61 (OM 424)

mit einer Dauerleistung $P_e II = 140 \text{ kW}$ bei $n = 1750 \text{ U/min}$

und einem Schiffswendegeräte $i = \text{ca. } 3,5$.

Der Hauptmotor Pos. 1.1 ist elastisch auf Gummifedern gelagert und über die elastische Kupplung Pos. 1.2 mit dem Schiffswendegeräte Pos. 1.3 verbunden.

Die Propellerwelle ist im Stevenrohr in einem Gleitlager und im Maschinenraum in einem Stehler (Pendelrollenlager)

gelagert. Beide Lager sind mit Fettschmierung ausgerüstet.

Das Stevenrohr wird propellerseitig durch Wellendichtringe

u. maschinenraumseitig mit einer Stopfbuchse abgedichtet.

Das Schiffswendegeräte hat einen Nebenabtrieb über Keilriemen für

- Lenzpumpe Pos. 2.1
- Lichtmaschine Pos. 2.4
- Zentral-Fettschmierpumpe Pos. 2.5 zur Versorgung Stevenrohrlager und des unt. Ruderkokerlagers.

Am Hauptmotor befindet sich ein Nebenabtrieb für die Zahnradpumpe Pos. 2.2 des Hydrauliksystems.

Die Fernbedienung des Hauptmotors erfolgt mit einem Zweihebel-Bediengerät mittels Gestänge und Bowdenzug.

Das Schiffswendegeräte wird elektr. fernbedient.



8. Hilfsmaschinen und Systeme

(Positionsnummern beziehen sich auf Maschinen- u. Apparateliste 1371.CO-501:02)

8.1 Lenzsystem

Das Lenzsystem gliedert sich im Normalbetrieb in die Abschnitte ölverschmutzte und ölfreie Bilgen.

Das Lenzen der ölfreien Bilgen erfolgt mit der angehängten Lenzpumpe Pos. 2.1 direkt nach Außenbord.

An diese Pumpe sind ferner angeschlossen:

Kupplung Gr. B für Bergung (saugseitig)

Kupplung Gr. C für Druckwasser (druckseitig)

Das Lenzen des Maschinenraumes erfolgt mit der Bilgelenzpumpe Pos. 4.3 in die Bilgewasser-Sammelzelle Pos. 5.5.

Aus dieser wird das Wasser an fremde Entsorgungseinrichtungen abgegeben.

Im Havariefall kann mit beiden Lenzpumpen aus jedem Raum gesaugt werden. Hierzu sind die, in geschlossener Stellung plombierten Armaturen, zu öffnen.

8.2 Schmierölsystem

Der Hauptmotor hat einen an den Motor angebauten geschlossenen Kreislauf, die Rückkühlung erfolgt über das Kühlwassersystem. Für das Schiffswendegeräte erfolgt die Ölkühlung über einen Außenhautwärmetauscher.

Mit der Altöl-Handkolbenpumpe Pos. 4.7 kann das Altöl aus den Maschinen über eine Schlauchleitung an Land übergeben werden.

8.3 Kraftstoffsystem

Die Dieselmotoren sind mit Kraftstoff-Förderpumpen ausgerüstet, diese saugen über einen Doppelfilter aus der Verbindungsleitung der Kraftstoffbunker.

Die Pumpe des Ölbranders Pos. 6.1 saugt direkt aus dem Heizölbunker.

Mit der Handflügelpumpe Pos. 4.6 können die Kraftstoffbunker und der Heizölbunker entwässert werden. Mit der Übergabepumpe Pos. 4.4 kann Kraftstoff über eine Schlauchleitung an Arbeitsgeräte übergeben werden.

Der anfallende Leckkraftstoff wird in einen Sammelbehälter geleitet.

Im Havariefall können alle Entnahmeventile an den Bunkern über Seilzüge geschlossen werden.

8.4 Abgassystem

Die Abgasleitungen der Dieselmotoren führen im Hinterschiff Bb und das Rauchrohr des Kessels im Aufbaudach ins Freie.

8.5 Kühlwassersystem

Der Hauptmotor ist mit einem Außenhautwärmetauscher ausgerüstet. Zur Ausnutzung der Kühlwasserswärme ist das System mit der Warmwasserheizung gekoppelt.

8.6 Sanitäre Systeme

Die Trinkwasser-Versorgungsanlage Pos. 4.1 saugt direkt aus der Trinkwasserzelle und stellt in Verbindung mit dem Heißwasserspeicher Pos. 6.2 Kalt- und Warmwasser an allen Zapfstellen in Küche und Waschraum bereit. Das Pump-NC Pos. 4.5 saugt Seewasser direkt von Außenbord und fördert in den Fäkalientank. In diesen werden auch alle Abflußleitungen geleitet. Die Entleerung der Fäkalienzelle erfolgt durch fremde Entsorgungseinrichtungen, hierzu ist ein entspr. Absauganschluß vorgesehen. Mit der Deckwaschpumpe Pos. 4.2 wird Seewasser zum Spülen der Fäkalienzelle und zum Deckwaschen bereitgestellt.

8.7 Warmwasserheizung

Für die Beheizung wird der Warmwasser-Heizungskessel Pos. 6.1 in Verbindung mit der Umwälzpumpe Pos. 6.1.1 eingesetzt. Die Warmwasserheizung kann während des Fahrbetriebes zur Ausnutzung der Abwärme an das Kühlwassersystem angeschlossen werden. Für die Aufbereitung des Wassers gelten daher die gleichen Anforderungen wie an das Kühlmittel.

8.8 Hydrauliksystem

Das Hydrauliksystem für

- Hubeinrichtung Steuerhaus
- Hilfsantrieb für Heckankerwinde (Hieven)
- Fernausslösung der Kupplung f. Schubeinheiten

ist an die Zahnradpumpe für die Ruderanlage angeschlossen. Bei der Schaltung der einzelnen Antriebe ist gewährleistet, daß

Rudieranlage und Absenken des Steuerhauses unabhängig von einander Vorrang vor allen anderen Funktionen haben.

8.9 Propananlage

Die Versorgung des 2-Flammen-Kochers in der Küche erfolgt mit einer 5-kg-Flasche, die in einem vom Dach aus zugänglichen Wandschrank Spt 18/19 Bb untergebracht ist. Die Reserveflasche befindet sich ebenfalls in einem Wandschrank Spt 7/8 Bb.

59012 VW Freiberg Außenstelle Dresden Ag 307/75
III/15/4 1605 1606 1607 1608 1609 200.0 D 25578



9. E-Anlage

www.vab-yachtwerft-berlin.de

9.1. Stromversorgung

9.1.1. Allgemeines

Die Stromversorgung des Bordnetzes erfolgt in zwei Spannungsebenen. Für die Hauptstromversorgung ist ein 24-V-Gleichstromnetz vorgesehen. Zur Versorgung der installierten Kraftverbraucher ist ein 380-V-Vierleitersystem mit geerdetem Sternpunkt installiert. Für Hafenliegezeiten stehen zwei Landanschlußvarianten (ein Wechselstrom- bzw. ein Drehstromanschluß) zur Verfügung.

9.1.2. 24-V-Stromversorgung

Die Energieversorgung der 24-V-Anlage wird durch eine Lichtmaschine 24 V; 2400 W getätigt. Die Lichtmaschine arbeitet auf drei Batteriesätze im Pufferbetrieb und auf das Bordnetz.

9.1.3. Batterien

Für die Speisung des 24-V-Bordnetzes ist eine Lichtbatterie 24 V; 360 Ah und für die Speisung der Starteranlagen eine Starterbatterie (Hauptmotor) 24 V; 180 Ah und eine Starterbatterie (Hilfediessel) 12 V; 180 Ah vorgesehen.

9.1.4. 220/380-V-Stromversorgung

Das Schiff ist mit einem Hilfediesselaggregat (3N~50 Hz 380/220 V, 5,3 kVA) (Wahlposition), einem Landanschluß 3N~50 Hz, 380/220 V) und einem Landanschluß (1N~50 Hz, 220 V) ausgerüstet.

Alle Starkstromspeisungen können über einen Ladegleichrichter auf das 24-V-Bordnetz speisen.

9.1.5. Stromübergabe

Die gesamte Generatorleistung kann an Fremdnahmer übergeben werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit des Anschlusses von Spül- und Klappschubprahnen sowie einer Positionalichteranlage.

9.2. Verteilungen

In der im Maschinenraum befindlichen Schalttafel sowie in dem Steuerpult des Steuerhauses sind alle für die Bedienung und Überwachung der gesamten E-Anlage erforderlichen Geräte untergebracht.



9.3. Verbraucher

www.vab-yachtwerft-berlin.de

9.3.1. Kraftverbraucher

- Steckdosen
- Prahmspeisung für Klappenwinden
- Kraftstoffübergabepumpe (Wahlposition)
- Heißwasserspeicher 220 V, 1,0 kW (Wahlposition)

9.3.1. Schwachstromverbraucher

- Starteinrichtungen 24 V sowie 12 V
- Posi.- und Signalanlage
- Beleuchtungsanlage und Scheinwerfer
- Steuerung Hydraulikanlage
- Bilgelpumpe 24 V 0,37 kW
- Deckwaschpumpe 24 V 0,37 kW (Wahlposition)
- Trinkwasserversorgungsanlage 24 V 0,3 kW
- Lüfter für Warmwasserheizung Steuerhaus
- Füllstandkontrolle
- Ölburner Junior R9 Typ 1
- Heizungsumwälzpumpe 24 V 0,37 kW
- UKW-Funkanlage
- Rundfunk- und Fernsichtanlage
- Scheibenwischer Steuerhaus
- Kühlschrank
- Gasfeuerlöschanlage (Wahlposition)
- elektr. Ankerwinde, Typ "Condor" (Vetus-Katalog), 24 V; 1,5 kW



10. Vorräte und Entsorgung

Die Auslegung der Bunker, Zellen und Behälter erfolgt für eine Einsatzzeit von 2 Tagen:

- 2000 l Dieselkraftstoff
- 200 l Heizöl
- 10 l Motorenöl
- 500 l Trinkwasser
- 720 l Fäkalien/Abwasser
- 30 dm³ Abfall

Zusätzlich ist in größeren Intervallen zu entsorgen:

- 200 l Bilgelenzwasser zum Entölen
- 5 l Schmutzöl u. Altfett

11. Lieferumfang und Wahlpositionen

Das Schiff ist in einer Grundauführung entspr. der Klasse ausgeführt. Die nachstehend genannten Einrichtungen sind Wahlpositionen, die nach Kundenwunsch eingebaut bzw. mitgeliefert werden können:

1. Drehstromnetz 220/380 V, 50 Hz mit Diesel-Generator-Satz 5,3 kVA
 2. Deckwaschpumpe
 3. Kraftstoffübergabepumpe
 4. Gasfeuerlöschanlage
 5. Bordinventar u. Ersatzteile
 6. Stützpunktinventar u. Ersatzteile
 7. Kupplungssystem, Spindelkupplung oder Spannwinde 125
- } nach vereinbartem
Lieferumfang

