

BETJENINGSVEJLEDNING
FOR
BUKH MARINE DIESEL ENGINE
TYPE DV36 ME



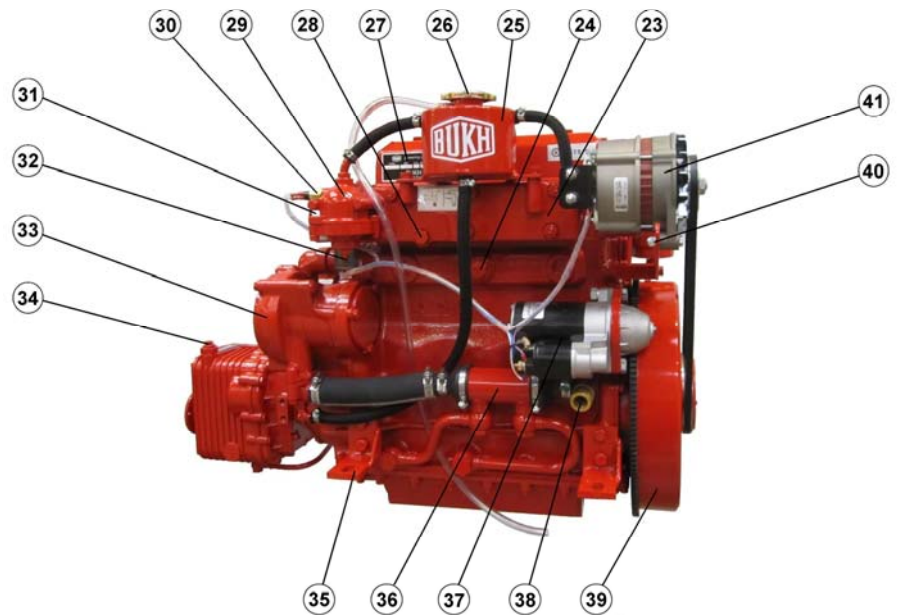
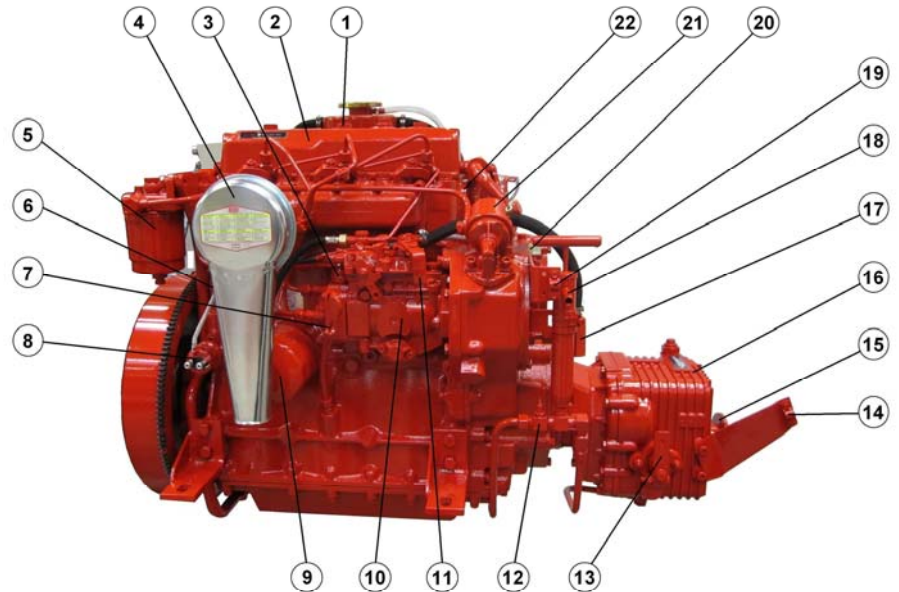
powering **marine** safety

BUKH A/S
Aabenraavej 13-17
DK- 6340 Krusaa
Tel: +45 74 62 20 88
Fax: +45 74 62 74 07
E-mail: bukh@bukh.dk
www.bukh.dk

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Billeder for detailgenkendelse	3
Introduktion	4
Standard udstyr	4
Betjeningsvejledning	4
Klargøring til 1. start	5
Før start	5
Elektrisk start	5
Hånd start	5
Efter start	6
Manøvrering	6
Stop af motor	6
Tilkørsel	6
Pasning og vedligeholdelse	6
Rem for vekselstrømsgenerator	6
Luftfilter	6
Brændstoffilter	6
Tilførselspumpe	7
Smøreliesystem	7
Olieskift	7
Anbefalede smøreoliekvaliteter	7
Smøreoliefilterskift	7
Kølevandssystem	7
Søvandskøling	7
Udskiftning af zinkanode	7
Udskiftning af impeller	7
Ferskvandskøling	8
Frostbeskyttelse	8
Elektrisk system	8
Marine gear	8
Propellerudstyr	9
Sejldrev	9
Galvanisk korrosion	10
Startinstruktion	10
Vinteropbevaring	11
Tekniske data for motor og gearkasse	12
Vedligeholdelseskema	13
Driftsforstyrrelser – Årsag og afhjælpning	14
Smørelieskema	15
El-diagram	16
DV36 installation	17
Forhandlerliste	18
Almindelige salgs- og leveringsbetingelser	22

1. Prop for smøreoliepåfyldning
2. Ventildæksel
3. Elektrisk stopmagnet
4. Luftfilter med støjdæmpning
5. Brændstoffilter
6. Prop for kølevandsaftapning
7. Pejlestok for motorolie
8. Olietrykskontakt
9. Smøreoliefilter
10. Brændstofpumpe
11. Reguleringshåndtag
12. Hane
13. Omstyringsarm
14. Konsol for omstyringskabel
15. Koblingsflange for skrueaksel
16. Revers-reduktionsgear
17. Hus for vakuum ventil
18. Pumpe for dræning af smøreolie
19. Konsol for reguleringskabel
20. El-multistik
21. Tilførselspumpe
22. Løftebeslag
23. Vandkølet udstødningsmanifold
24. Zink anode
25. Ekspansionstank
26. Prop for kølevandspåfyldning
27. Typeskilt
28. Vandaftapningsprop for udstødningsmanifold
29. Termostathus
30. Giver for kølevandsalarm- og temperatur
31. Udstødningsflange
32. Udgang til kølkøler
33. Circulationspumpe
34. Pejlestok for gearolie
35. Vendbare motorophæng
36. Smøreoliekøler
37. Elektrisk starter
38. Tilgang fra kølkøler
39. Svinghjul
40. Strammejern for kilerem
41. Ladegenerator



INTRODUKTION

BASIS MOTOR CONFIGURATION:

BUKH motoren er en fir-takts marine diesel motor med direkte brændstofindsprøjtning og er forsynet med følgende basis udstyr:

Krumtaphus med oliesump, cylinderdæksel ud i et med 2 ventiler pr. cylinder, smedet krumtap med kontravægte, balance vægte, støbejerns plejstænger, letmetal stempler, vandkølet udstødningsmanifold; al nødvendig rørføring for udstødning, kølevand, brændstof og smørelolie er monteret på motoren.

En revers/reduktionsgearkasse med integreret trykleje er monteret på motoren.

Ingen BUKH Diesel motorer forlader fabrikken, uden at være gennemgribende testet. Denne test har vist, at motoren fungerer tilfredsstillende på alle områder og yder den fulde effekt.

De vil forvente, at motoren arbejder pålideligt uden at volde nogen problemer og for at opnå dette bedes De følge anvisningerne som er angivet i denne instruktionsbog. Ved at gøre dette vil de få det bedste ud af Deres BUKH motor.

Hvis der imidlertid skulle opstå et problem med motoren, bedes De henvende Dem til en af vores forhandlere, som altid vil være parat til at hjælpe Dem, som har uddannet personale, det nødvendige værktøj etc., og samtidig vil De være sikker på, at der kun anvendes originale BUKH reservedele.

Brug altid kun originale BUKH reservedele.

Ved bestilling af reservedele fra forhandleren angiv da venligst: Motor type og serie nummer, beskrivelse og nummer på reservedelene.

BUKH A/S
Powering Marine Safety

Da BUKH A/S altid arbejder på at udvikle og forbedre motorene, tages der forbehold for ændringer i de angivne specifikationer uden varsel.

Læs denne instruktionsbog grundigt før De starter Deres nye BUKH Diesel Motor.

STANDARD UDSTYR for DV36ME

Revers-reduktion gear
Dekompressionshåndtag
Smøreliesystem med våd sump
Full-flow smøreliefilter
Automatisk indsprøjtning timing
Centrifugal regulator
Vandkølet udstødningsmanifold
Luffilter med støjdemping
Brændstofforpumpe
Elektrisk starter
Ladegenerator
Betjeningspanel med:
a) Ladelampe

b) Kontrollampe for smørelietryk
c) Kontrollampe for kølevandstemperatur
d) Trykknapper for start og stop
e) Akustisk alarm
Fittings for fjernbetjening
Standard værktøjssæt
Lænsepumpe for smørelolie (påbygget motor)
Følgende dokumentation leveres med motoren:
1. Betjeningsvejledning med reservedelskatalog
2. Test certifikat
Fleksible motorophæng (ekstra udstyr)
Skruelanlæg (ekstra udstyr)
Opført håndstart (ekstra udstyr)

BETJENINGSVEJLEDNING

Før motoren tages i brug, anbefaler vi Dem at gøre Dem bekendt med følgende deles placering på motor og gear:

Brændstoffilter, smøreliefilter og luffilter, brændstofforpumpe med håndtag, zinkanode i motorblok og vandudskiller for brændstof (hvis monteret).

Hvor påfyldes smørelolie på motor og på gear og hvor er pejlestokkens placering? Hvor påfyldes brændstof i brændstoffranken og hvor er aftapningsproppens (eller hanens) placering? Hvor er hovedafbryderen?

Klargøring til 1. start

1. Påfyld smøreolie gennem påfyldningshullet øverst på topdækslet. Kontroller at oliestanden står mellem mærkerne på pejlestokken, som er placeret på bagbords side af motoren. Oliepejling foregår på følgende måde:
 - a) Pejlestokken tages op og tørres af.
 - b) Pejlestokken stikkes langsomt ned i pejlerøret, helt i bund.
 - c) Pejlestokken tages op og aflæses.
2. Fyld olie på gearet gennem hullet for pejlestokken efter at denne er taget ud. Kontroller oliestanden i gearet på tilsvarende måde som under punkt 1.
3. Fleksibelt stævnør: Den indvendige stævnørspakdåse smøres med stævnørsole (outboard). Påfyldningsproppen skrues af, og olien hældes ned i påfyldningshullet, til lejet er fuldt.
NB! Stævnørspakdåsen må under ingen omstændigheder tryk-smøres. Instruksen gælder kun for propellerudstyr, som er leveret af BUKH. Hvis der anvendes udstyr af andet fabrikat, henvises til leverandørens instruktion om smøring.
4. For at få en tydelig pejling anbefaler vi altid pejling **før** start.
5. Fyld brændstof på tanken.
6. Udluft brændstofsystelet på følgende måde:
 - a) Med håndtaget **A** på brændstofforumpen pumpes, indtil oliestrømmen er fri for luftbobler i returslangen til brændstoftanken. Pumpehåndtaget skal arreteres i øverste stilling når pumpningen er tilendebragt.
 - b) Brændstofførets befæstigelse på brændstofventilen løsnes, om nødvendigt.
 - c) Motoren tørnes, indtil brændstoffet sprøjter uden luftblærer. Røret spændes fast igen.

Det vil normalt ikke ved første opstart være nødvendigt at udlufte brændstof-filteret. Det vil det derimod ved filterskift. Dette gøres ved at pumpe som nævnt ovenstående under a), og inden løsne kærnskruen øverst på filteret. Skruen spændes atter til, når brændstoffet strømmer ud ved skruen. Herefter vil det evt. være nødvendigt at fortsætte med punkt b) og c).

Udluftning må også foretages efter evt. reparation af brændstofsystelet.

KØRSEL MED MOTOREN EFTER AT DEN ER TAGET I BRUG

Før start

1. Motorens oliestand kontrolleres hver 14. dag eller efter hver 25. driftstime som beskrevet under "Klargøring til 1. start". Det er ikke nødvendigt at efterfylde olie, så længe oliestanden er mellem mærkerne på pejlestokken.
2. Oliestanden i gearet kontrolleres hver 14. dag eller efter hver 25. driftstime som beskrevet under "Klargøring til 1. start".
3. Den indvendige stævnørspakdåse smøres hver 14. dag eller efter hver 25. driftstime.
4. Kontroller brændstofmængden i tanken.

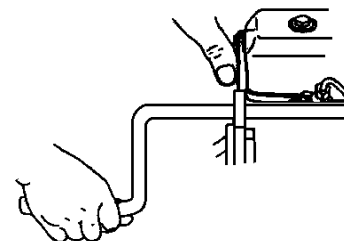
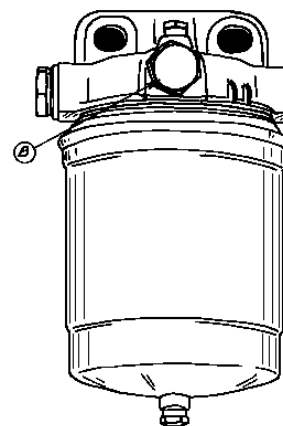
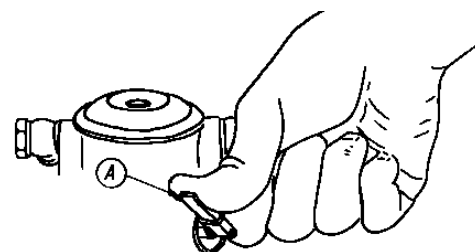
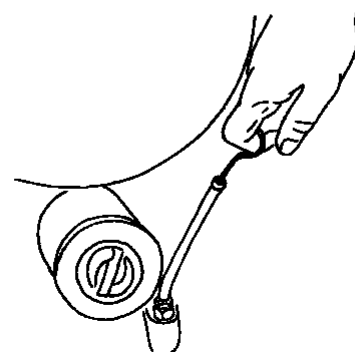
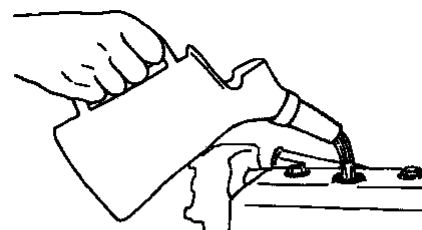
Elektrisk start med fjernbetjening og instrumentpanel

1. Tænd for hovedafbryderen.
2. Sæt gearet i neutral stilling ved hjælp af reguleringshåndtaget.
3. Sæt afbryderen i "RUN" stilling.
4. Motoren startes ved at trykke på startknappen indtil motoren starter. Starteren bør ikke arbejde i mere end 10-15 sek. ad gangen.

Håndstart

1. Sæt gearet i neutral stilling.
2. Ventilløfteren sættes i funktion ved at dreje håndtaget på ventil dækslet helt mod højre.
3. Med startsvinget tørnes motoren så hurtigt som muligt. Ventilløfterhåndtaget drejes hurtigt til venstre, samtidig med at startsvinget trækkes rundt, hvorefter motoren starter.
4. Ved håndstart i koldt vejr lettes starten, såfremt man, med aktiveret dekompressionshåndtag tørner motoren nogle gange, inden man begynder at starte.

Bemærk! Kør aldrig en kold motor hurtigt op i omdrejninger. Lad den blive varm først.

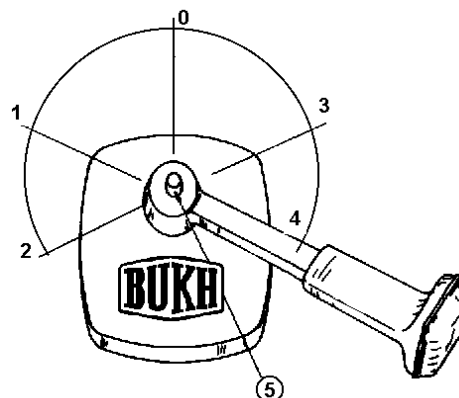


Efter Start

1. Når motoren er startet skal omdrejningstallet ligge på 900-1000 omdr./min. ved tomgang.
2. Kontroller olietrykket. Normalt skal dette være 2-4,5 bar. Ved kold motor skal omdrejningstallet holdes nede på et niveau således, at olietrykket ikke overstiger 4,5 bar.
Når motoren er varm og går tomgang må olietrykket ikke komme under 1 bar.
3. Straks efter start skal olietrykslampen gå ud, og ved normal drift skal den forblive slukket.
4. Observer at ladekontrollampen går ud efter at motoren er startet.
5. Kontroller kølevandstemperaturen regelmæssigt. Temperaturen skal ligge i området 50 – 75°C når motoren er varm.

Manøvrering

1. Med reguleringshåndtaget i midterstilling går motoren tomgang, og marinegearet er i neutral (pos. 0). Når håndtaget føres frem til område 1, indkobles først marinegearet til "Frem" og derefter i område 2 øges motorens omdrejningstal. Når håndtaget føres fra midterstilling til område 3 indkobles først marinegearet til "Bak" og derefter i område 4 øges motorens omdrejningstal.
2. Omstyring bør kun foretages ved tomgangsomdrejninger.
3. Ønskes motorens omdrejningstal reguleret uden at gearet tilkobles, aktiveres udløserknappen 5, medens håndtaget føres frem eller tilbage fra midterstillingen.
4. Forøg belastningen gradvist fra tomgang over de første 15-20 minutter kort efter motorens start.



Stop

1. Reducer belastningen gradvist i løbet af 15-20 minutter før stop.
2. Motoren reguleres til tomgangsomdrejninger og gearet sættes i neutralstilling.
3. Tryk på stopknappen indtil motoren er gået i stå.
Herefter træder den akustiske alarm i funktion når motoren er stoppet.
4. Afbryderen stilles i "OFF" position.
5. Afbryd batteriet på hovedafbryderen.

Tilkøring

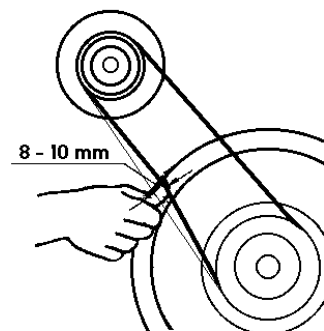
For at opnå lang levetid og højeste effekt anbefales det at køre de første 25 timer med højst 80% af maksimalydelsen (ca. 3200 omdr./min.)

Man bør undgå sejtrækning, f.eks. bugsering. Det anbefales at skifte motor- og gearolien efter de første 25 timers drift og kontrollere og evt. efterspænde kileremmens spænding samt efterspænde topstykket. I øvrigt anbefales det at lade en autoriseret service-forhandler gennemgå motor og installation.

PASNING OG VEDLIGEHOLDELSE

Rem for vekselstrømsgenerator

Justeres for hver 150 timer ved at dreje generatoren omkring ophængningspunkterne. Remmens spænding skal være således, at den kan trykkes 8-10 mm ind på det længste frie stykke.



Luffilter

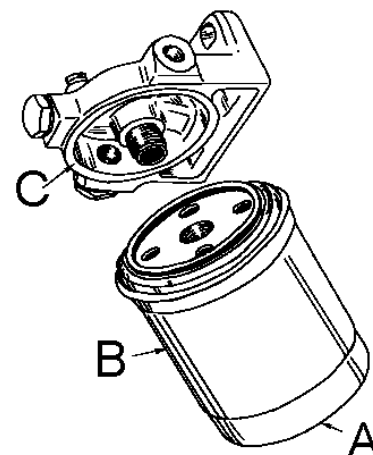
Luffilteret er et trådnetsfilter, der skal renses i benzin og blæses ud med trykluft efter 300 timers drift.

Brændstoffilter

Mellem brændstofforpumpe og højtryks brændstoffumpen er der monteret et brændstoffilter. Filteret er et engangsfilter, som ikke kan renses. Filteret skal udskiftes efter 300 driftstimer, eller hvis der har været vand i filteret.

Udskiftningen foregår således:

1. Aftap brændstoffet i filteret ved at løsne drænskruen **A** i bunden af filterdåsen **B**.
2. Afmonter med hånden eller ved hjælp af en tang filterdåsen og kasser den.
3. Pakfladen på filterholderen **C** renses om nødvendigt.
4. Den nye filterdåse fyldes med rent brændstof gennem hullerne i toppen af filterdåsen.
5. Filterdåsen skrues på med hånden og spændes med hånden ca. en halv omgang efter at gummipakningen ligger an.
6. Efter filterudskiftningen udluftes brændstofsysteet som angivet under "Klargøring til 1. start"



Brændstofforpumpe

Brændstofforumpen er en forseget type, som ikke kan adskilles for reparation eller rensning. Det anbefales at installere et opsamlingsfilter for vand og snavs i pumpens sugeledning.

Efter reparation skal brændstofsysteet om nødvendigt udluftes som beskrevet under "Klargøring til 1. start".

Smøreoliesystem

Motoren har trykmløbsmøring, og i smøresystemet er indbygget en overtryksventil til regulering af olietrykket. Oliestanden pejles som før angivet.

Smøreolieskift

Smøreolien bør skiftes første gang efter 25 timers drift og derefter for hver 150 driftstimer eller mindst én gang årligt.

Det anbefales at skifte olien ved varm motor, og olieskift foregår således:

1. Drej den venstre hane under lænsepumpen 90°.
2. Pump olien op fra sumpen ved hjælp af lænsepumpen.
3. Når sumpen er tom tilføres frisk olie.
4. Check oliestanden ved hjælp af pejlestokken.

Anbefalet smøreolie kvalitet

Moderne dieselmotorer kræver selvrensende smøreolie med de additiver, der sikrer bedste driftsvilkår og største levetid for motoren under alle forhold. Der bør derfor kun anvendes en førsteklasses HD-olie af anerkendt fabrikat.

Oliespecifikationer er angivet i "SMØREOLIESKEMAET".

Ved kørsel under vanskelige driftsforhold som hyppig koldstart, korte driftsperioder eller stærkt varierende belastning bør der anvendes kvalitet "Service CD", hvilket også er tilfældet, såfremt der anvendes brændselsolie med et højere svovlindhold end 1%.

Skift af smøreoliefilter

Smøreoliefilteret kan ikke renses, men bør udskiftes for hver 150 driftstimer eller én gang om året. Udskiftningen foregår således:

1. Afmonter med hånden filteret **A** og kasser det.
2. Pakfladen **B** på motoren renses og evt. resterende pakning **C** fra det gamle filter fjernes.
3. Monter det nye filter med det samme og undgå alle former for snavs.
4. Skru den nye filterdåse ind, til pakningen ligger an. Fastgør derefter filteret ved at dreje dåsen yderligere en halv omgang.
5. Fyld olie på motoren til normalt niveau.
6. Start motoren og påse at pakningen er tæt.

Kølevandssystem

Motoren leveres i standardudførelse med direkte søvandkøling, men kan alternativt leveres med ferskvandskøling, eller en sådan kan senere eftermonteres. Ferskvandskøling bruges hovedsageligt i både som har en årlig driftstid på mere end 500 timer.

Søvandkøling

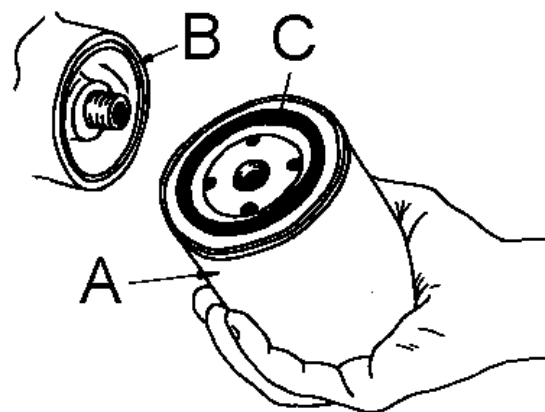
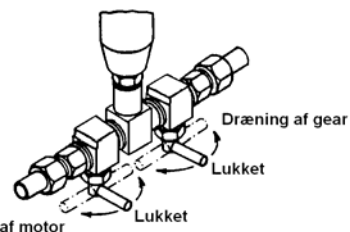
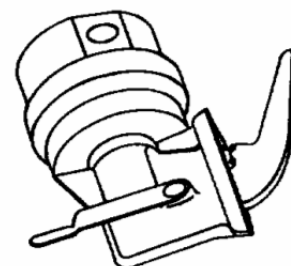
Kølevandet suges fra bundsien gennem smøreoliekøleren til pumpen, hvorfra vandet trykkes gennem motorens kølekap, op til topstykket og herfra via det vandkølede udstødningsmanifold og termostaten overbord gennem udstødslingen. I det vandkølede udstødningsmanifold er monteret en termostat, som sikrer en konstant kølevandstemperatur, som ligger mellem 50-75°C.

Udskiftning af zinkanode

For at sikre mod evt. tæring i kølevandssystemet i selve motoren, er denne forsynet med en zinkanode placeret i styrbord side på midten af krumtaphuset under det vandkølede udstødningsmanifold. Zinkanoden skal kontrolleres 2-3 gange i sæsonen afhængig af det farvand, hvori man sejler. Hvis zinkanoden er tæret, skal den udskiftes.

Udskiftning af impeller i kølevandspumpe

Kølevandspumpen er en rotationspumpe med neoprene impeller. Impellerne tåler ikke tørkørsel i mere end 20 sek., hvorfor man inden opstart af motoren skal sikre sig at bundhanen er åben. Man må ikke under bådens bygning eller vinteropbevaring sætte vandtryk på søvandsindtaget, da motorcylindrene derved kan fyldes med vand. Impelleren bør på grund af de varierende temperaturer og den ensidige deformering gennem vinteropbevaringen udtages og opbevares separat gennem denne periode. Udskiftning af impelleren foretages ved at løsne de seks skruer i pumpens dæksel, aftage dette og herefter med en tang eller lign. trække selve impelleren ud. Impelleren er monteret på en manganot. Ved for høj kølevandstemperatur (defekt pumpeimpeller eller defect termostat) vil den grønne lampe i betjeningspanelet lyse samtidig med at den akustiske alarm i panelet vil træde i function. Hvis termostaten fjernes skal by-pass forbindelsen lukkes.



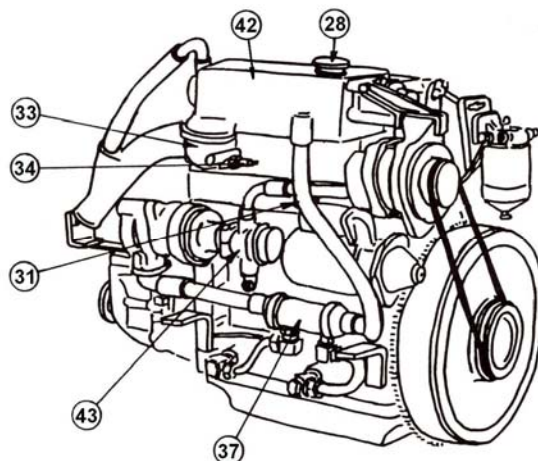
Ferskvandskøling

Ved anvendelse af ferskvandskøling opnår man mulighed for en højere driftstemperatur 70-95°C, hvorved man forlænger motorens levetid. Dette kølesystem anbefales for motorer, der har mere end 500 driftstimer pr. år. Ferskvandet cirkuleres her i et lukket kredsløb af en cirkulationspumpe som er monteret på motorens agterkant.

Ferskvandet cirkulerer gennem motorens kølekapper og gennem varmeveksleren monteret ovenpå det vandkølede udstødningsmanifold.

Ferskvandet køles i varmeveksleren af saltvand, som pumpes igennem denne af impellerpumpen, der anvendes ved direkte søvandskøling. Søvandet forlader varmeveksleren via udstødningsmanifoldet, som ved søvandskøling. Ved for høj kølevandstemperatur vil den grønne lampe i betjeningspanelet lyse samtidig med at den akustiske alarm i panelet vil lyde.

Se endvidere "Vinteropbevaring" side 11.



Frostbeskyttelse

For at undgå sprængning af motoren skal kølevandet aftappes i perioder med frostvejr.

Frostsikringen foregår således:

1. Luk toldhanen ved bundsien.
2. Tøm kølevandet af motoren ved at fjerne aftapningspropperne over smøreliefilteret på SB. side og under udstødningsmanifold (altid to).
3. Rens aftapningshullerne op med et stykke ståltråd, søm eller lignende, således at alt vandet løber af.
4. Start motoren og lad den køre i 30 sekunder for at fjerne det sidste vand fra motor og udstødning. Kørsel i så kort tid uden vand i pumpen vil ikke skade pumpens impeller.

Ved motorer forsynet med varmevekslerkøling (ferskvandskøling) anbefales det at anvende **min. 30% kølervæske og 70% vand** og **max. 50% kølervæske og 50% vand** som beskyttelse mod korrosion og for at sikre kølevandet mod at fryse over -15°C eller lavere hvis det er krævet af de klimatiske forhold.

Vær imidlertid opmærksom på ved servisering af båden, at blandingen af vand og kølervæske kan blive aggressiv og starte korrosion. Hvis der observeres korrosion i kølersystemet kan det skyldes et af følgende forhold:

1. Antikorrøsiionsadditiverne er slidt ned.
2. Oxidation pga. indtrængende luft / ilt, hvorved der dannes syre, som sænker pH-værdien.

Derfor samt også for at holde et lavt frysepunkt anbefales det, at **udskifte kølevandet mindst hvert 3^{die} år.**

Vær ligeledes opmærksom på de anbefalinger som gives af kølervæske leverandøren, normalt angivet på dunken.

DV36 ferskvandssystem indeholder totalt: 7,0 liter.

Dræning af søvand fra varmevekslerkølede motorer sker ved at fjerne søvandspumpens dæksel.

Elektrisk system

Motoren er forsynet med et 12 volt elektrisk system bestående af en startmotor og en vekselstrømsgenerator, hvis max. ladestrøm er ca. 50 ampere.

EI-diagram for motoren med både betjeningspanel og instrumentpanel er vist senere i denne instruktion.

Væskestanden i startakkumulatoren bør kontrolleres hver 14. dag eller for hver 25 driftstimer. Væsken skal stå 5-6 mm over pladerne, og er dette ikke tilfældet, efterfyldes med destilleret eller demineraliseret vand.

Batteriets forbindelser til vekselstrømsgeneratoren må aldrig afbrydes når motoren kører.

Advarsel! Der må ikke tilsluttes eksternt udstyr til motorens ledningsnet. Eventuelt ekstraudstyr skal tilkobles direkte til akkumulatorens terminaler.

BEMÆRK!

Starteren bør ikke arbejde i mere end 10-15 sekunder ad gangen. Hvis yderligere betjening er nødvendig holdes en pause på minimum et halvt minut før yderligere startforsøg foretages.

Marinegear

Motoren er forsynet med et revers-reduktionsgear. Udvekslingsforholdet er standard 2,94:1 for "FREM" og 1,95:1 for "BAK". (kan også fås med 2,63 til "FREM").

Marinegearet kræver ingen anden pasning end regelmæssig olieskift.

Olien skiftes første gang efter 25 timers drift, og derefter med 250 driftstimers interval eller én gang om året.

Oliekvalitet: "Automatic Transmission Fluid" (ATF). .

Udskiftningen af olie foretages ved hjælp af smøre-olieelænsesumpen (højre hane åbnes).

Olien bør være varm når den aftappes.

Fyld 0,5 liter ny olie i gennem pejlestokshullet.

Kontroller oliestanden på pejlestokken.

Husk at lukke hanen før motoren startes.

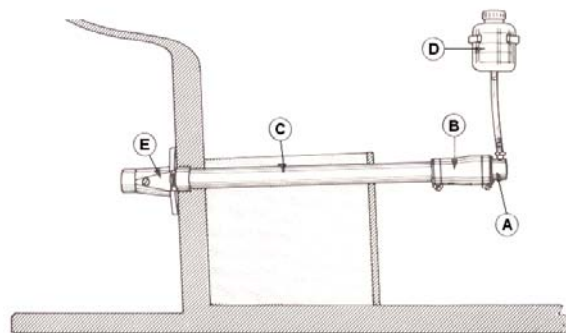
Oliepåfyldning og pejlestok



Propellerudstyr (som leveret fra BUKH – for andre typer henvises til den individuelle fabrikants instruktioner)

Eksempel på stævnørarrangement

Fleksibelt stævnør: De tre tætningsringe i pakkåsen "A" samt gummirøret "B", der forbinder pakkåse og mellemrør "C", bør af sikkerhedsmæssige grunde udskiftes hvert tredje år. Den fleksible pakkåse "A" fyldes med "Out-board" gear olie gennem påfyldningshullet i denne eller via den som ekstraudstyr til stævnørarrangementet leverede automatiske stævnørssmøring "D". Der er normalt ikke væsentligt forbrug af out-board gearolie, hvorfor et pludseligt forbrug vil være et tegn på defekte tætningsringe. Beholderen "D" skal monteres ca 0,25 m over vandlinien.



- A. Pakkåse med tætningsringe
- B. Flexibelt mellemstykke
- C. Mellemrør
- D. Beholder for aut. stævnørssmøring
- E. Agterste stævnørssleje

Sejlbådsdrev

Alternativt til marinegearet kan motoren være udstyret med sejlbådsdrev. Sejlbådsdrevet har same function som reverse- og reduktionsgearet .

Reduktionsforholdet er **2,25:1** for FREM og BAK. Sejlbådsdrevet kræver ingen anden pasning end regelmæssige olieskift.

Olien skiftes første gang efter 25 driftstimer og derefter med 150 driftstimers interval eller 1 gang om året.. Olieskift foretages når båden er på land ved at løsne skruen "D" i bunden af drevet, hvorved olien løber ud.

Ny olie påfyldes i en mængde af 3,3 liter gennem påfyldningshullet "B" i toppen af drevet svarende til øverste mærke på pejlestokken "A". Der anvendes samme olie kvalitet som angivet for marinegearet under "Tekniske Data".

På sejlbådsdrevet er monteret en udskiftelig zinkanode "C", der efterses 1 gang om året eller efter behov og skiftes ved væsentlig tæring.

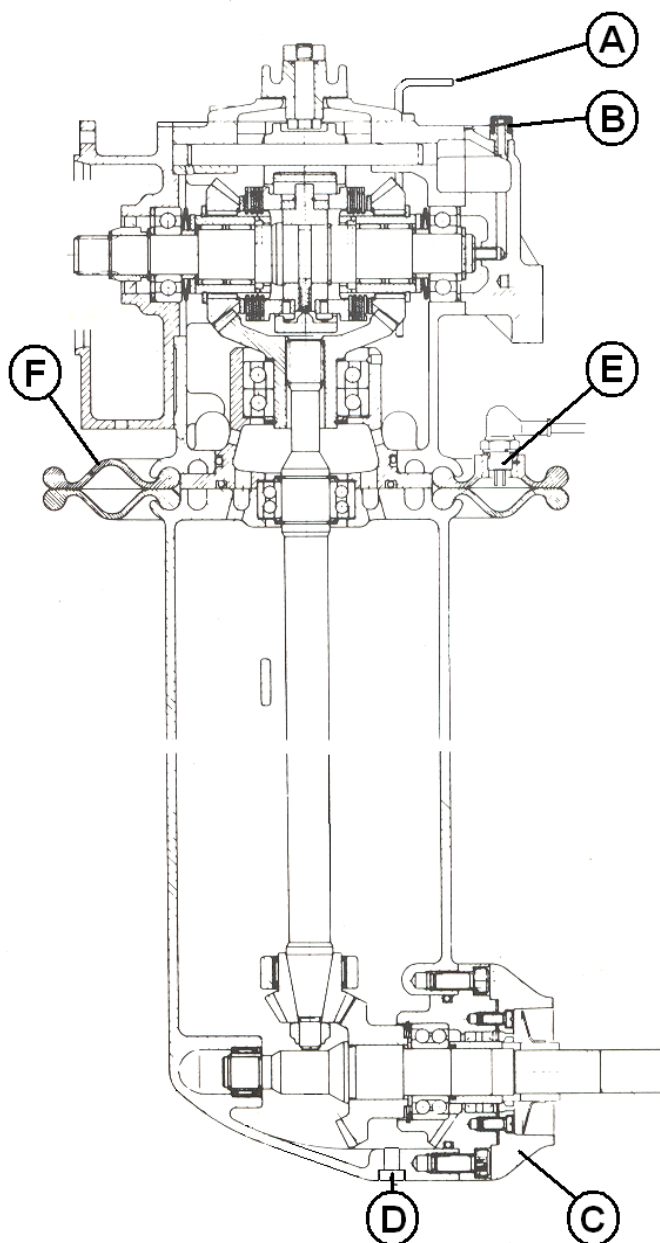
Der må kun anvendes en propel med fraisoleret nav! Kontrollér, at der er god elektrisk forbindelse mellem zinkklods og benet gennem de to fastspændingsskruer.

Sejlbådsdrevet er forsynet med dobbelt membrane "F", som sikrer mod indtrængning af søvand.

I dobbeltmembranen er monteret en føler "E", der ved vand i kammeret mellem de to membraner giver akustisk alarm.

Da det af sikkerhedsmæssige hensyn er vigtigt, at denne alarm altid fungerer, bør man to gange om året afprøve den ved at kortslutte kontaktben 1 og 2 på plastikboksen ved siden af multistikkene. Ved kortslutning her ved hjælp af et stykke ledning eller en skruetrækker skal den akustiske alarm træde i funktion.

Drevets aluminiumshus er specialbehandlet på vandsiden. Der må ikke slibes i bund ved bådens kølhaling og skader i overfladebehandlingen skal snarest repareres med spec. maling fra BUKH. Drevet skal males med samme bundmaling som resten af skibsbunden; denne maling må ikke indeholde kobber.



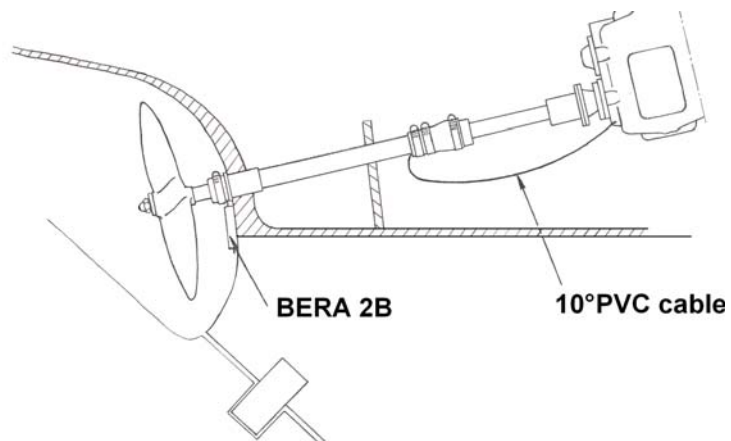
Galvanisk korrosion

For at undgå tæring på skruen som følge af galvaniske strømme bør der monteres tærezink udvendigt på skibsskroget. For at opnå en effektiv beskyttelse skal der forefindes elektrisk kontakt mellem tærezink (anode) og skruen (katode). Dette kan opnås ved at montere tærezink og elektriske forbindelser som vist principielt på skitsen.

I forbindelse med DV36 kan anbefales 1 stk. tærezink af typen BERA 2B. Tærezinken må ikke males, da dette forhindrer tæring af zinken.

Tærezinken kontrolleres, hver gang båden er på land, dog mindst to gange om året. Hvis der viser sig meget stærk tæring, bør der monteres større anoder, f.eks. 2 stk. BERA 2B eller 1 stk. BERA 10B. Hvis der ikke kan konstateres tæring, bør de elektriske forbindelser kontrolleres.

En god måde til montering af tærezinken består i at ombøje dennes ene flig og fastspænde den til agterlejet med et rustfrit spændebånd som vist på skitsen.



Start instruktion for BUKH Diesel motor type DV36ME

Electrisk Start:

1. Tænd for hovedafbryderen.
2. Sæt gearet i neutral stilling.
3. Sæt afbryderen i "RUN" stilling.
4. Motoren startes ved at trykke på startknappen indtil motoren starter.

Hånd Start:

1. Sæt gearet i neutral stilling.
2. Sæt startsvinget i startkloen.
3. Løft dekompressionshåndtaget (1).

Kun for kold start (under 0°C).

Starthjælp: Træk pumpen (2) ud og skub den ind igen 2-3 gange

4. Drej startsvinget så hurtigt som muligt (med uret), løsn dekompressionshåndtaget, men bliv ved med at dreje startsvinget indtil motoren starter.

Stop af motoren:

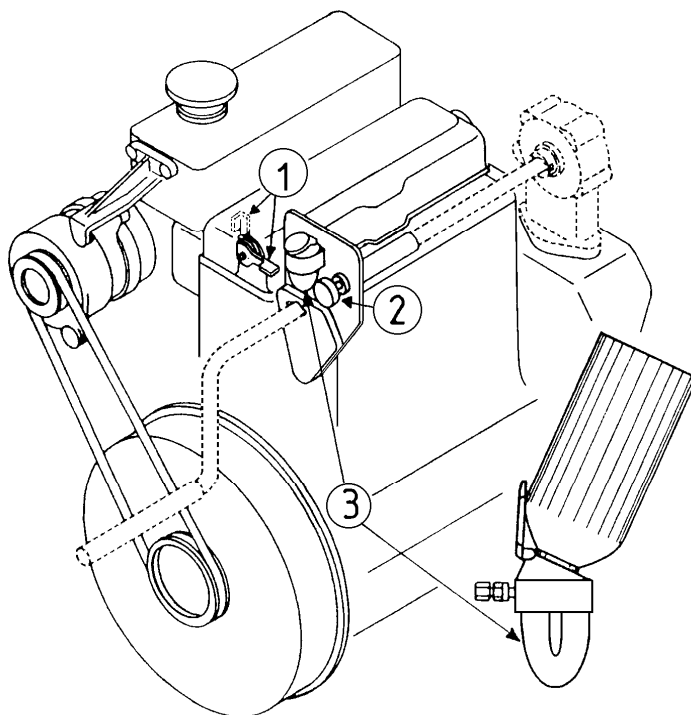
Tryk på "STOP" knappen indtil motoren er gået i stå.

Efter at motoren er stoppet:

Afbryderen stilles i "OFF" position.

Påfyldning af trykbeholderen (3):

1. Åbn dækslet.
2. Anbring gascylinderen oven på ventilen og fyld beholderen til max. afmærkningen



VINTEROPBEVARING

1. Medens båden endnu er i vandet foretages følgende:

1. Lad motoren køre indtil normal arbejdstemperatur er nået.
2. Motor- og gearolie tømmes af ved hjælp af olielæsepumpen.
3. Der påfyldes konserveringsolie af anerkendt fabrikat på såvel motor som gear i mængde svarende til øverste mærker på pejlestokken.
4. Brændstoftanken påfyldes brændstokkonserveringsolie i det af oliefabrikanten foreskrevne blandingsforhold.
5. Motoren startes og køres i ca. 10 minutter, således at man sikrer sig, at det med konserveringsolie blandede brændstof er skyllet igennem motorens brændstofsyttem.
6. Brændstoftanken fyldes helt op med brændstof. Der skal ikke tages særlige hensyn til den i brændstoffet tidligere tilsatte konserveringsolie, idet denne på normal og forsvarlig vis forbruges, når sejladserne genoptages til foråret.

2. Efter at båden er taget på land foretages følgende:

1. Motorens aftapningspropper for kølevand aftages og det på motoren værende kølevand aftappes, hvorefter propperne atter monteres.
2. For direkte søvandskølede motorer: Kølevandspumpens sugeslange demonteres ved bundhanen og slangen stikkes ned i en spand med ferskvand tilsat konserveringsolie i det af oliefabrikantens foreskrevne blandingsforhold.
3. Afgangsslangen for kølevand, der går ned i udstødningsbøjningen kan evt. demonteres og forbindes til spanden via en stump slange, således at ferskvandet kan cirkulere. Motoren startes og det ferske vand tilsat konserveringsolie skylles gennem motoren.
4. Motoren stoppes efter 5 - 10 minutter og vandet tappes af motoren. Aftapningen af vandet skal foretages omhyggeligt, idet man efter demonteringen af aftapningspropperne (den ene er placeret i blokken, se side 3 pos. 6; og den anden i det vandkølede udstødningsmanifold pos. 28) sikrer at alt vandet kommer ud. Dette gøres ved efter at vandudløbet er stoppet, at rense aftapningshullerne op med et søm, ståltråd eller lign., således at evt. resterende vand kan løbe ud. Kølevandspumpens impeller trækkes ud, hvorved det vand, der står i pumpe og rør drænes ud. Impelleren opbevares separat tørt og ubelastet gennem vinterperioden.
- 4.A For ferskvandskølede motorer: Ferskvandet tappes af motoren ved at demontere propperne, som angivet under søvandskølede motorer. Det er her unødvendigt at gennemskylle systemet med ferskvand tilsat konserveringsolie. Hvis motoren benyttes i perioder med frost, skal den sikres mod frostsprængning ved tilsætning af kølervæske i ferskvandssystemet. Søvandssystemet aftappes uanset beskyttelsen af ferskvandssystemet ved fare for frost ved at demontere impellerpumpens dæksel og tørne motoren en omgang med hånden eller elstart-motoren.
5. Batteriet demonteres og opbevares separat vinteren over, idet man bør opbevare det tørt og frostfrit. Inden opbevaringen skal batteriet efterfyldes og oplades.
6. Luftfilteret demonteres og motoren tørnes med håndkraft til indsugningsventilerne på skift åbner, hvorunder der sprøjtes ca. ½ kop konserveringsolie ind på hver stempeltop. Motoren tørnes frem og tilbage med hånden nogle gange for fordeling af den indsprøjtede konserveringsolie.
7. En ren olievædet klud (ikke tvist) sættes fast i indsugningshullet.
8. En tilsvarende ren olievædet klud sættes fast i hullet i udstødningsbøjningen.
9. Elektriske forbindelser behandles med syrefri fedt. Multistik fyldes med fedt fra ledningssiden.

Motoren er nu konserveret for vinteren og kan yderligere beskyttes ved overdækning med et stykke plastik, hvorunder der anbringes en spand med silicagel.

3. Forårsklargøring.

1. De olievædede klude fjernes fra indsugningen og udstødningen.
2. Kølevandspumpeimpelleren monteres.
3. Kølevandsaftapningspropperne monteres.
4. Konserveringsolien aftappes af såvel motor som gear og ny smørelie påfyldes til øverste mærke på pejlestokkene.
5. Smøreliefilteret skiftes.
6. Inden opstart sikrer man sig, at olien på stempeltoppene er drænet væk. Dette kontrolleres ved at tørne motoren manuelt uden at aktivere dekompressionshåndtaget.
7. Stævnørspakdåsen efterses og fyldes op med stævnørolie.
8. Batteriet genmonteres efter opladning.
9. Alle bevægelige dele smøres med olie.
10. Kontroller zinkanoden.
11. Kontroller, at der er elektrisk kontakt ved den elektriske forbindelse på stævnørret mellem gear og stævnør.

BETJENINGSVEJLEDNING FOR BUKH DV36ME DIESELMOTOR

TEKNISKE DATA

ARBEJDSPRINCIP	4-TAKT
ANTAL CYLINDRE	3
CYLINDER BORING/SLAGLÆNGDE	85 mm / 85 mm
SLAGVOLUMEN	1,447 Liter
KOMPRESSIONSFORHOLD	18,5:1
KOMPRESSIONSTRYK	ved 3600 omdr./min. 47 Bar
EFFEKT, KONTINUERLIG	ved 2400 omdr./min. 29,8 HK – 21,9 kW
I.H.T ISO 3046	ved 3000 omdr./min. 34,5 HK – 25,4 kW
	ved 3600 omdr./min. 36,0 HK – 26,5 kW
MAX: INTERMITTERENDE EFFEKT	ved 4000 omdr./min. 39,3 HK – 28,9 kW
MAX. MOMENT	ved 1800 omdr./min. 9,2 Kpm – 90 Nm
MAX. LUFTFORBRUG	2214 Liter/min
OMDREJNINGRETNING, SET MOD SVINGHJULET	MED URET
TOMGANGSHASTIGHED	800 – 1000 Omdr./min.
MAX. HÆLDNING, AGTEROVER	15°
MAX. HÆLDNING, SIDEVÆRTS	30°
MOTORENS NETTOVÆGT	265 kg
PLACERING AF MOTORENS SERIENUMMER	PÅ KRUMTAPHUS NÆR BRÆNDSTOFFPUMPE
UDSTØDNINGSTEMPERATUR MAX/NORMAL	600°C – 580°C

VENTILINDSTILLINGER OG INDSPRØJTNINGSTIDSPUNKT

SVINGHJULSDIAMETER	370 mm
INDSUGNINGSVENTIL ÅBNER	FØR TOP 32° (buemål: 103 mm)
INDSUGNINGSVENTIL LUKKER	EFTER BUND 64° (buemål: 207 mm)
UDSTØDNINGSVENTIL ÅBNER	FØR BUND 64° (buemål: 207 mm)
UDSTØDNINGSVENTIL LUKKER	EFTER TOP 32° (buemål: 103 mm)
INDSPRØJTNING BEGYNDER	FØR TOP 6,2° (buemål: 20 mm)
VENTILSPILLERUM (KOLD MOTOR) INDSUGNING/UDSTØDNING	0,30 mm

BRÆNDSTOFFSYSTEM	DIREKTE INDSPRØJTNING
INDSPRØJTNINGSTRYK	210 Bar
BRÆNDSTOFFORPUMPE	KNASTAKSELDREVET MEMBRANPUMPE
STATISK FORPUMPETRYK	153 - 285 mBar
BRÆNDSTOFFILTER	ÉNGANGS FILTERINDSATS
BRÆNDSTOFKVALITET (GAS OLIE)	BS 2869 CLASS A

SMØREOLIESYSTEM

OLIEPUMPETYPE	ROTOR PUMPE
SMØREOLIE TRYK: VARM MOTOR/MINIMUM	2-4,5 Bar / 1 Bar
SMØREOLIEKVALITET	SERVICE CC eller CD
SMØREOLIEVISKOSITET	UNDER +5°C SAE 10 eller SAE 10W-30
	MELLEM +5°C OG +25°C SAE 20 eller SAE 15W-40
	OVER +25°C SAE 30 eller SAE 15W-40
SMØREOLIEKAPACITET INCL. FILTER	4,9 Liter
SMØREOLIEFILTER	ÉNGANGS FILTERINDSATS

BAYSAN M60 MARINEGEAR

SMØREOLIEKVALITET	Automatic Transmission Fluid (ATF)
SMØREOLIETEMPERATUR	MAX. 120°C
SMØREOLIEKAPACITET	0,5 Liter
SMØRING AF FLEKSIBELT STÆVNRØR	OUTBOARD GEAR OIL

KØLEVANDSSYSTEM (Direkte køling)

KØLEVANDSTEMPERATUR	50 – 70°C
PUMPETYPE /MAX. KAPACITET VED 3600 rpm	CENTRIFUGAL / 24-30 Liter/min.

KØLEVANDSSYSTEM (Indirekte køling)

KØLEVANDSTEMPERATUR	70 – 95°C
SØVANDSPUMPETYPE /MAX. KAPACITET VED 3600 rpm	CENTRIFUGAL / 36-42 Liter/min.
FERSKVANDSPUMPETYPE /MAX. KAPACITET VED 3600 rpm	CENTRIFUGAL / 135 Liter/min.
KØLEVANDSMÆNGDE	7,0 Liter

ELECTRISK SYSTEM

BATTERY SPÆNDING/KAPACITET	12 Volt / 88Ah
STARTER TYPE / EFFEKT	TANDHJULSDREVET, 1,0 kW
GENERATOR TYPE / EFFEKT	KILEREMTRUKKET, 700 W
MOTOR STOP	SOLENOIDE
RELÆ	ELEKTRONISK, INTEGRERET

TILSPÆNDINGSMOMENTER

TOPSTYKKEBOLTE	118 +/- 5 Nm (12 +/- 0,5 Kpm)
PLEJLSTANGSBOLTE	69 +/- 3 Nm (7 +/- 0,3 Kpm)
SVINGHJUL OG KONTRAVÆGTE	147 +/- 7 Nm (15 +/- 0,7 Kpm)
FLEX. KOBLING	61 +/- 3 Nm (6,3 +/- 0,3 Kpm)
BRÆNDSTOFVENTIL	59 +/- 3 Nm (6,0 +/- 0,3 Kpm)
BESLAG FOR MOTOROPHÆNG	69 +/- 3 Nm (7 +/- 0,3 Kpm)

ANBEFALET VEDLIGEHOLDELSE OG CHECKLISTE FOR BUKH MOTORER

	KONTROL	AFHJÆLPNING, HVIS NØDVENDIG	U G E N T L I G	M Å N E D L I G	Å R L I G	HVERT 5 ÅR
1. Tæthed af skrogegennemføringer:						
1.1 stævnør	skrogegennemføring	Udskift tætning			X	
2. Kontrol af smøreolie:						
2.1 a motor	skift olie	-			X	X
2.1.b motor	kontroller oliestand	-	X			
2.2.a gearkasse	skift olie	-			X	
2.2.b gearkasse	kontroller oliestand	-	X			
2.3 smøreoliefilter	udskift	-			X	
3. Kontrol af kølevandssystem:						
3.1 system	systemet skal være fyldt	fyld op	X			
3.2 kølervæske	kontrol for minus 25°C.	påfyld kølervæske			X	
3.3 kølevandsforbindelser	for leaks	renew if leaking		X		
3.4 tilstand af kølerslanger	revner og utætheder	forny				X
3.5 kilerem for kølevandspumpe	juster eller forny	-		X		
3.6 termostat	forny efter 5 år	-				X
4. Kontrol af brændstofsistem:						
4.1 forsyningsrør	rengør vand/br.stofseparator og controller rørføring	reparer hvis defekt eller forny				X
4.2 brændstoftank	drain for water	-			X	
4.3 brændstoffilter	change	-			X	
4.4 returrør	kontroller for bøjninger og defekter	reparer hvis defekt eller forny				X
5. Kontrol af fjernbetjeningskabler:						
5.1 kabler	kontroller at bevægelsen er let og tilstrækkelig	juster kabler				X
6. Kontrol af skrueraksellarrangement:						
6.1 bagerste stævnørsløje	kontroller lejeindsatsens spillerum	forny indsats				X
6.2 tilstrækkeligt vandflow til stævnørsløjet	kontroller at vandgennemstrømningshullerne ikke er blokeret	rengør huller				X
6.3 opretning af gear flange og prop.aksel flange	opretning skal være mellem 0.05- 0.01mm	genopret motor				X
6.4 pakdåsetætninger	tæthed	forny alle 3 tætninger				X
6.5 condition of rubber tube for stuffing box	revner	forny				X
6.6 stævnørsoolie	oliestand	fyld opl		X		
6.7 propeller	kontroller størrelse og tilstand	forny hvis defekt				X
7. Start af motor:						
7.1 start med elektrisk start	motoren skal starte indenfor 2 minutter	ved fejlfunktion skal motoren serviceres af en mekaniker	X			
7.2 start med håndstart	samme	samme		X		
8. Motor vedligeholdelse						
8.1 ventil spillerum	spillerum	juster			X	
8.2 elektrisk starter	Rustbeskyttelse af starterdrev	påfør rustbeskyttelse			X	
9. Kontrol ved kørsel med motoren:						
9.1 Idling speed to be 800-1000 RPM	800-1000 omdr./min.	juster omdrejningstal	X			
9.2 Full speed unload /min. 3700 RPM	min. 3700 omdr./min.	juster omdrejningstal	X			
9.3 Full speed loaded with propeller	3300-3600 omdr./min.	juster omdrejningstal			X	
9.4 Kølevandstemperatur	max. 75°C	udskift termostat		X		
9.5 Audio- og visuelle alarmer	kontroller funktionen	udskift følere, lamper eller kontakt			X	
9.6 Smøreolietryk	min. 1,5 kg/cm ² ved tomgang	juster olietryksventil				X
9.7 Omstyrings skift fra FREM til NEUTRAL til BAK	Kontroller kabler	juster	X			
10. Luft forsyning:						
10.1 indsugningsfilter	forny	-				X
11. Batterier:						
11.1 væskestand	kontroller, påfyld	forny	X	X	X	X
11.2 spænding	oplad	forny		X		

DRIFTSFORSTYRELSE – DERES ÅRSAG OG AFHJÆLPNING

1. Motoren starter ikke

KENDETEGN:	ÅRSAG:	AFHJÆLPNING:
Ingen eller kun ringe kompression	Indsugnings- og/eller udstødningsventilerne er utætte	Ventilerne slibes, evt. fornyes disse, og sæderne affræses
	Indsugnings- og/eller udstødningsventilerne bliver hængende	Ventilstammerne smøres med en blanding af 2/3 solarolie og 1/3 smøreolie om nødvendigt udtages ventilerne og renses
	Utilstrækkelig spillerum mellem vippearmer og ventiler Ventilløfter aktiveret	Indstilles ved kold motor til 0,25 mm for indsugning og 0,3 mm for udstødning. Drejes til venstre
	Stempelringene er brændt fast eller slidte	Stempelringene fornyes
	Ventilfjedre er brækket eller svage	Udskift fjedre
Ingen eller utilstrækkelig brændstoftryk	Luft i brændstofssystemet eller dysenålen hænger	Udluft eller forny dyser
Termo start virker ikke	Intet brændstof (ventil utæt)	Påfyldes; termostart udskiftes
	Fejl i elektrisk anlæg	Kontroller evt. udskift kontakt og elforbindelser, kontroller sikring
El-Starteren tårner motoren langsommere end normalt	Afladet eller defekt batteri Løse / irrede forbindelser	Batteriet oplades / udskiftes Forbindelserne efterspændes / renses

2. Motoren starter, men stopper efter kort tid

Motoren starter, men stopper efter kort tid	Brændstoftanken er kørt tom	Brændstoftanken fyldes og brændstofssystemet udluftes
	Luft i brændstofssystemet Dysenålen hænger	Udluftes Dysen udskiftes
	Brændstoffilteret tilstoppet	Forny filterindsatsen / rens tanken

3. Motoren kommer ikke op på fuld ydelse

Vanskelig at starte	Ingen eller kun ringe kompression	Se under "Motoren starter ikke"
Motoren går meget ned i omdrejninger ved belastning	Brændstofførløbet delvis stoppet Luft/vand i brændstofssystemet	Hele brændstofssystemet undersøges nøje / udluftes / drænes
	Regulatoren er ikke rigtigt indstillet, eller et eller andet i systemet går tungt	Regulatoren indstilles rigtigt; regulerings-systemet undersøges, fejlen rettes
Motoren bliver varm (lugt af varme)	Intet eller for lidt kølevand	Motoren standses; kølevandspumpen kontrolleres
	Beskadiget cylinderforing eller lejer	Undersøg lejer, stempel og cylinder og udskift om nødvendigt

4. Motoren har stødende gang

Motoren går uregelmæssigt	Luft/vand i brændstofssystemet	Udluftes se under "Motoren starter ikke"
---------------------------	--------------------------------	--

5. Motoren ryger

Motoren ryger sort	Luffilteret er tilstoppet	Filteret renses
	Utilstrækkelig kompression	Se under "Motoren starter ikke"
Motoren ryger blåligt	Smøreolien trænger forbi utætte stempel- og olieringe op i forbrændingskammeret, eller vacuumventil defekt	Olieringene fornyes; om nødvendigt fornyes også stempelringene. Vacuumventil udskiftes
Motoren ryger	Termostart ventil er utæt	Udskiftes

6. Motoren bruger for meget smøreolie

Motoren ryger blåligt	Olie- og stempelringene er slidte	Olieringene fornyes; om nødvendigt fornyes også stempelringene
	Stempel og cylinderforing meget slidt	Fornyes
	Defekt vacuum ventil	Vacuumventil udskiftes
Smøreolien trænger ud af krumtappens lejer	Slidte tætningsringe	Fornyes

7. Motoren bliver for varm eller for kold

Kølevandets temperature er for høj (evt. lugt af varme)	For ringe kølevandsmængde p.g.a. defekt kølevandspumpe eller tilstoppet bundsi eller defect termostat	Pumperotor undersøges for knækkede vinger eller tabt medbringerskrue / bundsi renses / termostat renses eller udskiftes
Kølevandets temperature er lavere end normalt	Termostat i uorden	Renses evt. udskiftes

8. For lavt eller intet smøreolietryk

Oliekontrollampen lyser, manometer viser for lavt tryk	For lidt smøreolie i sumpen	Pejles og efterfyldes
	Lækage i smøreoliesystemet	Tættes og efterfyldes
	Overtryksventil hænger eller dennes fjeder er for svag	Udboring og ventilmekle renses, fjeder strammes op eller udskiftes

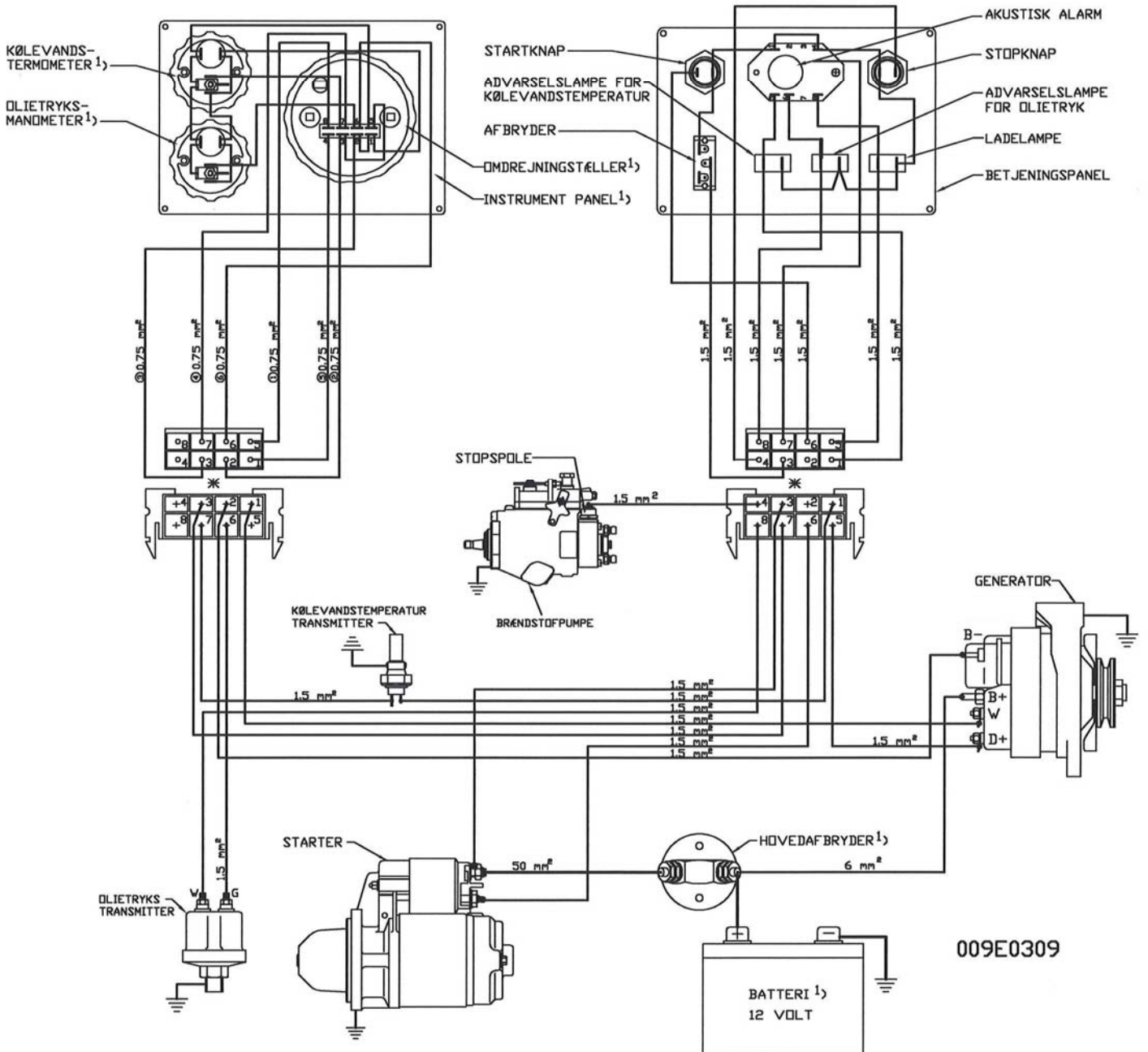
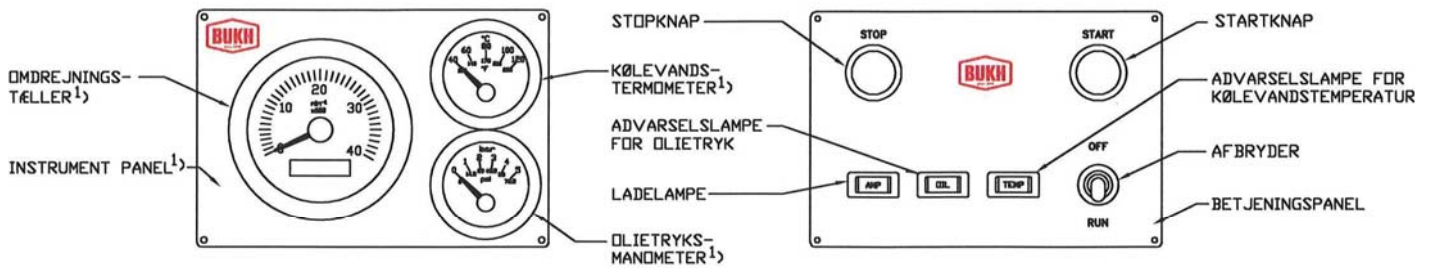
SMØREOLIESKEMA

OLIE FABRIKAT	OLIE TYPE	HD OLIE GRAD & KVALITET	Smøreolie til motor: Temp. område				Tilbehør	
			Under - 15°C	Under 5°C	5°C - 25°C	Over 25°C	M60 gearkasse	Fleksibelt stævnør
BP OIL	VISCO 5000	SAE 5W-40 API SJ/CF	X					
BP OIL	Vanellus C4 Global	SAE 15W-40 API CF-4/CF/SG		X	X	X		
BP OIL	Vanellus C3 Extra	API CF4/CE/SF		X	X	X		
BP OIL	Outboard Gear Oil Universal							X
BP OIL	Energol GR-XP 150	DIN 51 517 del. 3						X
BP OIL	Energol GR-XP 220	DIN 51 517 del. 3						X
CALTEX	Havoline Fully Synthetic	SAE 5W-40 API SJ/CE	X					
CALTEX	Delo 350 Multigrade	SAE 15W-40 API CF4/CJ		X	X	X		
CALTEX	Outboard Gear Oil EP	SAE 90						X
CASTROL OIL	CASTROL Syntruck	SAE 5W-40 API CF	X					
CASTROL OIL	CASTROL RX Super Plus	SAE 15W-40 API CH-4		X	X	X		
CASTROL OIL	CASTROL Marine Gear Oil	SAE 90						X
CHEVRON	DELO 400 Synthetic	SAE 10W-30 API CD/SG + SF	X					
CHEVRON	RPM HEAVY DUTY	SAE 15W-40 API CD - II		X	X	X		
CHEVRON	GEAR COMPOUND EP 220	ISO VG 220						X
ELF	Elf Synthèse 5W/40	SAE 5W-40 CD eller CC	X					
ELF	Performance 3D 15W-40	SAE 15W-40 CD eller CC				X		
ELF	Performance 3D 10W-30	SAE 10W-30 CD eller CC		X	X			
ELF	Outboard Gear Oil	SAE 85W-90						X
EXXON / ESSO	EXXMAR CM	SAE 15W-40	X	X	X	X		
EXXON / ESSO	ESSOLUBE XT301	SAE 15W-40 API CG-4	X	X	X	X		
EXXON / ESSO	ESSOLU	SAE 15W-40 API CG-4 FZG11						
EXXON / ESSO	SPARTAN EP220	ISO VG 220						X
EXXON / ESSO	GEAR OIL GX	SAE 80W-90						X
MOBIL OIL	MOBIL 1 0W-40	SAE 0W-40 API SJ/CF/EC	X	X	X	X		
MOBIL OIL	MOBIL Delvac 1 SHC	SAE 5W-40 API CE/CD	X	X	X	X		
MOBIL OIL	MOBILGARD 1 SHC	API CD/CF/CF2	X	X	X	X		
MOBIL OIL	MOBILGARD HSD	15W-40 API CG-4/CF-4/CF/SH		X	X	X		
MOBIL OIL	MOBIL Stern Tube Lubricant	Outboard Gear Oil SAE 80-90						X
NIPPON OIL COMPANY	HIDIESEL S-3 SAVE	SAE 15W-40 CD	X	X	X	X		
NIPPON OIL COMPANY	HIDIESEL S-3 SAVE	SAE 10W-30 CD		X	X	X		
NIPPON OIL COMPANY	GEAR LUBE EHD	SAE 90						X
SHELL OIL	Helix Ultra	SAE 5W-40	X					
SHELL OIL	Rimula X	SAE 10W-30		X				
SHELL OIL	Rimula X	SAE 15W-40			X	X		
SHELL OIL	Nautilus Marine Gear Oil	SAE 90						X
SHELL OIL	Spirax GX	SAE 80W-90						X
STATOIL	LazerWay 5W-40	SAE 5W-40 API SL/CF	X					
STATOIL	PowerWay 15W-40	SAE 15W-40 API CF4/SJ		X	X	X		
STATOIL	LoadWay EP 220	ISO VG 220						X
STATOIL	GearWay G5	SAE 80W-90						X
TEXACO	Havoline Formula 3 Synthetic	SAE 5W-40 API SJ/CF	X					
TEXACO	URSA Super LA	SAE 15W-40 API CG-4		X	X	X		
TEXACO	GEARTEX EP-C	SAE 80W-90 API GL-5						X
TEXACO	MEROPA 220	ISO VG 220						X
	Dexron II eller III						X	

ANVISNING FOR SMØREOLIESKIFT

Betegnelse	Påfyldningstidspunkt	Kapacitet Incl. Filter
Motor: DV36	Skift 1. gang efter 25 timer, der hver 150 timer eller en gang årligt	4,9 Liter
Baysan M60 Marine Gear	Skift 1. gang efter 25 timer, derefter hver 250 timer eller en gang årligt	0,5 Liter
Olie Filter	Skift hver 150 timer eller en gang årligt	
Stævnør (fleksibelt)	Skift hvert 3. år	

BETJENINGSVEJLEDNING FOR BUKH DV36ME DIESELMOTOR



* FORLÆNGERKABEL KAN INDSÆTTES HER

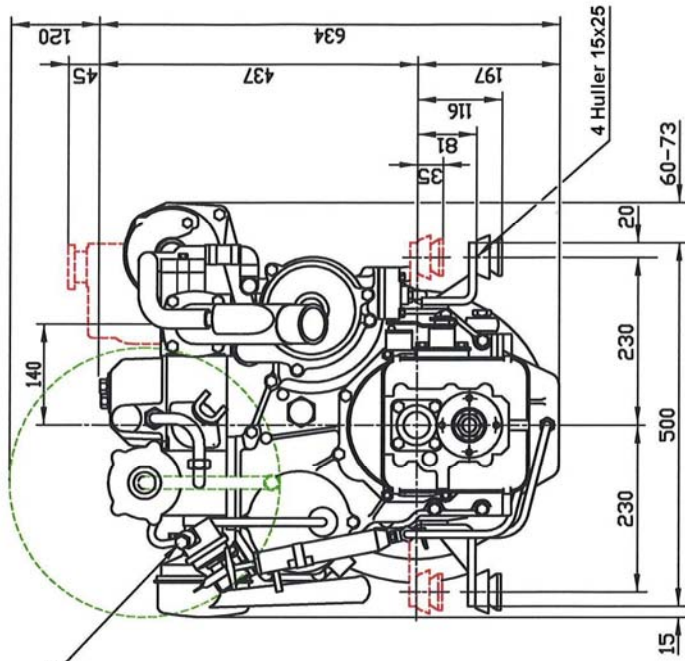
1) EKSTRA Udstyr

BEMÆRK:

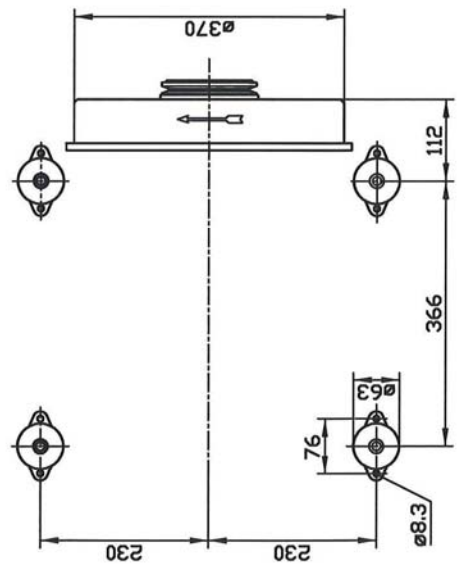
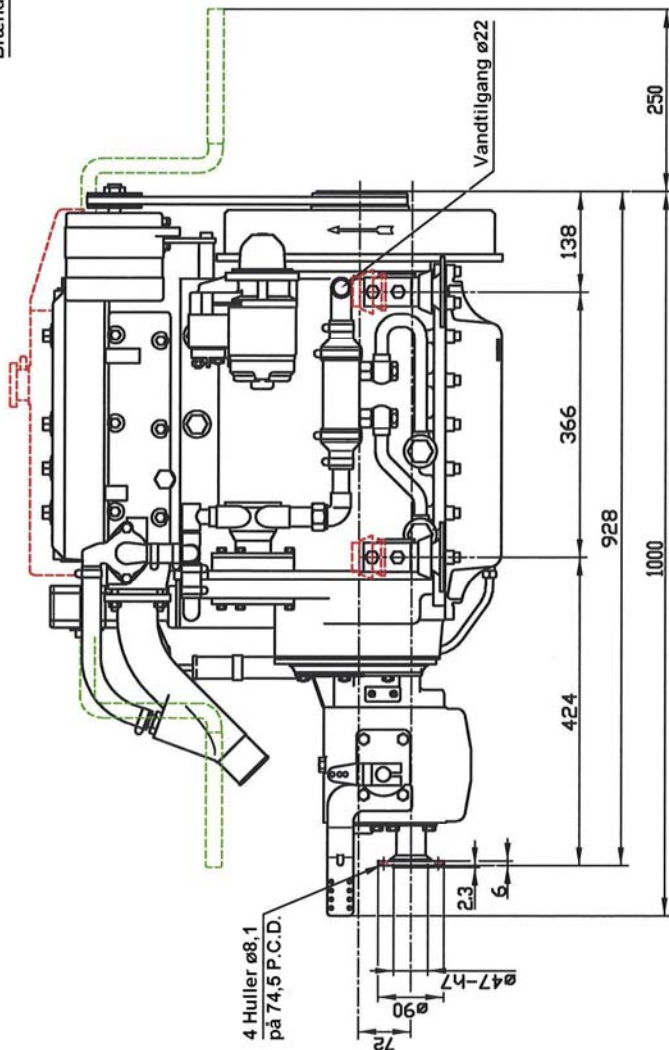
Starteren bør ikke arbejde mere end 10-15 sek. ad gangen. Hvis yderligere operation er nødvendig skal man vente mindst et halvt minut inden næste startforsøg.

Se iverigt "Start instruktion" på side 5 og 10.

Installation: DV36



Brændstof til- og afgang ø8



009M3656

BUKH FORHANDLERE – WORLDWIDE

Fiala & Cia. S.R.L. Av. Presidente Roque Saenz Peña 710 Piso 3º "D" 1035 Buenos Aires ARGENTINA	Tel: +54-11-4328-1474 / 6280 Fax: +54-11-4328-2838 E-mail: info@fialaycia.ar
Bukh Diesel Australia Pty. Ltd. P.O. Box 448 Caringbah, N.S.W. 1495 AUSTRALIA	Tel: +61-2-9525-0011 Fax: +61-2-9526-1084 E-mail: sales@bukhdiesel.com.au Website: www.bukhdiesel.com.au Contact: Gary Townsend
Greenland Engineers & Tractors Company Ltd (GETCO) GPO Box 541 Dhaka 100 BANGLADESH	Tel: +880-2-812164 / 812175 Fax: +880-2-813319 E-mail: getco109@citechco.net Contact: Syed Taskin Saleheen, Assistant Manager
Chimtec Ltd Baza Himsnab 9181 Razdelna Port Varna West 8211 BULGARIA	Tel: +359-8882-80563 Fax: +359-5483-0090 E-mail: dejan_tachev@yahoo.fr Contact: Dejan Tachev, Manager
Crinmar 873 Apple Down Drive Kingston, Ontario K7P 1C7 CANADA	Tel: +1-613-634-8100 Fax: +1-613-634-8110 E-mail: crinmar@crinmar.com Contact: Keith A Strutt
Chile Services Management 1001 Francia Av. Valparaíso CHILE	Tel: +56-32-210766 / 211652 Fax: +56-32-228995 E-mail: andre.quint@csenchile.cl Website: www.csmchile.cl Contact: Andre Quint, Technical Manager
Fibronaval Calle General Lagos Nº 1049 Valdivia CHILE	Tel: +56-63-210869 Fax: +56-63-208404 E-mail: fibronal@telsur.cl Contact: Jesús Brieva
BUKH CHINA OFFICE Jyangyin Bukh Int'l Trading Co., Ltd. Third Block of #310 Jinshan Road Shanguan Town, Jyangyin City Jiangsu Province 214400 CHINA	Tel: +86-137-7158-5007 E-mail: lily@bukh.cn Contact: Lily Meiliping
Forwin Company Ltd, Qinhuangdao Office No 1-11, Nongken Building Shanhaiguan Development Zone Hebei CHINA 066206	Tel: +86-335-5082-500 Fax: +86-335-5085-036 E-mail: forwin@heinfo.net
For Win Equipment & Engineering Co Ltd Beijing Office Room 205, House Hao Bai C2 Block Building No 50 Xisanhuanbeilu Beijing CHINA 100044	Tel: +86-10-8851-5498 Fax: +86-10-8851-7458 E-mail: beijing@forwin.com.cn
Forwin Company Ltd, Shanghai Office Room 201, No 23, Lane 1299, Zhou jia zui Road Shanghai CHINA 200082	Tel: +86-21-6504-5055 Fax: +86-21-6504-49381 E-mail: forwin@uninet.com.cn E-mail: shanghai@forwin.com.cn
Forwin Company Ltd, Guangzhou Office Room 1701, Block B5, Fuli Plaza 8 Road Zhongshan, Liwan District Guangzhu, Guangdong CHINA 510140	Tel: +86-20-8135-6891 Fax: +86-20-8135-6896 E-mail: forwin88@public.guangzhou.gd.cn
Forwin Company Ltd, Tianjin Office Room 602, No 37 Xiaoyuan Xincun, Teda Tianjin CHINA 300457	Tel: +86-22-6620-1973 Fax: +86-22-6620-1509 E-mail: forwin@starinfo.net.cn
Forwin Company Ltd, Dalian Office 1-2-3, No 155, Xue Shi Street Zhon Shan District Dalian, Liaoning CHINA 116001	Tel: +86-411-2719-395 Fax: +86-411-2719-929 E-mail: forwin@public.dl.lnpta.net.cn

BETJENINGSVEJLEDNING FOR BUKH DV36ME DIESELMOTOR

Forwin Company Ltd, Wuhan Office Room 2202, D. Tai Chang Flats 518 Jiefang Road, wuchang Wuhan, Hubei CHINA	Tel: +86-27-8885-1625 Fax: +86-27-8885-2147 E-mail: forwin@lol365.com
Wei Marine Shanghai Co Ltd Room 19G, No 2000 Pudong Dadao Road Shanghai 200135 CHINA	Tel: +86-21-5132-7372 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 Fax: +86-21-5132-7368 E-mail: infor@wei-marine.com E-mail: weiwendong@263.net.cn
Klydon d.o.o. Mrgani 9 52352 Kanfanar CROATIA	Tel: +385-52-501-553 Fax: +385-52-501-553 E-mail: info@klydon.hr Website: www.klydon.hr
Imocom Ecuatoriana Cia. Ltda. Casilla 17-17-292 Quito ECUADOR	Tel: +593-2-447662 Fax: +593-2-447664 E-mail: imocom@uio.satnet.net Contact: Peter Bachmann
Dolphin Marine Co 66 Eltaweniate, Smouha Alexandria EGYPT	Tel: +20-3-4252179 Fax: +20-3-4252179 E-mail: info@dolphin-marine.net Contact: Hussien El Bagouri
Bukh Diesel (UK) Ltd. 24 Benson Road Nuffield Industrial Estate Poole, Dorset BH17 0GB ENGLAND	Tel: +44-1202-668840 Fax: +44-1202-660713 E-mail: bukhdiesel@diskmail.co.uk Website: www.bukh.co.uk Contact: Al Pearson, Norman Griffiths
Beta Group OÜ Rannamoisa tee 4 13519 Tallinn ESTONIA	Tel: +372-6-517-576 Fax: +372-6-517-575 E-mail: omar@paadimees.ee Contact: Omar Nelland
P/F Mekanik (P/F Olivar Rasmussen) Postboks 72 Fjøruevegur FO-620 Runavik FAROE ISLANDS	Tel: +298-447425 Fax: +298-448021 E-mail: mekanik@post.olivant.fo
Dan Andersson Fma. Knappelstensvägen 8 22100 Mariehamn, Åland FINLAND	Tel: +358-18-22514 Fax: +358-18-23515 E-mail: dan@marin-diesel.com Website: www.marin-diesel.com Contact: Dan Andersson
DIAM'S Les Trois Rivières 410 Avenue Janvier Passero 06210 Mandelieu FRANCE	Tel: +33 4 92 19 50 89 Fax: +33 4 93 47 65 11 E-mail: djams020@aol.com Contact: Raymond Allo
Bukh-Bremen GmbH Ferdinand-Porsche-Str. 11 28237 Bremen GERMANY	Tel: +49-421-535070 Fax: +49-421-53507-800 E-mail: info@bukh-bremen.de Website: www.bukh-bremen.de
Viking Hellas Ltd 34 Asklipiou Street 185 45 Piraeus GREECE	Tel: +30-210-413-4341 / 4459 Fax: +30-210-419-0879 E-mail: info@vikinghellas.gr
Clouds International B.V. Handelsweg 5 a 3411 NZ Lopik HOLLAND	Tel: +31-348-551644 Fax: +31-348-550873 E-mail: info@clouds.nl Website: www.clouds.nl Contact: René Verzuu
Marland Technical Services Ltd Room 702, Fortress Tower 250 King's Road, Northpoint HONG KONG SAR, CHINA	Tel: +852-2571-9322 Fax: +852-2806-3153 E-mail: lifeboat@marland.com.hk Website: www.marland.com.hk Contact: Ken Hui, Director
GO-ON ehf Reykjavikurvegur 68 220 Hafnarfjordur ICELAND	Tel: +354-566-6200 Fax: +354-566-6262 E-mail: goon@goon.is Website: www.goon.is Contact: Ármann R. Ulfarsson
Samarth Engineering 23, Dhumal House, 1 st Carpenter Street C P Tank Mumbia 400 004 INDIA	Tel: +91-93-2228-8470 Fax: +91-22-2496-5574 E-mail: info@samarthgroup.com Contact: Sunil Shinde

BETJENINGSVEJLEDNING FOR BUKH DV36ME DIESELMOTOR

Bukhindo c/o Mr Armansyah Jl. Pengadegan Barat II/6 Jakarta 12770 INDONESIA	Tel: +62-21-7973474 Fax: +62-21-7987294
Scandiesel Marine S.r.l. Via Colorado 38 28069 Trecate (NO) ITALY	Tel: +39-0321-777880 Fax: +39-0321-777959 E-mail: info@scandiesel.it Website: www.scandiesel.it Contact: Michele Ricci, Simone Castiglioni
Mizuno Marine Co Ltd 1-12-15 Meishinguchi Toyonaka-City Osaka 561-0841 JAPAN	Tel: +81-6-6863-5233 Fax: +81-6-6863-5029 E-mail: mizuno@mizuno-marine.co.jp Website: www.mizuno-marine.co.jp Contact: Nobuyuki Shimazaki
BNS KOREA Co. #183, Nokdong-ri, Oedong-eup, Gyeongju-si Gyeongsangbuk-do 780-823 KOREA	Tel: +82-54-623-1100 Fax: +82-54-623-1150 E-mail: bnskorea@empal.com Website: www.bnskoreaco.com Contact: J.H. Lee, T.Y. Kim
GR Shipping Minijos 2-207 Klaipeda 91234 LITHUANIA	Tel: +370 46 312880 Fax: +370 46 310785 E-mail: gediminas@ltap.lt Website: www.ltap.lt www.boating.lt Contact: Gediminas Ragauskas
Forwin Company Ltd, Macau Office Estrada de sete Tanques, No 1441-D Edf. Cypress Court 11-Andar-B Taipa MACAU	Tel: +853-705110 Fax: +853-705113 E-mail: forwin@macau.ctm.net
Amenkay Teknik Sdn Bhd 23-1, Jalan Medan PB 3 Seksyen 9, Bandar Baru Bangi 43650 Selangor MALAYSIA	Tel: +603-8925-6085 Fax: +603-8925-6064 E-mail: info@amenkayteknik.com Website: www.amenkayteknik.com Contact: Rafiee Ismail
Rouget Ltee Mariamen Temple Road Cap Malheureux MAURITIUS	Tel: +230-2626373 Fax: +230-2626643 E-mail: rouget@intnet.mu Contact: R Permall
Somabri 21, Boulevard Lahcen Ouidder Casablanca 20 200 MOROCCO	Tel: +212-2-2312056 / 2445014 Fax: +212-2-2445051 / 2443801 E-mail: kelfmo@casanet.net.ma Contact: Khaddach el Mostafa
The Engine Room Limited 34 Enterprise Street P.O. Box 34-0132 North Shore City 0746 Auckland NEW ZEALAND	Tel: +64-9-480-2248 Fax: +64-9-480-2258 E-mail: theengineroom@xtra.co.nz Website: www.theengineroom.co.nz Contact: Andy Winter
Univa AS Tromøyveien 26 4841 Arendal NORWAY	Tel: +47-370-62050 Fax: +47-370-62051 E-mail: kr@univa.no Website: www.univa.no Contact: Svein Rasmussen / Kåre Rosland
EIN Electromecánica e Ingeniería S.A. Altos de Panamá Torre Mcgregor Heights, T #4, PBA Panama REPUBLIC OF PANAMA	Tel: +507-676-15423 Fax: +507-265-7412 E-mail: einsa.p@gmail.com Website: www.ein-sa.com Contact: Javier Sánchez-Serrano (Distributor for PANAMA, COLUMBIA, VENEZUELA)
JCL J. Ciesielski Ltd Ul. Armii Krajowej 116/3 81-824 Sopot POLAND	Tel: +48-58-5516631 Fax: +48-58-5513966 E-mail: jcl@jcl.com.pl Contact: Jozef Ciesielski
Valoil Lda. Quinta do Valvite Toledo 2530-771 Loureinha PORTUGAL	Tel: +351-912-832420 Fax: +351-917-144098 E-mail: jbarum.valoil@mail.telepac.pt Contact: Pedro Furtado, A. Teles
ООО "СПБ Marine" Office 310, 6, Vasi Alekseeva Str. St-Petersburg 198188 RUSSIA	Tel: +7-812-458-8726 Fax: +7-812-335-6820 E-mail: d.kutuzov@spbmarine.com Website: www.spbmarine.com Contact: Dmitry Kutuzov

BETJENINGSVEJLEDNING FOR BUKH DV36ME DIESELMOTOR

Triton Marine Industri Pte Ltd No 7, Toh Guan Road East 04-01 Alpha Industri Building SINGAPORE 608599	Tel: +65-6773-0623 / 6272-6500 Fax: +65-6273-7292 E-mail: tritonmarine@singnet.com.sg Contact: J.S. Ang
Civic International Pte Ltd 38 Benoi Place Singapore 629952 SINGAPORE	Tel: +65-6861-7633 Fax: +65-6861-5069 E-mail: chee_keong_chia@civic.com.sg E-mail: civicint@singnet.com.sg Contact: Chia Chee Keong / Han Jock Kwong
Keppel Sea Scan Pte Ltd No. 44 Benoi Road Singapore 629904 SINGAPORE	Tel: +65-6863-0788 Fax: +65-6863-6960 E-mail: sherry.li@keppelseascan.com Contact: Ms Sherry Li Shaoling
Southern Marine Workshops CC 3 Carlisle Street, Paarden Eiland Cape Town, 7405 SOUTH AFRICA	Tel: +2721 5102420 Fax: +2721 5102467 E-mail: info@southernmarine.co.za Website: www.southernmarine.co.za Contact: Clive Wienand
Jiménez Conesa S.L. Puerto Pesquero s/n 04002 Almería SPAIN	Tel: +34-950-258948 / 235952 Fax: +34-950-264926 E-mail: jimenezconesa@yahoo.es Contact: Rafael Jiménez Boix
Náutica Toni Socias S.L. Plaza Navegación 6 07013 Palma de Mallorca SPAIN	Tel: +34-971-455641 Fax: +34-971-455890 E-mail: toni@dinatec.net Website: www.dinatec.net Contact: Antonio Socias
Industrial & Marine Development Co (Pvt) Ltd 9/3, #6, Rajakeeya Mawata Colombo 7 SRI LANKA	Tel: +94-1-685782 Fax: +94-1-685782 E-mail: imadco@slnet.lk Contact: Kithsiri De Silva
Bosö Motor AB Box 6053 181 06 Lidingö SWEDEN	Tel: +46-876-71940 Fax: +46-873-17169 E-mail: bosomotor@gmail.com Contact: Robin Carlsson
Marindiesel Blodboksgatan 26 426 74 V. Frölunda SWEDEN	Tel: +46-31-293-058 Fax: +46-31-694-111
Min Sen Machinery Co, Ltd 777 Mahachai Road Wangburapapirom Pranakorn Bangkok 10200 THAILAND	Tel: +66-2-6211000 Fax: +66-2-6211049 / 2252877 E-mail: tawee@minsen.co.th Website: www.minsen.co.th Contact: Tawee Techatonyanon
GEPA Fiberglass Tersane Yolu, Yan Sanayi Bölgesi Aydintepe (P O Box 7) Tuzla 81700 Istanbul TURKEY	Tel: +90-216-392-9396 Fax: +90-216-392-7758 / 2064 E-mail: info@gepafiberglass.com Website: www.gepafiberglass.com Contact: Alp Özalp, President
SOLAS Marine Services Co (L.L.C.) P O Box 25445 Dubai UNITED ARAB EMIRATES	Tel: +971-4-3241-700 Fax: +971-4-3241-804 E-mail: info@solasmarine.com Website: www.solasmarine.com Contact: P S Kamath, S Prabhu
Uruguay Marine Safety Ltd Arturo Lezama 2228 11800 Montevideo URUGUAY	Tel: +598-2-924-6025 Fax: +598-2-924-4938 E-mail: weserve@ums.com.uy Website: www.ums.com.uy Contact: Alberto Zambrana
Waterway Diesel Center Inc. P.O. Box 97 Deale, Maryland 20751-0097 USA	Tel: +1-410-867-2182 / +1-44-3871-6256 Fax: +1-410-867-3366 E-mail: jdcraven@verizon.net Contact: Davis H. Craven
Alexander / Ryan Marine & Safety Co P O Box 9363 Houston, Texas 77261-9363 USA	Tel: +1-713-923-1671 Fax: +1-713-923-1972 E-mail: sales@alexanderryan.com Website: www.alexanderryan.com
L.A. Maritime Services, Inc. 327 Lecouvreur Avenue Los Angeles, CA 90744 USA	Tel: +1-310-518-1718 Fax: +1-310-549-1122 E-mail: info@la-maritime.com Website: www.la-maritime.com Contact: Sonia L. Brown

Almindelige salgs- og leveringsbetingelser

1. Indledning

Nedenstående salgs- og leveringsbetingelser gælder for alle tilbud, ordrer og leverancer i det omfang, der ikke foreligger anden skriftlig aftale.

2. Tilbud

Tilbud afgives uden forbindende og med forbehold for mellemsalg. Bukh A/S forbeholder sig ret til uden varsel at ændre udestående tilbud. De opgivne priser er eksklusive merværdiafgift og andre offentlige afgifter.

3. Ordre

Enhver ordre skal være skriftligt bekræftet af Bukh A/S, for at en bindende aftale om leverancer kan anses for indgået. Ordren leveres til bekræftet pris med forbehold for prisstigninger som følge af ændringer i handelsbetingelser, offentlige afgifter, valutakurser, råvareforsyninger og lignende.

Annullering accepteres kun efter aftale og mod betaling af påløbne omkostninger.

Billedmateriale, målskitser og øvrigt indhold i prospekter, kataloger, cirkulærer etc. er omtrentlige og uden forbindende.

Bukh A/S forbeholder sig ved ordrens effektivering ret til at foretage enhver ændring, som skønnes teknisk nødvendig.

4. Leveringsbetingelser

Levering sker "ab fabrik" (Incoterms 2010), med mindre andet er aftalt.

Bukh A/S er uden ansvar for forsinkelser eller forhindringer, som skyldes force majeure, herunder bl.a. arbejdskonflikter, brand, valutarestriktioner, mangel på arbejdskraft og transportmidler, almindelig vareknaphed, restriktioner af drivkraft og mangler ved leverancer fra underleverandører eller forsinkelse af sådanne leverancer, eller andre forhold, der undrager sig Bukh A/S' indflydelse og kontrol, samt forsinkelse, der skyldes, at manglende tekniske oplysninger ikke modtages rettidigt fra køberen. Såfremt køberen ikke overholder de aftalte bestemmelser om købesummens betaling, er Bukh A/S ikke forpligtet til levering.

Der ydes ikke erstatning for leveringsforsinkelser.

5. Emballage

Emballage er inkluderet i varens pris og tages ikke retur.

6. Betaling

Betaling for alle leverancer skal ske direkte til Bukh A/S i Kruså.

Køberen er ikke berettiget til at tilbageholde betaling p.g.a. eventuelle modkrav.

Ved betaling senere end den aftalte betalingstermin debiteres morarenter p.t. med 1,5% pr. påbegyndt måned. Vi forbeholder os ret til ændringer i rentesatsen.

Enhver leverance forbliver Bukh A/S' ejendom, indtil fuld betaling har fundet sted, og køberen skal holde det leverede brandforsikret og maskinskadeforsikret - for marineanlæg søforsikret - til fuld nyværdi fra forsendelsesdagen fra fabrikken, til hele betalingen er erlagt.

7. Afhjælpning for mangler

Såfremt leverancen er mangelfuld, forpligter Bukh A/S sig til i de første 24 måneder efter, at leverancen er taget i brug, dog ikke ud over 30 måneder fra den dag, leverancen anmeldes at være rede til afsendelse, for reservedele dog 3 måneder fra afsendelse, at afhjælpe mangler, som skyldes fejl i konstruktion, fremstilling eller materialer, idet afhjælpningspligten forudsætter, at de i aftalen indeholdte eller forudsatte funktionsvilkår er overholdte, og at leverancen er korrekt anvendt og betjent.

Mangler, der skyldes 1) forkert opbevaring før eller under installation, 2) mangelfuld vedligeholdelse, 3) køberens forkerte montering, 4) ændringer i leverancen, der er foretaget uden Bukh A/S skriftlige samtykke, 5) forkerte eller u hensigtsmæssige reparationer foretaget af køberen eller af andre, 6) normalt slid eller forringelse, rust, tæring, aflejring, som skyldes vand, urenheder i rør eller anvendelse af uegnede olier er ikke omfattet af Bukh A/S afhjælpningspligt.

Medmindre andet er aftalt, foregår al transport og montage af mangelfuldt, repareret og udskiftet materiale for købers regning og risiko.

Dele af leverancen, som ikke er fremstillet af Bukh A/S, erstattes kun i samme omfang, som Bukh A/S opnår erstatning hos underleverandøren.

Bukh A/S' ansvar for mangler er begrænset til ovennævnte afhjælpningspligt.

Bukh A/S yder kun skadeserstatning, hvis det bevises, at det af manglen forårsagede tab skyldes groft uagtsomt eller forsætligt forhold fra Bukh A/S' side.

Bukh A/S er under ingen omstændigheder ansvarlig for driftstab, avancetab eller anden indirekte skade.

8. Voldgift

Eventuelle tvistigheder skal afgøres efter dansk ret ved voldgift i København efter Det Internationale Handelskammers regler og i øvrigt i overensstemmelse med lov om voldgift fra 1972.