

Craftsman
MARINE

CM2.16 OG CM3.27

INSTRUKSJONSBOK

CRAFTED WITH CRAFTSMAN MARINE

FRAMDRIFT

Bemerk:

Denne manualen gjelder modellene CM2.16 og CM3.27. Det kan derfor hende at tegningene eller bildene ikke stemmer overens med motoren du har kjøpt. Vær vennlig å lese instruksjonsboken nøye før start av motoren. Uriktig bruk av motoren kan forårsake skade og all garanti falle bort.

I denne boken vil du finne detaljerte instruksjoner på hva og hvor ofte de ulike komponenter din motor må byttes. Motoren må utelukkende brukes i henhold til instruksene gitt i generelle salgsvilkår.

Ved avvikende bruk aksepterer fabrikanten noe ansvar som resulterer i skade. Denne type ansvar ligger utelukkende hos eier/bruker.

Korrekt og riktig bruk innebærer å følge nøyaktig det som står om forskrifter, vedlikehold og reparasjon. Kun personer som er kjent med nødvendige prosedyrer, vedlikehold og reparasjon av din motor, og som er klar over farene involvert, bør tillates arbeide med din motor.

Av den grunn, la alltid din motor ta service, vedlikehold og reparasjon av en autorisert CRAFTSMAN MARINE forhandler.

I tilfelle modifikasjoner av motoren, som ikke på forhånd er godskjent skriftlig av Craftsman Marine, og som resulterer i skade, vil fabrikanten umiddelbart fraskrive seg etthvert ansvar.

Modifikasjoner av innsprøytings - og fordelersystem vil også medføre som nevnt over, eksklusjon av fabrikantens garanti.

Mer så, de kan innvirke på motorens ytelse og eksosutslippet i negativ retning. Det er mulig at oppfyllelsen av lovlig utslipp av eksosgasser, i henhold til miljøbestemmelser, ikke lengre kan garanteres i så fall.

1 Avskrivelser

Spesifikasjonene og beskrivelsene i denne instruksjonsboken var korrekt når den gikk i trykken. Uansett, Craftsman Marine er evig opptatt av forbedringer av produktet og reserverer seg derfor retten til modifikasjoner - til alle tider og uten nærmere kunngjørelse - produktspesifikasjoner og instruksjonsbøker.

Kjære motoreier,

Vi ønsker å takke deg for at du valgte en Craftsman Marine dieselmotor.

Forutsatt riktig bruk og tilstrekkelig vedlikehold, vil motoren være til glede og nytte i mange år.

Denne instruksjonsboken innformerer deg om kontroll, vedlikehold og inspeksjon av Craftsman Marine diesel motor, modellene CM2.16 og CM3.27.

Vennligst oppbevar boken på lett tilgjengelig sted.

Skulle du ha flere spørsmål etter å ha lest boken, er vi glad for å hjelpe.

Craftsman Marine B.V.

Denne siden viser deg symbolene på alle varseltegnene brukt gjennom boken. Ved referering til sikkerhet vises dette symbolet:



**FARE
VÆR OPPMERKSOM**

Vennligst følg nøye anbefalingene i dette kapitelet og instruer alle, som vil komme til å arbeide på denne motoren, å gjøre likeens. Her er sikkerhetsanbefalingene:

- Ta aldri på deler i bevegelse når motoren er i gang.
- Når motoren er i gang (eller enkelte deler av den) blir den meget varm. Ta aldri på disse delene og vær veldig forsiktig med brannfarlige produkter i nærheten av motoren.
- Ved sjekk eller behandling av deler, eller ved sjekk av eller påfylling av oljer eller kjølevæske, vær sikker på at motoren er stoppet.
- Åpne ikke lokket på ekspansjonstanken eller varmeveksleren før motoren er avkjølt.
- Vedlikehold og service av motor må kun utføres av erfarne folk, og med riktig verktøy. Hvis mulig bruk kun autorisert Craftsman Marine forhandler.



Vær oppmerksom på symbolene og les instruksjonene som står.



Vær oppmerksom
(spesielt ved sikkerhetsfare for folk eller materiell)

Innholdsfortegnelse

1	Avskrivelser	3	10	Vedlikehold	18	Sjekk de fleksible motorlabbene	27	
				Hver 10 timer eller daglig før start	18	Sjekk slangefestene	27	
2	Førord	4		Etter de første 50 timers gange	18	Sjekk festene	27	
3	Sikkerhet	4		Etter hver 100 timers gange (eller en gang i året)	18	Inspisere viftereimen	28	
4	Innholdsfortegnelse	5		Etter hver 500 timers gange (minst en gang i året)	18	Sjekk spenningen på viftereimen	28	
5	Standard utvalg av utstyr	6		Etter hver 1000 timers gange (minst en gang i året)	18	12	Vinterlagring	29
6	Generell vedlikehold	6	11	Vedlikehold og inspeksjon	19	Beskyttende drivstoffmiks	29	
7	Produktbeskrivelse	8		Peilepinn	19	Smørøljesystem	29	
	Service side	8		Oljenivå	19	Sjøvannsystemet	29	
	Startmotor side	9		Fylle på smørølje	19	Ferskvanns kjølesystem	30	
	Identifikasjonsmerke	10		Kontroller kjølenivå	20	Elektrisk system	30	
	Identifikasjonsmerkets posisjon	10		Bytte kjølevæske	20	13	Forberedelser for ny sesong	31
	Mitsubishi motor sereinumner	10		Sjekk sjøvannfilteret	21	14	Problemer og løsninger	32
8	Før motoren startes	11		Rengjøre sjøvannfilteret	21	15	Tekniske data	36
	Motorolje	11		Sjekk en gang til!	21	16	Smørøljer og kjølevæske	38
	Gearboks	12		Drivstoffilter	22	Viskositet	38	
	Kjølevæske	13		Tømme vannutskilleren	22	Smørøljesystemet	38	
	Standard panel type ALFA10E/ALFA20E	14		Lufte drivstoffsystemet	22	Smørølje i gearboksen	38	
	Turteller / timeteller	15		Skifte motorolje	23	Drivstoff (sommer)	39	
	Voltmeter	15		Tilpasse oljefilteret	23	Drivstoff (vinter)	39	
	Monitorlys	15		Forberedelser for nytt oljefilter	23	Kjølevæske	39	
9	Motorprosedyre	16		Oljefilterest posisjon	24	17	Alle dimensjoner	40
	Sjekk først	16		Sette på nytt oljefilter	24			
	Startprosedyre	16		Sjekk oljenivået i gearboksen	25			
	Monitorlys for oljetrykk og batterlading	17		Tømme olje fra gearboksen	25			
				Fylle på olje	25			
				Fjerning av drivstoffilter	26			
	Elektrisk motorstopp	17		Sette på drivstoffilter	26			
	Manuell stopp	17		Rengjøre filteret på drivstoffpumpen	26			

- Instrumentpanel, type Alfa 10E eller type Alfa 20E
- Motorkabler med sikring og multiplugg
- Klammer og lås for gearkabler
- Fire fleksible motorlabber
- Lensepumpe motorolje

Tilleggsutstyr, anbefalt for en perfekt motorinstallasjon (valgfritt):

- Drivstoffilter/vannutskiller i forbindelse med drivstofftilførselen

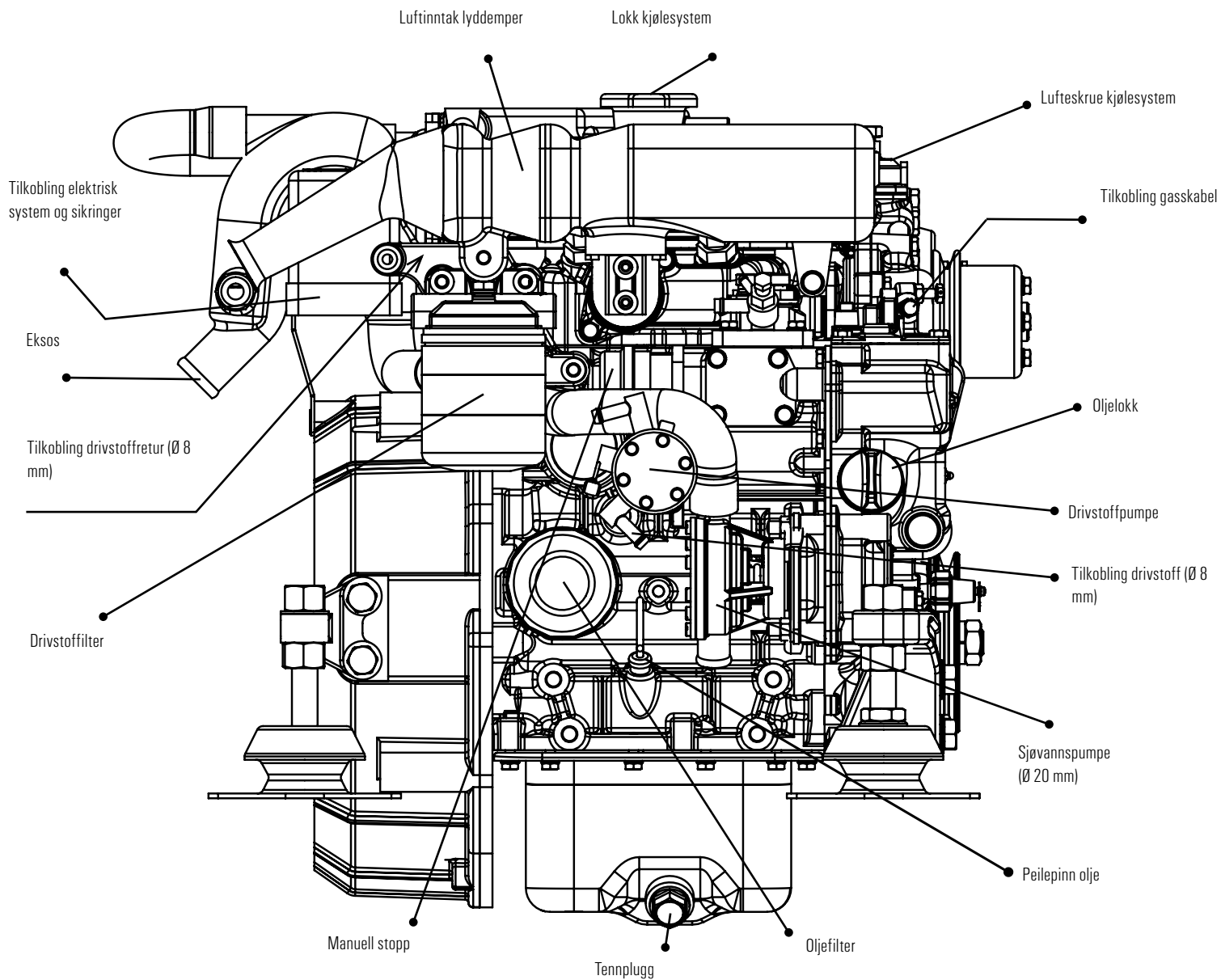
For en komplett liste over utstyr ta en kikk på vår webside www.craftsmanmarine.com

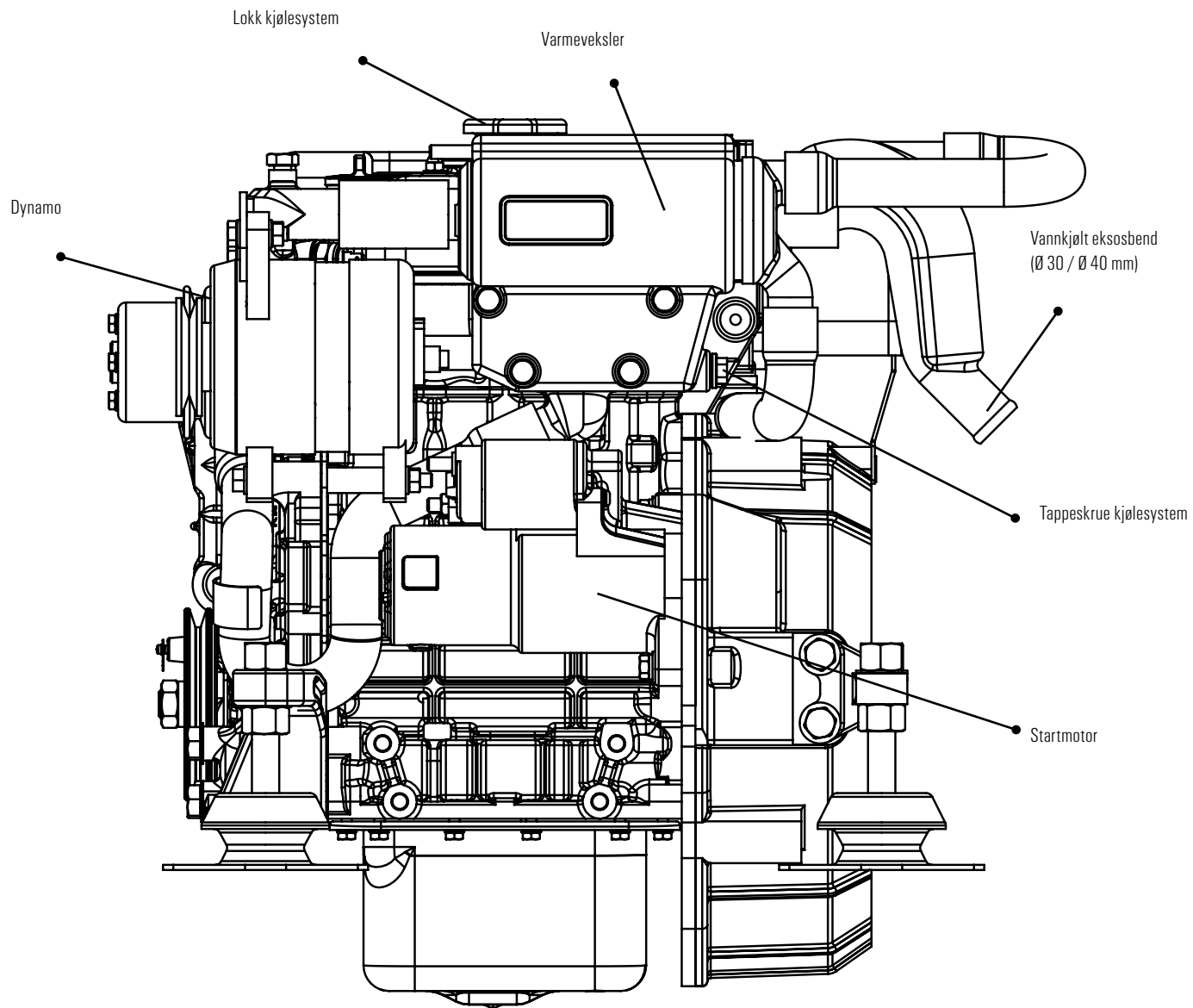
Ved å rette seg etter de følgende anbefalingene, vil du være sikker på best mulige forhold for bru av din motor, noe som resulterer i lang levetid, utmerket prestasjon og drivstofføkonomi.

- Ha vedlikeholdsprosedyrene regelmessig utført, som nevnt i boken.
- Før start av motoren, sjekk alltid for korrekt nivå på de ulike væskene.
- Hele året gjennom, bruk frostvæske av god kvalitet som beskyttelse for korrosjon og frostskafer. Vennligst se side 43 for spesifikasjonene på kjølevæsken.
- Start aldri motoren uten riktig funksjonerende termostat, så ikke motoren blir overopphetet.
- Bruk alltid korrekt kvalitet på smøremidlene, som spesifisert på side 13 i boken.
- Bruk alltid drivstoff av god kvalitet, fri for vann og /eller andre urenheter.
- Stopp motoren øyeblikkelig hvis monitorlys(ene) for oljetrykk, ferskvannstemperatur, kjølevannstemperatur og /eller batterilading lyser opp.

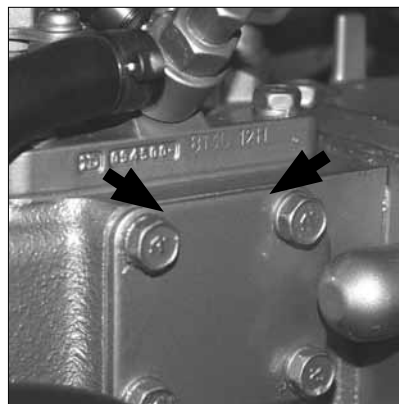
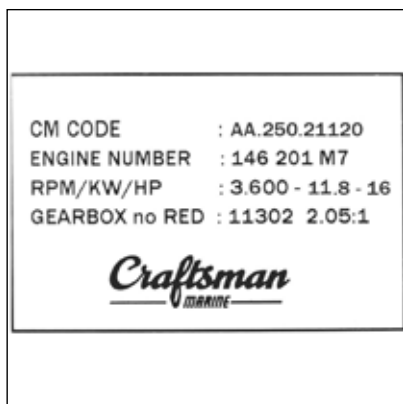
7 Produktbeskrivelse

Service side





7 Produktbeskrivelse



Identifikasjonsmerke

Craftsman Marine identifikasjonsbrikke viser motormodell, serienummer og andre opplysninger for din motor.

Identifikasjonsmerkets posisjon

Craftsman Marine identifikasjonsbrikke er plassert på toppen av kjølesystemet, ved siden av kjølevannsløkket.

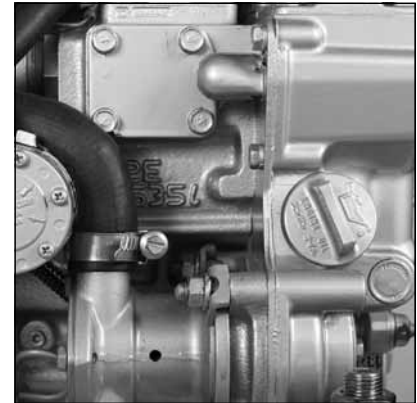
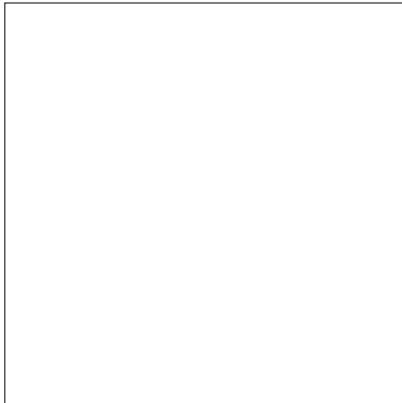
Identifikasjonsbrikken for 2-sylindersmotor er plassert på gearboks huset.

Mitsubishi motor serienummer

Mitsubishimotorens serienummer er inngravert på motorblokken på styrbord side.



Du vil få bruk for denne informasjonen når du bestiller deler, eller om du tar kontakt med vår serviceavdeling.



Motorolje

Craftsman Marine dieselmotorer er levert uten smørljer.

Før motoren tas i bruk for første gang, må det fylles på 5 liter smørlje for dieselmotorer, med følgende spesifikasjoner:

Type: 15W40

API: CD, CE eller CF4

CCMC: D4 eller D5

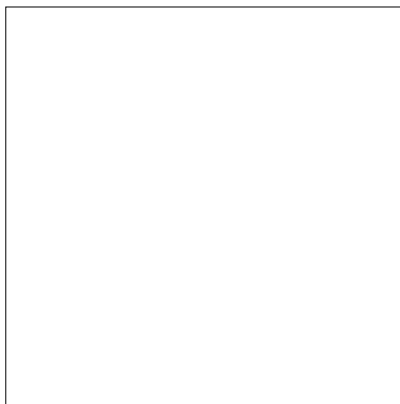
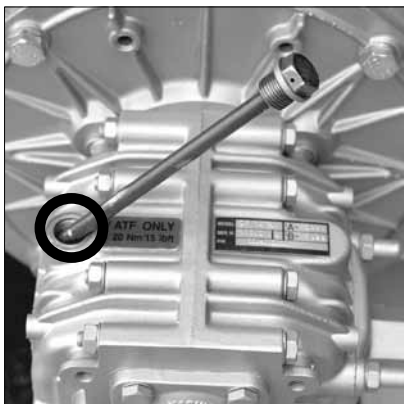
Motoren kan fylles på med olje ved å ta av oljelokket på toppen eller ved oljelokket som står i front av motoren.

Et annet oljelokk er på styrbord side, ved siden av motorens identifikasjonsbrikke.



Når påfylling av olje er ferdig, sjekk med peilepinnen om nivået på mengde olje er korrekt.

8 Før motoren startes



Gearboks

Gearboksen er plassert i enden av motoren og må også fylles med riktig type og korrekt kvalitetsolje.

Craftsman Marine dieselmotorer er levert med gearbokser fra ulike merker og typer.

For ZF-Hurth og Technodrive merker er type og mengde spesifisert nedenfor: Vennligst konsulter gjeldende instruksjonsbok i tilfelle andre typer gearboks og modeller.

Her vises det hvordan gearboksen kan fylles med gearolje. Når påfylling er ferdig, sjekk med peilepinnen om korrekt nivå er nådd.

ZF Hurth

Type ZF 10: 0,35 liter ATF

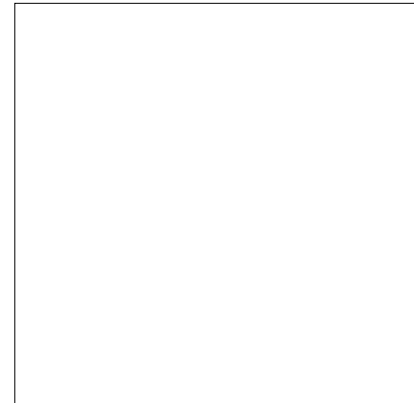
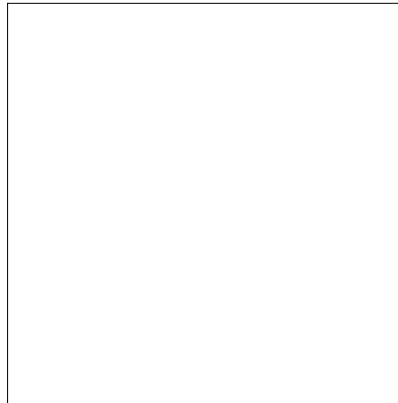
Type ZF 12: 1,1 liter ATF

Technodrive

Type TMC40: 0,20 liter SAE 20/30

Type TMC60: 0,80 liter SAE 20/30

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



Kjølevæske

Før bruk av motoren for første gang, må kjølesystemet for ferskvann fylles med kjølevæske.

For å gjøre dette, må lokket på varmeveksleren fjernes.

Alternativt: hvis en ekspansjonstank er montert, fjern lokket på toppen.

Kjølesystemet må fylles opp med 6,5 liter kjølevæske. Du kan fylle på med et ferdig utblandet produkt, eller blande 40% frostvæske (med basis på ethylene-glycol) og 60% rent vann.

Fyll på til omtrent 1 cm under toppen av nederste kant i påfyllingsrøret. Systemet vil automatisk luftes selv. Ikke glem å skru lokket skikkelig på igjen og skru til lufteskruen.

Etter motoren er ferdigstilt og har vært i gang for første gang, sjekk på nytt nivået på kjølevæsken og om nødvendig, fyll på.



Fyll aldri sjøvann på kjølesystemet!
Fyll aldri sjøvann på kjølesystemet!

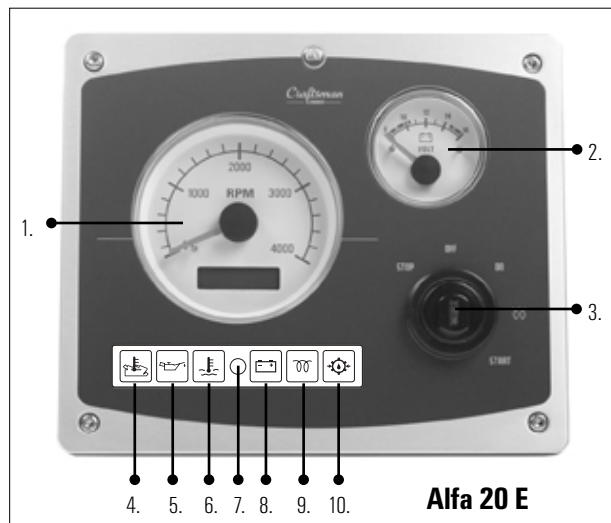
8 Før motoren startes

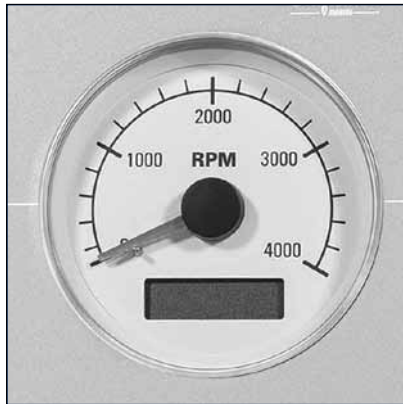
Standard panel type ALFA10E/ALFA20E

1. Turteller / timeteller
2. Voltmeter
3. Switch
4. Varsellys temperatur kjølevann sjø
5. Varsellys oljetrykk motor
6. Varsellys temperatur kjølevæske
7. Sensor for automatisk baklyts dimming
8. Varsellys pågående lading
9. Varsellys glødesystem
10. Lavt oljetrykk gearboks

Valgfritt

Voltmeter kan erstattes av temperaturmåler





Turteller / timeteller

Turtelleren viser motorens omdreiningar på minutt. Under gange, la ikke motoren gå på maks omdreining for lengre perioder om gangen. La ikke motoren gå på tomgang for mer enn noen minutter og heller ikke med full gass, for å få motoren varm hurtig.

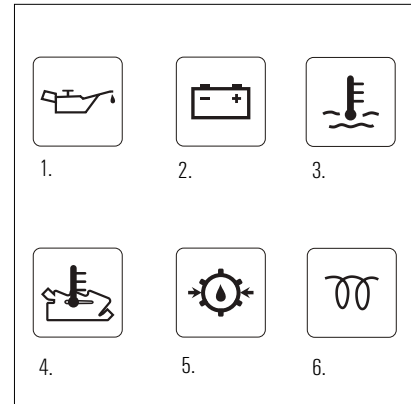
Timetelleren viser den totale mengde timer motoren har gått.

Tomgangshastighet for CM 2.16 og CM 3.27: 850 rpm.



Voltmeter

Voltmeter viser spenningen som batteriet tar inn. Når motoren er stoppet og switchen står på 'on' eller 'gløding' skal batteriet være rundt 12 Volt. Når motoren går skal måleren vise mellom 12 og 14.5 Volt.



Monitorlys

Instrumentpanelet viser seks monitorlys for, henholdsvis:

1. Oljetrykk
2. batterilading
3. temperatur kjølesystem ferskvann
4. temperatur kjølesystem sjøvann
5. lavt oljetrykk gearboks
6. gløding

Monitorlysene, utenom lys for gløding, er forbundet med en alarm. Hvis alarmen høres under motorens gange, har et problem oppstått på ett av de ovennevnte funksjoner.



I så fall, stopp motoren ØYEBLIKkelig!

9 Motorprosedyre



Sjekk først

Sjekk alltid følgende punkter, før start av motoren:

- Oljenivå
- Kjølennivå
- Er sjøvannsventilen åpen?
- Står switchen på 'on'?
- Står gearspaken i nøytral posisjon?

Startprosedyre

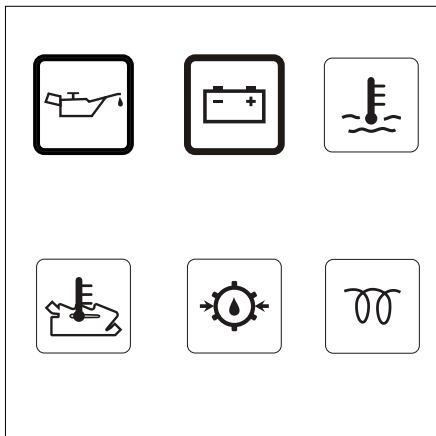
1. Før start av motoren, før gearspaken halvt opp, uten å involvere gearboksen.
2. Vri nøkkelen fra 'off' posisjon ett steg til høyre, til 'on' posisjon. Monitorlysene for oljetrykk, lading og gløding vil lyse opp og alarmen vil høres.
3. Fra 'on' posisjonen vri nøkkelen ett steg videre til høyre, til 'gløding' posisjon. Nå vil bare glødelyset lyse. Hold nøkkelen rundt 6 sekunder i denne posisjonen (ved en temperatur på rundt 15° C eller mer).
4. Vri nøkkelen ett steg videre til høyre, til 'start' posisjon og slipp nøkkelen så snart motoren starter; nøkkelen vil automatisk gå tilbake til 'on' posisjonen, hvor den vil være så lenge motoren er i gang. La motoren gå på tomgang kun en kort tid, slik at motoren vil bli noenlunde varm.

Merk:

Hvor lang tid på gløding avhenger av lufttemperaturen. Jo lavere temperatur, jo lengre tid tar glødingen. Ved minusgrader, kan det ta så lang tid som 20 sekunder; og opp til 10 sekunder ved temperaturer opp til 7 grader. Ikke glød motoren for lengre enn 1 minutt maks.



Stopp startprosedyren hvis motoren ikke startet innen 10 sekunder. Slipp nøkkelen og vent til startmotor har stoppet helt før nytt forsøk. Ikke la startmotoren gå i mer enn 30 sekunder, for å unngå skade ved overoppheting.



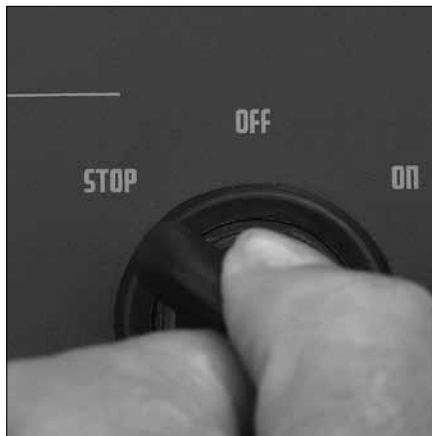
Monitorlys for oljetrykk og batterlading

Se til at monitorlysene for oljetrykk og lading slukkes og at kjølevannet kommer ut fra eksosen. Hvis ikke, stopp motoren ØYEBLIKKELIG.



Vri aldri switchen til 'off' posisjon når motoren er i gang.

Også: ikke vri switchen til 'start' posisjon når motoren er i gang. Dette kan medføre alvorlige feil på startmotor.

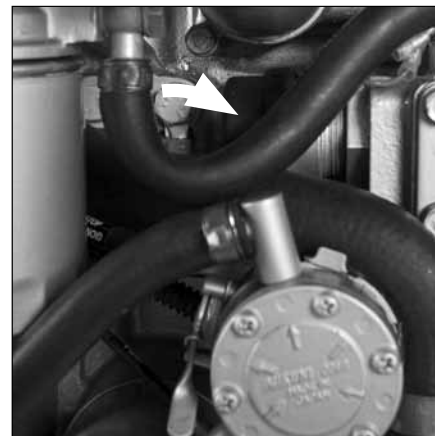


Elektrisk motorstopp

Før motoren stoppes, sett gasspaken i nøytral posisjon, sett gearspaken i nøytral posisjon og la motoren gå på tomgang noe tid. Vri switchen helt til venstre til 'stop'. Etter en lang tids gange er det anbefalt å la motoren gå på tomgang noen få minutter, før full stopp.

Når motoren har stoppet, vri nøkkelen ett steg til høyre, til 'off' posisjon.

Steng kranen til sjøvannsinntaket og vri hovedstrømmen til 'off' posisjon, hvis motoren ikke vil bli brukt i en lengre periode.



Manuell stopp

Skulle motoren ikke reagere på stopp kommandoen ved hjelp av nøkkelen, hold den sorte knappen på toppen av drivstoffpumpen inne noen få sekunder. Motoren vil da stoppe øyeblikkelig, av mangel på drivstofftilførsel.

10 Vedlikehold

For å sikre lang levetid for din motor, er det av betydning å følge følgende direktiver i henhold til periodisk vedlikehold av motoren og dens deler. I tilfelle mangelfull vedlikehold, alvorlig skade kan oppstå på motoren, og eventuell garantisak blir ikke akseptert av fabrikanten. Dette er de kontroller som kreves utført:

Bekreftelse av sjekkliste

Hver 10 timer eller daglig før start

- Sjekk nivå på motorolje (side 19)
- Sjekk nivå på kjølevæske (side 20)
- Sjekk sjøvannsfileret for blokkering av vanntilstrømmingen (side 21)

Etter de første 50 timers gange

Spør din forhandler om utførelse av disse vedlikeholdsjobbene:

- Tøm vannet fra drivstoffilter/vannutskiller (side 22)
- Skift motorolje (side 23)
- Skift oljefilter (side 23)
- Skift olje på gearboks (side 25)
- Skift drivstoffilter (side 26)
- Bekreft tomgangsomdreining og juster hvis nødvendig (side 15)

Etter hver 100 timers gange (eller en gang i året)

Spør din forhandler om utførelse av disse vedlikeholdsjobbene:

- Tøm vannet fra drivstoffilter/vannutskiller
- Skift motorolje
- Skift oljefilter
- Kontroller nivået på gearoljen
- Skift drivstoffilter
- Sjekk batterier, kabler og kontakter

Etter hver 500 timers gange (minst en gang i året)

Få din forhandler til å sjekke og utføre følgende:

- Kontroller ventilkleringen
- Skift drivstoffilter
- Skift olje på gearet
- Rengjør filteret, som befinner seg rett før drivstoffpumpen
- Kontroller de fleksible motorlabbene for riktig trykk og juster om nødvendig
- Sjekk alle slanger og tilkoblinger for lekkasje
- Sjekk spenningen på viftereimen

Etter hver 1000 timers gange (minst hvert annet år)

Få din forhandler til å sjekke og utføre følgende:

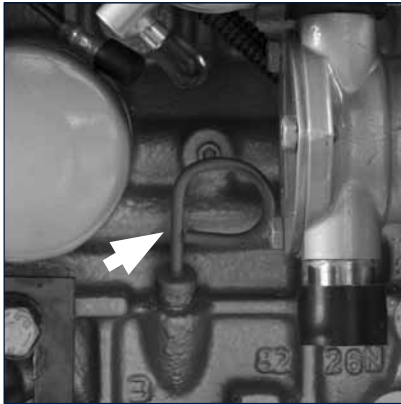
- Kontroller skikkelig funksjon av sjøvannspumpen
- Bytt kjølevæske på ferskvanns kjølesystem

Hvis nødvendig:

- Luft drivstoffsystemet (side 22)
- Kontroller antall omdreininger ved tomgang (side 15)



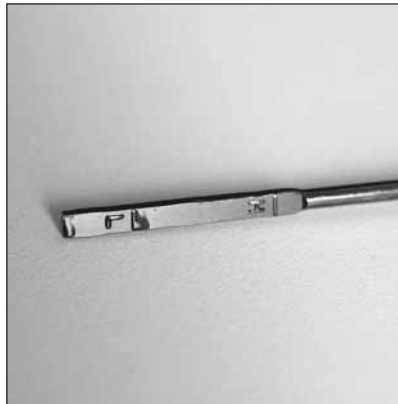
T service kun når motoren ikke er i gang!



Peilepinn

For å kontrollere nivået på motoroljen, må motoren stoppes og kjøles ned.

Peilepinnen er plassert på høyre side (sett bakfra) på motoren, mellom oljefilteret og sjøvannspumpen.



Oljenivå

Markeringene på peilepinnen viser øvre og nedre grense for oljenivået. Korrekt oljenivå er på øvre grense eller i nærheten av øvre grense. Har ikke motoren nok olje, tilfør ny olje av samme spesifikasjoner. Forskjellen mellom øvre og nedre grense er ca 2 liter med olje.



Vær nøye med at olje ikke overstiger øvre grense på peilepinnen.

Overfylling av motorolje vil bli oppbrent i sylindrene, og forårsake svart røyk fra eksosen og mye innvendig forurensning i motoren.



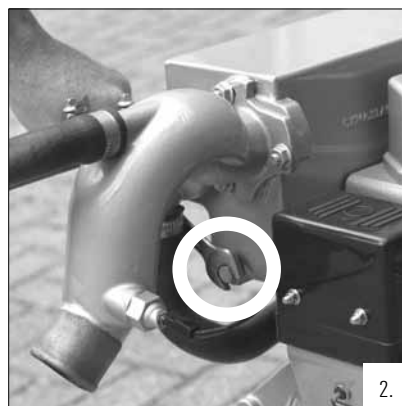
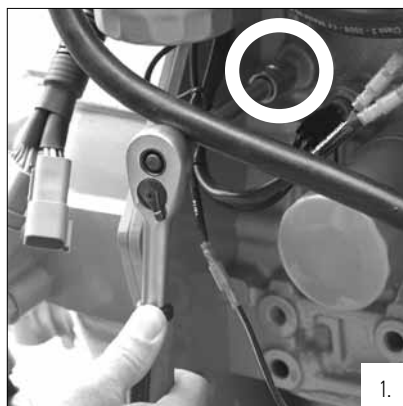
Fylle på smørølje

Lokket er plassert på toppen av motorblokken i front av motor; på høyre side av motoren er det også en påfyllingsmulighet.



Søl ikke over motoren; det er bedre å bruke en trakt ved påfylling av olje.

11 Vedlikehold og inspeksjon



Kontroller kjølenivå

Kontroller alltid nivået på kjølevæsken når motoren er kald. Åpne lokket på ekspansjonstanken (hvis montert) eller lokket på varmeveksleren og sjekk at kjølevæsken er rundt 1 cm under bunnen av påfyllingsrøret.

Hvis nødvending, fyll på med ny kjølevæske (se side 39)

Bytte kjølevæske

Fjern de to tømmepluggene på kjølesystemet på motorblokken (1) og varmevekslerhuset (2). Fjern lokket på ekspansjonstanken (og/eller varmevekslerhuset), for raskt å tømme væsken fra kjølesystemet og vær sikker på at all væsken er tømt fra motoren.

Skru på igjen tømmepluggene og fest de skikkelig. Kjølesystemet fylles på gjennom påfyllingslokket på toppen av varmeveksleren eller, eller i tilfelle, på ekspansjonstanken.

Før påfylling av ny kjølevæske, fjern likegodt boltene på toppen av termostathuset. Dette gjør at kjølesystemet ventileres (luftes).

Fyll på systemet med en blanding av 40% frostvæske og 60% rent vann.

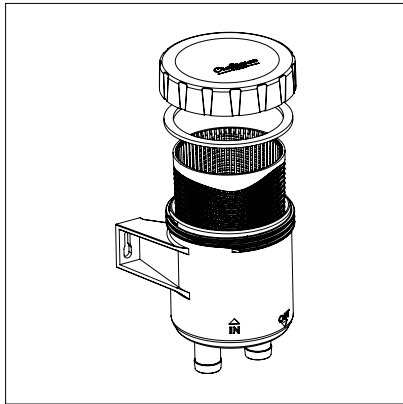
Du kan også bruke ferdigblandet kjølevæske; se side 43 for relevante spesifikasjoner på anbefalt kjøling.

Fyll opp til omtrent 1 cm under påfyllingsrøret. Etter at motoren har vært startet opp for første gang, det vil si, har blitt varmet opp og kjølt helt ned fullstendig etterpå, sjekk på nytt kjølenivået og etterfyll hvis nødvendig.



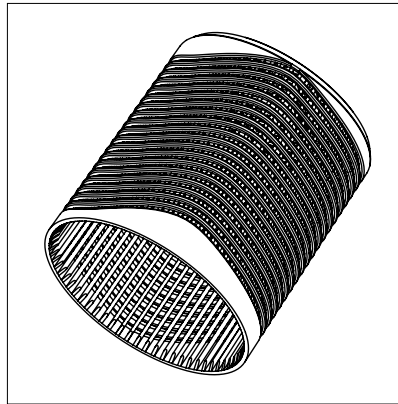
Åpne kun varmevekslerlokket kun når motoren er kald.

Påfyll aldri sjøvann (eller saltvann) i ferskvanns kjølesystemet!



Sjekk sjøvannfilteret

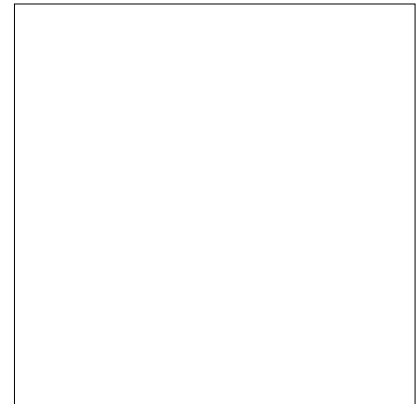
Hver dag, før start av motoren, sjekk at sjøvannfilteret ikke er tilstoppet av urenheter. Steng kranen for sjøvannsinntaket og fjern lokket på filterhuset for skikkelig inspeksjon.



Rengjøre sjøvannfilteret

Rengjør filteret i hvert fall 2 ganger årlig, eller når nødvendig. Hvis sjøvannfilteret blir tilstoppet, kan kjølevæsken i motoren bli overopphetet.

Når du skrur på igjen filteret, vær sikker på at lokket slutter skikkelig til huset. Hvis og når luft suges inn i systemet, på grunn av unøyaktig tilslutning av filterlokket, kan det oppstå fare for overoppheting av motoren.



Sjekk en gang til!

Vær helt sikker på at lokket passer filterhuset skikkelig og uten noen luftlekkasjer!

11 Vedlikehold og inspeksjon



Drivstoffilter

Etter hver 50 timers service:

Skift drivstoffilteret, som beskrevet på side 26.



Konsulter boken for nevnte produkt.



Tømme vannutskilleren

Å tømme vannutskilleren:

- Åpne tømmepluggen i bunnen av filteret.
- Tøm ut vannet og ned i beholder; steng tømmepluggen.

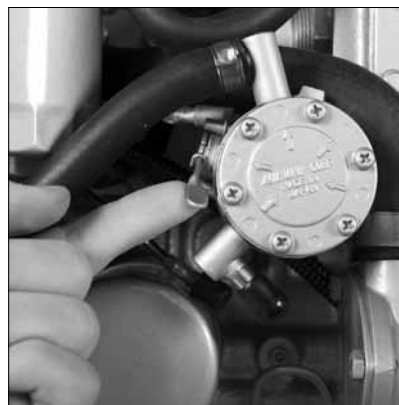


Merk: vannutskiller hører ikke til standard utstyr, men bør likevel skaffes og monteres.



Fare

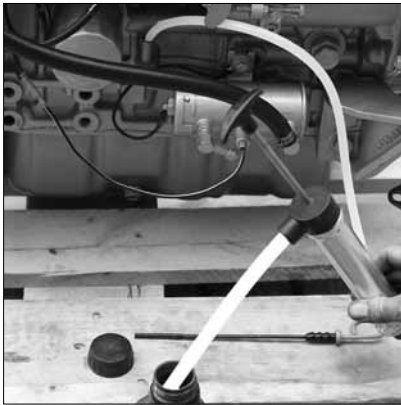
Ikke røyk når du tømmer motoren eller filtre for væsker. Hold åpen flamme borte fra området. Fjern all den sølte oljen før motoren startes.



Luft drivstoffsystemet

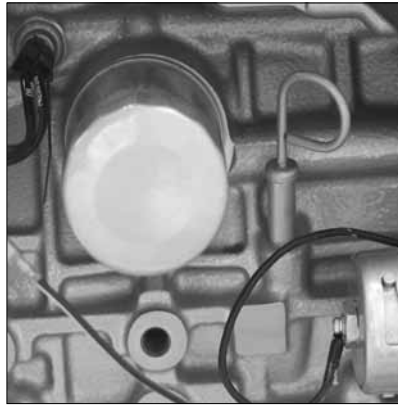
Etter å ha tømt vannutskilleren/drivstoffilteret, må all luft fjernes fra drivstoffsystemet ('luftes').

Pump opp drivstoffsystemet med å pumpe drivstoff-pumpen manuelt (lite håndtak). Når all luft er vekke, steng lufteskruen.



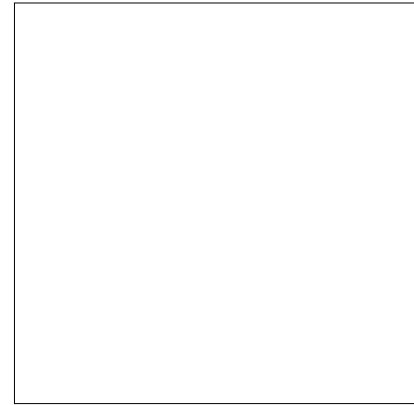
Skifte motorolje

Fjern først peilepinnen. Påfør slangen på oljepumpen på peilepinnsrøret. Tøm oljen fra motoren ved å pumpe hurtig med hendelen på oljepumpen og oljen trekkes sakte opp.



Tilpasse oljefilteret

Når all motoroljen er tømt, skift oljefilteret. Det kan da komme ut litt mer olje. Samle oljen i en beholder eller kar og ta det med, med resten av den brukte oljen, til miljøstasjonen, i henhold til miljøforskriftene.



Forberedelser for nytt oljefilter

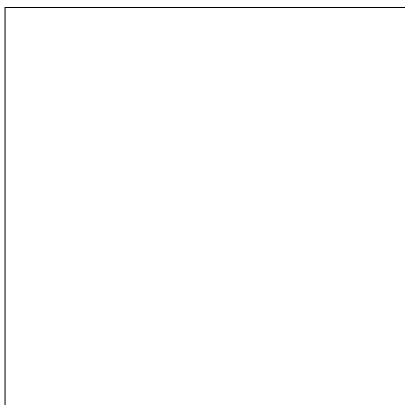
Rengjør gummiringen som er på oljefilteret og smør den inn med ny olje.



Skifte av oljen må gjøres når motoren har fått gått en stund for å få opp temperaturen (men stoppet igjen, selvfølgelig), slik at oljen kan pumpes lettere ut. Oljens temperatur er da ca 80 grader Celsius, så pass på for brannskader!

Skift motorolje og oljefilter etter hver 100 timers service eller i hvert fall en gang i året.

11 Vedlikehold og inspeksjon



Oljefilterest posisjon

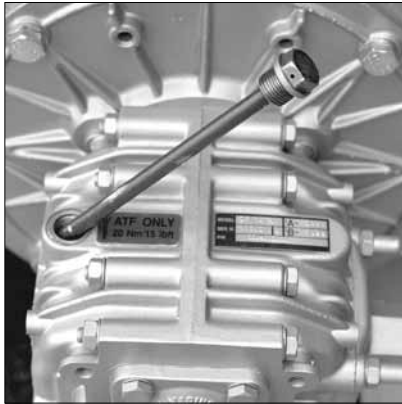
Skru på det nye oljefilteret på motoren, utfra instruksjonene på filterhuset.

Sette på nytt oljefilter

Fyll motoren med motorolje med de spesifikasjoner som nevnt på side 11 gjennom en eller begge påfyllingsgangene.

Bruk trakt for å unngå oljesøl utover motoren. La motoren gå på tomgang en liten stund og sjekk for lekkasjer.

Stopp motoren og sjekk oljenivået ved hjelp av peilepinnen, etter omtrent 5 minutters tid.

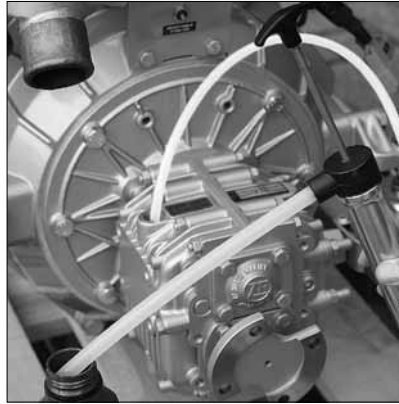


Sjekk oljenivået i gearboksen

Fjern peilepinnen fra gearhuset. Tørk av peilepinnen og sett den så tilbake i røret, ta den så opp igjen og kontroller nivået på oljen.

Er nivået for lavt, må ny olje tilføres gjennom peilepinnsrøret. Se side 12 for spesifikasjonene for oljen for din gearboks.

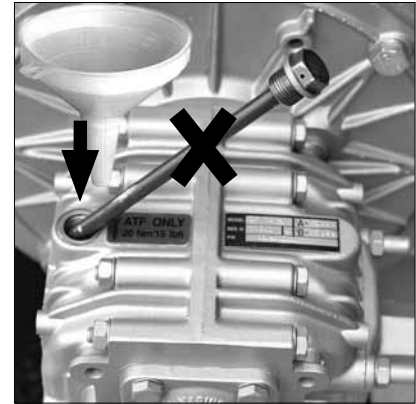
For vedlikehold av gearboksen, vennligst konsulter eiers manual, skaffet av fabrikanten ved oppfordring.



Tømme olje fra gearboksen

Fjern først peilepinnen eller påfyllingslokket, avhengig av gearboksmodellen. Sett slangen på oljepumpen på peilepinnsrøret. Tøm oljen fra gearboksen ved å pumpe hurtig med hendelen på oljepumpen og oljen trekkes sakte opp.

Er det rom nok under gearboksen, kan du også fjerne tømmepluggen på gearboksen, for å få ut oljen. I begge tilfeller samle all olje i en beholder og behandle den i henhold til miljødirektiver i ditt land.



Fylle på olje

Fyll på olje gjennom peilepinnsrøret, eller ved påfyllingslokket, hvis tilgjengelig (avhengig av gearboksmodellen). Vennligst konsulter eiers manual, skaffet av fabrikanten ved oppfordring.

11 Vedlikehold og inspeksjon



Fjerning av drivstoffilter

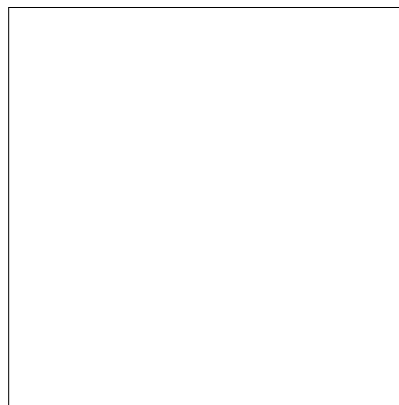
Steng drivstoffkranen til motoren. Fjern hele filteret ved hjelp av spesialverktøy. Det kan være mulighet for at filteret fremdeles inneholder litt drivstoff, som fanges opp og behandles i henhold til miljødirektivene i ditt land.



Sette på drivstoffilter

Rengjør overflaten på motoren før påskruing av nytt filter. Smør gummiringen med ren motorolje. Fyll filteret med ren drivstoff. Plasser filteret mot filterhuset og stram til med en halv til trekvartsvriing.

Rengjør filteret på drivstoffpumpen og åpne opp igjen tilførselen for drivstoffet.

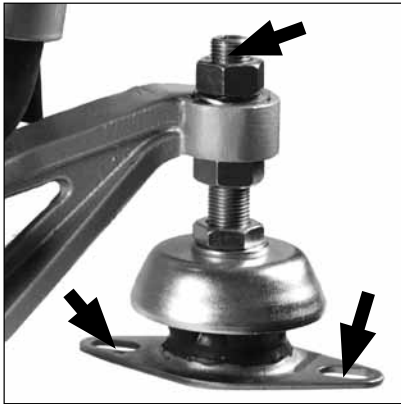


Rengjøre filteret på drivstoffpumpen

Konsulter din forhandler.



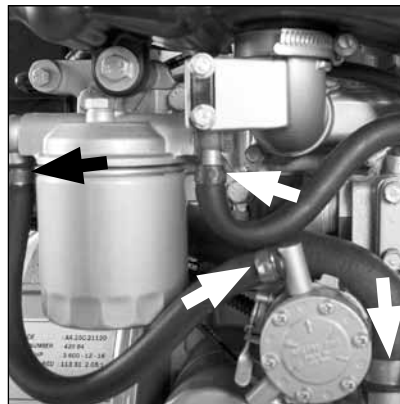
Ikke røyk i nærheten av drivstoffsystemet og unngå åpen flamme.



Sjekk de fleksible motorlabbene

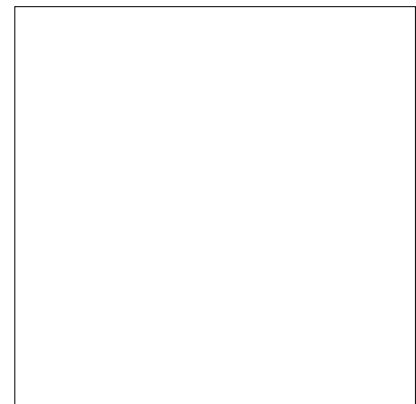
Bruk et egnet verktøy for å sjekke at boltene på motorfestet og at mutterene på labbene er strammet skikkelig. Gummielementet må ikke være noe oppflist.

Skulle så være tilfelle, må motorlabbene byttes ut.



Sjekk slangefestene

Sjekk alle slangene på kjølesystemet og på drivstoffsystemet. Sjekk for løse tilkoblinger eller knekk og rifter i gummislangene. I så fall må slangene skiftes ut.



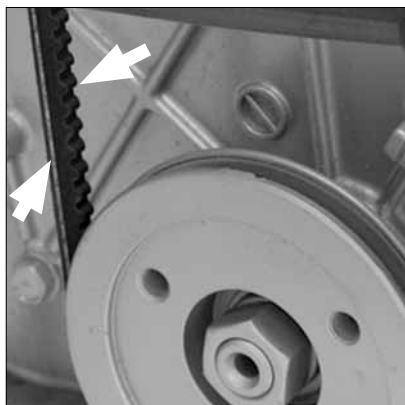
Sjekk festene

Kontroller at omkringliggende bolter, mutre og skruer er festet skikkelig.



Kontroller at gummielementene har den nødvendige fleksibilitet. Hvis ikke, må motoren justeres på nytt.

11 Vedlikehold og inspeksjon



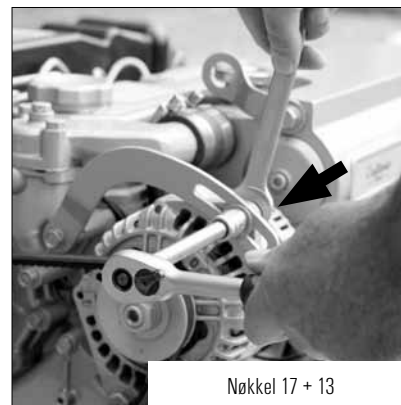
Inspisere viftereimen

Sjekk viftereimen for skade og slitasje, knekk eller fliser og trevler. I alle tilfellene må viftereimen skiftes. Sjekk kun viftereimen når motoren ikke er i gang.



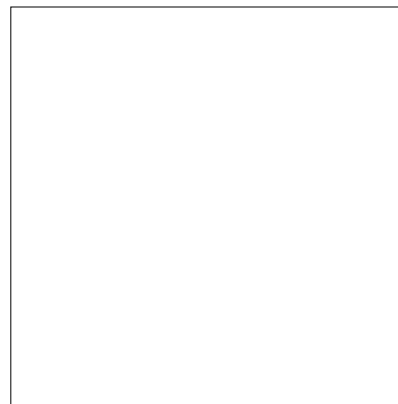
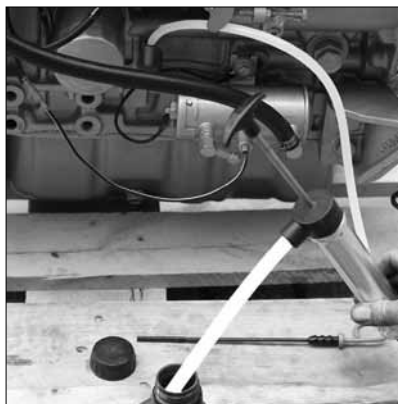
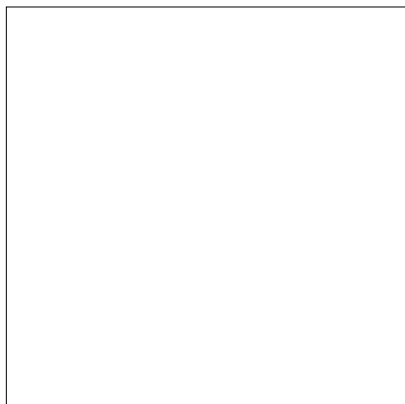
Sjekk spenningen på viftereimen

Stramheten på viftereimen er riktig hvis den ikke kan beveges mer enn 12 mm, ved å trykke med tommelen og pekefingeren og med en kraft på rundt 10 kg. Er bevegeligheten større, må det strammes opp.



Spenne viftereimen

For å stramme viftereimen, må boltene på feste og boltene på dynamoen løsnes. Stram reimen ved å dra dynamoen utover. Deretter, stram først den øvre boltene på dynamoen og deretter på feste og den nedre boltene på dynamoen.



Beskyttende drivstoffmik

For å beskytte din motor godt gjennom vintersesongens stillperiode, er det anbefalt å la motoren gå i ca 10 minutter med en beskyttende blanding av 10% smørolje og 90% ren drivstoff.



Med denne blandingen: gå kun på tomgang, øking av turtallet er ikke tillat!

Smøroljesystem

Bytt oljefilteret og skift motorolje med en god kvalitetsolje, med beskyttende egenskaper. Se side 23.

Sjøvannsystemet

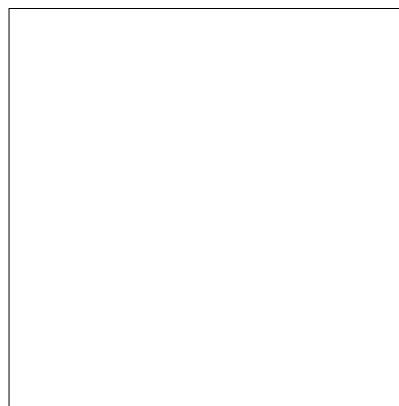
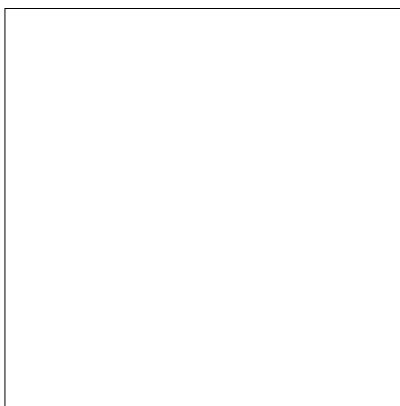
Steng sjøvannsinntaket og rengjør sjøvannsfilteret. Tøm så mye kjølevæske fra ferskvanns kjølesystemet, så du kan tilføre 1 liter av (ekstra) frostvæske i kjølesystemet. La motoren gå på tomgang noen sekunder, slik at den tilførte frostvæsken kan bli spredd ut gjennom systemet.



Frostvæske er veldig giftig! Vær sikker på at frostvæske ikke blandes med sjøvannet.

Pass på å lukke lokket på sjøvannsfilteret godt, og skru godt til. Hvis falsk luft kommer inn i systemet gjennom lokket som ikke er festet skikkelig, er det stor fare for å overopphete motoren.

12 Vinterlagring



Ferskvanns kjølesystem

Kontroller at ferskvanns kjølesystemet inneholder nok frostvæske, for å unngå korrosjon. Sjekk med hjelp av et volummål. Se side 39 for relevante spesifikasjoner. Hvis det viser seg å ikke være nok frostvæske i kjølesystemet, fyll på væske, som beskrevet på side 20.

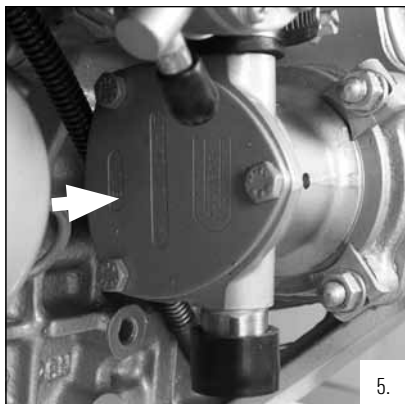
Elektrisk system

Frakoble batterkablene og lad batteriet fra tid til annen, gjennom vinterperioden.

Filtre

Tøm vannet fra drivstoffilteret/vannutskilleren for å unngå frostskafer.

Bytt til nytt drivstoffilter, se side 26.



1. Åpne for drivstofftilførselen.

2. Lad batteriet (ne), om nødvendig.

3. Fest batterikablene.

4. Kontroller at lokket på sjøvannsfileret er festet godt til.

5. Kontroller at lokket på sjøvannspumpen og alle tømmepluggene er skrudd godt til (se side 20).

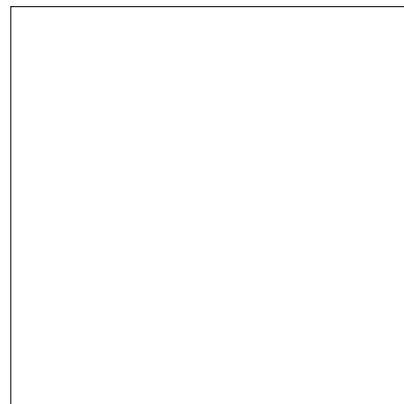


6. Har du koblet fra noen slanger før vinterlagringen, må disse kobles på igjen og festes godt.

7. Åpne kranen for sjøvannsinntaket.

8. Sjekk nivået på kjølevæsken, som beskrevet på side 20.

9. Kontroller at motoren har rett mengde olje, som beskrevet på side 11.



10. Start motoren og kontroller at det ikke er noen lekkasjer i drivstoffsystemet, kjølesystemet og eksosløpet.

11. Kontroller at alle elektroniske deler og alle motorinstrumenter fungerer skikkelig. Kontroller også riktig funksjon på den mekaniske fjernkontrollen og gearboksen.

14 Problemer og løsninger

Problem	Sannsynlig årsak	Løsning
1. Startmotor går hverken rundt eller tenner	<ul style="list-style-type: none"> • Defekt eller utkoblet batteri • • Sikringen er brent • Løse eller korrerte forbindelser i startkretsløpet • Defekt switch eller relè • Defekt startmotor eller spindelen slår ikke inn • Startrelèet aktiveres ikke grunnet manglende spenning, pga for lang kabel fra motoren til instrumentpanel • Defekte komponenter 	<ul style="list-style-type: none"> • Sjekk batteri/lad eller skift og sjekk at dynamo virker skikkelig • Bytt ut • Rengjør og stram til komponentene • Bytt defekte komponenter • Bytt startmotor • Fest et reserve startrelè • • Reparer
2. Startmotor går rundt, men motoren reagerer ikke	<ul style="list-style-type: none"> • Drivstoffkran stengt • Tom drivstofftank • Luft i drivstoffsystemet • Drivstoffilter tilstoppet av vann eller urenheter • Lekkasje i drivstofftilgangen eller drivstoffinnsprøytningssystemet • Defekt innsprøytning / innsprøytingspumpe • Luftinntaket eller drivstofftanken tilstoppet • Tilstopping i eskosanlegget • Elektrisk drivstoffpumpe defekt • Skitt i trykk - og sugeventiler på elektrisk drivstoffpumpe • Filteret på elektrisk drivstoffpumpe er tilstoppet 	<ul style="list-style-type: none"> • Åpne • Fyll på • Sjekk / luft • Sjekk / bytt • Sjekk / bytt • Sjekk og bytt om nødvendig • Sjekk / rengjør • Sjekk • Sjekk / rengjør • Bytt. Dessuten, sett en vannutskiller/drivstoffilter i drivstoffanlegget mellom tanken og motoren • Sjekk / rengjør
3. Startmotor går rundt, men motoren reagerer ikke; røyk kommer ut fra eksosen	<ul style="list-style-type: none"> • Luft i drivstoffsystemet • Defekt innsprøytning/innsprøytingspumpe • Stoppventil ukorrekt satt • Defekte glødeplugger • Ukorrekt ventilåpning • Etter motoroverhaling, ukorrekt innsprøytningmoment • Dårlig innsugningsluft/kompresjon • Dårlig drivstoffkvalitet eller forurenset drivstoff • Feil SAE-spesifikasjon eller kvalitet på smørolje 	<ul style="list-style-type: none"> • Sjekk / luft systemet • Sjekk / bytt om nødvendig • Sjekk / juster • Sjekk / bytt • Juster • Sjekk / juster • Sjekk luftinntak og fjern blokkering • Sjekk drivstoffkvalitet. Tøm tanken og rens godt. Fyll på med drivstoff av god kvalitet • Bytt med smørolje av god kvalitet

Problem	Sannsynlig årsak	Løsning
<p>4. Motoren starter men med ujevn gange eller den stopper igjen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tom drivstofftank • Luft i drivstoffsystemet • Drivstoffilter tilstoppet med vann og/eller urenheter • Lekkasje i drivstofftilgangen eller drivstoffinnsprøytningsanlegget • Defekt innsprøyting/innsprøytningspumpe • Luftanlegget eller drivstofftanken tilstoppet • Drivstoffanlegget tilstoppet • Ukorrekt ventilklarering • Tomgangsomdreiningen er for lav • Eksosen er tilstoppet • Dårlig drivstoffkvalitet eller forurenset drivstoff • Filter på elektrisk drivstoffpumpe er tilstoppet 	<ul style="list-style-type: none"> • Fyll på • Sjekk / luft systemet • Sjekk / rengjøre eller bytt • Sjekk og bytt, om nødvendig • • Sjekk og rengjør eller bytt • Sjekk / fjern tilstopping • Sjekk / fjern tilstopping • Juster • Juster • Sjekk / fjern tilstopping • Sjekk drivstoffkvalitet. Tøm tanken og rens godt. Fyll på drivstoff av god kvalitet • Sjekk / rens
<p>5. Motoren når ikke maksimum omdreininger på full fart</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luft i drivstoffsystemet • Drivstoffilter tilstoppet med vann og/eller ureheter • Lekkasje i drivstofftilgangen eller drivstoffinnsprøytningsanlegget • Stoppventilen ukorrekt satt • Oljenivået er for høyt • Ukorrekt SAE-spesifikasjon eller smøroljekvalitet • Ukorrekt ventilklarering • Tilstopping av eksosen • Ufullstendig mengde kompresjon luft • Dårlig drivstoffkvalitet eller forurenset drivstoff • Ukorrekt innsprøytningsmoment • Lekkasje på luftinntaket manifold • Motor overbelastet 	<ul style="list-style-type: none"> • Sjekk og luft systemet • Rengjør eller bytt • Sjekk og bytt, om nødvendig • Sjekk / tilbakestill • Tøm tilstrekkelig mengde olje • Bytt til smørolje av god kvalitet • Juster • Sjekk / fjern tilstopping • Sjekk luftinntaket og ventilåpningene i motorrommet • Sjekk drivstoffkvaliteten. Tøm tanken og rens godt. Fyll på drivstoff av god kvalitet • Sjekk / juster • Bytt manifold • Sjekk dimensjonen på propellen

14 Problemer og løsninger

Problem	Sannsynlig årsak	Løsning
6. Motoren overopp- hetes	<ul style="list-style-type: none"> • Nivå på kjølevæske er for lav • Sjøvannskranen er stengt • Sjøvannsfilteret er tilstoppet • Lekkasje i sjøvannssystemet • Defekt termostat • Kjølevæskepumpen er defekt • Defekt impeller eller sjøvannspumpe • Defekt innsprøytning / innsprøytingspumpe • Oljenivået er for høyt • Oljenivået er for lavt • Defekt oljefilter 	<ul style="list-style-type: none"> • Sjekk / fyll på • Sjekk og åpne • Sjekk / rengjør • Sjekk / bytt • Sjekk / bytt • Sjekk / bytt • Sjekk / bytt • Sjekk og rengjør eller bytt, om nødvendig • Få ned oljenivå • Fyll på / bytt
7. Ikke alle sylindrene går skikkelig	<ul style="list-style-type: none"> • Luft i drivstoffsystemet • Drivstoffilter er tilstoppet av vann og/eller urenheter • Lekkasje i drivstofftilgangen eller drivstoffinnsprøytingsanlegget • Defekt innsprøytning / innsprøytingspumpe • Drivstoffanlegget tilstoppet • Defekte glødeplugger • Ukorrekt ventilklering • Filter på elektrisk drivstoffpumpe tilstoppet • Defekt elektrisk drivstoffpumpe 	<ul style="list-style-type: none"> • I alle disse tilfellene, vennligst kontakt din autoriserete forhandler og be ham om å løse problemet
8. Motoren har lite eller intet oljetrykk	<ul style="list-style-type: none"> • Oljenivå for lavt • Tilstoppet oljefilter • Defekt oljepumpe • Vinkelen på motor er for stor • Ukorrekt SAE-spesifikasjon eller kvalitet på smørolje • Oljetrykket sannsynlig for lavt på grunn av defekt oljepress-switch, sensor eller mål 	<ul style="list-style-type: none"> • Fyll på til korrekt oljenivå • Bytt • Reparer / bytt • Sjekk / juster stillingen • Bytt til olje av god kvalitet • Bytt defekt komponent
9. Motoren bruker for mye olje	<ul style="list-style-type: none"> • Oljenivået er for høyt • Vinkelen på motor er for stor • Ukorrekt SAE-spesifikasjon eller kvalitet på smørolje • Lekkasje i oljesystemet • Stor slitasje på sylinder eller stempel • Utilstrekkelig tilførsel av innsugingsluft • Overbelastning av motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Senk oljenivået • Sjekk / juster stillingen • Bytt til olje av god kvalitet • Reparer / bytt • Sjekk kompresjon; overhal motor, hvis nødvendig • Sjekk luftinntaket og ventilasjonsåpningen i motorrommet • Sjekk dimensjonene på propellen

Problem	Sannsynlig årsak	Løsning
10. Motoren bruker for mye drivstoff	<ul style="list-style-type: none"> • Dårlig eller forurenset drivstoffkvalitet • Defekt innsprøyting / innsprøytingspumpe • Ukorrekt innsprøytningsmoment • Stor slitasje på sylinder / stempel • Utilstrekkelig tilførsel av innsugingsluft 	<ul style="list-style-type: none"> • Sjekk drivstoffkvalitet. Tøm tanken og rens godt. Fyll på drivstoff av god kvalitet • Sjekk og bytt, om nødvendig • Sjekk / juster • Sjekk kompresjon, overhal motor om nødvendig • Sjekk luftinntaket og ventilasjonsåpningen i motorrommet
11. Blå røyk kommer ut av eksosen (på tomgang)	<ul style="list-style-type: none"> • Oljenivået er for høyt • Vinkelen på motor er for stor • Lekkasje med simmerring på olje for turbo 	<ul style="list-style-type: none"> • Senk oljenivå • Sjekk / juster stillingen på motor • Sjekk / bytt
12. Svart røyk kommer ut av eksosen (under belastning)	<ul style="list-style-type: none"> • Defekt turbokompressor • Utilstrekkelig inntak av innsugingsluft • Lekkasje i luftinntaket manifold • Defekt innsprøyting / innsprøytingspumpe • Ukorrekt innsprøytningsmoment • Ukorrekt ventilklering • Stor slitasje på sylinder / stempel • Motor er overopphetet, når ikke maksimum omdreining (rpm) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sjekk luftinntaket og ventilasjonsåpningen i motorrommet • Sjekk / bytt • Sjekk / bytt • Sjekk og bytt, om nødvendig • Sjekk / juster • Juster • Sjekk kompresjon, overhal motor om nødvendig • Sjekk dimensjonene (diameter og stigning) på propellen og bytt propell om nødvendig
13. Det kommer ut hvit røyk fra eksosen (under full belastning)	<ul style="list-style-type: none"> • Luftinntregning i drivstoffsystemet • Defekt innsprøyting / innsprøytingspumpe • Vann i drivstoffsystemet • Defekte glødeplugger • Ukorrekt ventilåpning • Ukorrekt innsprøytningsmoment • Dårlig drivstoffkvalitet eller forurenset drivstoff • Kondens på dampen i eksosystemet, på grunn av for lav omsluttende temperatur 	<ul style="list-style-type: none"> • Sjekk / luft systemet • Sjekk / bytt om nødvendig • Sjekk / bytt vannutskiller / drivstoffilter • Sjekk / bytt • Sjekk / juster • Sjekk / juster • Sjekk drivstoffkvalitet. Tøm tank og rens godt. Fyll på drivstoff av god kvalitet • Ikke et problem, ingen fare

15 Tekniske data

Generelle spesifikasjoner

Grunnmotor:

Boring x slaglengde:

Kapasitet:

Antall sylindere:

Kompresjonsforhold:

Type drivstoffinnsprøyting:

Maksimum antall omdrieninger:

Maksimum dreiemoment:

Maksimum uttak ved svinghjul:

Drivstoff forbruk ved 1800 rpm:

Eksosdiameter:

Vekt:

Motortype		
	CM2.16	CM3.27
	Mitsubishi	Mitsubishi
Boring x slaglengde:	76 x 70 mm	76 x 70 mm
Kapasitet:	635 cm ³	952 cm ³
Antall sylindere:	2	3
Kompresjonsforhold:	23 : 1	22 : 1
Type drivstoffinnsprøyting:	IDI (indirect)	IDI (indirect)
Maksimum antall omdrieninger:	3600 rpm	3600 rpm
Maksimum dreiemoment:	29,3 Nm ved 3600 rpm	53,1 Nm ved 3600 rpm
Maksimum uttak ved svinghjul:	11,8 kW/16 pk (ISO 8665/3046)	20 kW/27.2 pk (ISO 8665/3046)
Drivstoff forbruk ved 1800 rpm:	268 g/kW.h (196 g/pk.h)	270 g/kW.h (199 g/pk.h)
Eksosdiameter:	Ø 40	Ø 40
Vekt:	90 kg	113 kg

	Motortype	
	CM2.16	CM3.27
Generelle spesifikasjoner:		
Gearboks:	nei	nei
Elektrisk kretsløp beskyttelse:	automatisk	automatisk
Dynamo:	12 Volt, 75 A	12 Volt, 75 A
Advarselsfunsjoner på instrumentpanelet:	Oljetrykk, Temperatur ferskvann kjølesystem, Lading, Eksostemperatur, Gløding	Oljetrykk, Temperatur ferskvann kjølesystem, Lading, Eksostemperatur, Gløding
Instrumentpanel:	Alfa 10E	Alfa 20E
Tilslutning for varmeveksler (varmtvannsbereder):	valgfritt	valgfritt
Kjølesystem:	Dobbel krets ved varmeveksler	Dobbel krets ved varmeveksler
Fleksible motorlabber:	CM type 2	CM type 3

16 Smørøljer og kjølevæske

Viskositet

Viskositet betyr en væske som "sirup" og i dette tilfelle gjelder det smørøljer. Viskositeten er stort sett avhengig av den omsluttende temperaturen og er i henhold til SAE-standard.

Motorolje

Bruk alltid en olje som passer for hvordan motoren fungerer. Vi anbefaler bruk av en 'helårs' motorolje, merket SAE 15 W/40, som er egnet for temperaturer mellom -15 °C og +35 °C.

Det kan ikke anbefales sterkt nok å bruke en motorolje lagd av en velkjent fabrikant, med følgende kvalifikasjoner:

Type: 15W40

API: CD, CE av CF4

CCMC: D4 av D5

Smørøljesystemet

Oljekapasitet, maksimum 2.4 liter (uten oljefilter) , maksimum 2.9 liter med oljefilter (CM2.16).

Oljekapasitet, maksimum 3.6 liter (uten oljefilter) , maksimum 4.1 liter med oljefilter (CM3.27).

Kjølesystem

Kapasitet ved innvendig kjølesystem, 2.2 liter, med rørkjølersystem 3 liter (CM2.16).

Kapasitet ved innvendig kjølesystem, 3 liter, med rørkjølersystem 4 liter (CM3.27).

Smørølje i gearboksen

Også i dette tilfellet en olje av velkjent og godkjent merke er sterkt anbefalt.

ZF Hurth:

Type ZF10 : 0,35 liter ATF*

Type ZF12: 1,1 liter ATF*

Technodrive:

Type TMC40: 0,20 liter,

Motorolje SAE 20/30

Type TMC40M: 0,20 liter ATF*

Type TMC60: 0,80 liter,

Motorolje SAE 20/30

*ATF: Automatic Transmission Fluid

Drivstoff (sommer)

Bruk alltid et godt diesel drivstoff med svovelinhold mindre enn 0,5%. Maksimum tilrådelig svovelprosent er 1%.

Følgende drivstoffspesifikasjoner kan bruket:

CEN EN 590 eller DIN/EN 590

DIN 51 601 (Febr. 1986)

BS 2869 (1988) : A1 og A2

ASTM D975 - 88: D1 og D2

NATO Code F-54 og F-75

Drivstoff (vinter)

Gjennom vintersesongen kan det oppstå tilstopping av drivstoffsystemet og forårsake skade på motor, på grunn av utskilling av parafin i drivstoffet.

Vennligst bruk et vinterdrivstoff (egnet ned til -15 °C) når utetemperaturen er mindre enn 0 grader Celsius, eller et diesel drivstoff med tilsetninger (egnet ned til -20 °C) .

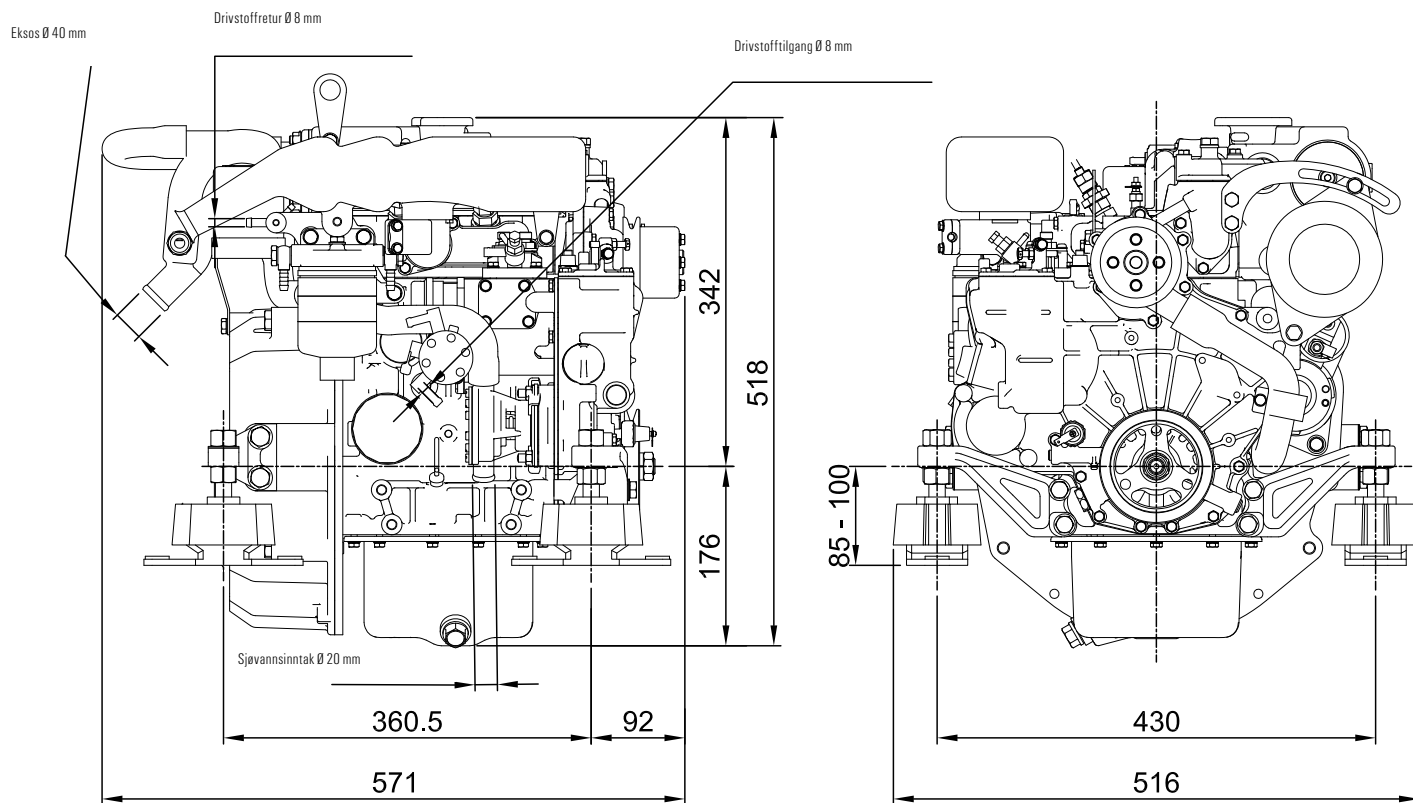
Kjølevæske

Bruk alltid en ferdigblandet frostvæske på basis av ethylene-glycol og rent vann.

Tabell på frostvæske konsentrasjon for motorkjøling

Frostvæske (ethylene-glycol)	Vann	Beskytter mot frost ned til
Maksimum 45 %	55%	-35 C°
40%	60%	-28 C°
Minimum 35 vol%	65%	-22 C°

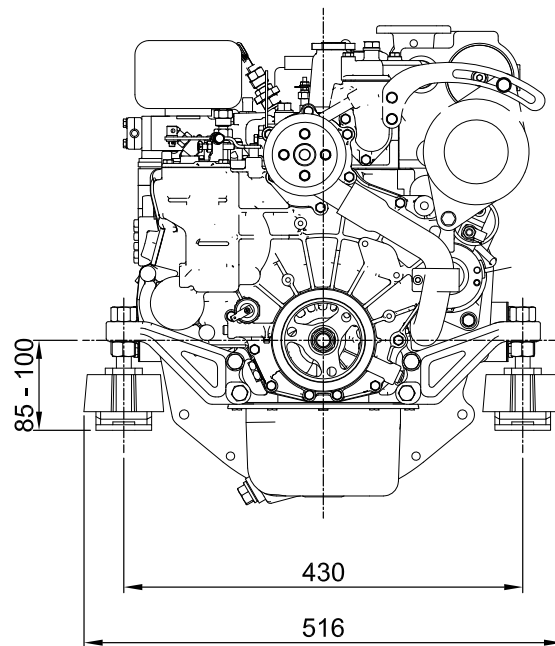
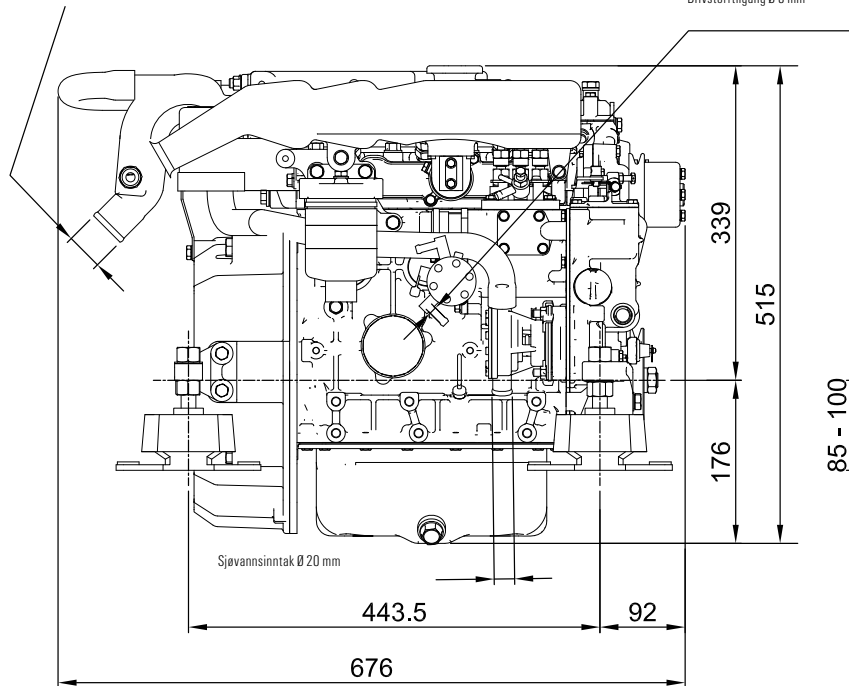
17 Alle dimensjoner



Alle dimensjoner 17

Eksos \varnothing 40 mm

Drivstofftilgang \varnothing 8 mm



info@craftsmanmarine.com
www.craftsmanmarine.com

ZD-010.004.2.1.07.10

CRAFTED WITH CRAFTSMAN MARINE