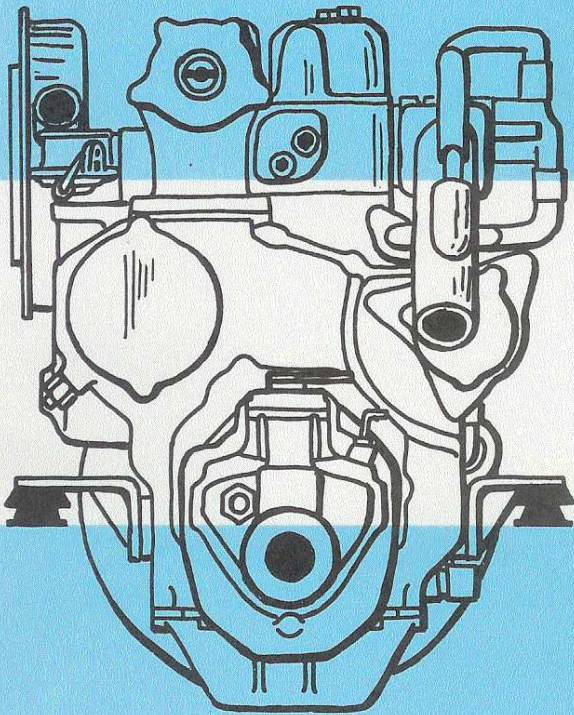


BUKH DIESEL



Bedienungshandbuch

für

DV 36 ME - DV 36 SME

DV 48 ME - DV 48 SME

**Registrierungskarte für
den ursprünglichen
Endkäufer**

Name: Fernruf:
 Stadt:
 Strasse: Land:

Modell	Motor Nr	Inbetrieb- nahme Datum	Boot Modell	Boot WL	Depl. ins ton	Verdrängung
--------	----------	---------------------------	-------------	---------	---------------	-------------

An den Besitzer:
 Diese Karte muss vom Händler/Bootsbauer ergänzt werden und
 spätestens 14 Tage nach der Inbetriebsetzung des Motors an den
 Importeur eingesandt werden, damit die Garantie für gültig erklärt
 werden kann.
 Der Importeur wird innerhalb 10 Tage diese Karte an Motorfabri-
 ken BUKH A/S einsenden.

HANDLER:

BESITZER:

Datum

Unterschrift

Datum

Unterschrift

AABENRAA MOTORFABRIK
Heinrich Callesen A/S
 Næstmark 30 - Box 81 6200 Aabenraa
 Tlf. 74 62 20 88 Fax 74 62 74 07

STEMPEL

**GARANTIESCHEIN
 der BUKH DIESEL Vertriebsgesellschaft mbH, Bremen**

- Die BUKH DIESEL Vertriebsgesellschaft mbH als Händler übernimmt gegenüber ihren unmittelbaren Abneh-
 mern die folgende abschließende Gewährleistung für fabrikneue BUKH DV Marinediesel.
- Gewährleistet wird die angegebene Leistung unter normalen Betriebsverhältnissen sowie eine dem jewei-
 ligen Stand der Technik entsprechende Freiheit von Fabrikations- und Materialmängeln, soweit die man-
 gelhaften Motorteile von der Motorfabriken BUKH A/S in Dänemark hergestellt sind. Für andere Motorteile
 und Zubehör wie z.B. Getriebe, elektrische Komponenten und Brennstoffausrüstung gilt nur die Garantie
 des betreffenden anderen Herstellers oder Zulieferers. Lehnt dieser gegenüber unserem Kunden eine Ge-
 währleistung ab, so gewährleisten wir nach unseren Gewährleistungsbedingungen.
 - Unsere Gewährleistung gilt für die Dauer von 12 Monaten, beginnend mit der Lieferung an unseren Ab-
 nehmer und ist darüber hinaus auf die Dauer von 500 Betriebsstunden beschränkt. Weitergehende gesetz-
 liche Untersuchungs- und Rügepflichten sowie hierfür bestehende Fristen bleiben unberührt.
 - Im Gewährleistungsfall sind wir nach unserer Wahl nur zur Nachbesserung oder Nachlieferung verpflichtet.
 Bei entgeltlichem Fehlschlagen besteht das Recht auf Minderung oder, wenn es sich bei unserem Abnehmer
 um einen Nichtkaufmann handelt, nach seiner Wahl auch das Recht auf Wandlung. Der Kunde hat den
 mangelhaften Motor oder Motorteil auf seine Kosten und Gefahr zusammen mit dem Reklamationsbericht
 einer BUKH DIESEL Service-Stelle (vgl. Verzeichnis) an uns nach Bremen zu senden.
 - Unsere Gewährleistungsverpflichtung erstreckt sich beispielsweise nicht auf Fehler, die auf normalen Ver-
 schleiß, Überlastung, ungenügender Wartung, unsachgemäßer Installation, elektrolytischem Zerfressen,
 Verwendung von nichtoriginalen Ersatzteilen, Reparatur durch unautorisierte Werkstätten und konstruk-
 tionswidrigen Veränderungen am Motor beruhen. Auch bei Nichtbeachtung unserer Betriebs- und War-
 tungsanweisungen entfällt jede Gewährleistung.
- Jede weitergehende Gewährleistung ist ausgeschlossen. Die gegen uns bestehenden Gewährleistungsan-
 sprüche sind nicht abtretbar.

Das unterstehende Schema soll vom Bootsbauer/Lieferanten, zum Gebrauch für den Besitzer bei etwaigen künftigen Anfragen wegen Motor und Ausrüstung, ausgefüllt werden.

Motor-Nr.
Getriebe-Nr.
Schlüssel-Nr.
Fabrikat des Propellers
Grösse
Fabrikat der Propellerwelle
Länge
Kegel
Fabrikat des Stevenrohrs
Länge
Dimension
Fabrikat der vorderen Stevenrohr-
stopfbuchse
Typ
Fabrikat des hinteren Stevenrohr-
lagers
Typ
Andere Ausrüstung, von BUKH nicht
geliefert
.....
.....
.....

BEDIENUNGSHANDBUCH FÜR BUKH MARINE DIESEL

DV 36 ME - DV 36 SME DV 48 ME - DV 48 SME



AABENRAA MOTORFABRIK

Heinrich Callesen A/S
Næstmark 30
DK-6200 Aabenraa - Denmark
Telephone: +45 74 62 20 88
Telefax: +45 74 62 74 07
E-mail: bukh@bukh.dk

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
Betriebsanleitung	6	Elektrisches System	13
Vorbereitung zum ersten Start	6	Kontrollinstrumente und Zündschloß	15
Vor dem Start	7	Wendegetriebe	16
Elektrischer Anlasser	7	Galvanische Korrosion	16
Handstart	8	Sail-Drive	17
Nach dem Anlassen	8	Abgas-Turbolader	18
Schaltung	9	Wartungstabelle	19
Stop	9	Propellerausrüstung	20
Einfahren	9	Winterkonservierung des Motors	21
Wartung	10	Wiederinbetriebnahme des Motors im Frühjahr	22
Keilriemen für Drehstromgenerator	10	Motorstörungen – »Ursache und Behebung«	23
Luftfilter	10	Technische Daten für Motor und Getriebe	27
Schmierölsystem	10	Ersatzteilnummern für Verschleißteile	30
Ölwechsel	10	Schnittzeichnung	31
Auswechseln des Schmierölfilters	11	Sonderzubehör	32
Kraftstofffilter	11		
Kraftstoffförderpumpe	11		
Kühlwassersystem	12		
Auswechseln der Zinkanode	12		
Auswechseln des Impellers für Kühlwasserpumpe	12		
Zweikreiskühlung	13		

Einführung

Bevor Sie Ihren neuen Motor in Betrieb setzen, lesen Sie bitte sorgfältig den Inhalt dieser Betriebsanleitung.

Kein BUKH-Motor verläßt unsere Fabrik ohne Probelauf.

Der Probelauf hat gezeigt, daß der Motor einwandfrei arbeitet und seine volle Leistung bringt.

Sie werden sicher erwarten, daß der Motor stets zuverlässig und ohne ernste Schwierigkeiten arbeitet, und um das zu erreichen, beachten Sie alles, was zur Bedienung und Wartung nötig ist.

Dann werden Sie stets Freude an der Funktion Ihres BUKH-Motors haben. Sollten trotzdem einmal Schwierigkeiten auftreten, so wenden Sie sich bitte an Ihren BUKH-Händler oder an eine seiner Vertretungen, die Ihnen gern behilflich sein werden, eventuelle Mängel zu beseitigen. Nur dort finden Sie entsprechend geschultes Personal mit den nötigen Spezial-Einrichtungen und Werkzeugen, und dort erhalten Sie Original-Ersatzteile von BUKH.

Verwenden Sie immer nur Original BUKH-Ersatzteile.

Bei Ersatzteilaufträgen geben Sie bitte **immer** folgendes an:

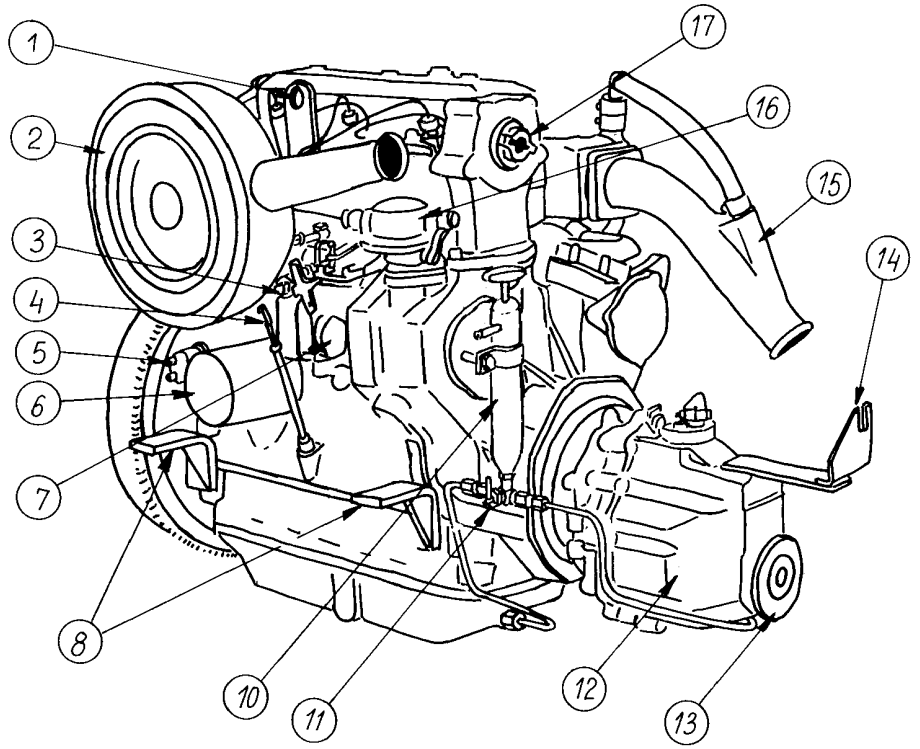
Motortyp und Fabrikationsnummer des Motors, Bezeichnung und gewünschte Anzahl der Teile.

Wir wünschen Ihnen viel Glück mit Ihrem neuen BUKH-Motor.

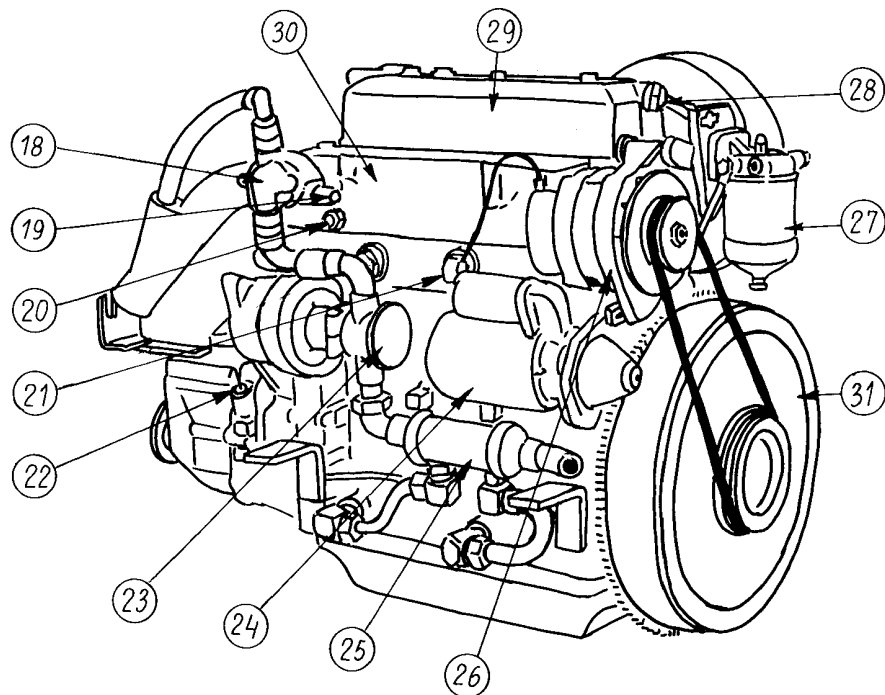
MOTORFABRIKEN BUKH A/S

BUKH behält sich das Recht vor, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

1. Heißaugen
2. Luftfilter
3. Kühlwasserablaßpfropfen
4. Ölpeilstab
5. Öldruckgeber
6. Schmierölfilter
7. Verteiler-Einspritzpumpe
8. Umkehrbare Motoraufhängung
10. Ölabsaugpumpe
11. Dreiwegehahn
12. Getriebe
13. Getriebeabtriebsflansch
14. Konsole für Fernbedienungskabel, Getriebebeschaltung
15. Wassergekühlter Auspuffkrümmer
16. Kraftstoffförderpumpe
17. Handanlasseinrichtung (Extra Ausrüstung)



- 18. Thermostatgehäuse
- 19. Temperaturregler
- 20. Kühlwasserablaßstopfen für Abgassammelrohr
- 21. Zinkanode
- 22. Peilstab für Getriebeöl
- 23. Wasserpumpe
- 24. Anlasser
- 25. Ölkühler
- 26. Drehstromlichtmaschine
- 27. Kraftstofffilter
- 28. Dekompressionshebel (extra)
- 29. Ventildeckel
- 30. Wassergekühltes Abgassammelrohr
- 31. Schwungrad



BEDIENUNGSANLEITUNG

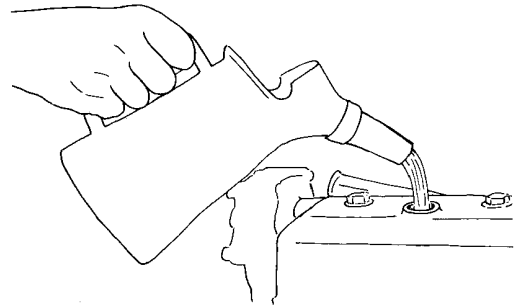
Bevor der Motor in Betrieb genommen wird, sollte man sich mit der Platzierung folgender Teile am Motor und Getriebe vertraut machen:

Kraftstofffilter, Schmierölfilter, Luftfilter, Kraftstoffförderpumpe, Zinkanode im Motorblock und Wasserabschneider für Kraftstoff (falls montiert).

Wo wird Kraftstoff eingefüllt und wo ist die Ablassschraube am Tank?

Wo wird das Schmieröl eingefüllt und wo befinden sich die Peilstäbe am Motor und Getriebe?

Wo befindet sich der Hauptschalter?



Schmierölqualität »CC« oder »CD«
Schmierölmenge inkl. Filter 4,9 Liter

VORBEREITUNG ZUM ERSTEN START

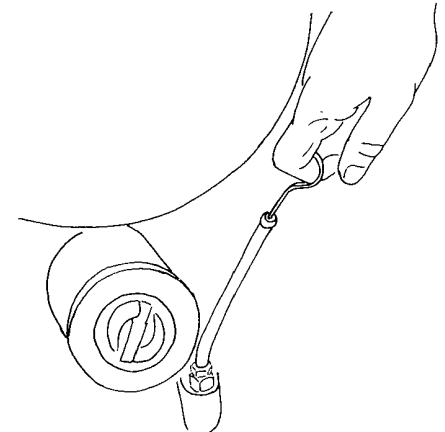
1. Füllen Sie Schmieröl durch den Einfüllstopfen auf dem Ventildeckel.
Prüfen Sie, daß der Ölstand an der oberen Markierung des Peilstabes ist.
Prüfen Sie den Ölstand folgendermaßen:
 - a. Peilstab herausziehen und abwischen.
 - b. Peilstab langsam bis zum Anschlag wieder hineinschieben.
 - c. Peilstab wieder herausziehen und Ölstand ablesen.
2. Füllen Sie Schmieröl durch die Peilstaböffnung am Getriebe und prüfen Sie den Ölstand wie unter Motor beschrieben. Füllen Sie das Getriebe bis zur oberen Markierung am Peilstab auf (1,1 Liter). Ölqualität siehe »Technische Daten«.
3. Füllen Sie den Ölbehälter der Fernschmierung für die flex.
»Stopfbuchse« (Wellenanlage) mit Outboard-Getriebeöl auf.

PS. Die flex. Stopfbuchse darf unter keinen Umständen trocken laufen.

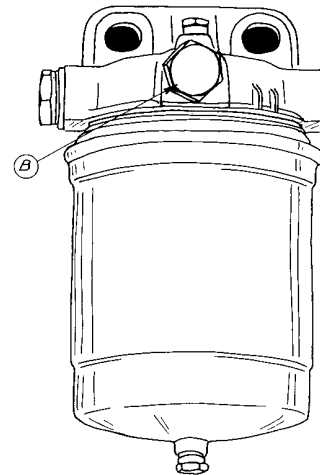
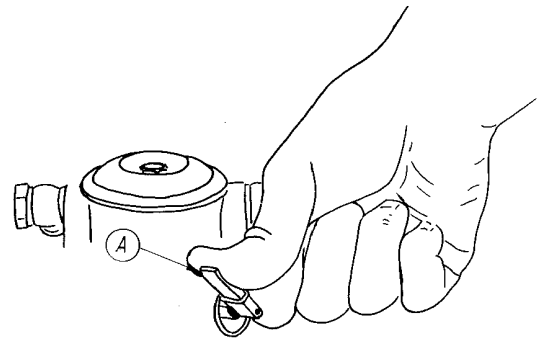
Diese Instruktion trifft nur für Original BUKH Wellenanlagen zu.

Bei anderen Ausführungen wenden Sie sich bitte an den betreffenden Ausrüster.

6



4. Kraftstofftank auffüllen.
5. Entlüften Sie das Kraftstoffsystem folgendermaßen:
 - a. Lösen Sie die Schraube B am Kraftstofffilter und pumpen Sie mit dem Hebel A der Kraftstoffförderpumpe bis der Kraftstoff ohne Luftblasen aus der geöffneten Schlitzschraube austritt.
 - b. Dann ziehen Sie die Schlitzschraube B wieder an und pumpen so lange mit dem Hebel A weiter, bis keine Luftblasen im transparenten Kraftstoffschlauch von der Kraftstoffpumpe zum Tank zu erkennen sind.
 - c. Dann lösen Sie die Überwurfmutter der Kraftstoffleitung an den Einspritzdüsen und drehen den Motor mit dem Anlasser so lange durch, bis der Kraftstoff auch hier ohne Luftblasen austritt.
Schließlich ziehen Sie die Überwurfmutter wieder an und das Kraftstoffsystem ist damit entlüftet.
Dieses Verfahren muß ebenfalls wiederholt werden, wenn der Tank leergefahren wurde, nach Kraftstofffilterwechsel oder Reparatur am Kraftstoffsystem.
6. Kontrolliere, dass das Seeventil offen ist.



VOR DEM START

1. Prüfen Sie den Ölstand wie unter »Vorbereitung zum ersten Start«, beschrieben Seite 6.
Es ist nicht notwendig, Öl nachzufüllen, so lange der Ölstand zwischen den beiden Markierungen am Peilstab ist.
2. Prüfen Sie den Getriebeölstand alle 25 Betriebsstunden.
3. Füllen Sie die Stevenrohrfenschmierung alle 25 Betriebsstunden nach.
4. Prüfen Sie den Tankinhalt des Kraftstoffbehälters und lassen Sie (falls vorhanden) Wasser an der Tankablaßschraube oder am Wasserabscheider ab.

Elektrischer Anlasser mit Fernbedienung und Instrumentenbrett

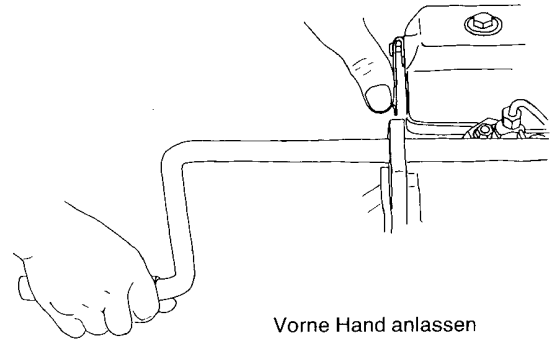
1. Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2. Schalten Sie das Getriebe auf neutral (Schalthebel in Mittelstellung).
3. Der Motor startet, indem Sie den Zündschlüssel hineindrücken und nach rechts drehen. Der Anlasser sollte nicht länger als 10-15 Sekunden laufend betätigt werden.

Handstart (Extra Ausrüstung)

1. Stellen Sie den Schalthebel auf neutrale Position.
2. Drücken Sie den Dekompressionshebel auf dem Ventildeckel ganz nach links herunter.
3. Drehen Sie jetzt den Motor mit der Handkurbel so schnell wie möglich durch, dann lassen Sie gleichzeitig den Dekompressionshebel los und der Motor springt an.
4. Falls Sie den Motor bei kaltem Wetter mit der Hand anlassen wollen, empfiehlt es sich, den Motor ein paarmal durchzudrehen, ohne die Kompression wegzunehmen.

Der Motor, Typ DV 36, kann je nach Einbau von vorn und auch von achtern handangelassen werden. Der Motor, Typ DV 48, kann nur von vorn handangelassen werden.

Bringen Sie niemals einen kalten Motor nach dem Anspringen sofort auf volle Drehzahl. Lassen Sie ihn erst warmlaufen.



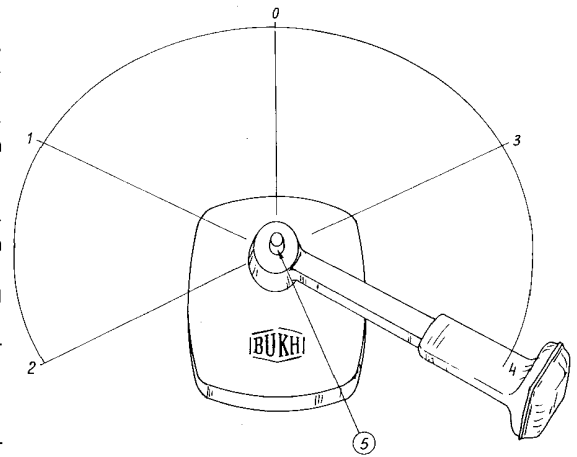
Vorne Hand anlassen

Nach dem Anspringen des Motors

1. Nach dem Anspringen der Maschine sollte die Leerlaufdrehzahl ca. 900-1000 U/min. betragen.
2. Prüfen Sie den Öldruck. Normalerweise beträgt der Öldruck 2-4 mkp. Bei einem kalten Motor sollte die Drehzahl so niedrig gehalten werden, daß der Öldruck 4 mkp nicht übersteigt. Im Leerlauf sollte der Öldruck nicht unter 1 mkp sein.
3. Nach dem Start muß die Öldruckkontrolllampe sofort erlöschen. Unter normalen Arbeitsbedingungen muß die Lampe immer erloschen sein.
4. Kontrollieren Sie, daß die Ladekontrollampe nach dem Starten des Motors erlischt.
5. Prüfen Sie die Kühlwassertemperatur regelmäßig. Der Zeiger im Kühlwasser-Thermometer soll immer im grünen Gebiet bei betriebswarmen Motor stehen.

Schaltung

1. Wenn der Schalthebel auf der Position (0) steht, läuft der Motor im Leerlauf und das Getriebe ist in neutraler Stellung. Wenn Sie den Hebel auf Position 1 schalten, haben Sie den Vorwärtsgang eingelegt, wenn Sie ihn jetzt herunterdrücken (Pos 2) geben Sie Gas. Wenn Sie den Hebel von neutraler Stellung auf die Pos. 3 herunterdrücken, haben Sie den Rückwärtsgang eingelegt; nach dem Herunterdrücken in Pos. 4 geben Sie wiederum Gas.
2. Den Gang nur im Leerlauf herausnehmen.
3. Falls Sie den Motor warmlaufen lassen wollen, ohne den Gang einzulegen, betätigen Sie den Knopf (5). Dann können Sie entweder durch Schaltung nach vorn oder rückwärts Gas geben, ohne das Getriebe einzuschalten.
4. Alternativ zu der abgebildeten Seitenschaltung kann auch eine Einhebelschaltung für Topmontage geliefert werden (gleiche Funktion).
5. Belasten Sie den Motor nach dem Start nicht sofort mit Vollgas, sondern erst nachdem dieser die normale Betriebstemperatur erreicht hat.



Stop

1. Nach Vollastfahrt den Motor nicht sofort abstellen, sondern einige Minuten mit reduzierter Drehzahl laufen lassen.
2. Den Motor auf Leerlaufdrehzahl bringen und das Getriebe auf neutral schalten.
3. Drehen Sie den Zündschlüssel nach links bis auf die Stopstellung, indem Sie den Schlüssel leicht hineindrücken. Der Schlüssel darf nicht auf dieser Stellung stehenbleiben, wenn der Motor nicht mehr läuft, da der elektrische Stopmagnet zu viel Leistung aufnimmt (siehe »Funktion des Zündschlosses«, Seite 15).
In dieser Stellung tritt der akustische Alarm in Funktion, wenn der Motor gestopft ist.

0. Leerlauf und »neutral«
1. Leerlauf und »vorwärts«
2. Vorwärts und »Drehzahlerhöhung«
3. Leerlauf und »rückwärts«
4. Rückwärts und »Drehzahlerhöhung«
5. Knopf für das Ausschalten des Getriebes.

Einfahren des Motors

Um eine lange Lebensdauer und höchste Leistungsfähigkeit zu erzielen wird empfohlen, den Motor während der ersten 25 Betriebsstunden höchstens mit 80 % der maximalen Leistung zu belasten (3200 U/min.). Höchstleistungen, wie z. B. Bugsieren, sollten vermieden werden. Das Wechseln des Motoren- und Getriebeöles nach 25 Betriebsstunden ist ebenfalls zu empfehlen.

Nach den ersten 25 Betriebsstunden sollten folgende Inspektionarbeiten durchgeführt werden:

- Motor und Getriebeöl wechseln
- Zylinder nachziehen und Ventile einstellen
- Keilriemenspannung prüfen bzw. justieren.

Wir empfehlen, diese Arbeiten von einem autorisierten BUKH-Händler durchführen zu lassen, der ebenfalls die gesamte Motorinstallation überprüfen sollte.

WARTUNG

Keilriemen für Drehstromlichtmaschine

Prüfen Sie die Spannung des Keilriemens alle 150 Betriebsstunden.
Die Spannung des Keilriemens ist in Ordnung, wenn Sie ihn 8-10 mm (an dem längsten freien Stück) eindrücken können.

Luftfilter

Der Luftfilter enthält einen auswechselbaren Papiereinsatz. Dieser sollte einmal im Jahr auf Verschmutzung überprüft, und falls notwendig, ausgewechselt werden.

Schmierölsystem

Der Motor hat ein Schmieröldrucksystem mit eingebautem Überdrückventil, um den Schmieröldruck zu regulieren. Eingebaut ist ein Ölkühler.

Wechseln des Schmieröls (für den Motor)

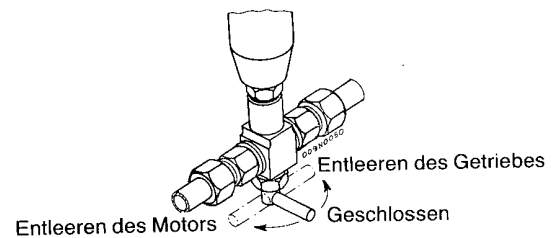
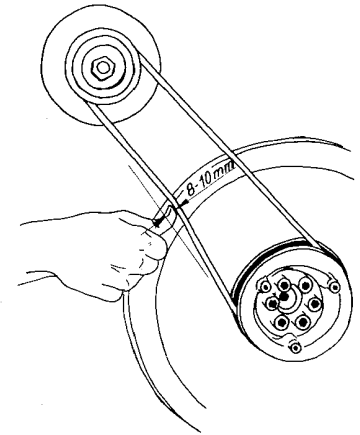
Der Motor ist ausgerüstet mit einer Ölabsaugpumpe, um das Schmieröl vom Motor und vom Getriebe abzupumpen. Wenn Sie die Pumpe benutzen, bringen Sie den Drehwehahn in die verschiedenen Stellungen, wie Sie es auf Abbildung erkennen. Wenn der Motor läuft, muß der Drehwehahn geschlossen sein.
Füllen Sie neues Öl durch den oberen Einfüllstutzen ein, wie beschrieben unter der Rubrik »Vorbereitung zum ersten Start«, Seite 6.

Schmierölqualität

Moderne Dieselmotoren verlangen ein selbstreinigendes Öl mit Zusätzen, die eine lange Lebensdauer des Motors und die besten Arbeitsbedingungen unter den härtesten Umständen gewährleisten. Verwenden Sie daher nur Markenöle der besten Qualität mit der Kennzeichnung »CC« oder »CD« auf der Originalverpackung.

Spezifikationen finden Sie Unter »Technische Daten«, Seite 26.

Wenn Sie den Motor unter ungünstigen Bedingungen benutzen, wie z. B. häufiger Kaltstart, kurze Laufzeiten oder sehr unterschiedliche Belastungen, verwenden Sie bitte immer Öl mit der Qualitätsbezeichnung »CD«. Benützen Sie dieses Markenöl auch, wenn der Schwefelgehalt im Kraftstoff 1 % übersteigt.

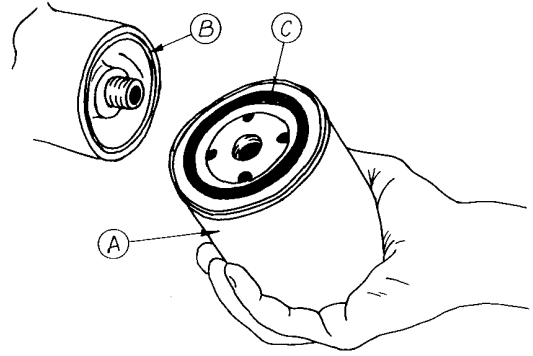


Wechseln des Schmierölfilters

Den Schmierölfiler kann man nicht reinigen; er soll alle 150 Stunden oder mindestens einmal im Jahr ausgetauscht werden.

Wechseln Sie den Filter wie folgt:

1. Abschrauben Sie den Filter A und entleeren Sie ihn.
2. Reinigen Sie die Auflagefläche am Motor und entfernen Sie falls notwendig den Dichtring am Motorblock.
3. Schrauben Sie jetzt den Filter vorsichtig an den Motor, bis er fest sitzt. Danach drehen Sie ihn noch eine 1/2 Umdrehung mit der Hand fest.
4. Prüfen Sie den Ölstand im Motor nach dem Probelauf und den neuen Filter nach möglichen Leckagen. Füllen Sie wenn notwendig Öl nach.

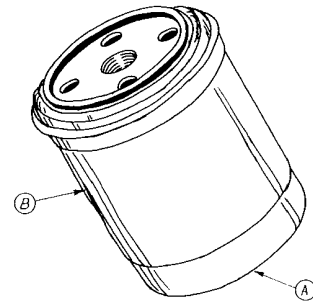
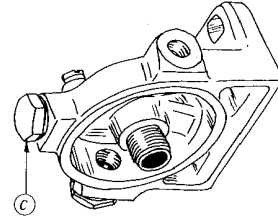


Kraftstofffilter

Zwischen der Einspritzpumpe und der Kraftstoffförderpumpe befindet sich ein Kraftstofffilter. Das Filtergehäuse enthält einen Wegwerf-Einsatz, der nicht gereinigt werden kann. Alle 300 Betriebsstunden soll der Filtereinsatz gewechselt werden, oder auch vorher, falls Wasser im Filter ist.

Wechseln Sie den Filter wie folgt:

1. Entleeren Sie das Filtergehäuse, indem Sie die Ablassschraube (A) lösen. Die Ablassschraube (A) befindet sich unter dem Filtergehäuse (B).
2. Lösen Sie jetzt mit der Hand oder mit Hilfe einer Zange das Filtergehäuse und leeren Sie es aus.
3. Reinigen Sie jetzt die Flächen des Gehäusehalters (C), falls notwendig.
4. Setzen Sie jetzt den Filtereinsatz in das Gehäuse ein und füllen Sie es mit neuem Dieselöl durch die an der Oberfläche befindlichen Löcher.
5. Befestigen Sie das Filtergehäuse durch eine 1/2 Drehung mit der Hand bis die Dichtung gut fest sitzt.
6. Jetzt entlüften Sie das Kraftstoffsystem wie unter der Rubrik »Vorbereitung zum ersten Start« Seite 6 erläutert.



Filtereinsatz der Förderpumpe

Unter dem Deckel E der Kraftstoffförderpumpe befindet sich ein Gazefilter F. Dieser Filtereinsatz sollte in reinem Kraftstoff einmal pro Jahr oder alle 300 Stunden gereinigt werden.

Das Reinigen nehmen Sie vor, indem Sie die Schrauben D lösen und den Deckel E entfernen. Dann nehmen Sie den Filtereinsatz F heraus und reinigen ihn. Nach dem Reinigen entlüften Sie das Kraftstoffsystem wie unter der Rubrik »Vorbereitung zum ersten Start« beschrieben.

Kühlwassersystem

Normalerweise wird der Motor direkt mit Seewasser gekühlt. Alternativ jedoch wird er auch mit einer Frischwasser-Zweikreiskühlung geliefert oder entsprechend nachgerüstet. Ein Motor mit Zweikreiskühlung wird besonders häufig in Booten benutzt, die mehr als 500 Stunden pro Jahr im Einsatz sind.

Seewasserkühlung

Vom Seeventil wird das Seewasser durch den Ölkühler bis zur Wasserpumpe angesaugt. Von dort wird es durch die Kühlkanäle in den Zylinderkopf gedrückt und von dort über das Thermostat durch den wassergekühlten Auspuffkrümmer in die Auspuffleitung gepumpt. Zusammen mit den Auspuffgasen wird das Wasser außenbords geblasen.

Im wassergekühlten Auspuffsammelrohr befindet sich ein Thermostat.

Das Thermostat regelt eine konstante Wassertemperatur zwischen 50-75°C. (Das grüne Gebiet im Kühlwasser-Thermometer.)

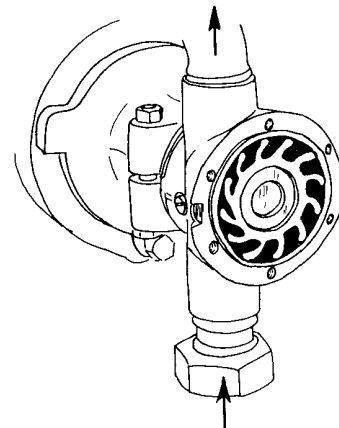
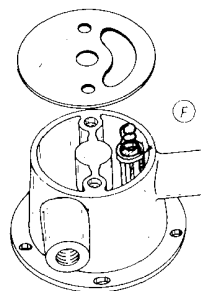
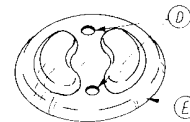
Auswechseln der Zinkanode

Um die Maschine gegen mögliche Korrosionen im Kühlwasserkreislauf zu schützen, wurde eine Zinkanode montiert. Diese Anode befindet sich auf der Steuerbordseite des Motors, am Zylinderblock direkt unter dem wassergekühlten Krümmer. Die Zinkanode muss 2-3 mal im Jahr überprüft werden, abhängig davon in welchen Gewässern Sie fahren. Falls die Anode korrodiert ist, muss sie ausgetauscht werden.

Auswechseln des Impellers der Kühlwasserpumpe

Bei der Wasserpumpe handelt es sich um eine selbstansaugende Impellerpumpe (mit Neoprene-Impeller). Der Impeller darf nicht mehr als 20 Sekunden trockenlaufen, und deshalb muß vor dem Starten der Maschine geprüft werden, ob das Seeventil auch offen ist.

Während der Bootsbauperiode oder im Winterlager, sollte niemals ein Wasserdruck am Bodenventil angeschlossen werden, da sonst die Zylinder mit Wasser aufgefüllt werden.



Auf grund der unterschiedlichen Temperaturen im Winter und der einseitigen Deformation des Impellers im Pumpengehäuse sollte man den Impeller während der Liegezeit herausnehmen und getrennt lagern.

Wechseln Sie den Impeller, indem Sie zunächst die 6 vorderen Schrauben des Wasserpumpendeckels lösen und dann den Deckel abnehmen.

Jetzt können Sie den Impeller mit einer Zange oder ähnlichem Werkzeug herausziehen.

Bei zu hoher Kühlwassertemperatur (Pumpenimpeller oder Thermostat defekt) leuchtet die blaue Kontrollampe im Instrumentenbrett auf und akustischer Alarm wird hörbar.

Frischwasserkühlung

Bei Verwendung einer Frischwasserkühlung erreicht man eine Betriebstemperatur von 70-95°C und erhöht dadurch natürlich die Lebensdauer der Maschine. Ein solches Kühlsystem ist ratsam, wenn der Motor mehr als 500 Stunden im Jahr in Betrieb ist. Eine Pumpe zirkuliert das Frischwasser durch einen geschlossenen Kreislauf. Diese Pumpe befindet sich an der hinteren Seite des Motors.

Das Frischwasser wird im Wärmetauscher durch Seewasser gekühlt, und wird danach wieder in das Auspuffsystem eingespritzt und außenbords geblasen.

Wir empfehlen, dem Kühlwasser 30 % Frostschutz beizufügen (ganze Saison), da dieses den Motor auch vor Korrosion schützt.

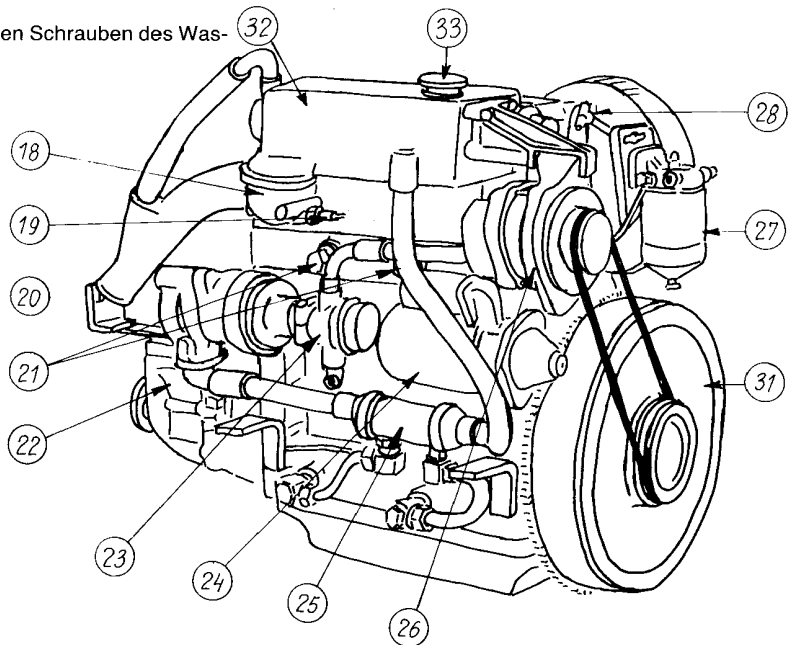
Elektrisches System

Jeder Motor ist ausgerüstet mit einer elektrischen 12-Volt-Anlage, bestehend aus einem Anlasser und einem Drehstromgenerator.

Den elektrischen Schaltplan des Motors mit Bedienungs- und Instrumentenbrett finden Sie unten aufgeführt.

Der Batteriestand sollte alle 14 Tage oder nach allen 25 Betriebsstunden geprüft werden. Der Säurestand muß 5-6 mm über den Batteriezellen sein, sonst muß man destilliertes Wasser nachfüllen.

Der Batterie Hauptschalter darf niemals ausgeschaltet werden, wenn der Motor/Drehstromgenerator noch läuft.

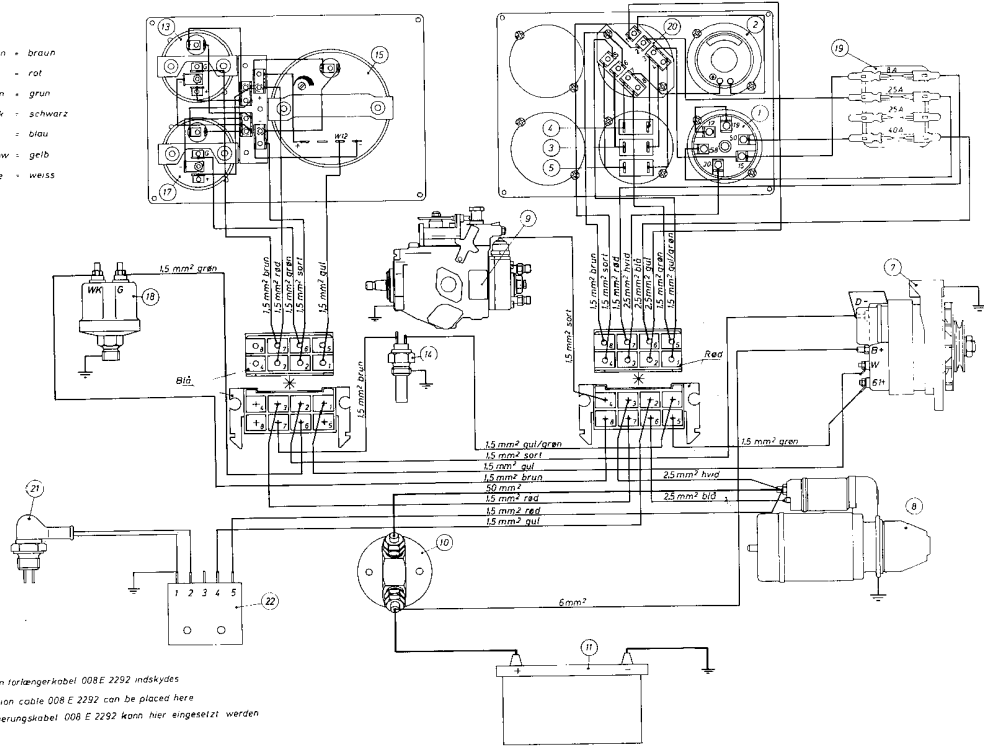


Die Nummern beziehen sich auf die ähnliche Zeichnung eines seewassergekühlten Motors Seite 4 und Seite 5.

Pos. 32 Wärmetauscher.

Pos. 33 Einfüllstutzen für Frischwasser.

Brun : brown = braun
 Red : red = rot
 Grøn : green = grün
 Sort : black = schwarz
 Blå : blue = blau
 Gul : yellow = gelb
 Hvid : white = weiss



Pos. no.

1. Zündschloß
 2. Akustischer Alarm
 3. Kontrollampe für Öldruck
 4. Ladekontrollampe
 5. Kontrollampe für Kühlwassertemperatur
- 14

7. Drehstromlichtmaschine
8. Anlasser
9. Kraftstoffpumpe mit Stoppmagnet
10. Hauptschalter
13. Kühlwasserthermometer
14. Kühlwassertemperaturgeber

15. Drehzahlmesser
17. Öldruckmesser
18. Geber für Öldruckmesser
19. Sicherungen
20. Verteilerplatte

Standard-Instrumentenbrett

1. Zündschloß
2. Ladekontrolllampe (AMP, rot)
3. Kontrolllampe für Öldruck (OIL orange)
4. Kontrolllampe für Kühlwassertemperatur (TEMP, blau)
5. Akustischer Alarm für Öldruck und Kühlwassertemperatur (und Wasser im Doppel-Membrane für SME-Typen)
6. Blindkappe (kann ergänzt werden durch andere Geräte wie z. B. Tankanzeige oder Betriebsstundenzähler)

De-Luxe-Instrumentenbrett

7. Drehzahlmesser
8. Kühlwasserthermometer
9. Öldruckmesser

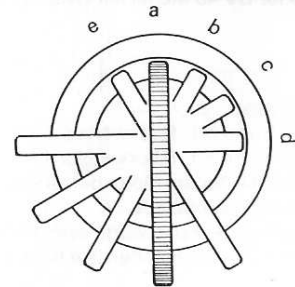
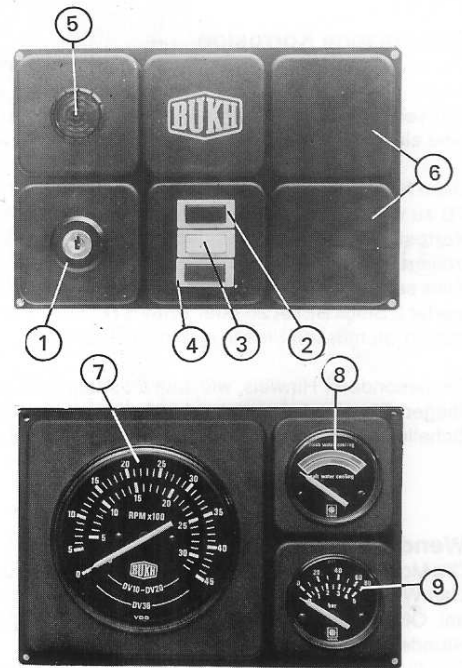
Funktionen des Zündschlosses

- a. Ausschaltposition (Pos. bevor man den Schlüssel in das Schloß hineinsteckt oder herauszieht)
- b. Einschalten der Zündung (Elektrik/Kontrolllampen und Instrumentenbeleuchtung)
- d. Startstellung (starten bis der Motor anspringt (Zündet))
- e. Stoppstellung.

Anmerkung:

Um auf die Stellung d und e zu gelangen, muß das Schloß mit Hilfe des Schlüssels hineingedrückt werden. Der Kontakt sollte nicht auf der Stellung e stehenbleiben, da die Stromaufnahme der Stopmagneten sehr hoch ist. Die akustischen Alarmfunktionen kann man auf der Stellung e prüfen.

Der Anlasser sollte nicht mehr als 10-15 Sekunden betätigt werden. Falls es dennoch notwendig wird, muß man 1/2 Minute Pause einlegen und erst dann den Anlasser erneut einschalten.



Galvanische Korrosion

Um als Folge von galvanischen Strömen eine Korrosion des Propellers zu vermeiden, empfehlen wir eine Zinkanode außen am Rumpf zu montieren. Um einen wirklich effektiven Schutz zu gewährleisten, muß zwischen Zinkanode und Propeller (Katode) eine elektrische Verbindung hergestellt werden (wie auf der oberen Abb. gezeigt).

Beim Motoren Typ DV 36 und DV 48 schlagen wir vor, eine Zinkanode vom Typ BERA 2B zu verwenden. Die außenhautanode darf nicht gestrichen werden, da sonst eine Korrosion der Anode verhindert wird. Sowie das Boot an Land ist, muß die Anode kontrolliert werden, oder zumindest zweimal im Jahr.

Falls sehr starke Korrosionen auftreten, sollten größere Anoden montiert werden, entweder 2 Stück BERA 2B oder 1 Stück BERA 1. Falls überhaupt keine Korrosion festzustellen ist, müssen Sie die elektrische Verbindung prüfen.

Ein besonderer Hinweis, wie man die Außenhautanode montieren soll, wäre wie folgt: Biegen Sie eine Lasche der Anode um und befestigen Sie diese mit einer rostfreien Schelle am hinteren Wellenlager, wie auf der Abb. demonstriert.

Wendegeriebe

Die Motoren sind je mit einem Wende-Untersetzungsgetriebe ausgerüstet.

Das Wendegeriebe benötigt keine andere Wartung ausser regelmässigem Ölwechsel. Ölwechsel ist erforderlich nach den ersten 25 Betriebsstunden, danach alle 150 Stunden oder einmal im Jahr.

Das Getriebe für DV 48 ME ist mit Ölkühler versehen.

Untersetzungen

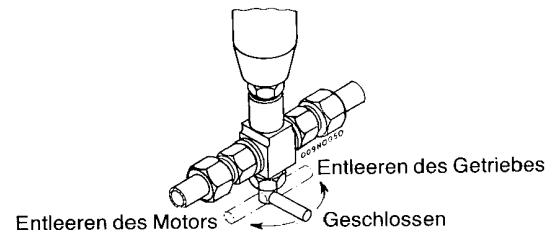
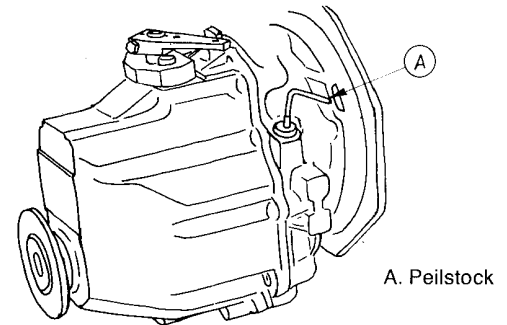
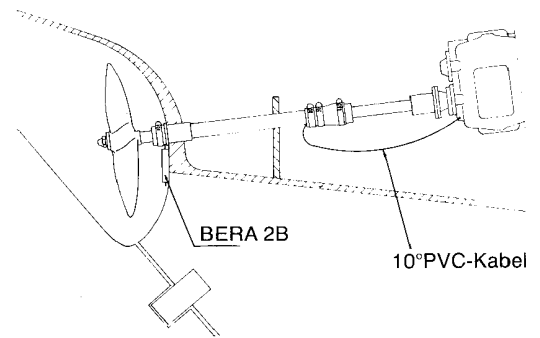
DV 36 ME: Vorwärts 3:1, Rückwärts 2,36:1.

DV 48 ME: Vorwärts 2:1, Rückwärts 2:1.

Ölwechsel wird mit der am Motor befestigten Ölabsaugpumpe durchgeführt – Dreiweghahn in Position wie Skizze.

Das Öl muß zum Abpumpen warm sein. Füllen Sie neues Öl (1,1 l) durch die Peilstaböffnung ein. Für Ölqualität sehen Sie bitte unter »Technische Daten« Seite 26 nach.

16



Saildrive

Als Alternative zum Wendegetriebe können die Motoren auch mit einem Saildrive ausgerüstet werden.

Ein Saildrive hat im Prinzip die gleichen Funktionen wie ein Wendegetriebe. Die Übersetzung im Vorwärts- und Rückwärtsgang beträgt 2,23:1.

Der Saildrive bedarf keiner anderen Wartung, als dem regelmäßigen Ölwechsel.

Der erste Ölwechsel muß nach 25 Betriebsstunden ausgeführt werden, danach jede 150 Betriebsstunden oder einmal im Jahr.

Den Ölwechsel können Sie nur vornehmen, wenn das Boot an Land ist, indem Sie die Schraube (D) herausdrehen, damit das Öl ablaufen kann.

Die neue Ölmenge von 3,3 l wird durch die Einfüllöffnung (B) aufgefüllt, die Einfüllschraube befindet sich oben auf dem Saildrive. Die Ölmenge ist korrekt an der oberen Markierung des Peilstabes (A).

Verwenden Sie die gleiche Ölqualität wie beim Wendegetriebe (angegeben unter der Rubrik »Technische Daten«, Seite 28).

Der Saildrive ist mit einer auswechselbaren Zinkanode (C) ausgerüstet.

Man sollte diese Anode einmal im Jahr prüfen und im Falle von starker Korrosion auswechseln.

Der Antrieb ist mit einer Doppelmembrane (F) ausgerüstet, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

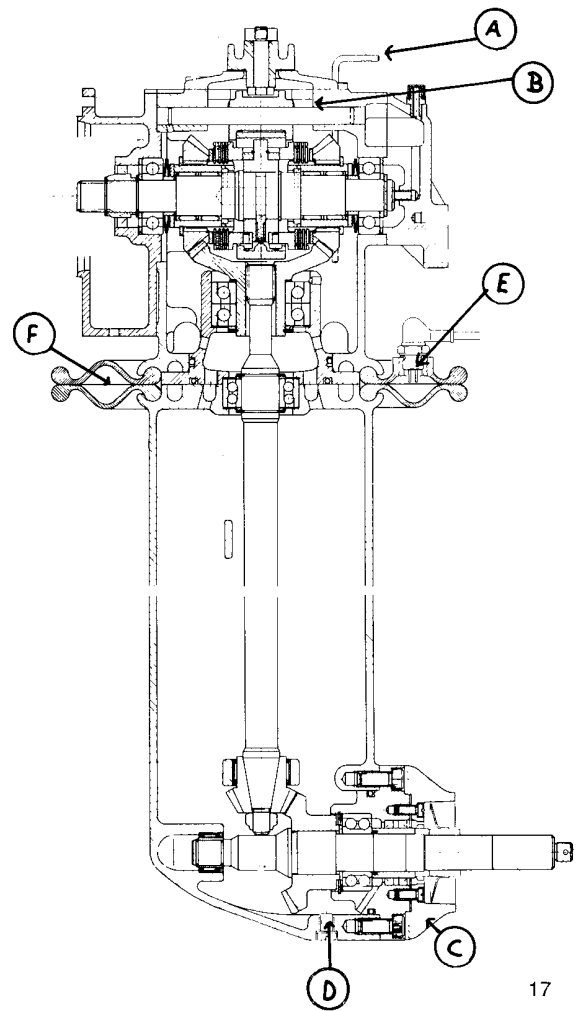
Zwischen der Membrane befindet sich ein Sensor, der sowohl eine Kontrolllampe als auch einen akustischen Alarm auslöst, falls Wasser zwischen die Lippen der Doppelmembrane dringt.

Aus Sicherheitsgründen ist es äußerst wichtig, daß dieses Alarmsystem immer funktionsbereit ist. Daher sollte das System zweimal im Jahr überprüft werden. Kurzschließen Sie die Kontaktbeine 1 und 2 auf dem Plastikbox neben den Vielfachstechern.

Während des Kurzschließens muss der akustische Alarm funktionieren.

Das Aluminiumgehäuse des Saildrives wurde am Unterwasserteil einer besonderen Behandlung unterzogen. Deshalb dürfen die Flächen des Unterwasserteiles möglichst nicht zerkratzt oder beschädigt werden.

Eventuelle Beschädigungen sollten so schnell wie möglich mit Spezialfarbe von BUKH ausgebessert werden. Dann soll der Saildrive mit dem gleichen Unterwasseranstrich versehen werden, wie der Rest des Schiffes.



Abgas-Turbolader. Motortyp DV 48

Die Leistung eines Motors kann durch Montierung eines Abgas-Turboladers vergrößert werden. Das Auspuffgas treibt ein Turbinenrad, direkt an einen Luftkompressor angekuppelt, der die Saugluft des Motors an einem Überdruck liefert.

Die vergrößerte Leistung ergibt sich daraus, dass mit verbesserten Füllung und Spülung eine grössere Sauerstoff-Menge im Zylinder vorhanden ist. Dabei ist es möglich, eine grössere Kraftstoff-Menge zu verbrennen, was eine höhere Leistung gibt.

Am Anlassen ist es wichtig den Motor nicht zu beschleunigen oder zu belasten, ehe voller Schmieröldruck vorhanden ist.

Ebenso am Kalt-Anlass, wo man den Motor im Leerlauf einige Minuten laufen soll, bis das Schmieröl erwärmt ist.

Ehe der Motor gestoppt wird, soll er einige Minuten ohne Belastung laufen. Dabei kann die Hitze in der Turbinenseite durch das zirkulierende Schmieröl und das im Leerlauf kältere Auspuffgas weggeleitet werden.

WICHTIG:

Infolge der sehr hohen Drehzahl des Abgas-Turboladers (etwaige 80.000 U.p.M.), ist der Turbolader gegen Schmutz im Schmieröl sehr empfindlich, da der Ölfilm der Lager dadurch zerstört werden kann, mit Abnutzung durch metallischen Kontakt zur Folge. Absolute Sauberkeit mit Schmieröl und Ölfilter ist erforderlich.

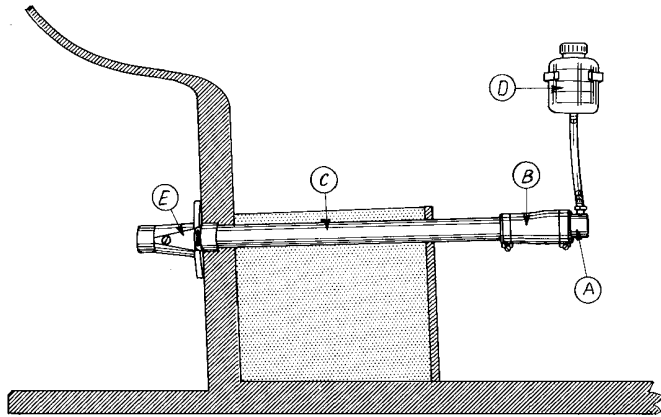
Wartungstafel

	Alle 25 Stunden	Alle 150 Stunden	Alle 300 Stunden	Alle 600 Stunden	Jährlich bei Inbetrieb- nahme
Kontrollieren:					
Ölstand im Motor	×				×
Ölstand im Bootswendegetriebe (Einfüllverschluß entfernen)	×				×
Batteriefülligkeit	×				×
Steuernrohrschmierung	×				×
Düsen				×	
Elektr. Anlasser				×	
Zinkanode	×				×
Wechseln:					
Schmieröl			×		×
Getriebeöl			×		×
Schmierölfilter			×		×
Kraftstofffilter			×		×
Wasserpumpenimpeller			×		×
Luftfiltereinsatz (oder nach Bedarf)			×		
Reinigen:					
Luftfilter			×		
Kraftstoffpumpenfilter		×			×
Ölsumpf und Ölsaugfilter				×	
Nachstellen: (falls notwendig)					
Keilriemen		×			

Propellerausrüstung

Flexibles Stevenrohr: Aus Sicherheitsgründen sollten Sie jedes dritte Jahr die drei Simmerringe der Stopfbuchse (A) auswechseln. Ebenso empfiehlt es sich den Gummiverbindungsschlauch (B) zwischen Stopfbuchse (A) und Stevenrohr (C) zu wechseln. Füllen Sie die Stopfbuchse (A) mit Außenbordöl, entweder durch die Einfüll-(Schlauch)tülle oder durch die Fernschmierung (D), die als Zubehör geliefert wird. Der Ölverbrauch der Stopfbuchse ist normalerweise sehr gering, falls jedoch der Ölverbrauch einmal schnell steigt, ist das ein Zeichen für einen defekten Simmerring. Der Behälter »D« soll 0,25 m über die Wasserlinie montiert werden.

Beispiel eines Stevenrohr-Einbaus



- A. Flexible Stopfbuchse mit Simmerring.
- B. Schlauchverbindung zwischen Stopfbuchse und Stevenrohr.
- C. Stevenrohr.
- D. Einfüllbehälter der Fernschmierung für Stopfbuchse.
- E. Hinteres Stevenrohrlager (hier: wassergeschmiertes Gummiendlager mit Wasser-taschen und Schraubarmatur).

Motor-Konservierung für das Winterlager

Führen Sie die folgenden Arbeiten aus, solange das Boot noch im Wasser liegt:

- 1.1 Lassen Sie den Motor unter Last bei etwa 3000 U/min. laufen, bis er seine normale Betriebstemperatur erreicht hat; jetzt stellen Sie den Motor ab.
- 1.2 Pumpen Sie mit der Ölabsaugpumpe jetzt das Motoren- und das Getriebeöl ab.
- 1.3 Füllen danach den Motor und das Getriebe mit Korrosionsschutzöl bis zur oberen Marke des Peilstabes auf. Verwenden Sie bitte nur Markenöl.
- 1.4 Mischen Sie Schutzöl zum Kraftstoff in den Tank, in dem Mischungsverhältnis, wie vom Hersteller angegeben.
- 1.5 Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn ca. 10 Minuten laufen, um sicher zu sein, daß die Kraftstoffschutzmischung sich gut im Kraftstoffsystem des Motors verteilt.
- 1.6 Füllen Sie nun den Kraftstofftank auf bis er ganz voll ist. Dabei können Sie die Menge Schutzöl, die vorher eingefüllt wurde, unberücksichtigt lassen, denn dieses Schutzöl wird in der Regel schon beim Warmlaufenlassen im Frühjahr verbraucht.

Nachdem das Boot dann an Land ist, führen Sie die folgende Arbeiten aus:

- 2.1 Entfernen Sie die Ablassstopfen am Motor und lassen Sie das Seewasser ablaufen. Dann drehen Sie die Stopfen wieder hinein.
- 2.2 Bei Motoren mit Seewasserkühlung: Nehmen Sie einen Eimer und füllen Sie diesen mit einem Gemisch aus Frischwasser und Korrosionsschutzöl im Mischungsverhältnis, wie vom Hersteller des Öls angegeben. Lösen Sie nun die Saugleitung am Bodenventil und halten Sie den Schlauch in den Eimer.
- 2.3 Man kann jetzt den Einspritzschlauch am wassergekühlten Auspuffkrümmer lösen, diesen mit einem Schlauch verlängern und ebenfalls in den Eimer stecken. Damit erreichen Sie eine Wasserzirkulation.
Starten Sie jetzt den Motor, damit das Wasser-Öl-Gemisch durch den Motor fließen kann.
- 2.4 Stellen Sie den Motor nach 5-10 Minuten ab und lassen Sie wiederum das Wasser ab, indem Sie die Ablassstopfen herausdrehen. Das Ablassen des Wassers muß sehr sorgfältig vorgenommen werden. Die Öffnungen sollten mit einem scharfen Gegenstand (Nagel oder Draht) gesäubert werden, damit auch wirklich das ganze Kühlwasser abfließen kann. Ein Ablassstopfen befindet sich am wassergekühlten Auspuffkrümmer und ein Stopfen an der Steuerbordseite neben der Einspritzpumpe damit auch hier alles Wasser abfließen kann.
Lagern Sie den Impeller separat an einem trockenen Platz.

- 2.4 A Bei Motoren mit Frischwasserkühlung: Entfernen Sie die Ablassstopfen am Motor und lassen Sie das Wasser herauslaufen (wie beschrieben bei Motoren mit Seewasserkühlung). Außerdem müssen Sie den Stopfen unter der Frischwasserpumpe herausdrehen, um auch dort das Wasser abzulassen. Bei Motoren mit Frischwasserkühlung ist es nicht notwendig, die Maschine mit Frischwasser-Ölgemisch durchzuführen. Falls die Maschine auch bei Frost benutzt wird, muß man das Frischwassersystem entsprechend mit Frostschutzmitteln auffüllen. Unabhängig davon, ob Sie Frostschutz im Motor haben, sollte man trotzdem das Wasser ablassen, indem man den Deckel der Wasserpumpen löst und den Motor einmal mit dem Anlasser durchdreht.
- 2.5 Klemmen Sie die Batterie ab und lagern Sie diese trocken und frostfrei. Füllen und laden Sie die Batterie vor der Wintereinlagerung.
- 2.6 Lösen Sie den Luftfilter und drehen Sie den Motor bis sich die Einlaßventile öffnen, dann schütten Sie ca. 1/2 Tasse Konservierungsöl auf jeden Kolbenboden. Drehen Sie jetzt den Motor ein paarmal vorwärts und rückwärts, damit sich das Öl gut verteilt.
- 2.7 Stecken Sie einen sauberen öldurchtränkten Lappen in die Ansaugöffnung.
- 2.8 Elektrische Verbindungen behandeln Sie mit säurefreiem Fett. Vielfachstechern werden mit Fett von der Leitungsseite gefüllt. Jetzt ist der Motor gut eingewintert. Weiter kann man den Motor mit Plastik abdecken.

Vorbereitung des Motors vor Wiederinbetriebnahme

- 3.1 Entfernen Sie die öldurchtränkten Lappen aus der Ansaugöffnung und dem Auspuffkrümmer.
- 3.2 Montieren Sie den Impeller der Kühlwasserpumpe.
- 3.3 Montieren Sie die Ablassstopfen.
- 3.4 Lassen Sie das Konservierungsöl vom Motor und vom Getriebe ab, und füllen Sie neues Öl bis zur oberen Markierung des Peilstabes auf.
- 3.5 Wechseln Sie den Schmierölfilter.
- 3.6 Versichern Sie sich, bevor Sie den Motor anlassen, daß sich kein Öl mehr auf dem Kolben befindet. Sie können das prüfen, indem Sie den Motor mit der Hand mittels des Schwungrades langsam durch die Kompression alle drei Zylinder drehen.
- 3.7 Prüfen Sie die Stopfbuchse und füllen Sie Öl nach.
- 3.8 Klemmen Sie die Batterie wieder an.
- 3.9 Schmieren Sie alle beweglichen Teile.
- 3.10 Kontrollieren Sie die Zinkanode im Motorblock.
- 3.11 Prüfen Sie den elektrischen Kontakt am Stevenrohr in der Ausgleichverbindung (Seite 16), zwischen Getriebe und Stevenrohr.

MOTORSTÖRUNGEN, IHRE URSACHE UND BEHEBUNG

1. Der Motor springt nicht an

Kennzeichen:

Ursache:

Behebung:

Keine oder ungenügende Kompression	Einlaß- und/oder Auspuffventile undicht	Ventile schleifen, evt. erneuern. Ventilsitze abfräsen
–	Einlaß- und Auspuffventile bleiben hängen	Ventilschäfte mit einer Mischung aus $\frac{1}{3}$ Schmieröl und $\frac{2}{3}$ Gasöl schmieren. Ventile evt. herausnehmen und reinigen
–	Kein Spielraum zwischen Kipphebeln und Ventilen. Dekompressionshebel aktiviert	Einlaß und Auslaß auf 0,3 mm einstellen Auf neutral schalten
–	Kolbenringe festgebrannt oder abgenutzt	Kolbenringe erneuern
–	Ventilfedern gebrochen oder schlaff	Ventilfedern erneuern
Einspritzpumpe gibt keinen oder einen zu niedrigen Druck	Luft im Kraftstoffsystem oder Düsennadel bleibt hängen	Entlüften oder Düse erneuern
Der Anlasser dreht den Motor zu langsam	Batterieleistung zu gering, Batterieklemmen locker und oxydiert	Batterie prüfen lassen, evt. austauschen, Klemmen an der Batterie reinigen, festziehen und mit säurefreiem Fett schmieren

2. Der Motor springt an, bleibt jedoch nach kurzer Zeit stehen

Kennzeichen:

Ursache:

Behebung:

Der Motor springt an, bleibt nach kurzer Zeit stehen	Kraftstoffbehälter leer	Behälter nachfüllen und Kraftstoffsystem entlüften
	Luft in der Kraftstoffanlage Düsennadel hängt	Entlüften Düse austauschen
	Kraftstofffilter in der Förderpumpe verschmutzt	Filtereinsatz reinigen

3. Motor kommt nicht auf volle Leistung

Motor springt schwierig an	Keine ode ungenügende Kompression	Siehe: Der Motor springt nicht an
Bei Belastung fällt die Drehzahl ab	Kraftstoffzufluss zu gering Luft/Wasser in der Kraftstoffanlage	Kraftstoffanlage untersuchen/entlüften Wasser ablassen
-	Regler nicht richtig eingestellt, oder irgend etwas im System klemmt	Regler richtig einstellen untersuchen und Fehler beheben Reglersystem genau untersuchen
Motor läuft heiss	Kein oder zu wenig Kühlwasser	Motor abschalten. Kühlwasserpumpe und Wasserauslaß am Thermostat kontrollieren
-	Kolben oder Lager festgefressen	Kolben, Zylinder und Lager untersuchen, evt. austauschen

4. Der Motor klopft

Motor arbeitet unregelmässig	Luft/Wasser im Kraftstoffsystem	Entlüfte Siehe: »Der Motor springt nicht an«
------------------------------	---------------------------------	---

5. Der Motor qualmt

Kennzeichen:	Ursache:	Behebung:
Motor qualmt schwarz	Luftfilter verstopft	Filter reinigen
–	Ungenügende Kompression	Siehe: »Der Motor springt nicht an«
–	Ungenügende Belüftung des Maschinenraumes	Schlechter Einbau oder Luftfilter abgedeckt
Motor qualmt bläulich	Schmieröl dringt an undichten Kolben- und Ölabbstreifringen vorbei in den Verbrennungsraum oder Vakuumventil defekt	Ölabstreifringen und evt. Kolbenringen austauschen Vakuumventil austauschen

6. Der Motor hat zu hohen Schmierölverbrauch

Motor qualmt bläulich	Kolben- und Ölabbstreifringe verschlissen	Ölabstreif- und evt. Kolbenringe austauschen
–	Kolben- und Zylinderlaufbüchse zu sehr abgenutzt	Austauschen
–	Vacuumventil defekt	Austauschen
Schmieröl dringt aus den Lagern der Kurbelweile	Dichtungsringe abgenutzt	Austauschen

7. Der Motor wird zu heiss oder zu kalt

Kennzeichen:

Ursache:

Behebung:

Kühlwassertemperatur zu hoch, evtl. starker Wärmegegeruch	Zu wenig Kühlwasser als Folge von defekter Kühlwasserpumpe, verstopfem Bodensieb oder defektem Thermostaten oder blockierten Kühlwasserleitungen	Impeller untersuchen. Evtl. Flügel abgerissen Bodensieb reinigen Thermostat reinigen, evtl. austauschen, Leitungen austauschen
Zu niedrige Kühlwassertemperatur	Thermostat defekt	Reinigen, evtl. austauschen

8. Der Motor arbeitet mit zu niedrigem oder keinem Öldruck

Schmierölkontrolllampe leuchtet auf, Öldruckmesser zeigt zu niedrigen Druck an	Ungenügende Schmierölmenge im Motor	Kontrollieren und nachfüllen
-	Leckage im Schmierölsystem	Untersuchen, abdichten und Schmieröl nachfüllen
-	Schmierölüberdruckventil hängt oder Feder zu schlaff	Bohrung und Ventilkegel reinigen, Feder straffen oder austauschen
-	Lager ausgelaufen	Lager auswechseln

Kraftstoffsystem:

Verbrennungsverfahren
 Einspritzdruck
 Einspritzpunkt
 Einspritzpunkt:
 1 mm Weg des Pumpenkolbens
 Einspritzpumpe BOSCH Verteilerpumpe
 Einspritzdüse BOSCH
 Kraftstoffförderpumpe
 Druck der Förderpumpe
 Kraftstofffilter BOSCH
 Kraftstoffqualität

Direkteinspritzung
 184 bar
 autom. variable

von 86 mm vor T.D.C. zu 6 mm vor T.D.C.

610 A 3000 610 A 3300
 610 B 9122 610 B 9152

610 C 0100
 0,153 bar – 0,285 bar
 610 D 0200
 BS 2869 Klasse A

Schmierölsystem**Motor**

Ölpumpe
 Öldruck (warmer Motor)
 Ölqualität
 Ölviskosität Temp. unter 5°C
 Temp. von 5°C bis 25°C
 Temp. über 25°C

Eaton
 2-4,5 bar
 Service CC oder CD
 SAE 10 oder SAE 5W-20
 SAE 20
 SAE 30

Ölmenge einschl. Filter
 Ölfilter MANN

4,9 liter
 610 J 0200

ZF-Wendegertriebe Typ BW 7

Ölqualität
 Ölviskosität
 Öltemperatur
 Öleinhalt

API, CC oder CD, MILL-L-4615
 SAE 30, SAE 20W/30, SAE 15W/40
 max. 120°C
 1,1 liter

Stevenrohr

Schmiermittel: flexibel

HD 30/Außenbordöl

Saildrive

Schmierölmenge

3,3 liter

Schmierölqualität

API, CC oder CD, MILL-L-4615

Kühlsystem*Seewasserkühlung:*

Kühlwassertemperatur

50-75°C

Pumpentyp

JOHNSON F5 B9

Kammhöhe

2 mm

Pumpenkapazität bei 60 U/sec. (3000 U/min.)

0,4-0,5 l/s

Pumpendruck, max.

0,6 bar

Pumpensaugdruck, max.

0,3 bar

Frischwasserkühlung (Frischwasserpumpe):

Kühlwassertemperatur

70-95°C

Pumpentyp

Centrifugalpumpe

Pumpenkapazität bei 60 U/sec. (3600 U/min.)

2,25 l/s

Pumpendruck

1,1 bar

Frischwasserkühlung (Seewasserpumpe):

Pumpentyp

JOHNSON F5 B9

Kammhöhe

3,1 mm

Pumpenkapazität bei 60 U/sec. (3600 U/min.)

0,6-0,7 l/s

Pumpendruck, max.

0,6 bar

Pumpensaugdruck, max.

0,3 bar

Elektrisches System:

Batteriespannung

12 V

Batteriekapazität (Anlassbatterie, Standard)

88 Ah

Anlasser

PARIS-RHONE D9E 51.101.501

Anlasserleistung

1,3 kW

Drehstromgenerator 612 H 0240

PARIS-RHONE A 13 N1M-100605

Regler
 Ladeleistung
 Stopmagnet

eingebaut, elektronisch
 700 W
 angebaut an der Kraftstoffpumpe

Propellerwelle

Durchmesser
 Drehrichtung
 Drehzahl ca. 60 U/sec. (3600 U/min.) Motorumdrehungen

30 mm
 rechts
 20 U/sec. (1200 U/min.) 30 U/sec. (1800 U/min.)

Anziehmomente:

Schwungscheibe
 Gegengewichte
 Pleuelbolzen
 Hauptlagerbügel
 Zylinderkopf

147 ± 7 Nm (15 ± 0,7 kpm)
 147 ± 7 Nm (15 ± 0,7 kpm)
 69 ± 3 Nm (7 ± 0,3 kpm)
 118 ± 5 Nm (12 ± 0,5 kpm)
 118 ± 5 Nm (12 ± 0,5 kpm)

Ersatzteilnummern für Verschleißteile und Servicearbeiten

Unter normalen Betriebsbedingungen kann man nach der festgelegten Stundenzahl (in dieser Betriebsanleitung) die folgenden Teile auswechseln:

Bezeichnung

Ölfilter
 Kraftstofffilter, komplett
 Wegwerfilter
 Luftfilter
 Zinkanode
 Impeller

Teil Nr.

610 J 0200
 610 D 0200
 610 D 0201
 611 A 0171
 000 E 0450
 610 G 0506

Für Motoren mit Seewasserkühlung:

Keilriemen Z (S) 37

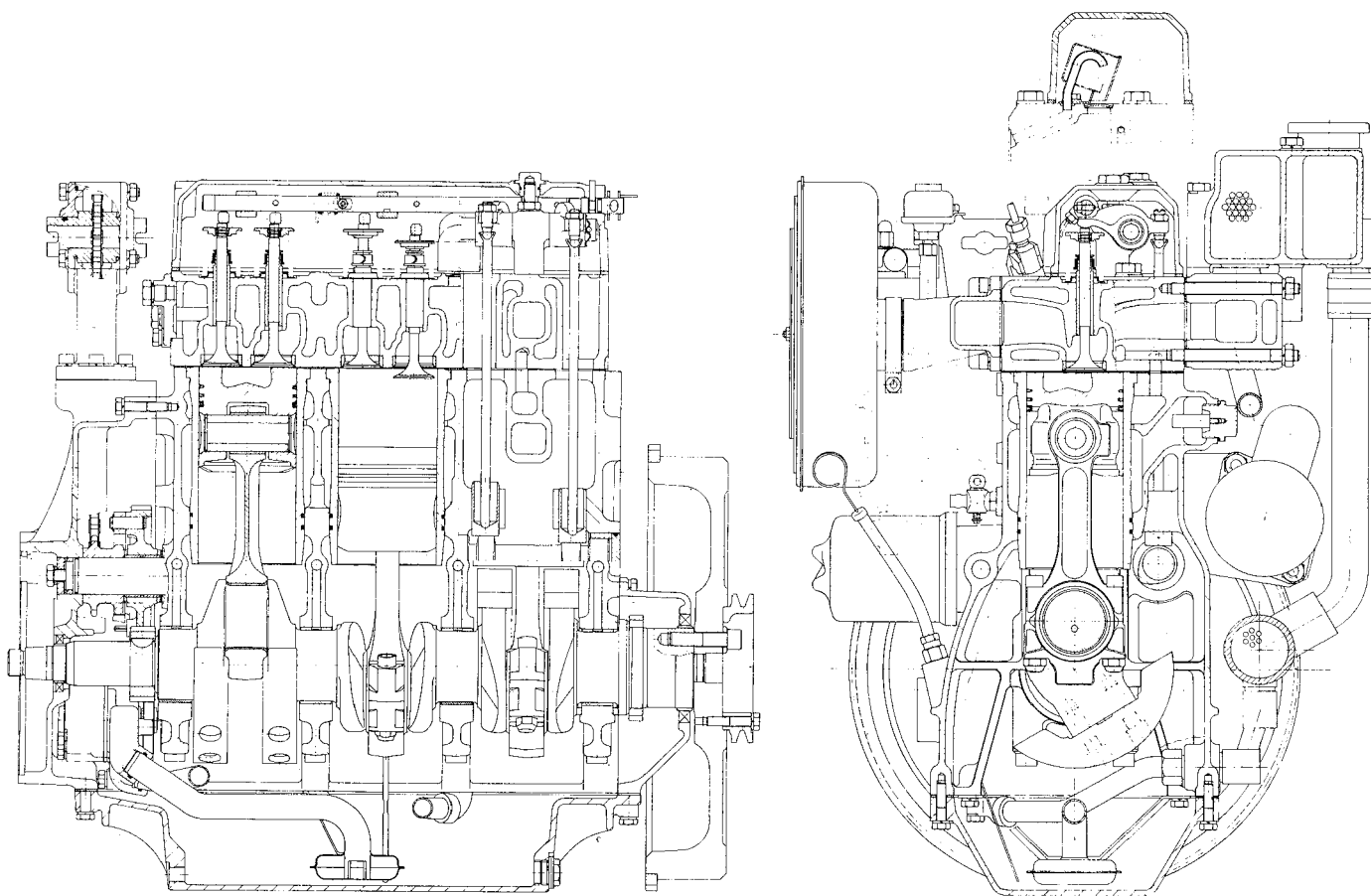
542 A 0262

Für Motoren mit Frischwasserkühlung

Keilriemen Z (S) 42

542 A 0213

SCHNITTZEICHNUNG EINES DV 36 AUSGERÜSTET MIT WÄRMETAUSCHER FÜR FRISCHWASSERKÜHLUNG



SONDERZUBEHÖR

Zu einem kompletten Motoreinbau gehören Zubehörteile, die Sie in der Preisliste unter sonderzubehör finden. Diese Ausrüstung ist unbedingt notwendig, um den Motor funktionieren zu lassen. Sie finden dort z.B. Propeller, Propellerausrüstung, Motorlager, Auspuffsysteme etc.

Zusätzlich gibt es Ausrüstungsteile, die zum Funktionieren der Maschine nicht unbedingt notwendig sind, aber wenn Sie einmal die Möglichkeit haben, es ratsam ist, diese Teile evtl. nachträglich zu installieren.

<i>Bezeichnung</i>	DV 36	<i>Bestell-Nr.</i>	DV 48
Doppelte Ladediode für 2 Batterien (bei Seewasserkühlung)		020 D 2315	
Betriebstundenzähler (im Standardbrett zu montieren)		020 D 2114	
Tankanzeige (im Standardbrett zu montieren)		020 D 2113	
Sicherungskasten		020 D 2316	
Frischwasserkühlung mit Wärmetauscher	023 D 1202		023 T 1201
Wasserabscheider		020 D 9102	
Neoprene Nashschalldämpfer	023 D 4304		023 T 4304
Fernschmierung für Stevenrohr		020 D 8117	
Kupplung für Propellerwelle		023 D 8111	
Keilriemenscheibe für 3 Keilriemen, 125 mm Ø zur Montage an der Schwungscheibe, max. Aufnahme 10 PS.		023 D 2802	
Außenhautzinkanode (0,2 kg)		020 D 1601	
Außenhautzinkanode (1,0 kg)		020 D 1602	
Hauptschalter		020 D 2306	
Ersatzteilsatz (Seewasserkühlung) bestehend aus:		023 D 4201	
– Kraftstofffiltereinsatz			
– Ölfilter			
– Einspritzleitung, Impeller für Wasserpumpe			
– Keilriemen, rote BUKH Farbe			
Ersatzteilsatz bestehend aus Teilen wie oben jedoch für Frischwasserkühlung		023 D 4202	
Handanlass, nach oben verlegt		023 D 2502	

