

Craftsman
MARINE

CM2.16 & CM3.27

BRUGER MANUAL

CRAFTED WITH CRAFTSMAN MARINE

FREMDRIVNING

Bemærk:

Manualen er både til CM2.16 og model CM3.27, derfor kan det forekomme at billeder/tegninger ikke er helt som på Deres motor. LÆS HELE MANUALEN GRUNDIGT INDEN OPSTART, forkert brug af produktet kan forårsage skader samt bortfald af garantien.

Manualen beskriver også hvornår samt hvordan motoren skal serviceres. Motoren må udelukkende bruges som beskrevet i salgs- og leveringsbetingelserne samt i denne brugermanual. Såfremt dette ikke overholdes fraskriver leverandøren sig ethvert ansvar.

Korrekt brug indebærer også nøje overholdelse af forskrifterne for drift, vedligehold og reparation. Kun personer der har kendskab til at betjene, vedligeholde samt reparere motoren bør udføre sådant arbejde.

Det anbefales altid at få sin motor serviceeret, vedligeholdt samt repareret af en autoriseret CRAFTSMAN marine forhandler.

Såfremt der er foretaget modifikationer på anlægget som ikke er godkendt af Craftsman Marine på skrift, bortfalder garantien, dette gælder også modifikation af injektions- og brændstofsysteet, sådanne ændringer kan desuden påvirke motorens ydeevne samt emissioner i negativ retning.

Dette kan bevirke at lovmæssige krav om emission af udstødningsgasser m.m. ikke længere er opfyldt.

Ansvarsfraskrivelse

Specifikationer og beskrivelser var korrekte da manualen blev trykt, men da vi hele tiden stræber efter at gøre motorene bedre, forbeholder vi os ret til ændringer uden forudgående varsel. Dette gælder såvel produktet som manualen.

Kære kunde

Tak fordi de valgte at købe Craftsman Marine diesel motor.

Overholder De forskrifterne i denne manual kan De få glæde af Deres motor i mange år.

Manualen beskriver hvordan De betjener, servicerer og inspicerer Craftsman Marine motor type CM2 samt CM3.

Sørg altid for at have manualen tilgængelig og skulle De have spørgsmål står forhandleren gerne til rådighed

Craftsman Marine B.V.
West Diesel Engineering as

Denne side indeholder de advarsels piktogrammer der er anvendt i manualen.

Bemærkninger der refererer til sikkerhed bruger dette symbol:



FARE!!!
OBS!!!

Følg venligst nøje instruktionerne i dette kapitel og instruer alle der skal betjene motoren om at gøre det samme, samt følg nedenstående sikkerhedsanbefalinger:

- Rør ALDRIG ved nogen bevægelige dele, når motoren er i drift.
- Rør ALDRIG ved udstødning samt andre varme dele - Undgå brændbare væsker i nærheden af motoren.
- Udfør kun kontrol, service samt reparationer når motoren er stoppet.
- Dækslet på ekspansionstank eller varmeveksler må ikke afmonteres under drift - vent til motoren er afkølet inden dækslet fjernes.
- Vedligehold samt service bør kun udføres af kvalificeret personale, hvis muligt brug din lokale autoriserede Craftsman Marine forhandler.



Vær opmærksom på symboler og læs alle instruktioner grundigt.



OBS!!!
(specielt af sikkerhedsyn til personer samt materiel)

Indholdsfortegnelse

Ansvarsfraskrivelse	3	5 Vedligeholdelse	18
Sikkerhed	4	6 Vedligeholdelse og inspektion	19
1 Standard tilbehør	6	Påfyldning smøreolie	19
2 Produktbeskrivelse	8	Kontrol kølevæskestand	20
Service side	8	Udskiftning kølevæske	20
Starter side	9	Kontrol af søvandsfilter	21
3 Før opstart af motor	11	Tømme vandudskiller	22
Motor smøreolie	11	Kontrol fleksible motorfødder	27
Gearkasse	12	Kontrol kilerem	28
Kølevæske	13	7 Vinteropbevaring	29
Standard panel ALFA10E/ALFA20E	14	8 Forberedelser til ny sæson	31
4 Motor drift	16	9 Problemer og løsninger	32
Kontroller først	16	10 Tekniske data	36
Startprocedure	16	11 Smøremidler og kølevæsker	38
Kontrollamper	17	12 Dimensioner	40

- Instrumentpanel Alfa 10E eller Alfa 20E
- Komplet ledningsnet med sikringer og multistik
- Tilslutning til kontrolkabler
- Fleksible motorfodder (4 stk)
- Tømmepumpe til smøreolie

Ekstratilbehør (anbefales):

- Brændstoffilter / vandudskiller mellem brændstoftank og motor

For komplet liste over tilbehør til motoren, se vor hjemmeside www.craftsmanmarine.com eller vort produktkatalog www.westdiesel.dk

Følges manualens anvisninger nøje af brugeren, vil det sikre optimal drift af motoren, med følgende lang levetid, optimal ydelse samt god brændstoføkonomi.

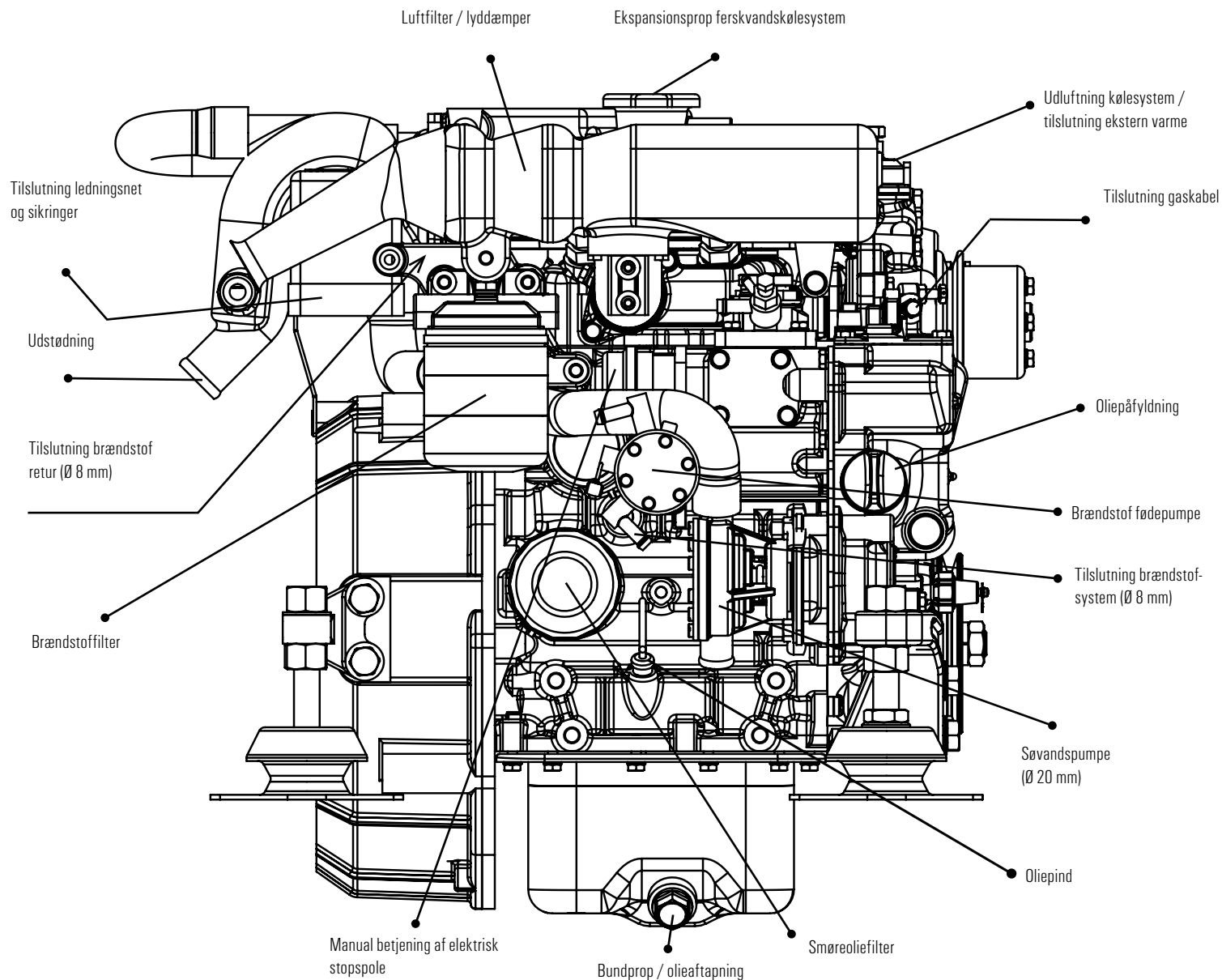
- Udfør vedligehold regelmæssigt som beskrevet i manualen.
- Check smøreolie, brændstof samt kølevæske inden opstart.
- Brug en god kvalitet kølevæske der beskytter mod korrosion og frostskafer, hele året, se side 43 for anbefalet specifikation.
- Sæt aldrig motoren i drift uden en velfungerende termostat for at undgå overophedning.
- Brug altid korrekt smøreolie, se specifikation side 13.
- Sørg altid for rent brændstof uden vand og urenheder.
- Stop motoren straks ved lys i kontrollamper for olietryk, kølevandstemperatur, søvandstemperatur eller ladespænding.

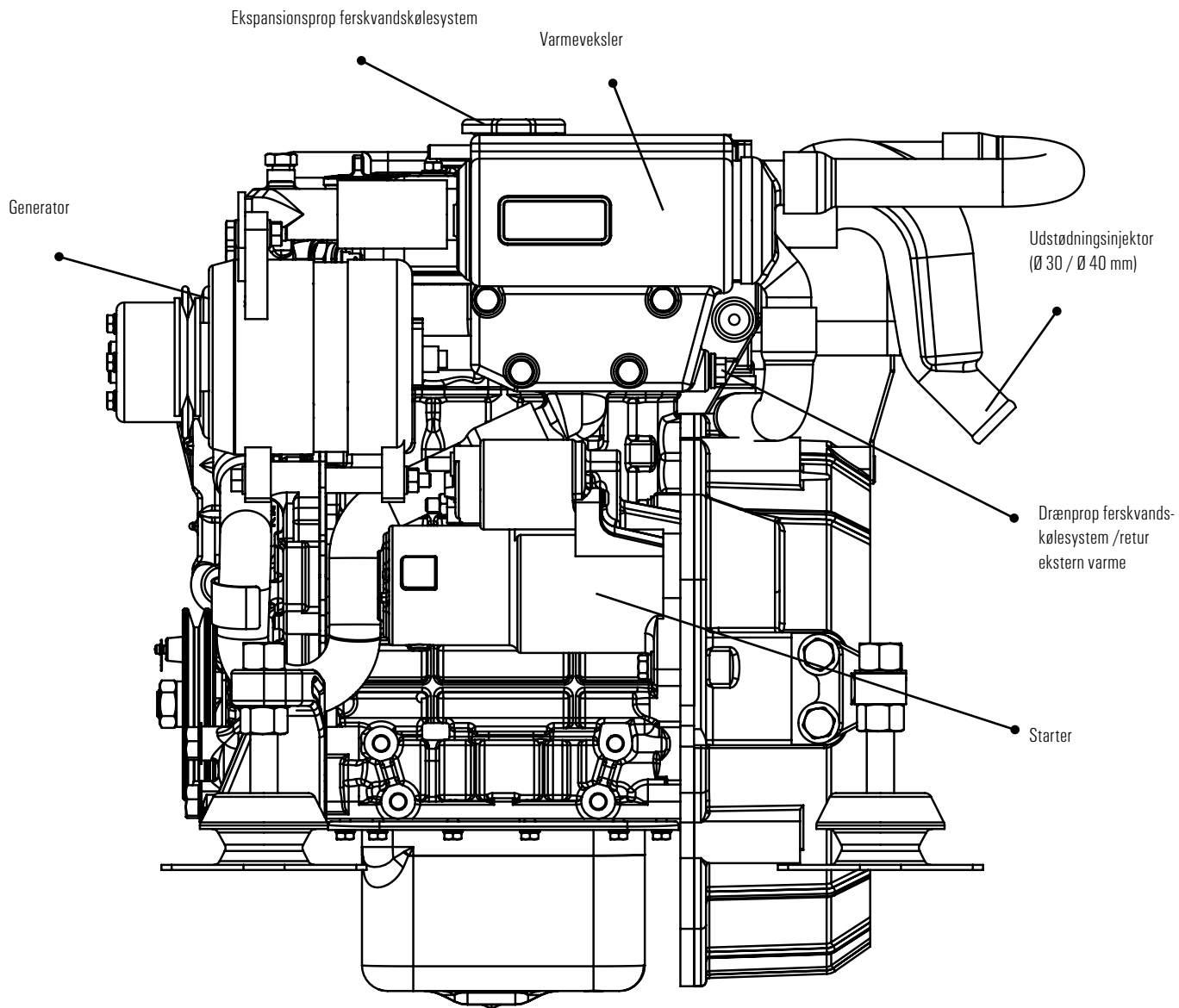
Notater:

A series of horizontal dotted lines for writing, arranged in two columns.

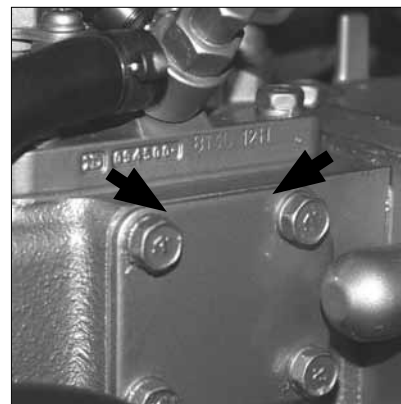
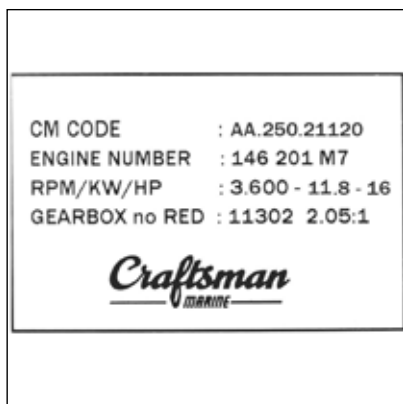
2 Produktbeskrivelse

Service side





2 Produktbeskrivelse



Motor identifikation

Craftsman Marine typeskiltet er der hvor motortype, serienummer samt andre data vedrørende motoren findes.

Placering af typeskilt

Typeskiltet er placeret på ventildækslet ved siden af oliepåfyldningsdækslet..

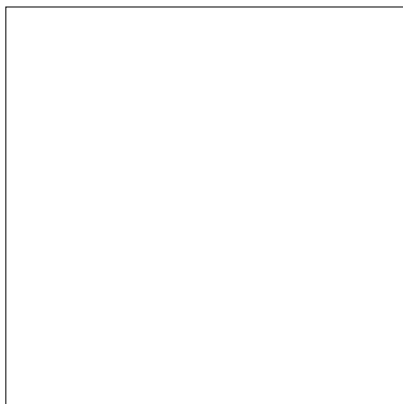
På 2-cylindrede motorer er typeskiltet placeret på gearet.

Mitsubishi motor serienummer

Mitsubishi motorserienummeret er indgraveret i motorblokken på styrbord side.



Venligst skriv oplysningerne fra typeskiltet ind i denne manual, det er vigtigt at oplysningerne er korrekte.



Motor smørelolie

Craftsman Marine dieselmotorer leveres uden smørelolie.

Der er to påfyldninger, en på ventildæksel samt en på forkant af motor.

En ekstra påfyldning findes på styrbord side, ved siden af typeskilt.

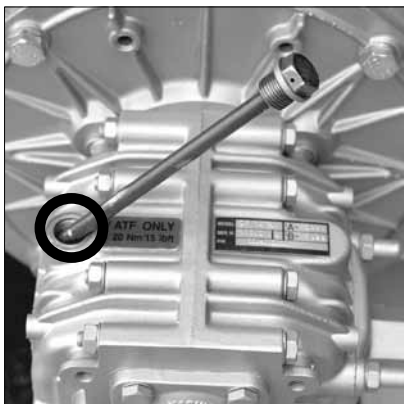
Før første opstart, skal motoren påfyldes 5 liter smørelolie til dieselmotorer, med følgende specifikation:

Type: 15W40
API: CD, CE or CF4
CCMC: D4 or D5



Når korrekt mængde er påfyldt, kontrolleres korrekt oliestand på oliepinde.

3 Før opstart



Reduktionsgear

Reduktionsgear er monteret på motorens svinghjul, gearet skal ligeledes påfyldes korrekt type og mængde smøreolie.

Craftsman Marine dieselmotorer leveres med forskellige fabrikater og typer af gear.

For ZF-Hurth og Technodrive gear er olietyper og mængder angivet nedenfor.

For korrekt olietype til andre gear henvises til gearets manual.

Her vises hvordan olie påfyldes, efter påfyldning checkes korrekt oliestand med oliepinde.

ZF Hurth

Type ZF 10: 0,35 liter ATF

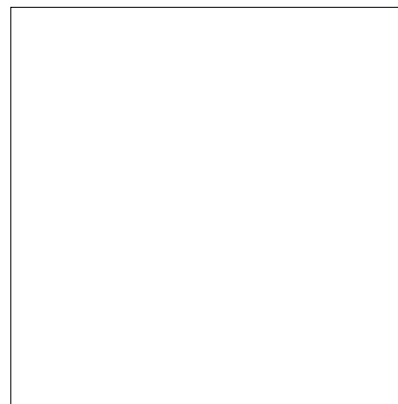
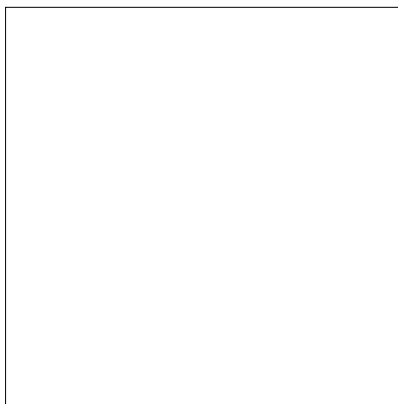
Type ZF 12: 1,1 liter ATF

Technodrive

Type TMC40: 0,20 liter ATF

Type TMC60: 0,80 liter ATF

(ATF: Automatic Transmission Fluid, type A, suffix A)



Kølevæske

Før første opstart, skal motorens ferskvandskølesystem fyldes med kølevæske.

For at gøre dette afmonteres ekspansionsproppen på enten varmeveksler, eller ekspansionstank (ved ekstern varme) hvis en sådan er monteret.

Systemet kan rumme ca. 6,5 liter (med varmeveksler). Brug enten en færdig blanding fra forhandleren, eller fremstil selv en blanding af 40% ethylenglykolbaseret kølevæske og 60% rent ferskvand.

Fyld systemet til ca. 1 cm under påfyldningsrøret.

Systemet udlufter automatisk

Husk at genmontere ekspansionsdæksel og stram det godt til.

Efter opstart af motor, checkes kølevandsstand og der efterfyldes om nødvendigt.



Brug ALDRIG søvand / saltvand til kølevæske!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

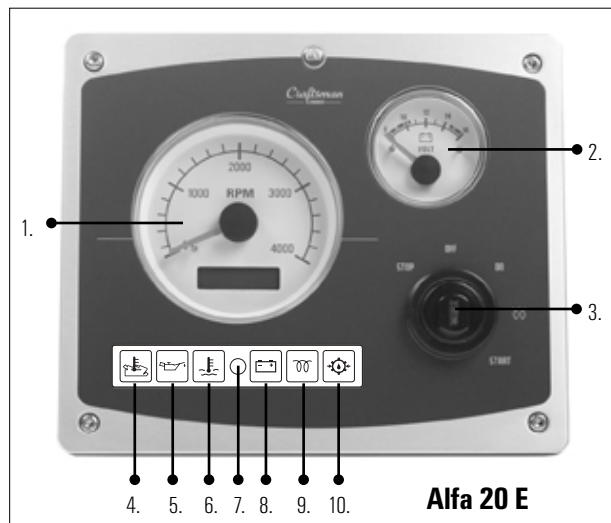
3 Før opstart

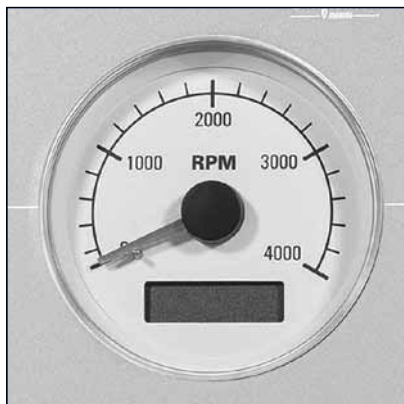
Standard panel type Alfa10E / Alfa20E

1. Omdrejningstæller / timetæller
2. Voltmeter
3. Startnøgle
4. Kontrollampe søvandstemperatur
5. Kontrollampe olietryk motor
6. Kontrollampe ferskvandstemperatur
7. Sensor automatisk instrumentbelysning
8. Kontrollampe ladespænding
9. Kontrollampe forvarme
10. Kontrollampe olietryk gear

Ekstraudstyr

Voltmetret kan udskiftes med et termometer





Omdrejningstæller / timetæller

Omdrejningstælleren viser motorens omdrejninger per minut.

Lad ikke motoren køre fuld omdrejninger i længere perioder.

Lad ikke motoren køre i tomgang i længere perioder.
Brug ikke fuld omdrejning til opvarmning.

Timetælleren viser motorens totale driftstid i timer.

CM 2.16 and CM 3.27 motorerne kører begge ca. 850 o/min i tomgang.

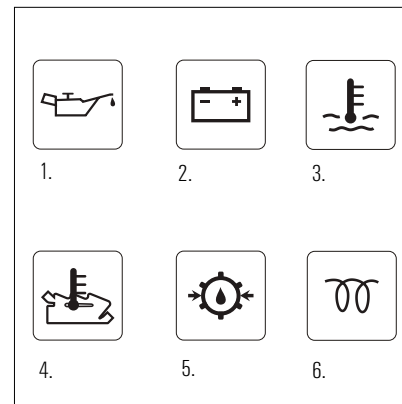


Voltmeter

Voltmetret viser batteriets ladespænding.

Når motoren har været stoppet og nøglen drejes til "ON" eller "forvarmning" skal voltmetret vise ca. 12 volt.

Når motoren er i drift skal det vise mellem 12 og 14,5 volt



Kontrollamper

Instrumentpanelet har 6 kontrollamper der viser:

1. Olietryk
2. Batteri ladespænding
3. Temperatur ferskvand
4. Temperatur søvand
5. Lavt olietryk reduktionsgear
6. Forvarmning

Kontrollamperne, med undtagelse af forvarmning, er forbundet til en alarm, når alarmer lyder under drift er der opstået et problem med en af ovennævnte funktioner.



Hvis det sker - skal motoren stoppes
OMGÅENDE!!!!

4 Drift af motoren



Første eftersyn

Kontroller ALTID følgende, inden opstart:

- Smøreoliestand
- Kølevandsstand
- Er søvandsventil åbnet?
- Er hovedafbryder tændt?
- Står gearvælger i neutral position?

Start af motor

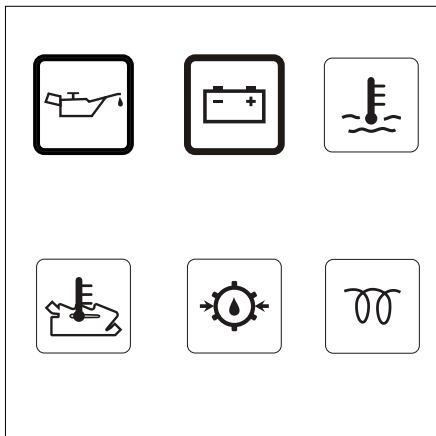
1. Før motoren startes sættes gashåndtag i midterposition og gearvælger i neutral.
2. Drej startnøgle fra "OFF" til "ON", dette bevirker at alle kontrollamper lyser samt alarm lyder.
3. Drej startnøgle fra "ON" til "Forvarmning", nu lyser kun kontrollampe forvarmning, hold nøgle i denne position i ca. 6 sekunder (ved omgivelsestemperatur på 15° C eller højere).
4. Drej nu startnøgle til "START" og slip så snart motor kører.
5. Nøglen returnerer automatisk til "ON" og bliver her mens motor er i drift.
6. Lad motor køre i tomgang en kort periode, hvorefter den er driftsklar.

Bemærk:

Forvarmetid er afhængig af omgivelsestemperatur - Jo lavere temperatur, jo længere forvarmetid. Ved frysepunktet er forvarmetiden ca. 20 sekunder. ved 7° C er forvarmetiden ca. 10 sekunder. Forvarm aldrig mere end maksimum 60 sekunder.



Stop start proceduren hvis motoren ikke kører indenfor 10 sekunder. Hold en pause og forsøg igen. Lad aldrig starteren køre mere end 30 sekunder for at undgå skader på grund af overophedning.



Kontrollamper, olie og korrekt ladespænding på batteri

Undersøg at kontrollamper for olietryk og ladespænding er slukket, samt at der kommer kølevand ud af udstødning. Hvis det ikke er tilfældet så STOP motoren OMGÅENDE!!



Sluk aldrig for elektrisk hovedafbryder når motor er i drift.

Drej ALDRIG startnøgle til "START" når motoren er i drift.

Det kan medføre alvorlige skader på motoren.

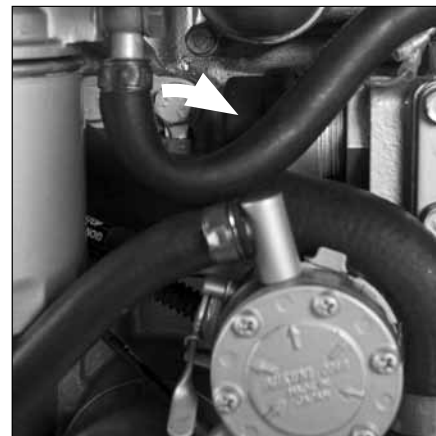


Elektrisk stop af motor

Før motoren stoppes sættes gashåndtag samt gearvælger i neutral position, lad motoren køre kortvarigt i tomgang. Drej nu startnøglen til "STOP"
Efter længere tids drift anbefales det at lade motoren køre tomgang et par minutter inden der stoppes

Når motoren er stoppet drejes nøglen til "OFF".

Luk for søvandsventil og sluk for hovedafbryder hvis motoren ikke skal bruges.



Manuelt stop

Skulle motoren ikke reagere på elektrisk stop, kan motoren stoppes ved at trykke på den sorte gummiknap på motorens stopspole, det vil stoppe motoren efter få sekunder på grund af manglende brændstofførsel.

5 Vedligehold

For at sikre en lang levetid på motoren, er det vigtigt at overholde følgende anvisninger om periodisk vedligehold af motoren, samt anlægget i øvrigt. Manglende vedligehold kan medføre varige skader på motoren samt bortfald af garantien.

Følgende skal udføres:

Vedligeholdelsesintervaller

For hver 10 timer samt dagligt før opstart

- Kontroller smøreoliestand (side 19)
- Kontroller kølevæskestand (side 20)
- Kontroller søvandsfilter for urenheder og rens om nødvendigt (side 21)

Efter de første 50 timers drift

Bed forhandleren udføre følgende:

- Dræn brændstoffilter / vandudskiller (side 22)
- Skift motorens smøreolie (side 23)
- Skift smøreoliefilter (side 23)
- Skift smøreolie på gearet (side 25)
- Skift brændstoffilter (side 26)
- Kontroller tomgang og juster om nødvendigt (side 15)

Efter hver 100 timers drift (mindst en gang årligt)

Bed forhandleren udføre følgende:

- Dræn brændstoffilter / vandudskiller
- Udskift motorens smøreolie
- Udskift smøreoliefilter
- Kontroller oliestand i gearet
- Udskift brændstoffilter
- Kontroller batterier, kabler og forbindelser
- Kontroller impeller i søvandspumpe

Efter hver 500 timers drift (mindst en gang årligt)

Bed forhandleren udføre følgende:

- Kontroller/juster ventilspillerum
- Udskift brændstoffilter
- Skift smøreolie i gearet
- Rens/udskift filter i brændstoffødepumpe
- Kontroller fleksible motorfødder, juster/udskift om nødvendigt
- Kontroller alle slanger, rør og forbindelser
- Kontroller kilerem, juster eller udskift om nødvendigt

Efter hver 1000 timers drift (som minimum hvert andet år)

Bed forhandleren udføre følgende:

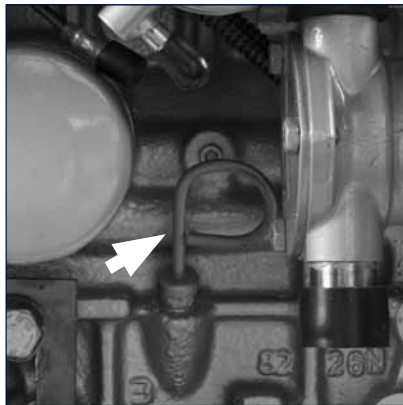
- Kontroller søvandspumpe og udskift om nødvendigt
- Udskift kølevæske i ferskvandskølesystemet

Om nødvendigt:

- Udluft brændstofs system (side 22)
- kontroller tomgang (side 15)



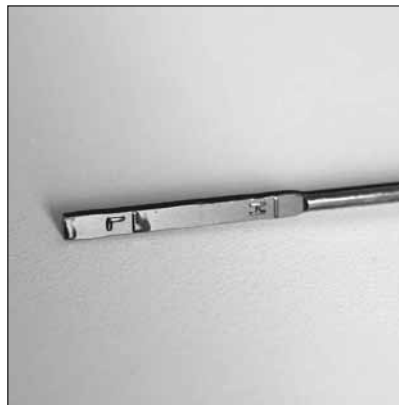
Udfør kun service og vedligehold på motoren når den er stoppet!!!!



Oliepind

For at kontrollere smøreoliestand, skal motoren stoppes og køles af.

Oliepinden er placeret på motorens højre side (set bagfra) mellem smørefilter og søvandspumpe.



Smøreoliestand

Mærkerne på oliepinde viser maksimum og minimum oliestand.

Korrekt oliestand er på, eller lige under det øverste mærke.

Er der ikke nok olie på motoren skal der efterfyldes med olie af samme mærke og type.

Forskel mellem maksimum og minimum er ca. 2 liter.



Sørg altid for at olien ikke er over maksimummærket på oliepinde.

Overskydende olie vil blive brændt af i cylindrene. Dette bevirker sort udstødning samt kraftige aflejringer i motoren.



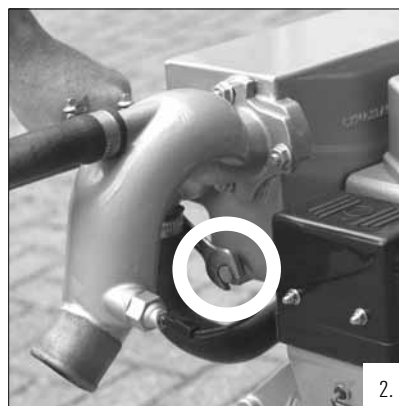
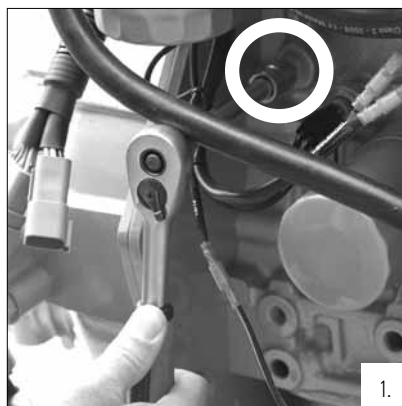
Efterfyldning af smøreolie

Påfyldningsdækslet er placeret på ventildækslet på forkanten af motoren, på højre side af motoren er der yderligere en påfyldningsmulighed.



Udgå oliespild på motoren, brug en tragt for at undgå dette.

6 Vedligehold og eftersyn



Kontrol af kølevæskestand

Kontroller altid kun kølevæskestand ved kold motor. Afmonter dæksel på ekspansionstank eller varmeveksler og kontroller at væskestanden er ca. 1 cm under påfyldningsrøret.

Efterfyld om nødvendigt med korrekt type kølevæske (se side 39)

Udskift kølevæske

Fjern kølesystemets to drænpropper fra motorblokken (1) samt fra varmeveksleren(2). Fjern ekspansionsdæksel fra ekspansionstank eller varmeveksler for at få drænet al væsken fra kølesystemet.

Genmonter bundpropperne og spænd dem godt til. Ferskvandssystemet påfyldes nu ny kølevæske gennem fyldestuts på varmeveksler/ekspansionstank..

Før påfyldning løsnes proppen på toppen af termostathuset, det sikrer at der ikke dannes luftblærer i systemet (udluftning).

Brug en blanding af 40%ethylenglykol baseret kølevæske og 60% rent FERSK vand.

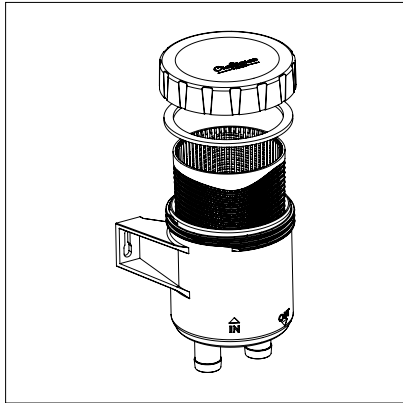
Der kan også anvendes en færdig blanding; se side 43 for de relevante specifikationer.

Fyld op til ca. 1 cm under påfyldningsrøret første gang, efter motoren har kørt og igen er afkølet efterfyldes om nødvendigt..



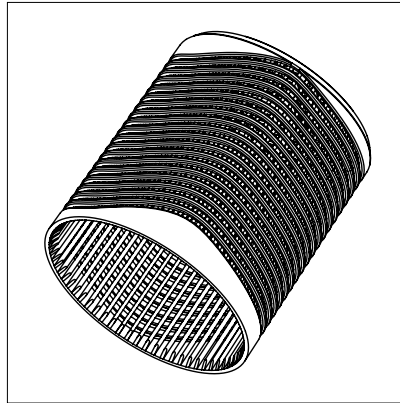
Afmonter kun ekspansionsdæksel på varmeveksler/ekspansionstank når motoren er kold.

Brug aldrig salt eller søvand i ferskvandskølesystemet!!!



Kontrol af søvandsfilter

Kontroller hver dag, inden opstart, at søvandsfiltret ikke er stoppet, luk for søvandsventil og afmonter dæksel for nøje inspektion.



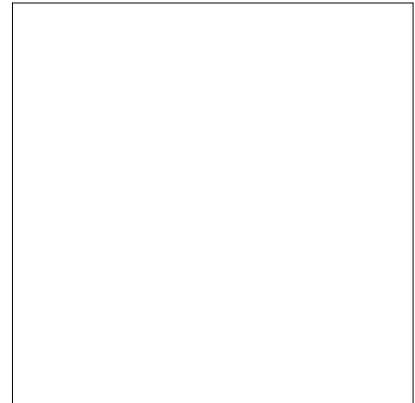
Rensning af søvandsfilter

Filtret skal renses minimum 2 gange om året, ellers efter behov.

Hvis filtret stopper til, kan det medføre at motoren overopheder med deraf følgende skader.

Efter rensning skal filtret genmonteres og dæksel monteres korrekt.

Skulle der komme falsk luft ind er der overhængende risiko for overophedning af motoren, med heraf følgende skader.



Kontroller dæksel en ekstra gang!!!!

Vær helt sikker på, at dækslet er korrekt monteret og slutter helt tæt!

6 Vedligehold og inspektion



Brændstoffiltret

Efter hver 50 timers drift:

Udskift brændstoffilter som beskrevet på side 26.



Se eventuelt i motorens manual.



Tømme vandudskiller

Tømning af vandudskiller:

- bundproppen i bunden af filtret løsnes.
- Det dræned opsamles i en passende beholder og bundproppen spændes igen.



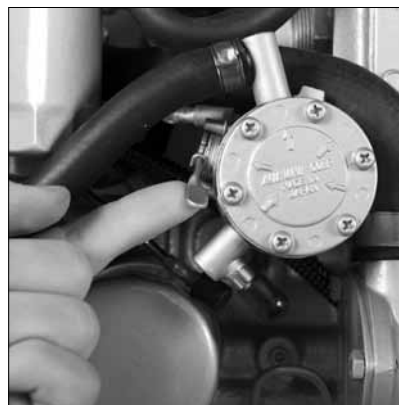
Bemærk: En vandudskiller er ikke standardtilbehør, men skal anskaffes samt monteres under alle omstændigheder.



FARE

Brug af åben ild samt rygning kan være farligt når man arbejder med olie og brændstof.

Fjern brugte filtre samt aftør motor for spildte væsker inden opstart

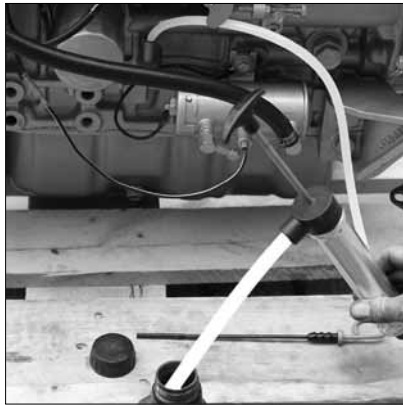


Udluftning brændstofsistem

Efter at have tømt vandudskiller skal brændstofsystemet udluftes.

Udluftningskrue på top af brændstoffilter løsnes, pump manuelt brændstof med håndtag på fødepumpe, når der ikke kommer mere luft spændes udluftningskrue igen.

Tør spildte væsker af inden opstart.

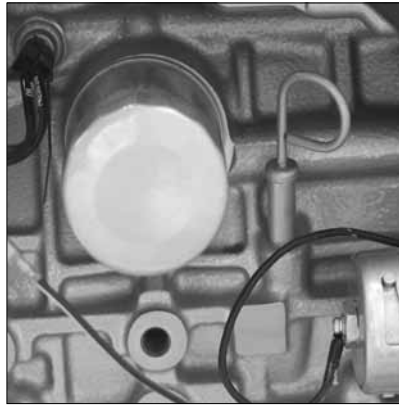


Skift af smøreolie

Skift smøreolie og filter for hver 100 timers drift, dog mindst en gang om året.

Fjern først oliepipen, indsæt derefter slangen, fra den medleverede tømmepumpe, i røret.

Sug olien op ved hurtigt at trykke ned, derefter langsomt rykke op i pumpehåndtaget.



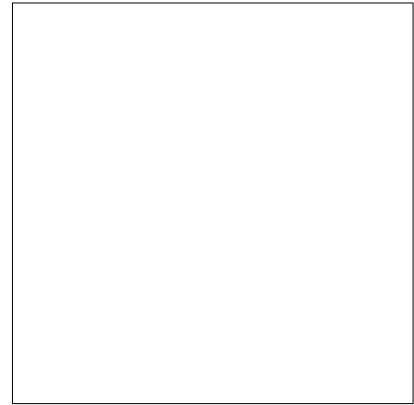
Udskiftning af oliefilter

Når al olien er drænet fra motoren, udskiftes filtret.

Sæt en passende beholder under da der måske kommer lidt olie.

Brugt olie fjernes og bringes til genbrug eller anden opsamlingsordning.

Skrue det nye filter på efter anvisningerne på filtret.



Før montering af nyt oliefilter

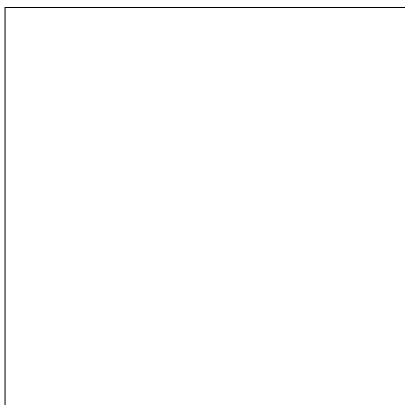
Rengør o-ringen på filtret og smør med ren smøreolie.

Tør evt oliespild op inden opstart af motor.



Udskift olien mens motoren er stoppet, men har driftstemperatur, det gør det lettere at dræne olien. Olietemperaturen er på ca 80 gr. C så pas på, undgå at brænde fingrene!!!

6 Vedligehold og eftersyn



Montering af oliefilter

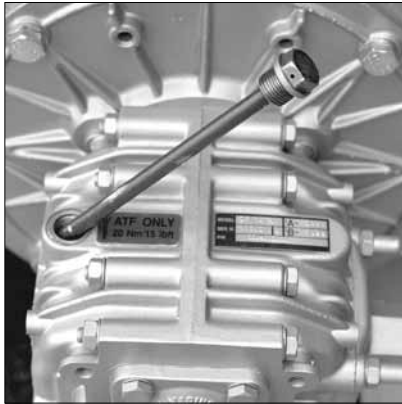
Monter det nye oliefilter på motoren ved hjælp af instruktionerne på filtret.

Montering af nyt oliefilter

Påfyld smøreoliespecifikationer som beskrevet på side 13, gennem en af de to påfyldninger.

Brug en tragt for at undgå oliespild. Lad motoren køre i tomgang få minutter og kontroller for lækager.

Stop motoren efter ca. 5 minutter, og kontroller smøreoliestand ved hjælp af olieindikatoren, efterfyld om nødvendigt.

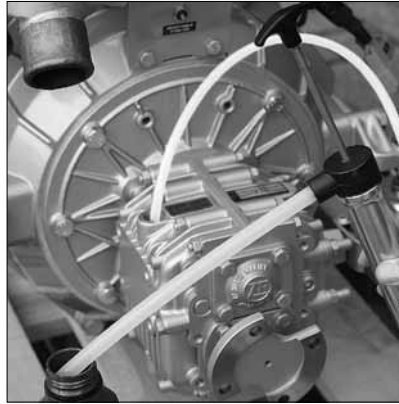


Kontroller oliestand i reduktionsgear

Skrul oliepinden ud af gearet og træk den op, tør den af og genplacer uden at skrue fast.

Mangler der olie, påfyldes gennem hullet til oliepinden, se side 12 for korrekt oliespecifikation.

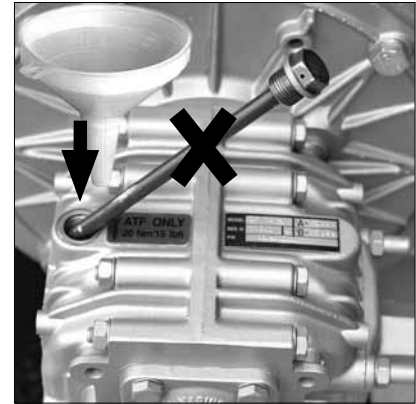
Med hensyn til vedligehold af gear, henvises til manualen for den pågældende gearstype, leveret af producenten.



Tøm gearet for olie

Først fjernes oliepinde eller dæksel, afhængig af model. Sæt slangen fra olietømmepumpen ned i hullet. Pump olien op ved hurtigt at trykke ned på, derefter langsomt rykke op i pumpehåndtaget.

Såfremt der er plads er det også muligt at fjerne bundproppen på gearet og pumpe olien ud den vej. I begge tilfælde bør olien opsamles i passende beholder og afleveres på genbrug eller anden opsamlingsordning.



Påfyldning/efterfyldning af olie

Påfyld olie gennem hul til oliepinde eller påfyldningsdæksel, afhængig af model.

Der henvises i øvrigt til fabrikantens manual.

6 Vedligehold og eftersyn



Udskift brændstoffilter

Luk for brændstoftilførslen. Afmonter hele filtret ved hjælp af specialværktøj. Filtret indeholder lidt brændstof, så hold en passende beholder under til opsamling, aftør evt. spild. Opsamlet brændstof afleveres på genbrug eller anden opsamlingsordning.



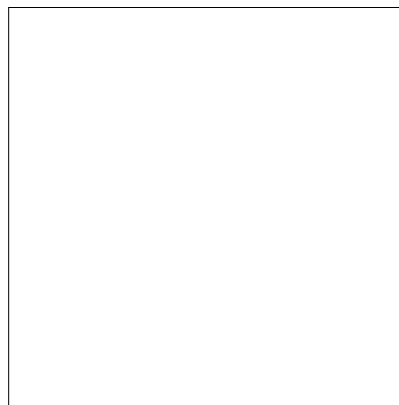
Brug af åben ild samt rygning frarådes MEGET kraftigt under arbejde med brændstof.



Montering af brændstoffilter

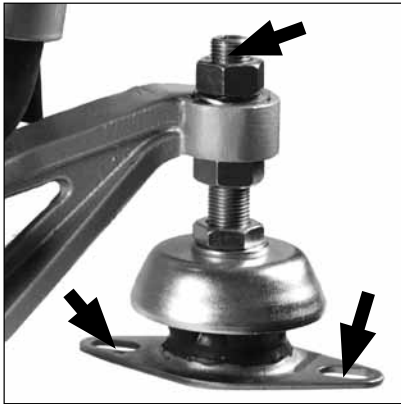
Aftør o-ring på filter og smør den med lidt ren smørelolie. Fyld filtret med rent brændstof. Monter filtret ved at dreje det en halv til trekvart omgang med uret.

Rens filtret i forumpen og åbn for brændstoftilførsel.



Rensning af filter i brændstofforpumpe

Kontakt forhandleren.



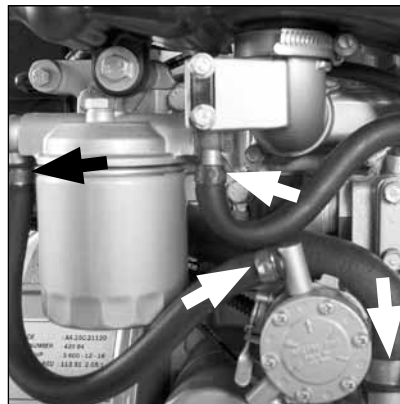
Kontrol af fleksible motorfødder

Brug et egnet værktøj til at kontrollere, at fundamentalsbolte og møtrikker på motorfødder og spindel er forsvarligt spændt.

Såfremt gummielementet har revner eller sprækker skal motorfoden udskiftes.

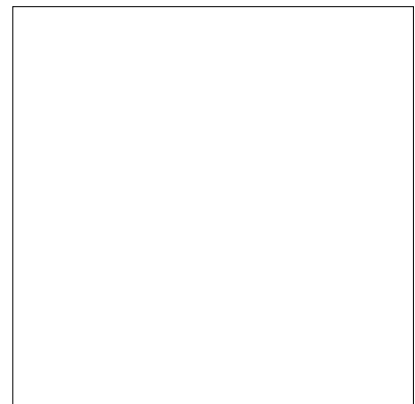


Kontroller samtidig motorens opretning samt motorføddernes fleksibilitet.



Kontroller slangeforbindelser

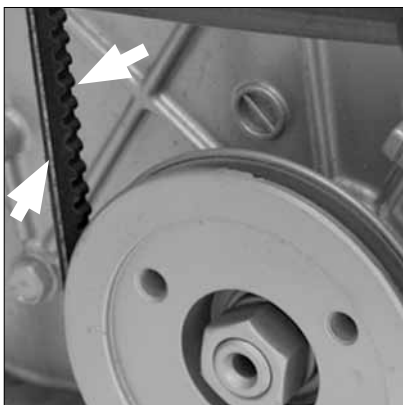
Kontroller alle slanger og forbindelser på køle og brændstofs-system. Se efter løse forbindelser, slanger med revner eller sprækker skal udskiftes.



Kontroller tilspænding

Kontroller at alle skruer, bolte og møtrikker er forsvarligt spændt.

6 Vedligehold og eftersyn



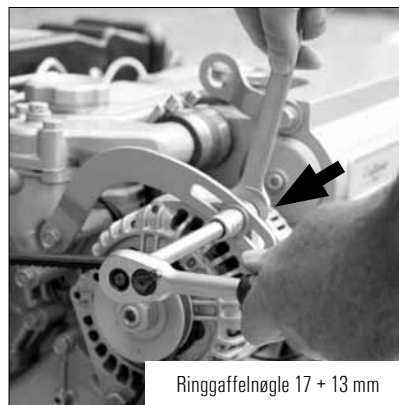
Kontrol af kilerem

Kontroller kilerem for revner og slitage, udskift hvis den er slidt, flosset eller fedtet.
Udfør kun kontrol ved stillestående og stoppet motor.



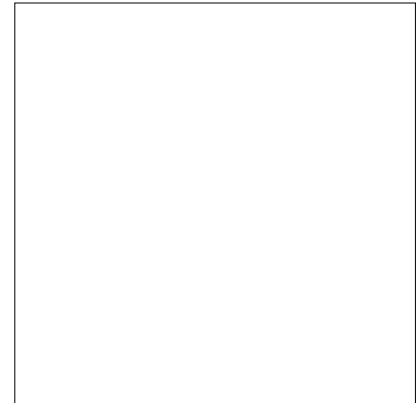
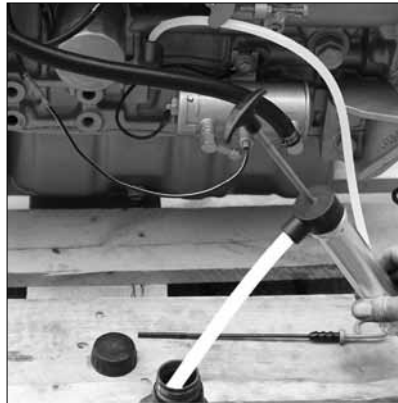
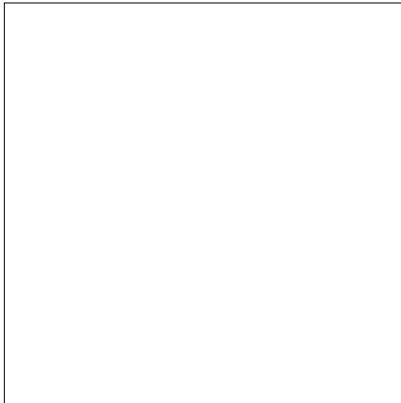
Kontrol af kileremstilspænding

Kileremstilspænding er korrekt, hvis den ikke kan trykkes mere end 12 mm ned ved at bruge tommel og pegefinger med en kraft på ca. 10 kg.
Er nedbøjning mere end 12 mm skal kilerem efterspændes.



Efterspænding af kilerem

For at efterspænde kilerem, skal bolte på generator og generatorbeslag løsnes. Spænd remmen ved at trække generatoren ud. Spænd derefter først boltene øverst på generatoren, efterfølgende boltene på beslaget og sidst boltene nederst på generator.



Beskyttende brændstofblanding

For at beskytte motoren under længere tids stilstand, f. eks. vinteropbevaring, anbefales det at køre motoren i tomgang i ca. 10 minutter, med en blanding af 10% smørelolie og 90% ren diesel.



Kør KUN tomgang med denne blanding, motoren må IKKE belastes!!!

Smøreliesystem

Udskift smøreliefilter og skift til en god kvalitet smørelolie med beskyttende egenskaber. Se side 23.

Søvandskølesystem

Luk søvandsventil, skru dækslet af søvandsfiltret, start motoren i tomgang mens der hældes antifrostvæske på indtil systemet er fyldt helt op.

Placer en spand under udstødning for at opsamle evt. overskydende frostvæske.

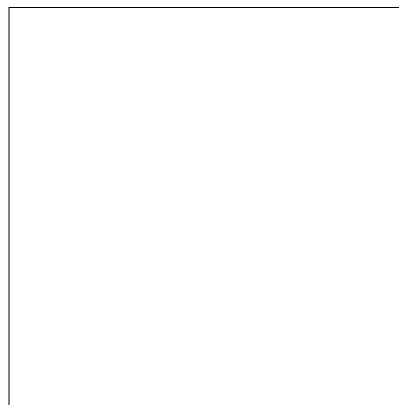
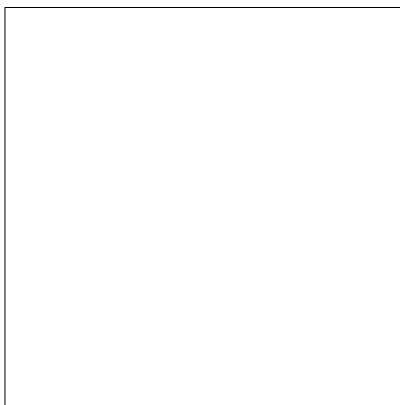
Frostvæsker er giftige og skal bortskaffes efter lokale love og regulativer.



Frostvæske er MEGET giftigt!! Sørg for at det bliver opsamlet og ikke kommer i havnebassinet.

Når dækslet skrues på søvandsfiltret er det vigtigt at det sidder lige samt er skruet helt fast. Hvis der kommer falsk luft i systemet kan det foårsage overophedning af motoren.

7 Vinteropbevaring



Ferskvandskølesystem

Kontroller at systemet indeholder tilstrækkelig frostvæske, for at undgå korrosion og frostskeer, anvend en kølevæskemåler til dette. Se specifikationer på side 39. såfremt skal væsken skal udskiftes gøres det som beskrevet på side 20.

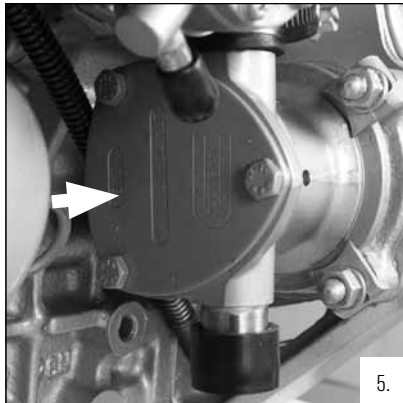
Elektrisk system

Afmonter batterikabler og oplad batterier med jævne mellemrum henover vinteren.

Filtre

Dræn brændstoffilter/vandudskiller for at undgå frostskeer.

for udskiftning af brændstoffilter, se side 26.



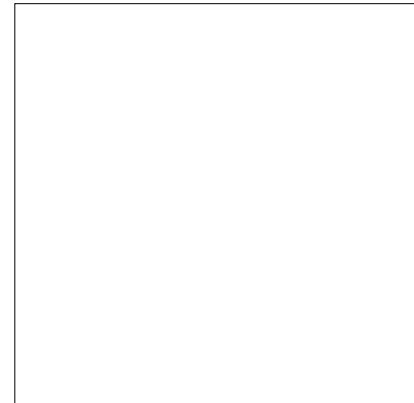
5.

1. Åbn for brændstofforsyning.
- 2 oplad batterier, hvis nødvendigt.
3. Tilslut batterikabler.
4. Kontroller at dækslet på søvandsfiltret er monteret korrekt (slutter tæt)
5. Kontroller søvandspumpe og alle drænpropper (se side 20).



8.

6. Hvis slanger er afmonteret/løst, skal disse genmonteres/spændes og forbindelser kontrolleres.
7. Åbn søvandsventil.
8. Kontroller kølevandsstand som beskrevet på side 20.
9. Kontroller smøreoliestand som beskrevet på side 11.



10. Start motoren og kontroller brændstofsysteem, kølesystem og udstødning for lækager.
11. Kontroller korrekt funktion på al elektronik samt motor instrumenter. Kontroller ligeledes mekaniske kontrolfunktioner til motor og gear.
12. Kontroller udstødning for vand med frostvæske.

9 Problemer og løsninger

Problem	Mulig årsag	Løsning
1. Starter kører ikke rundt / tørner ikke motor	<ul style="list-style-type: none"> • Defekt eller afladet batteri • Defekt sikring • Løse eller korroderede forbindelser i startsystem • Defekt startkontakt eller startrelæ • Defekt starter eller startdrev går ikke i indgreb • Startrelæ ikke aktiveret på grund af manglende spænding, på grund af for langt kabel fra motor til instrumentpanel • Fastklemte komponenter 	<ul style="list-style-type: none"> • Oplad eller udskift batteri, kontrol af generator • Udskift • Rens og spænd forbindelser • Udskift defekte dele • Udskift starter , monter eksternt startrelæ • Foretag nødvendig reparation
2. Starter kører, men motor starter ikke	<ul style="list-style-type: none"> • Brændstofførsel lukket • Tom brændstoftank • Luft i brændstofsysteem • Brændstoffilter tilstoppet • Lækage i brændstofsysteem • Defekt brændstoffdyse / pumpe • Manglende udluftning i brændstoftank • Udstødning tilstoppet • Elektrisk fødepumpe defekt • Snavs i tryk / suge ventil på fødepumpe • Filter i fødepumpe tilstoppet 	<ul style="list-style-type: none"> • Luk op for brændstofførsel • Påfyld brændstof • Kontroller / udluft • Kontroller / udskift • Kontroller / udskift • Kontroller / udskift om nødvendigt • Kontroller / rengør • Kontroller / rengør • Kontroller / rengør • Udskift. Derudover monter vandudskiller mellem tank og motor. • Kontroller / rengør
3. Starter kører, motor starter ikke, der kommer røg fra udstødning	<ul style="list-style-type: none"> • Luft i brændstofsysteem • Defekt dyse eller pumpe • Stopspole ikke korrekt monteret/justeret • Defekte gløderør • Ventilspillerum ikke korrekt justeret • Timing forkert indstillet • Utilstrækkelig lufttilførsel • Dårligt eller forurenede brændstof • Smørelolie forkert SAE specifikation eller forkert kvalitet 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller /udluft om nødvendigt • Kontroller / udskift om nødvendigt • Kontroller / juster • Kontroller / udskift • Kontroller / juster • Kontroller / juster • Kontroller luftindtag, fjern evt. blokering • Kontroller brændstof, tøm og rens brændstoftank grundigt, påfyld rent brændstof • Udskift til korrekt type og specifikation

Problem	Mulig årsag	Løsning
<p>4. Motor starter, men kører uregelmæssigt eller stopper igen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Brændstoftank tom • Luft i brændstofsysteem • Brændstoffilter tilstoppet • Lækage i brændstofsysteem • Defekt dyse eller pumpe • Ånderør i brændstoftank tilstoppet • Brændstofførsel tilstoppet • Ventilspillerum forkert justeret • Tomgang for lav • Udstødning tilstoppet • Dårligt eller forurenede brændstof • Filter i elektrisk forpumpe tilstoppet 	<ul style="list-style-type: none"> • Påfyld brændstof • Kontroller / udluft • Rens og/eller udskift • Kontroller og udskift om nødvendigt • Kontroller, rengør eller udskift om nødvendigt • Kontroller, fjern ev. blokering • Kontroller, fjern ev. blokering • Kontroller / juster • Kontroller / juster • Kontroller / fjern evt. blokering • Kontroller brændstof, tøm og rens om nødvendigt tank, påfyld rent brændstof • Kontroller, rengør og udskift om nødvendigt
<p>5. Motor når ikke fulde omdrejninger under fuld belastning</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luft i brændstofsysteem • Brændstoffilter tilstoppet • Lækage i brændstofsysteem • Stopspole forkert justeret • Smørestand for høj • Forkert smørestand • Ventilspillerum forkert justeret • Tilstopning i udstødning • Utilstrækkelig lufttilførsel • Brændstof dårligt eller forurenede • Timing forkert justeret • Indsugningsmanifold utæt / revnet • Motor overbelastet 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller og udluft • Rengør eller udskift • Kontroller og reparer eller udskift om nødvendigt • Kontroller / juster • Overskydende olie tappes af • Smørestand udskiftes til korrekt specifikation • Indstil korrekt • Fjern evt. tilstopning • Kontroller luftindtag samt ventilation i maskinrum • Kontroller brændstof, tøm og rens om nødvendigt tank, påfyld rent brændstof • Juster timing • Kontroller og udskift om nødvendigt • Kontroller dimension på propel/skrue

9 Problemer og løsninger

Problem	Mulig årsag	Løsning
6. Motor overopheder	<ul style="list-style-type: none"> • Kølevandsstand lav • Søvandsventil lukket • Søvandsfilter tilstoppet • Lækage i søvandssystem forårsager falsk luft • Defekt termostat • Kølevandspumpe defekt • Impeller i søvandspumpe defekt • Defekt brændstoffdyse / pumpe • Smøreoliestand for høj • Smøreoliestand for lav • Defekt / tilstoppet oliefilter 	<ul style="list-style-type: none"> • Efterfyld hvis nødvendigt • Luk op for søvandventil • Kontroller / rengør • Kontroller / udskift • Kontroller / udskift • Kontroller / udskift • Kontroller / udskift • Rengør eller udskift om nødvendigt • Tap overskydende olie af • Efterfyld smøreolie • Udskift filter
7. Ikke alle cylindre arbejder	<ul style="list-style-type: none"> • Luft i brændstofs-system • Brændstoffilter tilstoppet • Lækage i brændstofs-system • Defekt dyse / pumpe • Brændstofrør tilstoppet • Defekte gløderør • Ventilspillerum forkert justeret • Filter i elektrisk fødepumpe tilstoppet • Elektrisk fødepumpe defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • I alle tilfælde, kontakt autoriseret forhandler for korrekt udbedring af problemer
8. Motor har lavt eller manglende olietryk	<ul style="list-style-type: none"> • Smøreoliestand for lav • Oliefilter tilstoppet / defekt • Defekt oliepumpe • Hælningsgrad på motor for stor • Forkert oliespecifikation • Defekt olietrykskontakt, sensor, kabel eller ur 	<ul style="list-style-type: none"> • Efterfyld olie til korrekt stand • Udskift • Reparer / udskift • Kontroller / ret motor op • Udskift med korrekt specifikation • Udskift defekt/e komponent/er
9. Stort motorolie forbrug	<ul style="list-style-type: none"> • For meget olie på motoren • For stor hælningsgrad på motoren • Smøreoliespecifikation forkert • Lækage i smøreoliesystem • Kraftig slitage på stempler, ringe og cylindre • Manglende lufttilførsel • Overbelastning af motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Tap overskydende olie af • Juster motoropretning • Udskift til korrekt oliespecifikation • Reparer / udskift • Kontroller kompression, om nødvendigt hovedrepareres motor • Kontroller luftindtag samt ventilation i maskinrum • Kontroller dimension på propel/skrue

Problem	Mulig årsag	Løsning
10. Overdrevent brændstofforbrug	<ul style="list-style-type: none"> • Dårligt eller forurenede brændstof • Defekt dyse eller pumpe • Forkert indsprøjtningstidspunkt • Slitage på stempler, ringe og cylindre • Utilstrækkelig tilførsel af indsugningsluft 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller brændstof, tøm og rens tank, påfyld nyt rent brændstof • Kontroller, rengør eller udskift om nødvendigt • Kontroller og juster om nødvendigt • Check kompression, hovedreparer motor om nødvendigt • Kontroller luftindtag samt ventilation i maskinrum
11. Blå røg fra udstødning (i tomgang)	<ul style="list-style-type: none"> • For meget smøreolie i motoren • Hældningsgrad på motoren for stor • Olie-tætning utæt på turbolader 	<ul style="list-style-type: none"> • Tap overskydende olie af • Juster motoropretning • Udskift / reparer
12. Sort røg fra udstødning (under belastning)	<ul style="list-style-type: none"> • Defekt turbolader • Utilstrækkelig tilførsel af indsugningsluft • Lækage i indsugningsmanifold • Defekt brændstoffdyse / pumpe • Brændstoffiming forkert • Ventilspillerum forkert justeret • Slitage på stempler, ringe og cylindre • Motor overophedet, når ikke max. o/min 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparer/udskift • Kontroller luftindtag samt ventilation i maskinrum • Reparer / udskift • Reparer / udskift • Kontroller / juster • Kontroller / juster • Check kompression, hovedreparer motor om nødvendigt • Check dimensioner (diameter og pitch) på propellen, om nødvendigt udskift.
13. Hvid røg fra motor (ved fuld belastning)	<ul style="list-style-type: none"> • Luft i brændstofsyste • Defekt brændstoffdyse / pumpe • Vand i brændstof • Defekte gløderør • Forkert ventiljustering • Forkert brændstoffiming • Dårligt eller forurenede brændstof • Kondens i udstødningssystem på grund af lave omgivelsestemperaturer 	<ul style="list-style-type: none"> • Udluft systemet • Reparer / udskift om nødvendigt • Rens eller skift filtre og vandudskillere • Udskift • Juster • Juster • Kontroller brændstof, tøm og rens evt tank og påfyld nyt brændstof • Intet problem - ingen fare

10 Tekniske data

Specifikationer

Base motor:

boring x slaglængde:

Kapacitet:

Antal cylindre:

Kompression rate:

Tændingrækkefølge:

Maximum omdrejninger per minut:

Maximum moment:

Maximum output ved svinghjul:

Brændstofforbrug ved 1800 o/min:

Udstødning diameter:

Vægt:

Motortype		
	CM2.16	CM3.27
	Mitsubishi	Mitsubishi
boring x slaglængde:	76 x 70 mm	76 x 70 mm
Kapacitet:	635 cm ³	952 cm ³
Antal cylindre:	2 i række	3 i række
Kompression rate:	23 : 1	22 : 1
Tændingrækkefølge:	IDI (indirekte)	IDI (indirekte)
Maximum omdrejninger per minut:	3600 o/min	3600 o/min
Maximum moment:	29,3 Nm ved 3600 o/min	53,1 Nm ved 3600 o/min
Maximum output ved svinghjul:	11,8 kW/16 HK (ISO 8665/3046)	20 kW/27.2 HK (ISO 8665/3046)
Brændstofforbrug ved 1800 o/min:	268 g/kW.h (196 g/pk.h)	270 g/kW.h (199 g/pk.h)
Udstødning diameter:	Ø 40	Ø 40
Vægt:	90 kg	113 kg

Specifikationer:

Gear:

nej

nej

Strømkredsbeskyttelse:

automatisk

automatisk

Generator:

12 Volt, 75 A

12 Volt, 75 A

Advarselsfunktioner i instrument panel:

Olietryk, kølevandstemperatur ferskvand, ladelampe, udstødningstemperatur, forvarmning

Olietryk, kølevandstemperatur ferskvand, ladelampe, udstødningstemperatur, forvarmning

Instrument panel:

Alfa 10E

Alfa 20E

Tilslutning for kalorifære (varme):

valgfrit

valgfrit

Kølesystem:

tokreds system med varmeveksler

tokredssystem med varmeveksler

Fleksible motorfodder:

CM type 2

CM type 3

Motor type

CM2.16

CM3.27

11 Olie og Kølemidler

Viskositet

Viskositet betyder, at en væske er "sirupsagtigt" i dette tilfælde gælder det smøreolie. Viskositeten er i vid udstrækning afhængig af omgivelsestemperaturen og udtrykkes i form af en SAE-standard.

Smøreolie

Brug altid en olie der modsvarer de omgivelsestemperaturer motoren arbejder i. Vi anbefaler en "helårs" olie SAE 15 W/40, der egner sig til omgivelsestemperaturer mellem -15 °C and +35 °C.

Det anbefales kraftigt at bruge en olie af anerkendt fabrikat, med følgende specifikationer og klassifikationer:

Type: 15W40

API: CD, CE of CF4

CCMC: D4 of D5

Smøreoliesystem

Kapacitet, maksimum 2.4 liter (uden oliefilter) , maksimum 2.9 liter med oliefilter (CM2.16).

Kapacitet, maksimum 3.6 liter (uden oliefilter) , maksimum 4.1 liter med oliefilter (CM3.27).

Kølesystem

Kapacitet med varmeveksler, 2.2 liter, med kølkøling 3 liter (CM2.16).

Kapacitet med varmeveksler, 3 liter, med kølkøling 4 liter (CM3.27).

Smøreolie i gear

Brug også altid her en olie af korrekt type fra anerkendt fabrik.

ZF Hurth:

Type ZF10 : 0,35 liter ATF*

Type ZF12: 1,1 liter ATF*

Technodrive:

Type TMC40: 0,20 liter,

Engine lubricating oil SAE 20/30

Type TMC40M: 0,20 liter ATF*

Type TMC60: 0,80 liter,

Engine lubricating oil SAE 20/30

*ATF: Automatic Transmission Fluid

Brændstof (sommerperioden)

Brug altid en god kvalitet med et svovlindhold under 0,5%. Maksimalt tilladte indhold er 1%.

Følgende brændstofs-specifikationer kan anvendes:

CEN EN 590 or DIN/EN 590
 DIN 51 601 (Febr. 1986)
 BS 2869 (1988) : A1 and A2
 ASTM D975 - 88: D1 and D2
 NATO Code F-54 and F-75

Brændstof (vinterperioden)

I vinterperioden kan tilstopning i brændstofs-systemet opstå og forårsage motorstop på grund af udskillelse af parafinindholdet i brændstoffet.

Brug en vinteregnet brændstoftype (egnet til -15 °C) når omgivelsetemperaturen er under frysepunktet, eller et dieselbrændstof med additiver (egnet til -20 °C) .

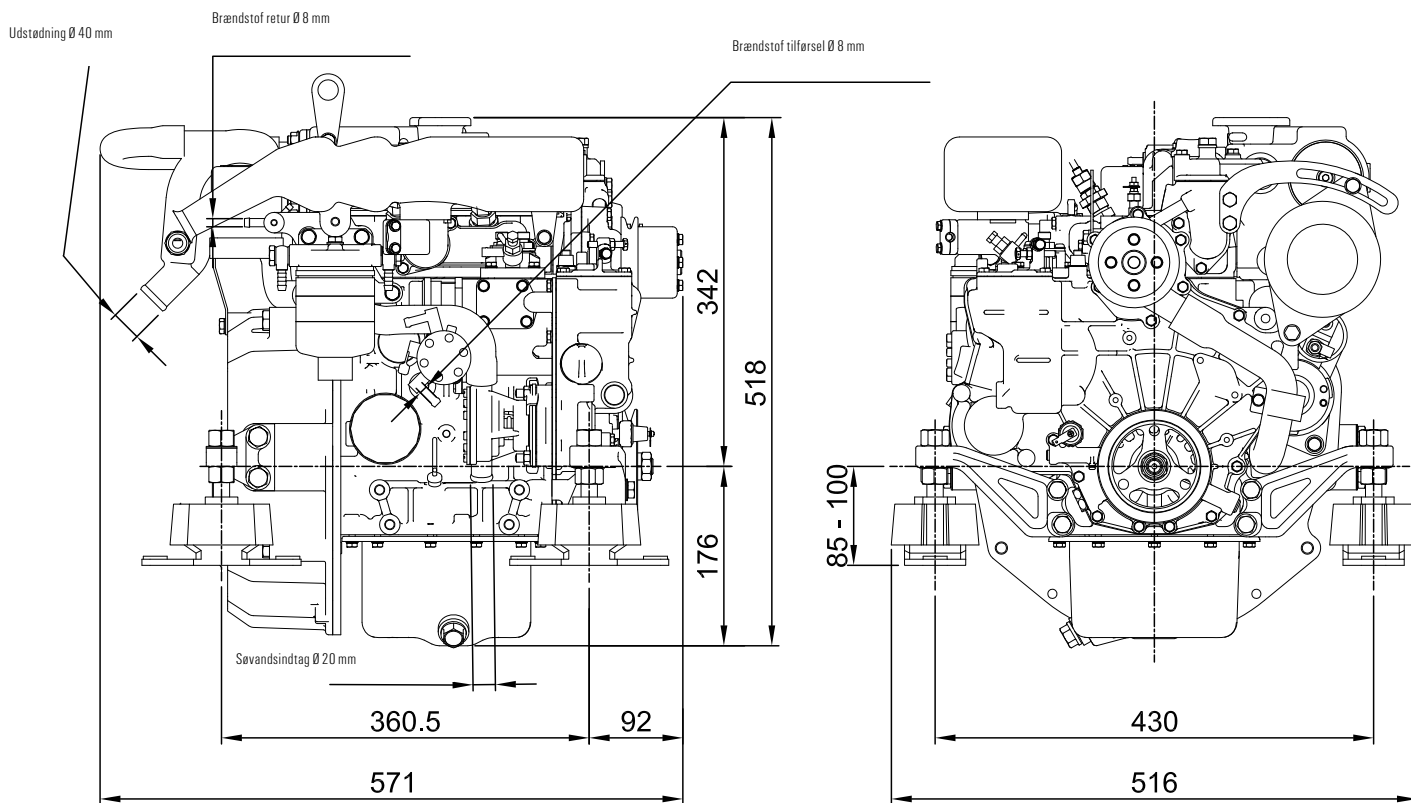
Køle / frostvæske

Anvend altid en blanding af ethylenglykolbaseret kølevæske og rent fersk vand.

Skema køle / frostvæske koncentration

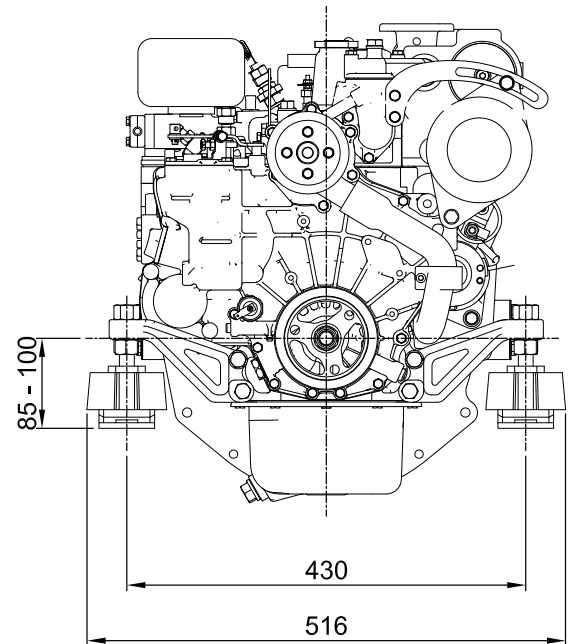
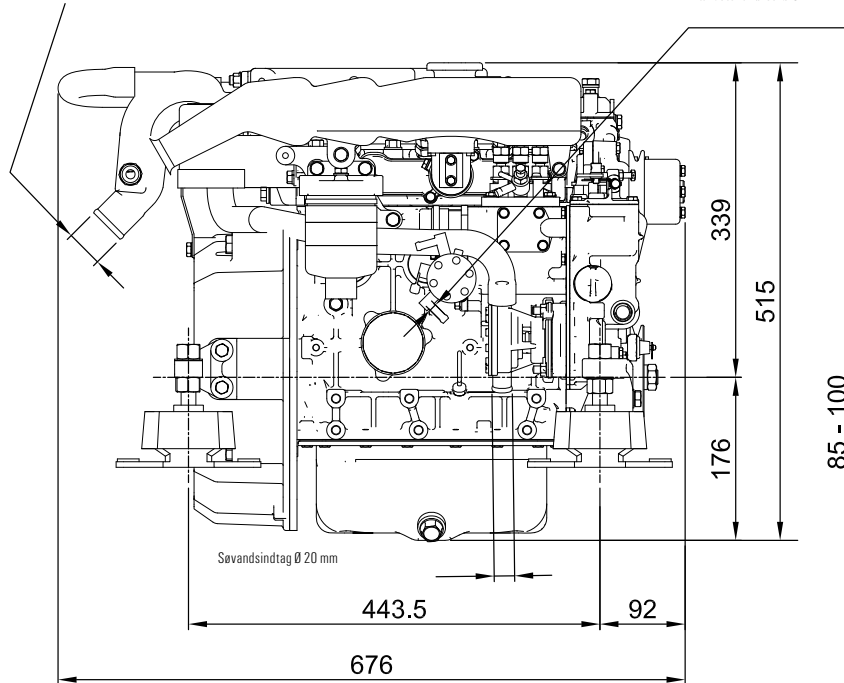
Kølevæske (ethylen-glykol)	Vand	Beskytter mod frost op til
Maksimum 45 %	55%	-35 C°
40%	60%	-28 C°
Minimum 35 vol%	65%	-22 C°

12 Dimensioner



Udstødning \varnothing 40 mm

Brændstof tilførsel \varnothing 8 mm



Notater:

A series of horizontal dotted lines for writing, arranged in two columns.

westdiesel@westdiesel.dk
www.westdiesel.dk

ZD-010.004.2.1.07.10

CRAFTED WITH CRAFTSMAN MARINE