

YAMAHA
®

6LY3 serie

BETJENINGSMANUAL

6LY3-STC

6LY3-UTC

Varenummer: 0ALY3-G00200

**MARINE
MOTOR**

Forbehold:

Alle oplysninger, illustrationer og specifikationer i denne manual er baseret på de sidste nye oplysninger, som var tilgængelige på udgivelsestidspunktet. Illustrationerne i denne manual er udelukkende beregnet som repræsentative referencevisninger. På grund af vores politik omkring kontinuerlig produktforbedring kan vi desuden ændre oplysninger, illustrationer og/eller specifikationer for at forklare og/eller forenkle en produkt-, service- eller vedligeholdelsesforbedring. Vi forbeholder retten til at foretage ændringer når som helst uden varsel.

Yanmar og **YANMAR** er registrerede varemærker tilhørende Yanmar Co., Ltd. i Japan, USA og/eller andre lande.

Alle rettigheder forbeholdes.

Ingen del af denne publikation må reproduceres eller benyttes på nogen måde – grafisk, elektronisk eller mekanisk, inklusive fotokopiering, indspilning, optagelse eller via systemer til informationslagring og -hentning – uden skriftlig tilladelse fra Yanmar Marine International.

© 2008 Yanmar Marine International

0808

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Introduktion.....	1
Ejeroplysninger.....	2
Sikkerhed.....	3
Sikkerhedsforskrifter.....	4
Almen information.....	4
Før drift	4
Under drift og vedligeholdelse	4
Placering af mærkater.....	8
Produktoversigt.....	9
Yanmar 6LY3 egenskaber og anvendelser.....	9
Tilkøring af ny motor.....	9
Identifikation af motordele.....	11
Reparationsside.....	11
Ikke-reparationsside.....	12
Navneskilt.....	13
Hovedkomponenternes virkemåde.....	14
Elektronisk kontrolsystem (ECS).....	15
Display.....	16
DC-DC-omformer.....	21
Punkter	21
Konturtegning.....	22
Procedure for udskiftning af sikringer og almen driftskontrol	22
Før drift.....	23
Dieselolie.....	23
Specifikationer for dieselolie	23
Efterfyldning af brændstoftank.....	26
Udluftning af brændstofsyste	27
Motorolie.....	27
Motoroliespecifikationer	28
Motorolieviskositet	28
Kontrol af motorolie.....	28
Påfyldning af motorolie	29
Valg af olie til marinegearet.....	29

Kølervæske.....	29
Påfyldning af kølervæske i varmeveksler.....	30
Betjening af motoren.....	33
Start af motoren.....	35
Før start af motoren.....	35
Sådan startes motoren	35
Hvis motoren ikke kan starte	36
Efter start af motoren.....	36
Gearskift.....	37
Frigear	37
Fremad	37
Bak	37
Agtpågivenhed under drift.....	38
Standstning af motoren.....	40
Normal standstning.....	40
Kontrol af motoren efter drift.....	41
Periodisk vedligeholdelse.....	43
Sikkerhedsforskrifter.....	43
Forholdsregler.....	45
Vigtigheden af periodisk vedligeholdelse	45
Udførelse af periodisk vedligeholdelse	45
Vigtigheden af daglige kontroller	45
Før en logbog over maskintimer og daglige kontroller	45
Yanmar-reservedele.....	45
Nødvendigt værktøj.....	45
Søg hjælp hos den autoriserede Yanmar- marineforhandler.	45
Påkrævet EPA-vedligeholdelse - kun USA	45
EPA-installationskrav - kun USA	46
Stramning af fastgøringsbeslag	46
Periodisk vedligeholdelsesplan.....	47
Eftersyn og vedligeholdelse af EPA's emissionsrelaterede dele	50
Periodiske vedligeholdelsesprocedurer.....	51
Daglige kontroller	51
Efter de første 50 timers drift	52
Hver 50 timers drift.....	55
Hver 250 timers drift	58
Hver 500 timers drift	62
Hver 1000 timers drift	63
Hver 2000 timers drift	64
EPA-krav.....	65
EPA-certifikationsplader.....	65
Betingelser, der skal opfyldes for at sikre overholdelse af EPA's emissionsstandarder	66
Eftersyn og vedligeholdelse	66

Fejlfinding.....	67
Fejlfinding efter start.....	67
Fejlfindingsinformation.....	68
Fejlfindingssskema.....	69
Langtidsopbevaring.....	71
Før De anbringer motoren i langtidsopbevaring.....	71
Gen-idriftsætning af motoren.....	72
Specifikationer.....	73
Primære motorspecifikationer.....	73
Ledningsdiagrammer	75
EPA-garanti, Kun USA.....	79
Yanmar Co., Ltd.'s begrænset garanti på emissionsstyresystem - gælder kun USA.....	79
Deres rettigheder og pligter iht. garantien:.....	80
Garantiperiode:.....	80
Garantien dækker:.....	81
Undtagelser:.....	81
Ejerens ansvar:.....	81
Kundehjælp:.....	81
Vedligeholdelseslog.....	82

Denne side er med vilje blank

INTRODUKTION

Velkommen til Yanmar Marine-verdenen! Yanmar Marine tilbyder motorer, fremdriftssystemer og tilbehør til alle former for både, fra motorbåde til sejlbåde, fra cruisere til mega-lystbåde. Inden for let kommerciel sejlads er Yanmar Marines verdensomspændende omdømme uovertruffet. Vi designer vore motorer med respekt for naturen. Det betyder mere støjsvage motorer med minimale vibrationer, renere end nogensinde. Alle de motorer, som vi har udviklet siden 1996, lever op til de fleste gældende og fremtidige emissionskrav, såsom BSOII, SAV, EPA II, IMO og RCD.

For at få størst mulig glæde af Yanmar 6LY3-motoren i mange år anbefaler vi, at nedenstående råd følges:

- Læs og forstå denne *Betjeningsmanual* før maskinen tages i brug for at sikre, at korrekt driftspraksis og vedligeholdelsesprocedurer overholdes.
- Opbevar denne *Betjeningsmanual* hvor det er nemt at nå den.
- Hvis denne *Betjeningsmanual* mistes eller bliver beskadiget, kan en ny manual bestilles hos den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
- Sørg for, at denne manual overdrages til fremtidige ejere af motoren. Denne manual skal opfattes som en fast del af motoren og forblive ved den.
- Der gøres konstant anstrengelser for at forbedre kvaliteten og ydeevnen af Yanmar produkter. Derfor kan visse detaljer, som er medtaget i denne *Betjeningsmanual* afvige lidt fra den pågældende motor. I tilfælde af spørgsmål mht. disse afvigelser, bedes De kontakte den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
- Specifikationer og komponenter (instrumentpanel, brændstoftank, o.s.v.), som beskrives i denne manual, kan afvige fra hvad der er monteret i det aktuelle fartøj. Der henvises til de manualer, som stilles til rådighed af producenterne af disse komponenter.
- Der henvises til Yanmar's håndbog om begrænset garanti for en komplet beskrivelse af garantien.

INTRODUKTION

EJEROPLYSNINGER

Brug et øjeblik på at nedskrive de oplysninger, som De vil få brug for, når De kontakter Yanmar i forbindelse med service, dele eller litteratur.

Motormodel:_____

Motorens serienummer:_____

Købsdato:_____

Forhandler:_____

Forhandlers telefonnummer:_____

SIKKERHED

Yanmar betragter sikkerhed som værende af allerstørste vigtighed og anbefaler, at alle, som er i kontakt med Yanmar-produkter, f.eks. i forbindelse med installation, betjening, vedligeholdelse eller service, udviser omhu, sund fornuft og fuld overholdelse af sikkerhedsoplysningerne i denne manual og på motorernes sikkerhedsmærkater. Sørg for, at mærkaterne ikke bliver tilsmudset eller revet i stykker og erstat dem, hvis de mistes eller bliver beskadiget. Hvis det er nødvendigt at udskifte en del, hvorpå der sidder en mærkat, skal De desuden sørge for at bestille den nye del og mærkat samtidigt.



Dette sikkerhedssymbol optræder i forbindelse med de fleste sikkerhedsmeddelelser. Det betyder opmærksomhed og agtpågivenhed, det drejer sig om Deres sikkerhed! Læs og følg den besked, som følger efter sikkerhedssymbolet.

FARE

Angiver en farlig situation, som vil resultere i *dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.*

ADVARSEL

Angiver en farlig situation, som kan resultere i *mindre eller moderate kvæstelser, hvis den ikke undgås.*

FORSIGTIG

Angiver en farlig situation, som kan resultere i *mindre eller moderate kvæstelser, hvis den ikke undgås.*

OBS!

Angiver en situation, som kan resultere i skade på motoren, privat ejendom og/eller miljøet eller forårsage forkert udstyrsdrift.

SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Almen information

De er ingen stedfortræder for sund fornuft og forsigtig praksis. Forkert praksis eller skødesløshed kan forårsage forbrændinger, snitsår, lemlæstelse, kulilteforgiftning samt andre kvæstelser eller dødsfald. Disse oplysninger indeholder almene sikkerhedsforskrifter og retningslinjer, som skal følges for at reducere risikoen for personlige kvæstelser. Særlige sikkerhedsforskrifter er opført under specifikke procedurer. Læs og forstå alle sikkerhedsforskrifterne før drift eller foretagelse af reparationer eller vedligeholdelse.

Før drift



Sikkerhedsmeddelelserne, som følger, er farer på ADVARSEL-niveauet.



Lad ALDRIG nogen installere eller betjene motoren uden passende uddannelse.

- Læs og forstå denne *Betjeningsmanual* inden De betjener eller servicerer motoren, for at sikre at sikker driftspraksis og vedligeholdelsesprocedurer overholdes.
- Sikkerhedsskilte og -mærkater er yderligere påmindelser vedrørende sikre drifts- og vedligeholdelsesmetoder.
- Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør for yderligere træning.

Under drift og vedligeholdelse



Sikkerhedsmeddelelserne, som følger, er farer på FARE-niveauet.

Knusningsfare



Stå ALDRIG under den ophejste motor. Hvis der opstår fejl i hejsemekanismen, vil motoren falde ned over

Dem.

⚠ ADVARSEL

Sikkerhedsmeddelelserne, som følger, er farer på ADVARSEL-niveauet.

Eksplodingsfare



Når motoren kører, og batteriet lader, dannes der hydrogen (brint), som let kan antændes. Sørg for, at området omkring batteriet er godt

udluftet og hold gnister, åbne flammer og andre former for antændingskilder væk fra området.

Fare for brand og eksplosion

Diesellole er yderst brandfarlig og kan under særlige omstændigheder eksplodere.

Brug ALDRIG klude eller tvist til at opfange brændstoffet.

Tør omgående alt spildt brændstof op.

Påfyld ALDRIG, når motoren kører.

Brug ALDRIG diesellole som rengøringsmiddel.

Opbevar alle beholdere, som indeholder brændstof, i et område med god udluftning og væk fra brændbare stoffer eller antændingskilder.

Brandfare



Underdimensionerede ledningssystemer kan forårsage elektrisk brand.

Opbevar udstyr i et angivet område væk fra bevægelige dele.

Motorrummet må ALDRIG anvendes til opbevaring.

Afrivningsfare



Roterende dele kan forårsage alvorlige kvæstelser eller dødsfald. Bær ALDRIG smykker, uknappede manchetter, slips eller løstsiddende tøj, og sæt ALTID langt hår op, når De arbejder nær bevægelige / roterende dele såsom svinghjul eller drivaksel. Hold hænder, fødder og værktøj væk fra alle bevægelige dele.

Spiritus- og narkotikafare



Betjen ALDRIG motoren, hvis De er påvirket af spiritus eller narkotika, eller hvis De føler Dem utilpas.

Eksponeringsfare



Benyt ALTID personligt beskyttelsesudstyr såsom passende tøj, handsker, arbejds sko, øjenværn og høreværn alt efter opgavens art.

Sammenfiltreringsfare



Lad ALDRIG nøglen blive i tændingskontakten, mens De vedligeholder motoren. Andre kan uforsætligt starte motoren uden at vide, at De arbejder med den.

Betjen ALDRIG motoren, når De bærer headset (hovedtelefoner) til musik eller radio, da det vil være vanskeligt at høre advarselssignaler.

⚠ ADVARSEL

Stikkefare



Undgå hudkontakt i forbindelse med sprøjt fra dieselolie under højt tryk fra lækager i brændstofssystemet, f.eks. en brudt slange til brændstofindsprøjtningen. Brændstof under højtryk kan trænge gennem huden og forårsage alvorlige kvæstelser. Hvis De er blevet udsat for brændstof under højtryk, skal De omgående søge læge.

Undersøg ALDRIG en brændstoflækage med hænderne. Brug ALTID et stykke træ eller pap. Få den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør til at udbedre skaden.

Forbrændingsfare



Nogen af motorens overflader bliver meget varme under drift og umiddelbart efter nedlukning. Hold hænder og andre legedsdele væk fra varme motoroverflader.

Fare ved pludselig bevægelse

Stand ALTID motoren, før De påbegynder service.

Udstødningsfare



Blokér ALDRIG vinduer, udluftslemme eller andre udluftsveje, når motoren kører i et aflukket område. Alle brændstofmotorer udvikler kulilte, når de er i drift, og særlige forholdsregler er påkrævet for at undgå kulilteforgiftning.

⚠ FORSIGTIG

Sikkerhedsmeddelelserne, som følger, er farer på FORSIGTIG-niveauet.

Fare i forbindelse med dårlig oplysning

Sørg for, at arbejdsområdet er tilstrækkeligt oplyst. Monter ALTID trådgitter på bærbare sikkerhedslamper.

Værktøjsfare

Anvend ALTID værktøj, som er passende for opgaven, og brug værktøj af korrekt størrelse til at løsne eller stramme maskindele.

Fare - flyvende genstande

Bær ALTID øjenværn, når der foretages service på motoren, eller når der benyttes trykluft eller højtryksvand. Støv, flyvende rester, trykluft, højtryksvand og damp kan forårsage øjenskader.

Kølevæskefare



Bær øjenværn og gummihandsker, når De arbejder med Long Life-kølevæske. Hvis kølevæske kommer i kontakt med øjne eller hud, skal øjnene skylles, og der skal omgående renses med rent vand.

⚠ OBS!
Sikkerhedsmeddelelserne, som følger, er farer på BEMÆRK-niveauet.

Det er vigtigt at udføre de daglige kontroller som angivet i *Betjeningsmanual*. Periodisk vedligeholdelse forebygger uplanlagt nedetid, og den nedsætter antallet af uheld på grund af dårlig motorydelse, og den kan hjælpe til med at forlænge motorens levetid.

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør, hvis De skal benytte motoren i områder, der ligger væsentligt over havets overflade. Over havets overflade kan motorens kraft reduceres, den kan løbe ujævnt og danne udstødningsgasser, som ligger uden for det, motoren er konstrueret til.



Udvis **ALTID** ansvarlighed over for miljøet.

Følg retningslinjerne fra EPA og andre miljøorganer for korrekt bortskaffelse af farlige

materialer som motorolie, dieselolie og kølervæske. Rådfør Dem med lokal myndighed eller affaldsstation.

Bortskaf **ALDRIG** farlige materialer ved at hælde / anbringe dem i en kloak, på jorden, i grundvand eller farvand.

Hvis en Yanmar-marinemotor installeres i en vinkel, som overstiger specifikationerne i installationsvejledningerne til Yanmar-marinemotoren, kan motorolie trænge ind i forbrændingskammeret og forårsage for høj motorhastighed, hvid udstødningsrøg og alvorlig motorskade. Dette gælder for motorer, der kører konstant såvel som motorer, der kører i korte tidsrum.

Ved en installation med to eller tre motorer, og hvis kun én motor kører, skal de ikke-kørende motorers vandindtag (gennem skrog) være lukket. Dette vil forhindre vand i at blive tvunget forbi havvandspumpen og trænge ind i motoren. Vand, som trænger ind i motoren, kan forårsage sammenbrænding eller andre alvorlige problemer.

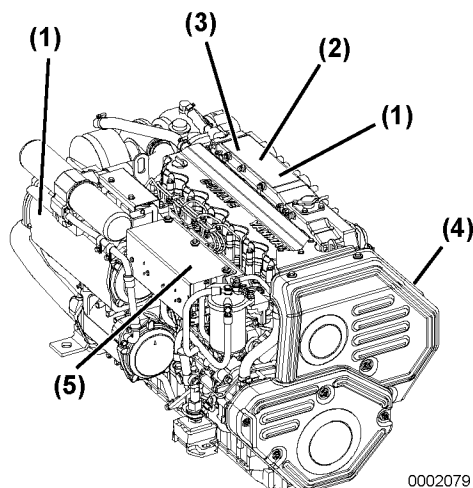
Ved en installation med to eller tre motorer, hvor kun en motor kører, og hvis skruerakslens vandindtag (pakdåse) bliver smurt ved hjælp af motorens vandtryk, og hvis motorerne er indbyrdes forbundne, skal man sørge for at vand fra den kørende motor ikke trænger ind i de andre ikke-kørende motorers udstødning. Dette vand kan få de ikke-kørende motorer til at brænde sammen. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør for en fyldestgørende forklaring af en sådan situation.

Ved installationer med to eller tre motorer, hvor kun en motor er i drift, er det vigtigt at begrænse gasgivningen til den kørende motor. Hvis De bemærker sort røg, eller hvis bevægelse af speederhåndtaget ikke øger motorens omdrejningshastighed, er den kørende motor overbelastet. Gå omgående tilbage til ca. 2/3 af fuld gas eller til et niveau, hvor motoren kører normalt. Undladelse kan medføre, at motoren overophedes, og der kan opstå for stor kulstofaflejring med kortere motorlevetid til følge.

PLACERING AF MÆRKATER

120324-07240

Figur 1 viser placeringen af lovkrævede mærkater og sikkerhedsmærkater på 6LY3 serien af Yanmar motorer. De skal udskiftes, hvis de er beskadiget eller mistes.

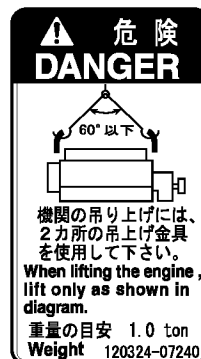


0002079

Figur 1

- 1 – Varenummer: 128296-07300
- 2 – Varenummer: 120324-07240
- 3 – Varenummer: 128296-07260
- 4 – Varenummer: 128296-07350
- 5 – Varenummer: 119578-07890

128296-07300



128296-07260



128296-07350



119578-07890



PRODUKTOVERSIGT

YANMAR 6LY3 EGENSKABER OG ANVENDELSER

Motoren er udstyret med et marinegear. Marinegearets drivaksel forbindes med skrueakslen. For at opnå fuld motorydeevne er det absolut nødvendigt at undersøge størrelse og opbygning af skroget og benytte en skrue af passende størrelse. Efterhånden som nye både bliver benyttet, anskaffes der ekstraudstyr, og brændstof- og vandtanke fyldes helt, hvilket forøger fartøjets samlede deplacement (vægt). Ekstra lærredsbeklædning, bundmaling og -begroning kan medføre, at skrogets vandmodstand øges. Det anbefales, at et nyt fartøj udstyres med en passende skrue, så motoren kan arbejde ved en omdrejningshastighed på 95 % belastning ved 3300 o/m. Undladelse af dette kan medføre nedsat ydeevne for fartøjet, forøget udstødningsrøg og permanent beskadigelse af motoren.

Motoren skal monteres korrekt med rørføring til havvand eller kølevæske og udstødningsgas samt korrekt elektrisk ledningsføring. Alt ekstraudstyr, som er forbundet med motoren, skal være enkelt at benytte og tilgængeligt for service. Ved håndtering af kraftoverføringsudstyr, fremdriftsudstyr (inklusive skruen) og andet udstyr ombord, skal instruktioner og advarsler i betjeningsmanualerne fra skibsværftet og udstyrsproducenterne overholdes.

I visse lande kan lovgivning kræve inspektion af skrog og motor, afhængigt af bådens brug, størrelse og sejlområder. Installation, fitting og overvågning af denne motor kræver specialistviden og teknisk kunnen. Kontakt Yanmar's lokale datterselskab eller den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Denne motor er udviklet med henblik på let kommerciel brug. Motoren er designet til brug ved fuld gas (3300 o/m) i mindre end 5% af den samlede driftstid (30 minutter for hver 10 timer). Motoren skal køre ved marchhastighed (3200 o/m) i mindre end 90% af den samlede driftstid (9 timer for hver 10 timer).

Tilkøring af ny motor

Som med alle stempelmotorer har måden, hvorpå motoren betjenes i løbet af de første 50 driftstimer, betydelig indvirkning på hvor længe motoren vil vare samt dens funktion i løbet af dens levetid.

En ny Yanmar-dieselmotor skal betjenes ved passende hastigheder og kraftindstillinger under tilkøringsperioden for at tilkøre glidende dele, såsom stempellringe, korrekt og for at stabilisere motorforbrænding.

Under tilkøringsperioden bør motorens kølevæsketemperaturmåler overvåges. Temperaturen bør være mellem 71° og 87° C (160° og 190° F).

I løbet af de første 10 driftstimer skal motoren køre ved den højeste omdrejningshastighed minus 400 - 500 o/m (cirka 60 - 70% belastning) det meste af tiden. Dette vil sikre, at glidende dele tilkøres korrekt. I løbet af denne periode skal det undgås at køre ved den højeste motorhastighed og belastning for at undgå beskadigelse eller ridsning af glidende dele.

OBS!: *Betjen ikke motoren ved WOT (wide open throttle - helt åbent gasspjæld) i mere end ét minut ad gangen i løbet af de første 10 driftstimer.*

Betjen ikke motoren ved lav tomgangshastighed eller lav hastighed og let belastning i mere end 30 minutter ad gangen. Da ubrændt brændstof og motorolie vil klæbe til stempelringene ved betjening ved lave hastigheder gennem længere tid, vil dette forårsage interferens med korrekt bevægelse af ringene, og forbruget af smøreolie kan stige. Lav tomgangshastighed tillader ikke tilkøring af glidende dele.

Hvis motoren betjenes ved lav hastighed og let belastning, skal motoren gasses op for at fjerne kulstof fra cylindrene og brændstofindsprøjtningens ventilen.

Foretag følgende på åbent vand:

- Med koblingen i FRIGEAR accelerér kort fra den lave hastighedsposition til den høje hastighedsposition.
- Gentag denne proces 5 gange.

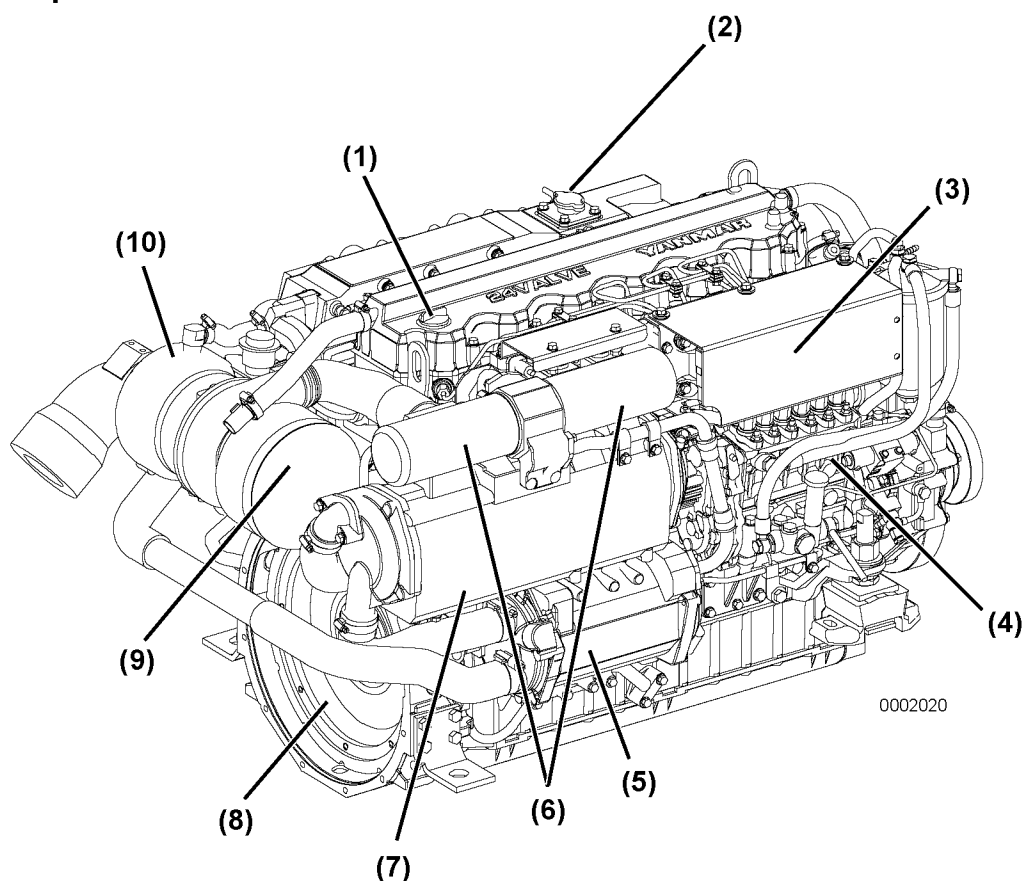
Efter de første 10 timer og op til 50 timer bør motoren anvendes gennem hele betjeningsområdet, idet der lægges særlig vægt på kørsel ved relativt høje kraftindstillinger.

Dette er ikke et godt tidspunkt til en længere sejltur ved tomgangshastighed eller lav hastighed. Båden skal køres ved højeste hastighed minus 400 o/m det meste af tiden (cirka 70% belastning) med 10 minutters kørsel ved højeste hastighed minus 200 - 300 o/m (cirka 80% belastning) hver halve time og en 4-5 minutters periode med kørsel ved WOT (wide open throttle - fuldt åbent gasspjæld) én gang hver halve time. Sørg for, ikke at køre motoren ved lav hastighed og let belastning i mere end 30 minutter i løbet af denne periode. Hvis motoren betjenes ved lav hastighed og let belastning, fordi det er nødvendigt, skal motoren gasses op umiddelbart efter kørsel ved lav tomgangshastighed.

Motortilkøring fuldføres ved at foretage *vedligeholdelsesprocedurerne* for Efter første 50 timers drift. *Se Periodisk vedligeholdelsesplan på side 47.*

IDENTIFIKATION AF MOTORDELE

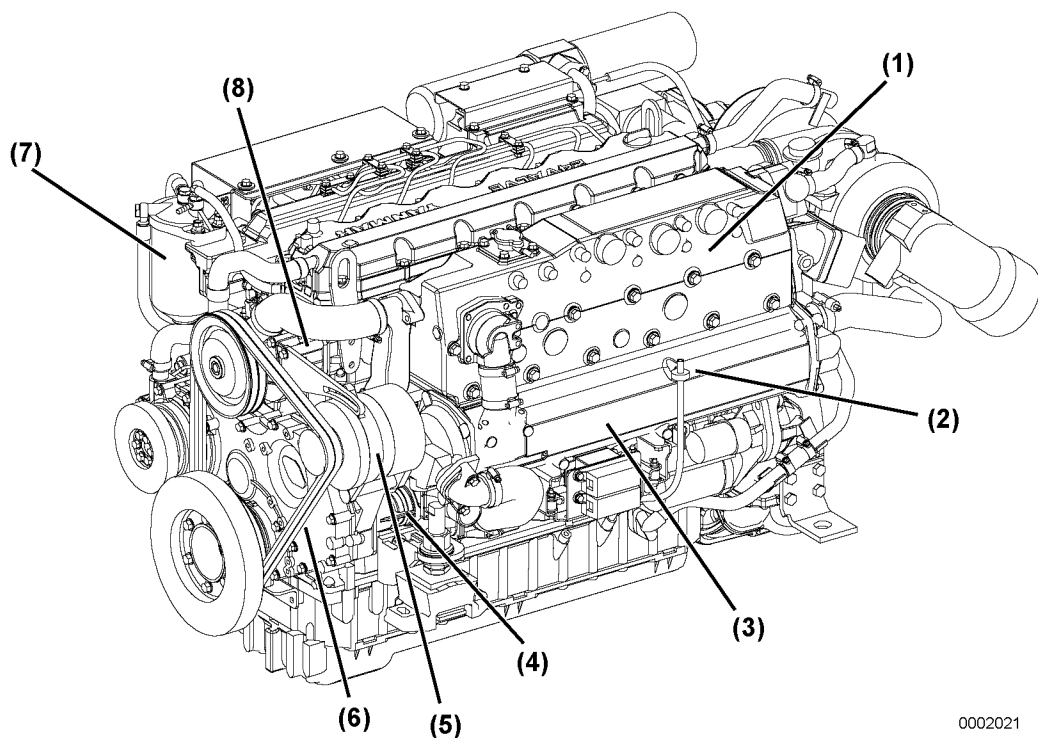
Reparationsside



0002020

Figur 1

- | | |
|--|------------------------------|
| 1 – Oliepåfyldningsdæksel | 6 – Oliefilter |
| 2 – Påfyldningsdæksel til kølervæske | 7 – Ladeluftkøler |
| 3 – Dæklade til elektronisk styreenhed | 8 – Svinghjul |
| 4 – Brændstofindsprøjtningpumpe | 9 – Lyddæmper ved luftindtag |
| 5 – Oliekøler | 10 – Turbolader |



0002021

Figur 2

- 1 – Kølertank
(udstødningsmanifold)**
- 2 – Oliepind**
- 3 – Ferskvandskøler**
- 4 – Havvandspumpe**

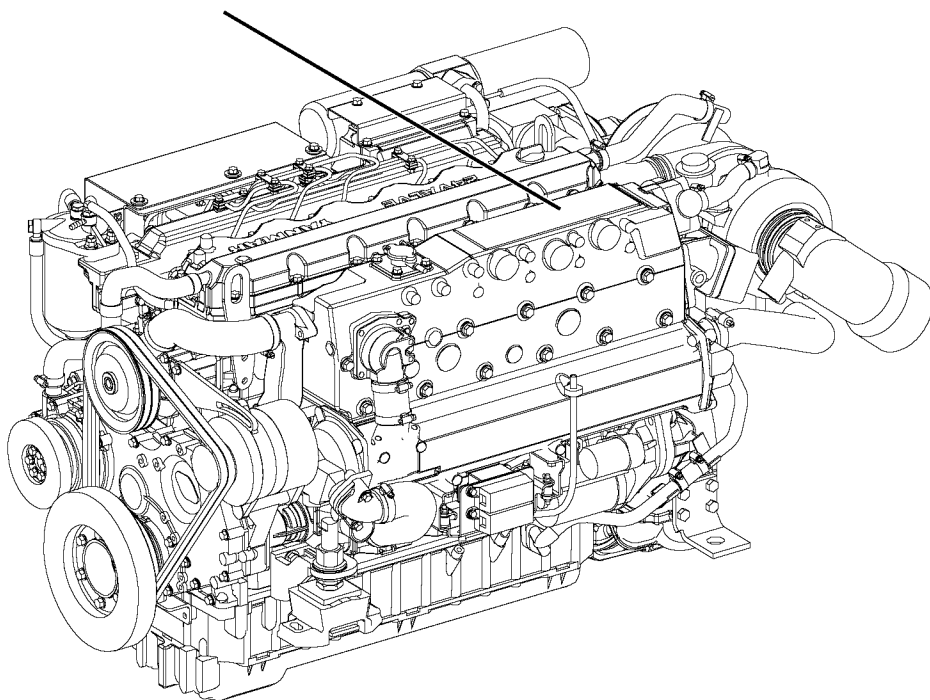
- 5 – Generator**
- 6 – Kilerem**
- 7 – Brændstoffilter**
- 8 – Ferskvandspumpe**

NAVNESKILT

Motorens navneskilte og typisk placering deraf vises i **Figur 3**. Udskift, hvis beskadiget eller mistet. Kontrollér motormodel, ydeevne, o/m og serienummer på navneskiltet.

Model		
Gear Model		
Continuous power kW	/	min ⁻¹
Speed of prop.shaft	min ⁻¹	
Fuel stop power kW	/	min ⁻¹
ENG.No.		

 **YANMAR®** 
YANMAR CO.,LTD.
 MADE IN JAPAN



0006472

Figur 3

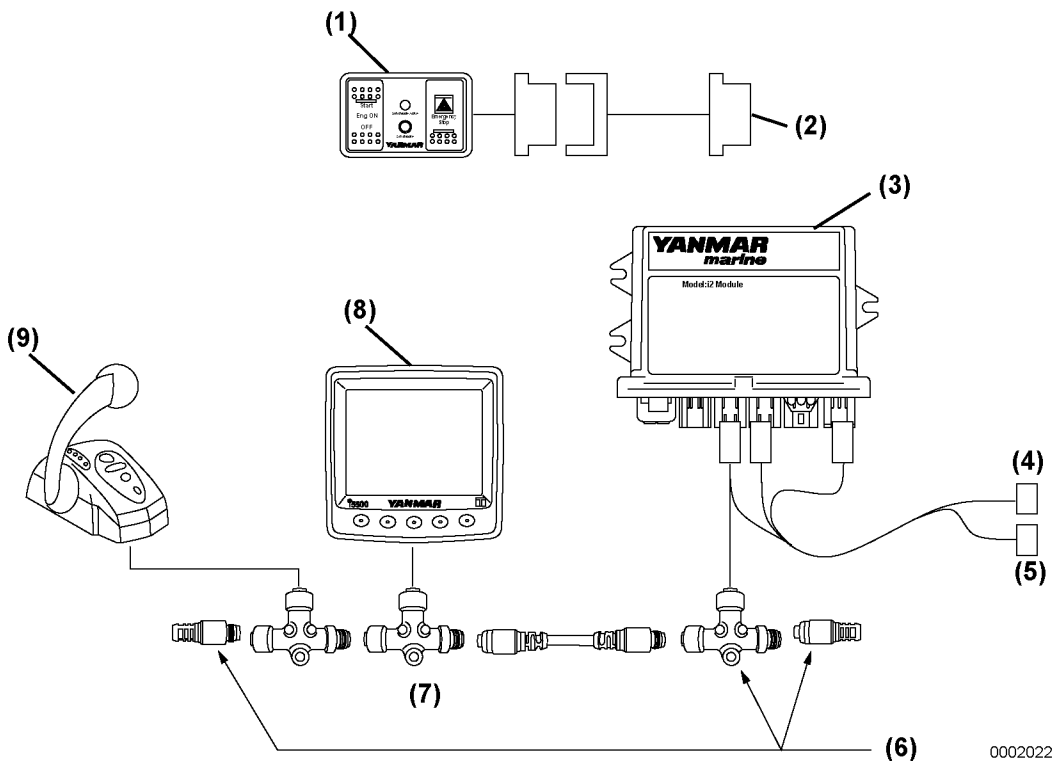
HOVEDKOMPONENTERNES VIRKEMÅDE

Delens navn	Funktion
Brændstoffilter	Fjerner snavs og vand fra brændstoffet. Aftap filteret regelmæssigt. Filterelementet bør udskiftes regelmæssigt. <i>Se Udskift brændstoffilterelementet på side 52.</i>
Brændstofpumpe	Pumper brændstof fra tanken til indsprøjtningssumpen. Udstyret med indbygget centrifugalvinge.
Påfyldningssted til motorolie	Påfyldningsåbningen, som anvendes til påfyldning af motorolie.
Smøreoliefilter (på full-flow- og bypass-sider)	Filtrerer små metalfragmenter og kulstof fra motorolien. Den filtrerede smøreolie fordeles til motorens bevægelige dele.
Kølevandssystem	Der er to kølesystemer: ferskvand og havvand. Motorens udstødningsvarme afkøles af ferskvand/kølevæske i et lukket kredsløb. Ferskvandet afkøles af havvand ved hjælp af en varmeveksler. Havvand afkøler også smøreolien i motoren og marinegearet samt indsugningsluften ved hjælp af kølere i et åbent kredsløb.
Ferskvandskøler	Ferskvandskøleren er en varmeveksler, som nedkøler ferskvandet ved hjælp af havvand.
Ferskvandspumpe	Centrifugalvandpumpen leder ferskt kølevand rundt i motoren. Ferskvandspumpen drives af en kilerem.
Havvandspumpe	Havvandspumpen, som er af gummipumpehjulstypen, pumper havvand op til afkøling. Benyt aldrig pumpen uden havvand, da dette vil beskadige pumpehjulet.
Påfyldningsdæksel til ferskvand/kølevæske	Dækslet på køleren dækker vandpåfyldningsstudsene. Dækslet har en trykreguleringsventil. Når kølevandet varmes op, stiger trykket inde i ferskvandssystemet.
Kølevæskegenindvindningstank	Den trykregulerende ventil frigiver damp og overløb af varmt vand til kølevæskegenindvindningstanken. Når motoren standser og kølevandet afkøles, bliver trykket i køletanken også meget lavt. Påfyldningsdækselventilen åbner så og sender vand tilbage fra kølevæskegenindvindningstanken. Dette nedbringer forbruget af kølevand. Niveauet for ferskvand/kølevæske kan let kontrolleres og efterfyldes i denne tank.
Oliekøler	Denne varmeveksler afkøler smøreolie med høj temperatur med havvand.
Turbolader	Anordning for tilførsel af indsugningsluft under tryk: Gasturbinen drives af udstødningsgassen, og kraften benyttes til at drive blæseren. Dette bringer indsugningsluften under tryk med henblik på at sende det ind i cylinderen.
Ladeluftkøler	Denne varmeveksler afkøler den komprimerede indsugningsluft fra turboladeren ved hjælp af havvand.
Korrosionsbeskyttende zinkanode	Metaloverfladerne i havvandskølesystemet er udsat for elektrisk korrosion. Den korrosionsbeskyttende zinkanode, som er anbragt i oliekoeleren, efterkøleren o.s.v., forebygger dette. Den korrosionsbeskyttende zinkanode svinder i tidens løb på grund af elektrisk korrosion, så den skal udskiftes med jævne mellemrum, før den er helt opbrugt, således at metalområdet i havvandskølesystemet er fuldt beskyttet.
Navneskilte	Der er navneskilte på motoren og marinegearet med oplysninger om model, serienummer og andre data.
Starter	Startmotor for motoren. Drives af batteriet.
Generator	Drives ved hjælp af kilerem og danner elektricitet, som oplader batteriet.

ELEKTRONISK KONTROL-SYSTEM (ECS)

Kontroludstyret består af vippekontaktpanelet, displayet, motorinterfacemodulet og styrepulten. De er forbundet med motoren (elektrisk regulator og marinegear) ved hjælp af ledningssystemet, således at fjernkontrol er mulig.

Se Yanmar Electronic Control System Operation Manual for LY3 Engines (betjeningsmanual til Yanmar elektronisk kontrolsystem til LY3-motorer) for en mere omfattende beskrivelse af det elektroniske kontrolsystem (ECS).



Figur 4

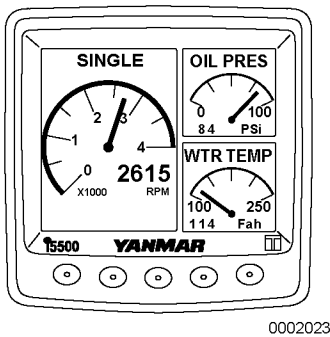
- | | |
|---|---|
| 1 – Første vippekontaktpanel | 6 – Kit med NMEA T-stykke og terminator |
| 2 – Til motor | 7 – Stik til NMEA T-stykke |
| 3 – Interfacemodul uden troling | 8 – Digitalt display |
| Interfacemodul med troling (ekstraudstyr) | 9 – Styrepult (gear og gas) |
| 4 – Til motor | |
| 5 – Til marinegear | |

Display

Der henvises til *manualen til det elektroniske kontrolsystem for 6LY3*, der fås som et separat bind, for flere detaljer.

Displayfunktion

Tredelt motordriftsdataskærm (Figur 5)



Figur 5

Denne skærm viser realtidsoplysninger om motordata og alarmtilstande.

Alarmindikatorer (Figur 6)

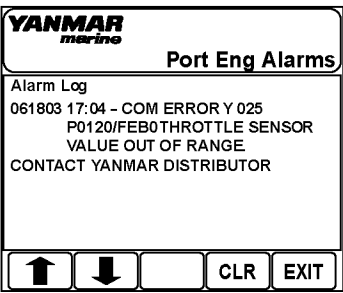
Alarmvinduet vises sammen med en hørbar alarm ved unormal motoraktivitet.

Bemærk: Gør det til en regel at efterse for fremhævede alarmer ved start af motoren. Hvis systemet ikke virker normalt, kontakt den autoriserede Yanmar-marienforhandler og bed om diagnostik.

YANMAR marine		DUAL PORT Alarms	
HOT ENGINE		CHECK ENGINE	
OVER REV		EMERGENCY	
OIL PRESSURE		LOW VOLTAGE	
TURBO BOOST		ALTERNATOR	
GEAR OIL		SEA WATER FLOW	
ENG COM ERROR		LOW COOLANT	
MAINTENANCE		WATER IN FUEL	
NETWORK		THROTTLE PROBLEM	

Figur 6

Alarmlogskærm (Figur 7)



Figur 7

Alarmindikatorfunktioner

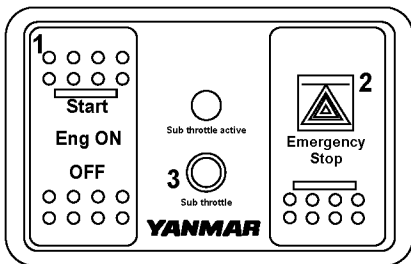
Alarmindikatorer og brummer aktiveres, når sensorer detekterer en unormal tilstand under motordrift. Alarmindikatorerne er normalt slukket ved normal drift, men de aktiveres, når en unormal situation opstår:

- Alarmindikator for kølevandstemperatur aktiveres, når ferskvandet bliver for varmt.
- Alarmindikator for olietryk aktiveres, når motorolietrykket falder.
- Alarmindikator for elektrisk ladning aktiveres, når der forekommer en ladningsfejl.

Vippekontaktpanel

Vippekontaktpanelet har følgende funktioner.

Første vippekontaktpanel (Figur 8)



0002026

Figur 8

1. Sådan tændes og slukkes motoren:
 - Motoren tændes ved at trykke på den øverste halvdel af kontakten Eng ON (Motor TIL) (Start).
 - Motoren slukkes ved at trykke på den nederste halvdel af kontakten Eng ON (Motor TIL) (OFF (FRA)).

Bemærk: Motoren standser 2 til 7 sekunder efter, at den nederste del af vippekontakten trykkes ned.

2. Emergency Stop (Nødstop) (Figur 8, (2))

OBS!: Brug kun denne kontakt i nødtilfælde. Under normale omstændigheder bruges kontakten Eng ON (Motor TIL) (Figur 8, (1)) til at standse motoren. Motoren slukker pludseligt, når der trykkes på den øverste halvdel af kontakten Emergency Stop (Nødstop). Tryk på den nederste halvdel af kontakten, efter motoren er standset, for at flytte knappen tilbage i midterindstilling.

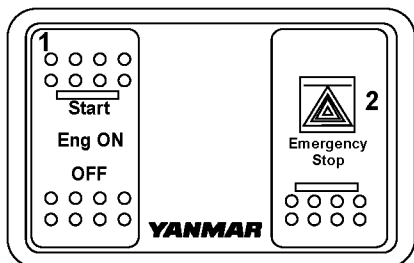
Bemærk: Genstart af motoren efter tryk på kontakten Emergency Stop (Nødstop) kan tage længere tid og være vanskeligere at foretage end normal start.

3. Sub throttle (Ekstragasregulering)-kontrol (Figur 8, (3))

Hvis den usandsynlige situation skulle opstå, hvor gaskontrollen fejler, vil indikatorlyset for ekstragasregulering blinke, og motorhastighed kontrolleres nu af ekstragasreguleringen. Motorhastigheden stiger, når knappen for ekstragasregulering drejes med uret.

- Når indikatorlyset for ekstragasregulering blinker, skal ekstragasreguleringsknappen drejes mod uret til slutpositionen, hvorefter den drejes gradvist med uret, indtil indikatorlampen for ekstragasregulering tændes (vedvarende lys).
- Hver motor styres af en dedikeret ekstragasregulering.

Andet vippekontaktpanel - ekstraudstyr (Figur 9)



0002027

Figur 9

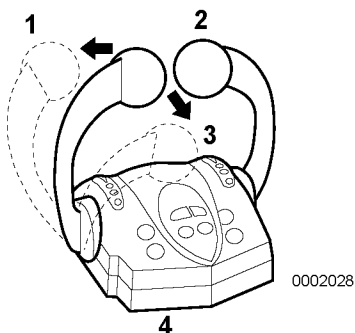
1. Eng ON (Motor TIL)-kontakten (**Figur 9, (1)**) er ledningsført til det første vippekontaktpanel.
2. Det er muligt at starte og standse motoren fra det andet vippekontaktpanel.
3. Kontakten Emergency Stop (Nødstop) er ledningsført i serie med det første vippekontaktpanel (**Figur 9, (2)**).

Ledningsdiagrammer

For ledningsdiagrammer til instrumentpanelet skal du kontakte den autoriserede Yanmar Marine-forhandler eller -distributør eller henvise til den relevante *installationsmanual* eller *vedligeholdelsesmanual*.

Styrepuлтens funktioner for gearskift og gas

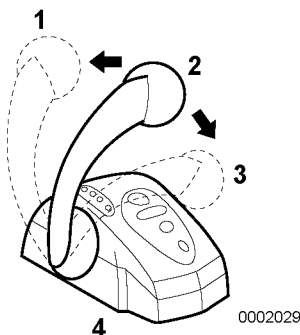
Benyt styrepulten med to greb (**Figur 10, (4)**) på kommandopulten til FREMAD (**Figur 10, (1)**), BAK (**Figur 10, (3)**), FRIGEAR (**Figur 10, (2)**) og hastighedskontrol i en installation med to motorer.



0002028

Figur 10

Benyt styrepulten med ét greb (**Figur 11, (4)**) på kommandopulten til FREMAD (**Figur 11, (1)**), BAK (**Figur 11, (3)**), FRIGEAR (**Figur 11, (2)**) og hastighedskontrol i en installation med en enkelt motor.



0002029

Figur 11

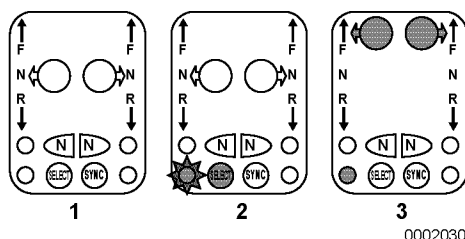
Trykknapper på styrepulten

- **N** (eller **NEUTRAL**)(FRIGEAR) – hvis det tilknyttede kontrolgreb er i positionen "Neutral - tomgang", aktiverer/deaktiverer et tryk på denne knap gaskontrol i frigear, hvilket får motorhastigheden til at stige, uden at der overføres kraft til skruen. Hvis det tilknyttede kontrolgreb er i stillingen "Gear - tomgang", aktiverer/deaktiverer et tryk på denne knap Split Range Throttle (SRT - Delt gasspjældsområde) (hvis installeret).

- **Knappen SELECT (eller SEL)(VÆLG)** – hvis styrepulten ikke er aktiv, forårsager tryk på denne knap, at styrepulten aktiveres (bruges sammen med to eller flere styrepulte).
- **SYNC (SYNKRONISERING)** – Tryk på denne knap aktiverer/deaktiverer hastighedssynkronisering (hvis installeret), når bagbords- og styrbordsstyre greb står i næsten samme stilling.

Betjening af Styrepult

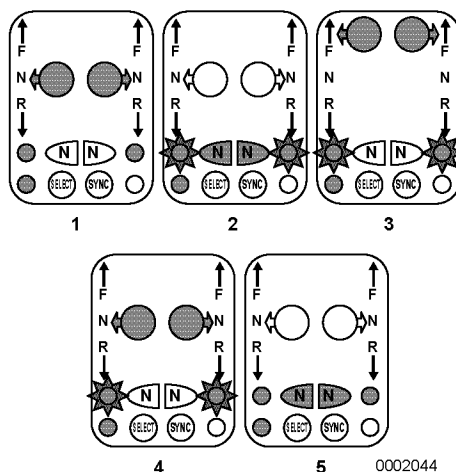
Valg af aktiv pult:



Figur 12

1. **(Figur 12, (1))** viser en typisk inaktiv styrepult.
2. Tryk på **SELECT (VÆLG)** **(Figur 12, (2))**. Knappen lyser op (grå i **Figur 12**), og lyset for valg af kontrolenhed blinker (stjerne omkring lyset i **(Figur 12)**).
3. Skub kontrolgrebet/grebene mod **F** (Fremad) eller **R** (Bak), så de(t) er i samme position som den aktive styrepult **(Figur 12, (3))**. Knaplysene for det tilsvarende kontrolgreb lyser konstant (grå i **((Figur 12, (3)))**), og lyset for valg af pult lyser konstant (grå i **((Figur 12, (3)))**).

Aktivering/deaktivering af gearfrakobling:



Figur 13

Aktivering:

1. Bevæg grebet/grebene tilbage til **N** (Frigear). Lyset/lysene for frigear lyser konstant **(Figur 13, (1))**.
2. Tryk på **N** (Frigear)-knappen/knapperne **(Figur 13, (2))**. Lyset/lysene for frigear blinker (stjerne omkring lyset/lysene i **(Figur 13, (2))**).
3. Bevæg grebet/grebene mod fremad eller bak **(Figur 13, (3))**, hvilket resulterer i kontrol af motorens omdrejningstal uden at aktivere marinegearet.

Deaktivering:

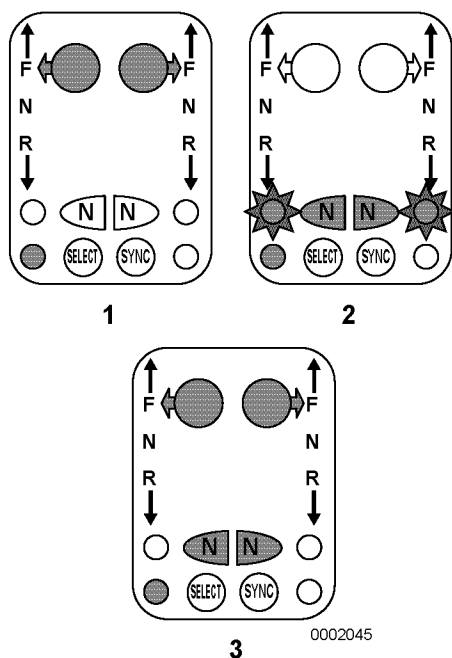
1. Bevæg grebet/grebene tilbage til **N** (Frigear) **(Figur 13, (4))**.
2. Tryk på **N** (Frigear)-knappen/knapperne **(Figur 13, (5))**. Lyset/lysene for frigear lyser konstant **(Figur 13, (5))**.

PRODUKTOVERSIGT

Aktivering/deaktivering af Split Range Throttle (SRT) (Delt gasspjældsområde)

Bemærk: Split Range Throttle (Delt gasspjældsområde) er ikke muligt, hvis båden er udstyret med Trolling-funktionen.

Kontrolgrebet for Split Range Throttle (Delt gasspjældsområde) giver mere følsom gas-kontrol. Med Split Range Throttle (SRT) (Delt gasspjældsområde) forårsager bevægelse af en motors kontrolgreb frem til positionen "fuld kraft fremad" kun en bestemt maksimal procent af helt åbent gasspjæld som valgt i "Features Selection" (Valg af funktioner) under valgmuligheder for ECU-programmet. Typiske gasprocentværdier for SRT er 5 % til 50 %, med 25 % som standardværdi.



Figur 14

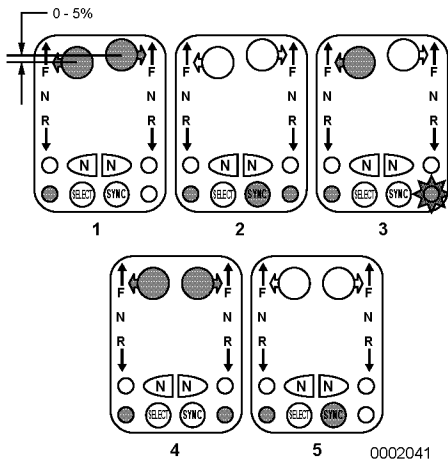
Aktivering:

1. Flyt kontrolgrebet til en tomgangsposition i gear (fremadgående tomgang eller bagudgående tomgang) (**Figur 14, (1)**), og tryk på N (Frigear) (**Figur 14, (2)**) ved siden af kontrolgrebet på styrepulten. N (Frigear)-lyset (**Figur 14, (2)**) blinker for at vise, at Split Range Throttle (Delt gasspjældsområde) er aktiveret.
2. I Split Range Throttle (Delt gasspjældsområde) vil systemet skifte gear som normalt, men gas er begrænset i begge gear
3. Hvis der skiftes til frigear, når systemet er i Split Range Throttle (Delt gasspjældsområde), lyser N (Frigear)-lyset (konstant) for at angive, at systemet er i frigear. Når kontrolgrebet flyttes tilbage i gear, begynder N (Frigear)-lyset at blinke igen for at angive, at systemet stadig er i Split Range Throttle (Delt gasspjældsområde).

Deaktivering:

Flyt kontrolgrebet tilbage til tomgangspositionen i gear (fremadgående tomgang eller bagudgående tomgang) (Figur 15, (3)) (**Figur 14, (3)**). Tryk på knappen N (Frigear) knappen ved siden af kontrolgrebet på styrepulten. N (Frigear)-lyset holder op med at blinke, hvilket angiver, at Split Range Throttle (Delt gasspjældsområde) er blevet deaktiveret.

Aktivering/deaktivering af hastighedssynkronisering:



Figur 15

Aktivering:

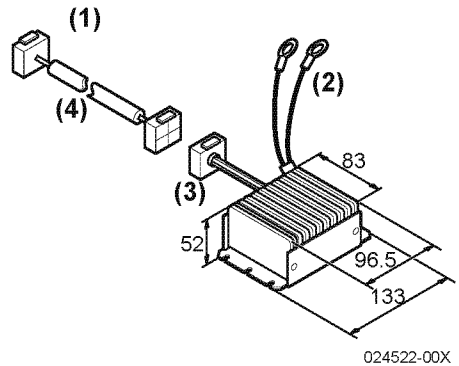
1. Deaktiver enhver anden motortilstand der måtte være i brug.
2. Afstem alle indstillinger af gear og gas ved at bevæge de aktive styrbords- og bagbordskontrolgreb mod hinanden, så afstanden højst er 5 % (**Figur 15, (1)**), og tryk på SYNC (SYNKRONISERING) (**Figur 15, (4)**) på styrepulten. Sync-lyset blinker, hvis kontrolgrebene ikke er inden for 5 % afstand af hinanden (**Figur 15, (3)**). Sync-lyset vil holde op med at blinke og vil lyse konstant (**Figur 15, (4)**), når kontrolgrebene er inden for denne 5 % afstand. Et konstant oplyst sync-lys bekræfter, at hastighedssynkronisering er aktiveret. Når motorerne er synkroniseret, tilpasses alle motorhastigheder på ethvert tidspunkt, hvor kontrolgrebene er inden for 5 % afstand, og de er sat til mindst 20 % af fuld gas.

Deaktivering:

Tryk på SYNC-knappen på styrepulten.

DC-DC-OMFORMER

DC-DC-omformeren er en form for spændingsomformer, som konverterer jævnstrøms elektricitet til arbitrær jævnstrømsspænding.

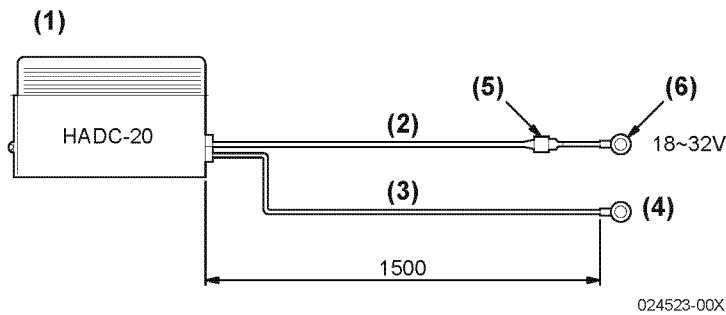


- 1 – 6LY3-LDC elektrisk kontrolsystem - ledningsnetside
- 2 – Indgangsledning
- 3 – Udgangsledning
- 4 – Relæets ledningsnet

Punkter

Produktnavn	Opkoblet tilstand DC-DC-omformer
Model	HADC-20
Indgangsspænding	DC 18 - 32 V
Udgangsspænding	DC 13,8V (±5%)
Udgangsstrøm	15A
Driftstemperatur	-10 - 60°C
Opbevaringstemperatur	-40 - 85°C

Konturtegning



- 1 – Elektrisk indgangskabel

2 – 18-32V (blåt) +

3 – Jord (sort) -
- 4 – Jord

5 – Sikringsholder (MF-506)

6 – LA8Ø-klemme

Procedure for udskiftning af sikringer og almen driftskontrol

Udfør almen driftskontrol, når nøglekontakten på instrumentpanelet drejes til Til-positionen	Procedure for udskiftning af sikringer
Udgangsside: 13,8V±5%	Udskift 15A-glasrøret i 24V+ indgangssiden.

FØR DRIFT

Dette afsnit i *Betjeningsmanual* beskriver specifikationer for dieselolie, motorolie og kølevæske, samt hvordan der efterfyldes. Afsnittet beskriver også den daglige kontrol af motoren.

Før udførelse af funktioner i dette afsnit, bør De læse afsnittet *Sikkerhed* på side 4.

DIESELOLIE

FARE! *Dieselolie er yderst brandfarlig og kan under særlige omstændigheder eksplodere. Der henvises til Fare for brand og eksplosion på side 5.*

Specifikationer for dieselolie

OBS! *Benyt kun dieselolier, som anbefales af Yanmar Marine, for bedste motorydelse, for at forebygge motorskade og for at leve op til EPA-garantibestemmelser. Brug kun ren dieselolie.*

Dieselolie skal leve op til følgende specifikationer. Tabellen angiver flere forskellige internationale specifikationer for dieselolier.

DIESELOLIESPECIFIKATION	OMRÅDE
Antal 2-D, No. 1-D, ASTM D975	USA
EN590:96	EU
ISO 8217 DMX	Internationalt
BS 2869-A1 eller A2	Storbritannien
JIS K2204 Grade No. 2	Japan

Bio-dieselolier

Yanmar godkender anvendelse af bio-dieselolier, hvor der højest blandes 5 % ikke-mineraloliebaseret brændstof med 95 % standard dieselolie. Sådanne bio-dieselolier kendes på markedet som B5-bio-dieselolier. B5-bio-dieselolie kan reducere partikelformigt stof og emissionen af "drivhus"-gasser sammenlignet med standarddieselolier.

FORSIGTIG! Hvis den anvendte B5-bio-dieselolie ikke opfylder godkendte specifikationer, vil det føre til abnorm slid af indsprøjtninger, reducere motorens levetid, og det kan påvirke motorens garantidækning.

B5-dieselolier skal opfylde visse specifikationer

Bio-dieselolier skal leve op til minimumspecifikationerne for det land, hvor de benyttes:

- I Europa skal bio-dieselolier opfylde europæisk standard EN14214.
- I USA skal bio-dieselolier opfylde amerikansk standard ASTM D-6751.

Bio-dieselolier må kun anskaffes via anerkendte og autoriserede leverandører af dieselolie.

Forholdsregler og overvejelser i forbindelse med bio-dieselolier:

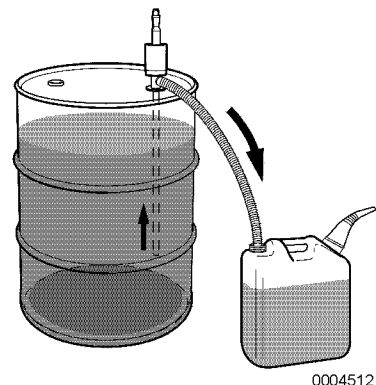
- Bio-dieselolier indeholder flere methylestere, hvilket kan nedbryde visse metal-, gummi- og plastkomponenter i brændstofs-systemet. Kunden og/eller bådbyggeren er ansvarlig for at kontrollere brug af komponenter, som er kompatible med bio-dieselolie, på fartøjets brændstofforsynings- og brændstofsretursystemer.
- Frit vand i bio-dieselolie kan resultere i tilstopning af brændstoffiltre og øget bakterievækst.
- Høj viskositet ved lav temperatur kan resultere i problemer med brændstofførsel, sammenbrænding af indsprøjtningsspumpe og forringet forstøvning ved indsprøjtningssdyse.
- Bio-dieselolie kan have negativ virkning på visse elastomerer (tætningsmaterialer) og kan resultere i brændstofflækager og fortynding af motorolien.
- Selv bio-dieselolier, som opfylder en passende standard ved levering, vil kræve ekstra opmærksomhed i forbindelse med sikring og vedligeholdelse af brændstofkvalitet i udstyret og brændstoftanke. Det er vigtigt altid at have rent og friskt brændstof til rådighed. Regelmæssig udskylning af brændstofs-systemet og/eller brændstofbeholdere kan være nødvendig.
- Anvendelse af bio-dieselolie, som ikke opfylder de standarder, som producenter af dieselolie og indsprøjtningssystemer er blevet enige om, eller bio-dieselolie, hvis kvalitet er blevet forringet jävnfør ovenstående, kan have indvirkning på garantidækningen for motoren.

Yderlige tekniske brændstofkrav

- Brændstoffets cetantal skal være 45 eller større.
- Svovlindholdet må ikke overstige 0,5 % (volumenprocent). Mindre end 0,05 % er at foretrække.
- Bland ALDRIG petroleum, brugt motorolie eller brændstofsrester i dieselolien.
- Vand og bundfald i brændstoffet må ikke overstige 0,05 % (volumenprocent).
- Hold altid brændstoftanken og udstyr til håndtering af brændstof rent.
- Askeindhold må ikke overstige 0,01 % (volumenprocent).
- Kulstofindhold må ikke overstige 0,35 % (volumenprocent). Mindre end 0,1 % er at foretrække.
- Det samlede indhold af aromatiske forbindelser må ikke overstige 35 % (volumenprocent). Mindre end 30 % er at foretrække.
- Indhold af PAH (polycykliske aromatiske kulbrinter) skal være under 10 % (volumenprocent).
- Biocid må ikke anvendes.
- Petroleum eller brændstofsrester må ikke anvendes.

Håndtering af dieselolie

1. Vand og støv i brændstoffet kan forårsage motorfejl. Ved opbevaring af brændstof, skal det sikres, at opbevaringsbeholderens indre er rent og tørt, og at brændstoffet lagres på afstand af snavs eller regn.



Figur 1

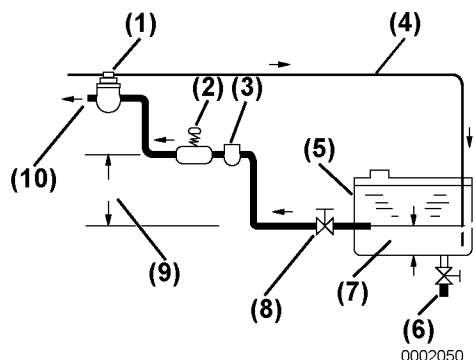
2. Sørg for, at brændstofbeholderen er stationær i flere timer, så eventuel snavs eller vand kan bundfældes i beholderen. Sug rent, filtreret brændstof fra toppen af beholderen ved brug af en pumpe.

Dieselolierør

Monter brændstofrør mellem brændstoftanken og indsprøjtningspumpen.

Sørg for at montere en taphane (**Figur 2, (5)**) i bunden af brændstoftanken for at kunne fjerne vand og forurening.

Monter en brændstof/vandudskiller (**Figur 2, (2)**) og et brændstoffilter mellem brændstoftanken og indsprøjtningspumpen.



Figur 2

- 1 – Spædepumpe
- 2 – Brændstofpumpe
- 3 – Brændstof/vandudskiller
- 4 – Brændstofreturledning
- 5 – Brændstoftank
- 6 – Taphane
- 7 – Ca. 50 mm (1,95 tom.)
- 8 – Stopventil
- 9 – Mindre end 500 mm (19,68 tom.)
- 10 – Til indsprøjtningpumpe

Efterfyldning af brændstoftank

FARE! Påfyld ALDRIG, når motoren kører. Der henvises til Fare for brand og eksplosion på side 5.

1. Rengør området omkring brændstofdækslet.
2. Fjern dækslet fra brændstoftanken.
3. Fyld tanken med rent brændstof, som er frit for olie og snavs. OBS!: Hold slangestudsene fast mod påfyldningsåbningen under efterfyldning. Dette forhindrer, at der opbygges statisk elektricitet, som kan antænde brændstofdampene.
4. Stands påfyldning, når måleren viser at tanken er fyldt. OBS!: Overfyld ALDRIG brændstoftanken.
5. Sæt brændstofdækslet på igen, og stram til med hånden. For kraftig tilspænding kan beskadige brændstofdækslet.

Udluftning af brændstofsyste- met

Motoren kommer med et automatisk udluftningssystem. Udluftning af brændstofsyste-
met er ikke påkrævet ved normal motordrift.

Brændstofsyste-
met skal udluftes under
særlige omstændigheder.

- Første motorstart
- Efter motoren er løbet tør for brændstof og
der igen er fyldt brændstof i tanken
- Efter vedligeholdelse af brændstofsyste-
met, såsom udskiftning af brændstof/van-
dudskiller, eller udskiftning af en del i
brændstofsyste-
met

Sådan udluftes brændstofsyste-
met:

1. Løsn udluftningsskruen i toppen af
brændstof/vandudskilleren 2-3 omdrej-
ninger. Når brændstof strømmer frit
uden luftbobler, spændes udluftnings-
skruen til igen.
2. Løsn udluftningsskruen i brændstoffil-
teret 2-3 omdrejninger.
3. Flyt grebet i toppen af brændstofpump-
en flere gange for at tilføre brændstof.
Fortsæt med at flytte grebet i brænd-
stofpumpen, indtil brændstof uden luft-
bobler strømmer frit.
4. Stram udluftningsskruen.

OBS!: *Benyt ALDRIG startmotoren til at
dreje motoren for at udlufte brændstofsyste-
met. Dette kan forårsage overophedning
af motoren samt skade på tændspoler, tand-
drev og/eller ringhjul.*

MOTOROLIE

OBS!: *Brug kun den specificerede motoro-
lie. Anden motorolie kan have indvirkning på
garantidækning, og den kan få motorens in-
dre dele til at sætte sig fast og/eller forkorte
motorens levetid. Bland ALDRIG forskellige
typer motorolie. Dette kan have negativ in-
dvirkning på motoroliens smøreegenskab-
er.*

Motoroliespecifikationer

Benyt en motorolie, som opfylder eller overstiger følgende vejledninger og klassifikationer:

Servicekategorier

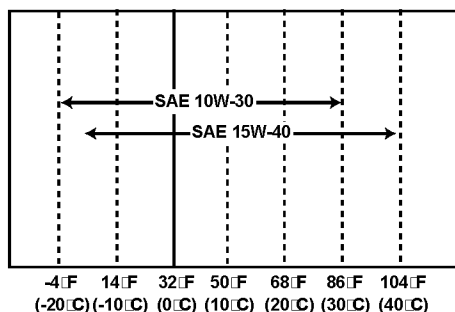
- API servicekategorier CD eller højere
- ACEA Servicekategorier E-3, E-4 og E-5
- JASO servicekategori DH-1

Definitioner

- API-klassifikation (American Petroleum Institute)
- ACEA-klassifikation (Association des Constructeurs Européens d'Automobilies)
- JASO (Japanese Automobile Standards Organization)

OBS!:

- Sørg for, at motorolie, motoroliebeholdere og påfyldningsudstyr til motorolie er fri for bundfald eller vand.
- Udskift motorolien efter de første 50 timers drift og derefter hver 250 timers drift.
- Vælg olieviskositet ud fra den omgivende temperatur, der hvor motoren benyttes. Se SAE Viskositetsdiagrammet (**Figur 3**).
- Yanmar anbefaler ikke brug af "additiver" til motorolie.



Figur 3

0000005

Øvrige tekniske krav til motorolie:

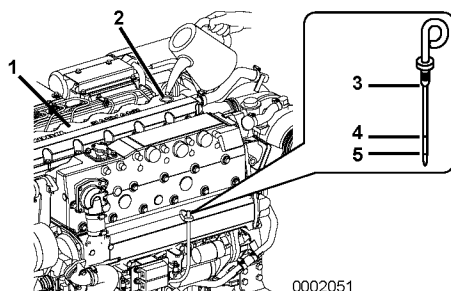
Motorolien skal udskiftes, når TBN (Total Base Number) er faldet til 2,0. TBN (mgKOH/g) testmetode; JIS K-2501-5.2-2 (HCl), ASTM D4739 (HCl).

Motorolieviskositet

SAE 15W40 er den anbefalede olieviskositet.

Kontrol af motorolie

1. Sørg for, at motoren er plan.
2. Fjern oliepinde (**Figur 4, (3)**) og aftør med en ren klud.
3. Stik oliepinde helt ned igen.
4. Fjern oliepinde. Oliestanden skal være mellem øverste (**Figur 4, (4)**) og nederste (**Figur 4, (5)**) streg på oliepinde.
5. Stik oliepinde helt ned igen.



Figur 4

Påfyldning af motorolie

1. OBS!: *Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rens omhyggeligt oliepinden, dækslet til påfyldningsåbningen samt de omgivende områder, før dækslet fjernes.* Fjern det gule oliepåfyldningsdæksel (**Figur 4, (2)**) øverst på vippearmskappen (**Figur 4, (1)**), og fyld motorolie på.
2. Påfyld olie til øverste streg (**Figur 4, (4)**) på oliepinden (**Figur 4, (3)**). Stik oliepinden helt ned for at kontrollere oliestanden. OBS!: *Overfyld ALDRIG motoren med motorolie.*

Motoroliekapacitet (ved hældningsvinkel på 0 grader)
Fuld: 18,8 l (19,9 quarts)
Effektiv: 8 l (8,5 quarts)

- "Fuld" betyder, at oliestanden er ved øverste streg (**Figur 4, (4)**) på oliepinden.
- "Effektiv" betyder forskellen på oliemængden ved øverste og mængden ved nederste streg (**Figur 4, (5)**).

OBS!: *Oliestanden skal ALTID være mellem øverste og nederste streg på oliedæksel/oliepind.*

3. Skru påfyldningsdækslet på (**Figur 4, (2)**) manuelt.

Valg af olie til marinegearet

Benyt instruktionsbogen for det pågældende marinegear.

KØLERVÆSKE

Benyt kølervæske med lang levetid (LLC), som opfylder eller overstiger følgende retningslinjer og specifikationer:

Bemærk: I USA er LLC påkrævet for gyldiggørelse af garantien.

- ASTM D3306, D4985 (US)
- JIS K-2234 (Japan)
- SAE J814C, J1941, J1034 eller J2036 (internationalt)

OBS!: *Anvend ifølge producentens anbefalinger en passende LLC, som ikke vil have en negativ indvirkning på materialerne (støbejern, aluminum, kobber, osv.) i motorens kølesystem. Se kølervæskespecifikationer på side 33.*

Brug ALTID blandingsforholdene specificeret af producenten af antifrostmidlet for temperaturområdet.

OBS! Tilsæt **ALTID** LLC til blødt vand - især ved drift i koldt vejr. Brug **ALDRIG** hårdt vand. Vand bør være rent og frit for slam eller partikler. Uden LLC vil køleydeevnen være nedsat pga. flager og rust i kølervæskesystemet. Vand alene kan fryse og danne is. Det udvides med cirka 9% volumen. Anvend den passende mængde kølervæskediluent til den omgivende temperatur som specificeret af producenten af LLC. LLC-koncentrationen bør være mindst 30% til højst 60%. For meget LLC vil nedsætte køleevnen. Brug af for meget antifrostmiddel nedsætter også motorens køleevne. Bland **ALDRIG** forskellige typer eller mærker af LLC, da skadelig slam kan dannes. Blanding af forskellige mærker af antifrostmiddel kan forårsage kemiske reaktioner og kan gøre antifrostmidlet ubrugeligt eller forårsage motorproblemer.

Udskift motorens kølervæske periodisk iflg. vedligeholdelsesafsnittet i denne *Betjeningsmanual*.

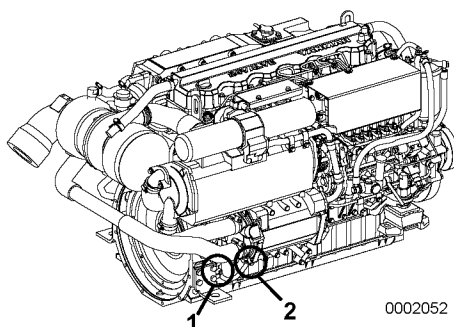
Fjern flager fra kølesystemet periodisk ved at gennemskylle systemet.

Påfyldning af kølervæske i varmeveksler

Denne fremgangsmåde følges første gang, der påfyldes, eller ved påfyldning efter udskylning. Bemærk, at en typisk varmeveksler vises (**Figur 5**).

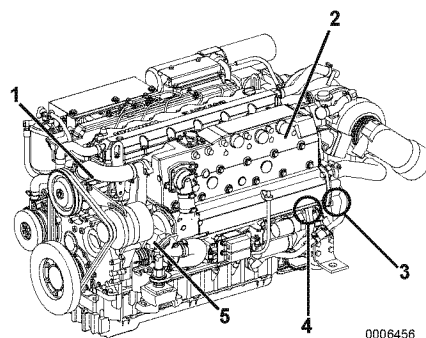
1. Luk de fire vandaftapningshaner/-prop- per (to til motorkølervæske og to til hav- vand).

Bemærk: Aftapningshanerne bliver åbnet før forsendelse fra fabrikken.



Figur 5

- 1 – Aftapningshane til ferskvand
- 2 – Aftapningshane til havvand

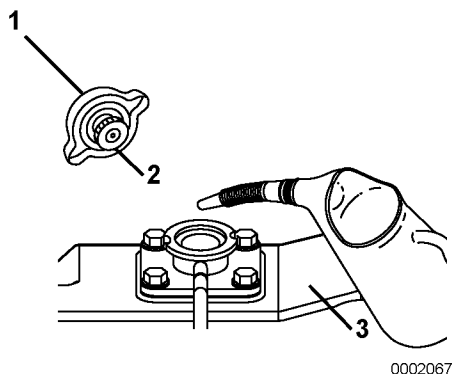


Figur 6

- 1 – Ferskvandspumpe
- 2 – Kølervæsketank (varmeveksler)
- 3 – Aftapningshane til havvand
- 4 – Aftapningshane til ferskvand
- 5 – Havvandspumpe

2. Fjern påfyldningsdækslet (Figur 7, (1)) på varmeveksleren (Figur 7, (3)) ved at dreje dækslet 1/3 omgang mod uret.

ADVARSEL! Fjern ALDRIG kølevæskedækslet, mens motoren er varm. Damp og varm kølevæske kan sprøjte ud og forårsage alvorlige forbrændinger. Sørg for, at motoren afkøles, før der gøres forsøg på at fjerne dækslet.



Figur 7

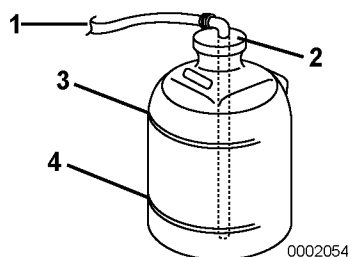
3. OBS!: Hæld ALDRIG kold kølevæske på en varm motor. Hæld langsomt kølevæskeblanding ned i varmeveksleren (Figur 7, (3)), så der ikke opstår luftbobler. Hæld indtil kølevæsken flyder over ved påfyldningsåbningen.
4. Efter fyldning af varmeveksleren, sættes påfyldningsdækslet på igen, og det strammes tæt til (Figur 7, (1)). Hvis dette ikke gøres, kan der opstå lækage. Når dækslet sættes på, skal tappene (Figur 7, (2)) i bunden af dækslet tilpasses med rillerne i påfyldningsporten, hvorefter der drejes 1/3 omdrejning med uret. **ADVARSEL! Stram ALTID dækslet på kølevæsketanken sikkert til, efter kontrol af kølevæsketanken. Damp kan sprøjte op under drift af motoren, hvis dækslet er løst.**

5. Fjern dækslet på kølevandsgenindvindningstanken (Figur 8, (2)), og påfyld kølevæskeblanding til den nederste streg (Figur 8, (4)). Sæt dækslet på igen. Fyld aldrig op til den øverste streg (Figur 8, (3)).

kølevandsgenindvindningstankens kapacitet: 0,8 l (1,7 pints)

6. Kontrollér gummislangen (Figur 8, (1)), som forbinder kølevandsgenindvindningstanken med køleren. Sørg for, at slangen er sikkert monteret, og at den ikke sidder løst eller er beskadiget.

Hvis der opstår lækager i slangen eller ved tilslutningen, kan en meget stor mængde kølevæske mistes.



Figur 8

Første gang kølevæsken påfyldes, eller når den udskiftes, skal motoren afprøves ved at køre i ca. 5 minutter, hvorefter mængden af motorolie og kølevæske kontrolleres.

Denne side er med vilje blank

BETJENING AF MOTOREN

Dette afsnit i *Betjeningsmanual* beskriver specifikationer for dieselolie, motorolie og kølevæske, samt hvordan der efterfyldes. Afsnittet beskriver også den daglige kontrol af motoren.

Før udførelse af funktioner i dette afsnit, bør De læse afsnittet *Sikkerhed* på side 4.

ADVARSEL

Fare for brand og eksplosion



Start ALDRIG motoren ved hjælp af kortslutning. Gnister forårsaget af kortslutning af batteriet til startmotoren kan føre til brand eller eksplosion. Brug kun tændingskontakten til at starte motoren.

Fare ved pludselig bevægelse

Sørg for, at båden er på åbent vand i sikker afstand fra både, kajer eller andre forhindringer, før omdrejningstallet øges. Undgå uventet udstyrsbevægelse. Skift marinegearet til NEUTRAL, når motoren kører i tomgang.

For at forhindre utilsigtet udstyrsbevægelse må motoren ALDRIG startes, når den er i gear.

Afrivningsfare



Hold børn og kæledyr i sikker afstand, når motoren kører.

Udstødningsfare



Blokér ALDRIG vinduer, udluftslemme eller andre udluftsveje, når motoren kører i et aflukket område. Alle brændstofmotorer udvikler kulilte, når de er i drift, og særlige forholdsregler er påkrævet for at undgå kulilteforgiftning.

FORSIGTIG

- Hvis fartøjet er udstyret med vanddæmpet lydpotte (muffler), kan overdreven startrotation få havvand til at løbe op i cylindrene og beskadige motoren. Hvis motoren ikke starter efter 15 sekunders startrotation, skal vandindtagsventilen i skroget lukkes for at undgå, at muffleren fyldes med vand. Foretag startrotation i 10 sekunder ad gangen, indtil motoren starter. Hvis motoren ikke starter, skal den omgående standses, og kontakten skal sættes i positionen FRA.
- Åbn igen bundventilen og genstart motoren. Betjen motoren normalt.

OBS!

Hvis en indikator tændes under motordrift, skal motoren standes øjeblikkeligt. Find årsagen og afhjælp problemet, før motordriften genoptages.

Hvis alarmvinduet med hørbar alarm ikke viser noget og slukkes ca. 3 sekunder efter, når tændingskontakten er i positionen TIL, skal den nærmeste autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør kontaktes med henblik på serviceeftersyn, før motoren tages i brug igen.

Overhold følgende krav til driftsbetingelserne for at bevare motorens ydeevne og undgå unødvendigt slid:

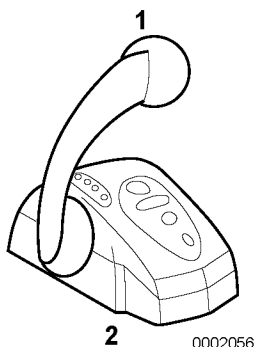
- Undgå at bruge motoren i ekstremt støvede omgivelser.
- Undgå at bruge motoren i nærheden af kemiske luftarter og dampe.
- Lad ALDRIG motoren køre, hvis den omgivende temperatur er over $+40^{\circ}\text{C}$ ($+104^{\circ}\text{F}$) eller under -16°C ($+5^{\circ}\text{F}$)
- Hvis den omgivende temperatur overstiger 40°C ($+104^{\circ}\text{F}$), kan motoren blive overophedet og forårsage nedbrydelse af motorolien.
- Hvis den omgivende temperatur er under -16°C ($+5^{\circ}\text{F}$), kan gummidele som pakninger og tætninger blive hårde og forårsage, at motoren slides unødvendigt hurtigt eller bliver beskadiget.
- Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør, hvis motoren skal betjenes uden for dette standard temperaturområde.

Benyt ALDRIG startmotoren mens motoren kører. Det vil resultere i beskadigelse af startmotorens tanddrev og/eller kronhjul.

START AF MOTOREN

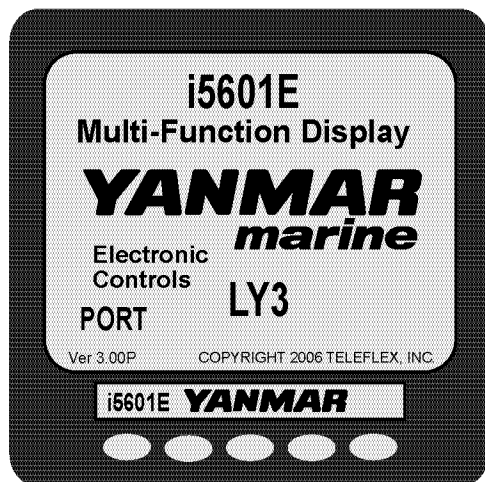
Før start af motoren

1. Åbn bundventilen.
2. Åbn hanen på brændstoftanken.
3. Sæt kontrolgrebet på styrepulten (**Figur 1, (2)**) i positionen N (FRI-GEAR) (**Figur 1, (1)**) .



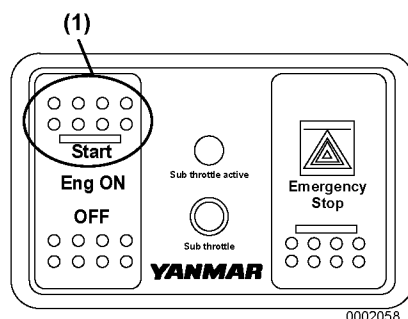
Figur 1

4. Aktivér batterikontakten, og start-/versionsskærmen (**Figur 2**) vises på displayet. Skærbilledet skifter så til visning af motordata.



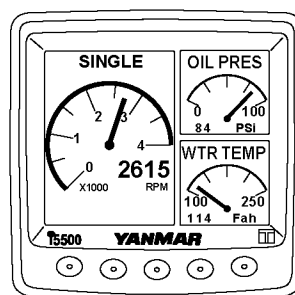
Figur 2

5. Tryk på kontakten Eng ON (Motor TIL), (**Figur 3, (1)**) og følgende vil ske:



Figur 3

- Nålen vil vise sig i omdrejningsmåleren på displayet.



Figur 4

Sådan startes motoren

Motoren tændes ved at trykke på Start-delen af kontakten Eng ON (Motor TIL) (øverste halvdel) (**Figur 3, (1)**).

OBS!: Hold aldrig nøglen i start-position i mere end 15 sekunder for at undgå overophedning af starteren.

Hvis motoren ikke kan starte

Før der trykkes på Start igen, skal det sikres, at motoren er standset helt. Hvis motoren genstartes, inden den er standset helt, vil startmotorens kronhjul blive beskadiget.

Bemærk: Hold nøglekontakten i start-position i højst 15 sekunder. Hvis motoren ikke starter første gang, drej da nøglekontakten til OFF (FRA), og vent ca. 15 sekunder før der prøves igen. Efter motoren er startet, må nøglekontakten ikke drejes til OFF (FRA). (Den skal forblive til).

OBS!: Hvis fartøjet er udstyret med vand-dæmpet lydpotte (muffler), kan overdreven startrotation få havvand til at løbe op i cylindrene og beskadige motoren. Hvis motoren ikke starter efter 15 sekunders startrotation, skal vandindtagsventilen i skroget lukkes for at undgå, at muffleren fyldes med vand. Foretag startrotation i 10 sekunder ad gangen, indtil motoren starter. Hvis motoren ikke starter, skal den omgående standses, og nøglekontakten skal sættes i positionen OFF (FRA). Åbn igen bundventilen og genstart motoren. Betjen motoren normalt.

Efter start af motoren

Efter motoren er startet, skal følgende kontrolleres ved lav motorhastighed:

1. Kontrollér at indikatorerne på displayet og styrepulten er normale.
2. Undersøg for vand- eller olielækage fra motoren.
3. Kontrollér at udstødningens farve, motorvibrationer og motorlyd alle er normale.
4. Hvis der ikke er problemer, fortsæt da med lav motorhastighed for at fordele motorolie til alle motorens dele.
5. Kontrollér, at der udledes tilstrækkeligt havvand fra havvands-/udstødning-sudløbsslangen. Drift med utilstrækkelig udledning af havvand kan beskadige pumpehjulet i havvandspumpen. Hvis for lidt havvand udledes, stands da motoren øjeblikkeligt. Find årsagen og udfør reparation.
 - Er bundventilen åben?
 - Er bundventilens indtag i skrogets bund tilstoppet?
 - Er der brud på havvandssugeslangen eller suges der luft ind på grund af en utæt sammenkobling?

FORSIGTIG! Motoren kan brænde sammen, hvis den kører mens der er for lille havvandsudledning, eller hvis den belastes uden at være varmet op.

Gearskift

ADVARSEL! FARE VED PLUDSELIG BEVÆGELSE! Båden vil begynde at bevæge sig, når marinegearet aktiveres:

- Sørg for, at båden er klar af alle forhindringer for og agter.
- Skift hurtigt til **FREMAD**-positionen og derefter tilbage til **FRIGEAR**-positionen.
- **Kontrollér, at båden bevæger sig i den forventede retning.**

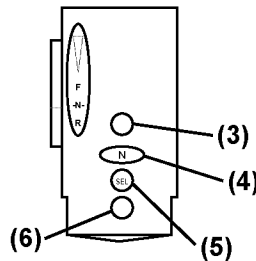
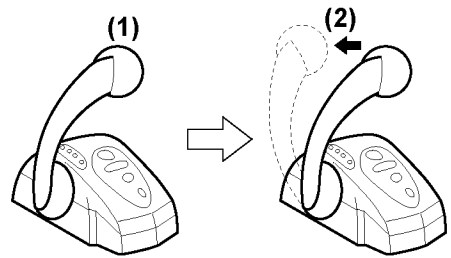
Frigear

Sæt kontrolgrebet i positionen N (frigear) (Figur 5, (1)).

Bemærk: Anvendelse af kobling eller trolling ved høj motorhastighed kan ødelægge koblingens indre dele eller forårsage voldsomt slid.

1. Før marinegearet benyttes, skal kontrolgrebet først flyttes til lav tomgangsposition (holderille). Flyt derefter langsomt kontrolgrebet i retning for højere hastighed, efter koblingen er blevet aktiveret.
2. Når der skiftes mellem **FREMAD** og **BAK**, skal koblingen aktiveres i **FRIGEAR**. Herefter skal der holdes en pause, inden kontrolgrebet langsomt bevæges mod den ønskede stilling. Skift ikke hurtigt fra **FREMAD** til **BAK** og omvendt.

3. Bevæg kontrolgrebet nøjagtigt mellem positionerne **FREMAD**, **FRIGEAR** og **BAK**.



0002061

Figur 5

Fremad

Flyt gradvist kontrolgrebet i retningen **F** (Fremad) (Figur 5, (2)) til positionen for Fremad-holderillen. Marinegearet skifter til **FREMAD**. Motoren vil stadig være i tomgang. Når kontrolgrebet skubbes længere frem, vil omdrejningshastigheden stige op til maksimum ved stillingen **WOT** (wide open throttle - helt åbent gasspjæld).

Bak

Skub gradvist kontrolgrebet i retningen **R** (bak) til positionen for bak-holderillen. Marinegearet skifter til **BAK**. Motoren vil stadig være i tomgang. Når kontrolgrebet trækkes længere tilbage, vil omdrejningshastigheden stige op til maksimum ved stillingen **WOT** (wide open throttle - helt åbent gasspjæld).

AGTPÅGIVENHED UNDER DRIFT

Bemærk: Der kan opstå problemer med motoren, hvis den kører længe med høj belastning med kontrolgrebet i positionen for fuld gas (maksimal motorhastighed), således at den højest normerede vedvarende hastighed overskrides. Kør motoren ca. 100 o/m lavere end motorhastighed ved fuld gas.

Bemærk: Hvis motoren betjenes inden for de første 50 driftstimer, henvises der til Tilkøring af ny motor på side 9.

Vær altid opmærksom på problemer under drift af motoren.

Vær særligt opmærksom på følgende:

1. Bliver der ledt tilstrækkeligt meget havvand ud gennem udstødningen og havvandsudløbsslangen?

Hvis der ledes for lidt vand ud, stands da øjeblikkeligt motoren, find fejlen og udfør reparation.

2. Er udstødningens farve normal? Konstant afgivelse af sort udstødningsrøg er tegn på overbelastning af motoren. Dette forkorter motorens levetid og bør undgås.

3. Er der usædvanlige vibrationer eller støj?

FORSIGTIG! For megen vibration kan forårsage skade på motoren, marinegearet, skroget og udstyr ombord. Desuden forårsager det betydelig ulempe for passagerer og besætning. Vær omhyggelig med valg af motormontering og skruer, når De designer Yanmar-marinemotorsystemer.

Afhængigt af skrogets opbygning, kan der opstå kraftig vibration fra motor- og skrogresonans ved bestemte omdrejningshastigheder. Undgå drift i dette hastighedsområde. Hvis der høres usædvanlige lyde, stands da motoren og undersøg den.

4. Lyde fra alarmbrummer under drift. OBS!: Hvis en alarmindikator med hørbar alarm vises på skærmen under motordrift, skal motoren straks standes. Find årsagen og afhjælp problemet, før motordriften genoptages.
5. Er der vand-, olie- eller brændstoftæklage, eller er der løse skruer eller bolte? Kontrollér jævnligt motorrummet for eventuelle problemer.
6. Er der tilstrækkelig dieselolie i brændstoftanken? Efterfyld med dieselolie før kajen forlades for at undgå at løbe tør.

7. Hvis motoren kører ved lav hastighed i lang tid, skal den gasses op hver anden time.

Bemærk: Opgasning af motoren: med gear-et i FRIGEAR accelereres der fra positionen for lav hastighed til positionen for høj hastighed. Denne arbejds-gang gentages ca. 5 gange. Dette gøres for at rense cylindrene og indsprøjtning-ventilen for kulstof. Undladelse af dette vil resultere i forkert udstødning-sfarve og nedsat ydeevne for motoren.

8. Hvis det er muligt, skal motoren køres tæt på højeste omdrejningshastighed undervejs. Dette forårsager højere udstødningstemperatur, hvilket hjælper til med at fjerne kulstofaflejringer, vedligeholde motorens ydeevne og forlænge motorens levetid. OBS!: *Sluk ALDRIG for batterikontakten (hvis en sådan forefindes) og kortslut aldrig batterikablerne mens motoren kører. Dette kan forårsage skade på det elektriske system.*

STANDSNING AF MOTOREN

Stand motoren ved at følge denne arbejds-gang:

Normal standsning

1. Før kontrolgrebet tilbage til FRIGEAR. (N-lyset tændes)
2. Afkøl motoren ved lav hastighed (under 1000 o/m) i ca. 5 minutter.

**FORSIGTIG! For maksimal motorle-
vetid anbefaler Yanmar, at køre mo-
toren i tomgang uden belastning i
5 minutter, inden den standses.
Dette giver motordelen, som arbejder
ved høje temperaturer, f.eks. turbo-
lader (ekstraudstyr) og udstødning,
mulighed for at køle lidt ned, før mo-
toren standses.**

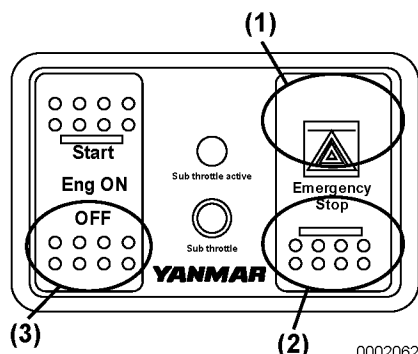
3. Tryk på OFF-delen (FRA) (nederste halvdel) af kontakten Eng ON (Motor TIL) (**Figur 6, (3)**). Motoren standser normalt i løbet af 2 til 7 sekunder. Normal motorstandsning tager en vis tid, fordi strømfordeleren justeres iflg. brændstofindsprøjtningens timing til bedst mulig position med henblik på næste start.
4. Slå batterikontakten fra.
5. Luk hanen på brændstoftanken.
6. Luk bundventilen.

**FORSIGTIG! Sørg for, at lukke bund-
ventilen. Undladelse af dette kan få
vand til at flyde ind i båden og måske
få den til at synke.**

**FORSIGTIG! Hvis der efterlades
havvand i motoren, kan det fryse og
beskadige kølesystemets dele, når
den omgivende temperatur er under
0°C (32°F).**

Elektrisk nødstop:

**FORSIGTIG! Benyt ALDRIG nødstop-
knappen i forbindelse med normal
standsning af motoren. Benyt kun
denne kontakt, hvis motoren skal stand-
ses i nødstilfælde.**



Figur 6

Tryk på den øverste del af kontakten Emer-
gency Stop (Nødstop) (**Figur 6, (1)**) på
højre side af panelet. Motoren standser øje-
blikkeligt, uden den normale tidsforsinkelse
ved normal standsning. Efter standsning,
skal der trykkes på den nederste del af kon-
takten Emergency Stop (Nødstop),
(**Figur 6, (2)**) for at flytte den tilbage til den
oprindelige stilling. OBS!: Brug kun denne
kontakt i nødstilfælde. Under normale om-
stændigheder bruges OFF (FRA) og Start
på kontakten Eng ON (Motor TIL)
(**Figur 6, (3)**) til at standse motoren.

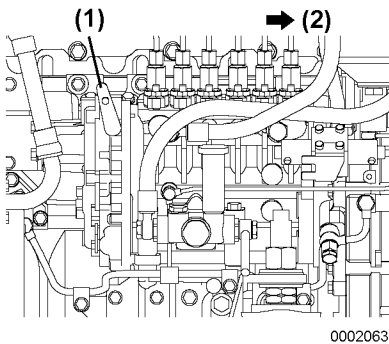
*Bemærk: Genstart af motoren efter nødstop
kan tage længere tid og være vanskeligere
at foretage end normal start.*

Mekanisk nødstop:

Hvis motoren af en eller anden grund ikke kan standses ved hjælp af nødstopkontakten, skub da stoparmen (**Figur 7, (1)**) mod motorens forreste del (**Figur 7, (2)**) for at standse motoren i motorrummet.

ADVARSEL! AFRIVNINGSSFARE

Hold ALTID hænder, legemsdele og løstsiddende tøj væk fra bevægelige / roterende dele såsom svinghjul og drivaksel. Når stoparmen skubbes mod den forreste del, vises der en problemmeddelelse mht. regulatoren på displayet. Efter stand-sning af motoren, skal stoparmen føres tilbage til den oprindelige position.



Figur 7

KONTROL AF MOTOREN EFTER DRIFT

- Kontrollér, at startkontakten er i positionen FRA, og at batteriets hovedkontakt (hvis en sådan forefindes) er drejet til FRA.
- Fyld brændstoftanken. *Se Efterfyldning af brændstoftank på side 26.*
- Luk havvandshanen(erne).
- Hvis der er risiko for frost, skal det kontrolleres, at kølesystemet indeholder tilstrækkelig kølevæske. *Se Påfyldning af kølevæske i varmeveksler på side 30.*
- Hvis der er risiko for frost, skal havvandsystemet tømmes. *Se Før De anbringer motoren i langtidsopbevaring på side 71.*
- Ved temperaturer på under 0° C (32° F) skal havvandssystemet tømmes og motorvarmeren (hvis en sådan forefindes) skal tilsluttes.

Denne side er med vilje blank

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE

Dette afsnit i *Betjeningsmanual* beskriver arbejdsgange for pleje og vedligeholdelse af motoren.

Før udførelse af vedligeholdelsesfunktioner i dette afsnit, bør De læse følgende sikkerhedsoplysninger og gennemgå afsnittet *Sikkerhed* på side 4.

SIKKERHEDSFORSKRIFTER

ADVARSEL

Knusningsfare



Hvis det er nødvendigt at transportere motoren med henblik på reparation, skaf da hjælp til at hejse den op og laste den op på køretøjet.

Løfteringene er konstrueret til udelukkende at løfte marinemotorens vægt. Brug ALTID motorens løfteringe, når motoren løftes.

Yderligere udstyr er nødvendigt til at løfte marinemotoren og marinegearet sammen. Brug ALTID løfteudstyr med tilstrækkelig kapacitet til at løfte marinemotoren.

⚠ ADVARSEL

Svejsningsfare

- Slå ALTID batterikontakten fra (hvis en sådan forefindes), eller frakobl det negative batterikabel og ledningerne til generatoren ved svejsning på udstyret.
- Forbind svejseklemmen med den del, der skal svejses, og så tæt som muligt på svejsepunktet.
- Forbind ALDRIG svejseklemmen med motoren eller på en måde, der vil tillade, at strøm løber gennem en monteringsbøjle.
- Når svejsning er fuldført, forbindes ledningerne igen med generatoren inden gentilslutning af batterierne.

Udstødningssfare



Sørg ALTID for, at alle sammenføjninger er tilspændt og tætnet iflg. specifikationer, efter der er blevet foretaget reparation på

udstødningssystemet. Alle brændstofmotorer udvikler kulilte, når de er i drift, og særlige forholdsregler er påkrævet for at undgå kulilteforgiftning.

Fare for elektrisk stød



Slå ALTID batterikontakten (hvis en sådan forefindes) fra eller fjern det negative batterikabel fra batteriet, før det elektriske system

vedligeholdes.

Hold ALTID elektriske forbindere og klemmer rene. Undersøg det elektriske ledningssystem for revner, afskrabninger og beskadigede eller korroderede forbindere.

Brug ALDRIG underdimensionerede ledninger til det elektriske system.

⚠ OBS!

En del som findes at være defekt under inspektion eller en del, hvis målte værdi ikke opfylder standarden eller grænsen, skal udskiftes.

Modifikationer kan have indflydelse på motorens sikkerhed og ydeevne samt forkorte dens levetid. Ændringer af denne motor kan annullere garantien. Brug altid ægte reservedele fra Yanmar.

FORHOLDSREGLER

Vigtigheden af periodisk vedligeholdelse

Nedbrydelse og slid af motoren øges med den tid, den har været i drift, og med de betingelser, den har været underlagt. Periodisk vedligeholdelse forebygger uplanlagt nedetid og nedsætter risikoen for uheld på grund af dårlig motorydelse og kan endvidere medvirke til at forlænge motorens levetid.

Udførelse af periodisk vedligeholdelse

ADVARSEL! Luk ALDRIG vinduer, udluftningslemme eller andre udluftningsveje, når motoren kører i et aflukket område. Alle brændstofmotorer udvikler kulilte når de er i drift. Ophobning af denne gas i et lukket område kan forårsage sygdom og endog dødsfald. Sørg for, at alle sammenføjninger er tilspændt og tætnet, efter der er blevet foretaget reparation på udstødnings-systemet. Hvis dette ikke overholdes, kan det resultere i dødsfald eller alvorlige kvæstelser.

Vigtigheden af daglige kontroller

Periodiske vedligeholdelsesplaner forudsætter, at de daglige kontroller udføres regelmæssigt. Gør det til en vane at starte hver driftsdag med de daglige kontroller. Se *Daglige kontroller på side 51*.

Før en logbog over maskintimer og daglige kontroller

Før en logbog over det antal timer, motoren kører hver dag samt udførte daglige kontroller. Notér også dato og type af reparation (f.eks. udskiftet generator), og dele som har været nødvendige i forbindelse med service mellem de periodiske vedligeholdelsesintervaller. De periodiske vedligeholdelsesintervaller falder hver 50, 250, 500, 1000 og 2000 motortimer. Mangelfuld periodisk vedligeholdelse kan forkorte motorens levetid. **OBS!: Hvis ikke periodisk vedligeholdelse udføres, vil det forkorte motorens liv og muligvis annullere garantien.**

Yanmar-reservedele

Yanmar anbefaler, at originale Yanmar-dele anvendes, når der er brug for reservedele. Originale reservedele hjælper med til at sikre lang motorlevetid.

Nødvendigt værktøj

Før udførelse af periodisk vedligeholdelse skal det kontrolleres, at det fornødne værktøj forefindes til udførelse af alle opgaverne.

Søg hjælp hos den autoriserede Yanmar-marineforhandler.

Vore professionelle serviceteknikere har den fornødne faglige viden og kunnen til at kunne hjælpe med alle spørgsmål vedrørende vedligeholdelse og service, hvor der er brug for hjælp.

Påkrævet EPA-vedligeholdelse - kun USA

For at bibeholde optimal motorydeevne samt opfylde kravene i forordninger fra det amerikanske miljøministerium (EPA) er det meget vigtigt at overholde *Periodisk vedligeholdelsesplan på side 47* og *Periodiske vedligeholdelsesprocedurer på side 51*.

EPA-installationskrav - kun USA

Her følger installationskravene fra EPA. Medmindre disse krav er opfyldt, vil udsendelse af udstødningsgas ikke være inden for de grænseværdier, som EPA specificerer

Se Betingelser, der skal opfyldes for at sikre overholdelse af EPA's emissionsstandarder på side 66 for driftsforhold.

Stramning af fastgøringsbeslag

Benyt korrekt tilspændingsmoment, når De strammer motorens fastgøringsbeslag. For højt tilspændingsmoment kan beskadige fastgøringsbeslaget eller delen, og for lavt tilspændingsmoment kan forårsage lækager eller svigt af motorens enkeltdele.

OBS!: *Tilspændingsmomentet i skemaet over standardtilspændingsmomenter må kun påføres bolte med et "7"-hoved (JIS styrkeklassifikation: 7T). Benyt kun 60 % tilspændingsmoment på bolte, som ikke er anført. Benyt 80 % tilspændingsmoment, når der spændes mod aluminiumslegering.*



Skema over standardtilspændingsmomenter

Boltdiameter x gevindstigning (mm)		M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,5	M12 x 1,75	M14 x 1,5	M16 x 1,5
Tilspændingsmoment	N·m	11,0 ± 1,0	26,0 ± 3,0	50,0 ± 5,0	90,0 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	kgf·m	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1,0	14,3 ± 1,0	23,5 ± 1,0
	lb·ft	8,0 ± 0,7	19,0 ± 2,1	37 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

PERIODISK VEDLIGEHOELDESESPLAN

Daglig og periodisk vedligeholdelse er vigtig med henblik på at holde motoren i bedst mulig driftsstand. Følgende er en oversigt over eftersyns- og servicepunkter for hvert enkelt eftersynsinterval. Periodiske vedligeholdelsesintervaller skulle variere afhængig af brug, belastninger, anvendt brændstof og olie samt anvendelsesforhold, og de er vanskelige at etablere definitivt. Følgende skal kun benyttes som en rettesnor. *Periodiske vedligeholdelsesprocedurer på side 51* giver en detaljeret forklaring af hvilke dele, der skal efterses samt aktuelle procedurer for hvert interval.

FORSIGTIG! *Fastlæg en periodisk vedligeholdelsesplan ud fra motorsystemet og sørg for, at den påkrævede periodiske vedligeholdelse udføres ved de anførte tidsintervaller. Hvis disse retningslinjer ikke følges, vil det påvirke motorens sikkerhed og ydeevne, forkorte dens levetid og muligvis påvirke garantidækningen for Deres motor. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør for assistance, når dele markeret med ● skal kontrolleres.*

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE

○: Kontrollér eller rengør ◇: Udskift ●: Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør							
System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval					
		Dagligt (Se Daglige kontroller på side 51.)	Hver 50 timer eller hver måned, hvad der end fore- kommer først.	Hver 250 timer eller hver tredje måned, hvad der end fore- kommer først.	Hver 500 timer eller hver sjette måned, hvad der end fore- kommer først.	Hver 1000 timer eller hvert år, hvad der end fore- kommer først.	Hver 2000 timer eller hvert 2. år, hvad der end fore- kommer først.
Alt	Visuel kontrol af motoren udvendigt	○					
Brændstofs-system	Kontrollér brændstofniveau, og efterfyld efter behov	○					
	Tøm brændstoftanken			○			
	Tøm brændstoffilteret og brændstof/vandudskilleren		○				
	Udskift brændstoffilterelementet		◇ (første gang)	◇			
	Kontrollér brændstofindsprøjtningens mønster *			● (første gang)		● *	
	Gennemgå og kontrollér brændstofpumpen						●
	Udskift brængstofslangerne af gummi	Udskift hvert andet år eller hver 2000 timer, hvad der end forekommer først.					
Smøresystem	Kontrollér motoroliestanden	○					
	Udskift motorolie		◇ (første gang)	◇			
	Udskift oliefilterelementet		◇ (første gang)	◇			
	Rens motoroliekøleren						●
Kølesystem	Havvandsudløb	○ Under drift					
	Kontrollér kølevæskestanden	○					
	Kontroller pumpehjulet på havvandspumpen			○	◇		
	Udskift kølevæske	Hvert år. Hvis Long Life-kølevæske (LLC) benyttes, udskift da hvert andet år. Se Kølevæske på side 29.					
	Rens og kontrollér havvandsgennemgange					●	
	Rens motorens havvands- og kølesystem						●
	Udskift zinkanoden			◇			
Luftindtag og udstødnings-system	Rens lyddæmperen ved luftindtaget			○			
	Rens blandingsleddet for udstødning og vand			○	◇		
	Rens turboladerens blæser			● *			
	Gennemskyl efterkøleren			●			
Elektrisk system	Kontrollér alarmindikatorerne	○					
	Kontrollér syrestanden i batteriet.		○				
	Justér opspændingen for generators kilerem eller udskift kileremmen		○		○	◇	
	Kontrollér forbindelser i ledningsføringen			○			

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE

◊: Kontrollér eller rengør ◇: Udskift ●: Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør							
System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval					
		Dagligt (Se Daglige kontroller på side 51.)	Hver 50 timer eller hver måned, hvad der end forekommer først.	Hver 250 timer eller hver tredje måned, hvad der end forekommer først.	Hver 500 timer eller hver sjette måned, hvad der end forekommer først.	Hver 1000 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først.	Hver 2000 timer eller hvert 2. år, hvad der end forekommer først.
Topstykke og motorblok	Kontrollér for lækager af brændstof, motorolie og kølevæske	○ Efter start					
	Efterspænd alle større møtrikker og bolte			●			
	Justér spillerum på udstødnings- og indsugningsventilerne			● (første gang)		●	
Diverse dele	Kontrollér det elektroniske kontrolsystems drift	○	○ (første gang)				
	Justér skrueakslens sporing		● (første gang)		●		
	Kontrollér/udskift fjedrende motorophæng			○		◇	

* I hht. EPA-krav, Se EPA-krav på side 65.

Bemærk: Disse procedurer betragtes som normal vedligeholdelse og bekostes af ejeren.

Eftersyn og vedligeholdelse af EPA's emissionsrelaterede dele

Afhjælpning	Interval
Rens brændstofindsprøjtningssystemet	1500 timers
Kontrollér brændstofindsprøjtningssystemets tryk og sprøjtemønstre	3000 timers
Kontrollér brændstofindsprøjtningsskylpumpens justering	
Kontrollér turboladerens justering	
Kontrollér den elektroniske motorstyringsenhed (ECU) og dens tilknyttede sensorer og aktuatorer	

Bemærk: De eftersyns- og vedligeholdelsespunkter, der er angivet ovenfor, skal udføres af en Yanmar-forhandler eller -distributør.

PERIODISKE VEDLIGEHOLDELSESPROCEDURER

ADVARSEL! Gå ALTID med personligt beskyttelsesudstyr. Der henvises til Eksponeringsfare på side 6.

Daglige kontroller

Før start af dagen skal det sikres, at Yanmar-motoren er i god driftsstand. **FORSIGTIG! Det er vigtigt at udføre de daglige kontroller som angivet i denne Betjeningsmanual. Periodisk vedligeholdelse forebygger uplanlagt nedetid, og den nedsætter antallet af uheld på grund af dårlig motorydelse, og den kan hjælpe til med at forlænge motorens levetid.**

Sørg for, at kontrollere følgende.

Visuelle kontroller

1. Undersøg, om der er olielækager.
2. Undersøg, om der er brændstoflækager. **ADVARSEL! Undgå hudkontakt i forbindelse med sprøjt fra dieselolie under højtryk forårsaget af lækager i brændstofsyste­met, f.eks. en brudt slange til brændstofindsprøjtningen. Brændstof under højtryk kan trænge gennem huden og forårsage alvorlige kvæstelser. Hvis De er blevet udsat for brændstof under højtryk, skal De omgående søge læge. Undersøg ALDRIG en brændstoflækage med hænderne. Brug ALTID et stykke træ eller pap. Få den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør til at udbedre eventuel skade.**
3. Undersøg, om der er kølervæskelækager.
4. Kontrollér, om der er dele, som mangler eller er beskadigede.
5. Kontrollér, om der er løse, manglende eller beskadigede fastgørelsesanordninger.

6. Undersøg det elektriske ledningssystem for revner, afskrabninger og beskadigede eller korroderede forbindere.
7. Undersøg slanger for revner, afskrabninger og beskadigede, løse eller korroderede klemmer.
8. Kontrollér brændstoffiler/vandudskiller for vand og forurening. Hvis der er vand eller forurening, skal brændstof/vandudskilleren tømmes. *Se Tøm brændstoffilteret og brændstof/vandudskilleren på side 55.* Hvis det er nødvendigt at tømme brændstof/vandudskilleren ofte, skal brændstoftanken tømmes og undersøges for vand i brændstofforsyningen. *Se Tøm brændstoftanken på side 59.*

FORSIGTIG! Ved alle problemer, som konstateres under visuel kontrol, skal de nødvendige korrigerende indgreb foretages, før motoren benyttes.

Kontrol af dieseloliestand, motoroliestand og kølervæskestand

Følg procedurerne under *Dieselolie* på side 23, *Motorolie* på side 27 og *Kølervæske* på side 29 for at kontrollere dette.

Kontrol og efterfyldning af marinegearolie

Der henvises til *Betjeningsmanual* til marinegearet.

Kontrol af styrepulten

Undersøg om kontrolgrebet bevæger sig jævnt før brug. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør, hvis det er for vanskeligt at bevæge kontrolgrebet.

Kontrol af alarmindikatorerne

Når startkontakten på vippekontaktpanelet aktiveres, skal det kontrolleres, at der ikke vises en advarselsmeddelelse på displayet, og at alarmindikatorerne fungerer normalt. *Se Displayfunktion på side 16.*

Klargøring af reservebrændstof, -olie og -kølevæske

Klargør tilstrækkeligt brændstof til hele dagens drift. Opbevar altid reservemotorolie og -kølevæske (til mindst en ekstra efterfyldning) om bord for at kunne håndtere nødsituationer.

Efter de første 50 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse efter de første 50 timers drift.

- Udskift brændstoffilterelementet
- Udskift motorolie og oliefilter
- Kontrollér det elektroniske kontrolsystems drift
- Justér skrueakslens sporing

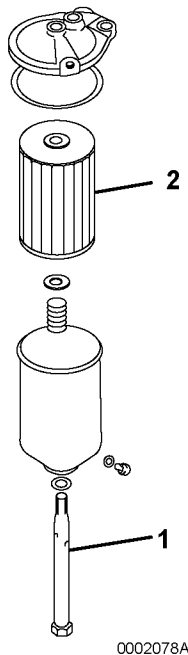
Udskift brændstoffilterelementet

ADVARSEL! Ved fjernelse af enhver del af brændstofsyste­met i forbindelse med vedligeholdelse (f.eks. ved udskiftning af brændstoffilteret), skal en godkendt beholder anbringes under åbningen for at opfange brændstoffet. Brug ALDRIG klude eller tvist til at opfange brændstoffet. Dampe fra klude er ekstremt brændbare og eksplosionsfarlige. Tør omgående alt spildt brændstof op. Bær øjenværn. Brændstofsyste­met er under tryk, og brændstof kan sprøjte ud, når en af brændstofsyste­mets dele fjernes.

Hvis motoren kører på let dieselolie, skal oliefilterelementet udskiftes efter hver 250 timers eller et års drift.

1. Luk aftapningshanen i brændstoftanken.
2. Fjern midtermøtrikken (**Figur 1, (1)**) i bunden af filteret og tag filterelementet ud (**Figur 1, (2)**).

3. Udskift elementet med et nyt og tilspænd midtermøtrikken (**Figur 1, (1)**).



Figur 1

4. Undersøg, om der er brændstoflækager. **ADVARSEL! Undgå hudkontakt i forbindelse med sprøjt fra dieselolie under højtryk forårsaget af lækager i brændstofsyste**met, f.eks. en brudt slange til brændstofindsprøjtningen. Brændstof under højtryk kan trænge gennem huden og forårsage alvorlige kvæstelser. Hvis De er blevet udsat for brændstof under højtryk, skal De omgående søge læge. Undersøg **ALDRIG** en brændstoflækage med hænderne. Brug **ALTID** et stykke træ eller pap. Få den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør til at udbedre eventuel skade.

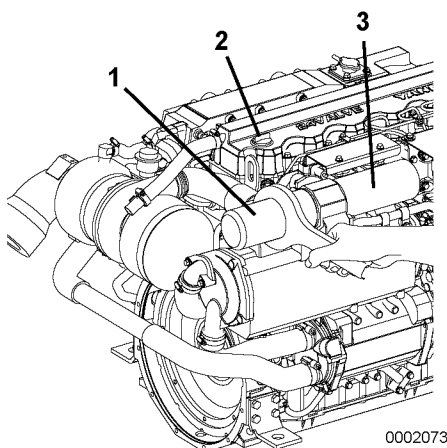
Udskift motorolie og oliefilter

Olien i en ny motor bliver forurenet under første tilkøring af motorens dele. Det er meget vigtigt, at den første olieudskiftning udføres på planlagt tidspunkt.

Det er lettest og mest effektivt at tømme motoren for motorolie efter drift, mens motoren stadig er varm. **ADVARSEL! Hvis det er nødvendigt at aftappe motorolie, mens motoren stadig er varm, skal man holde sig væk fra den varme motorolie for at undgå forbrænding.**

1. Sluk motoren.
2. **OBS!:** Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rengør omhyggeligt oliepinde og de omgivende områder, før oliepinde fjernes. Fjern oliepinde. Tilslut olieaf-tapningspumpen og pump olien ud. Fjern oliepåfyldningssdækslet (**Figur 2, (2)**) (gult) øverst på vippearm-skappen for at gøre tømningen lettere. Bortskaf brugt olie på passende vis. **OBS!:** Udvis **ALTID** ansvarlighed over for miljøet.
3. Fjern oliefilteret (**Figur 2, (1)**) med en filtermøgle (drej mod uret).
4. Rens området hvor filteret skal være, anbring det nye full-flow-filter og stram til med hånden, indtil der er kontakt med pakningen.

5. Drejl full-flow-oliefilteret endnu 3/4 omdrejning med uret med filterskruen.



Figur 2

6. Fyld ny motorolie på. *Se Påfyldning af motorolie på side 29. OBS!: Bland AL-DRIG forskellige typer motorolie. Dette kan have negativ indvirkning på motoroliens smøreegenskaber. Overfyld AL-DRIG. Overfyldning kan resultere i hvid udstødningsrøg, for høj motorhastighed og indre skader.*
7. Udfør en kontrolkørsel og undersøg for olielækage.
8. Fjern oliepinden ca. 10 minutter efter, at motoren er standset, og kontrollér oliestanden. Efterfyld, hvis oliestanden er for lav.

FORSIGTIG! Sørg for, at der ikke kommer olie på kileremmen. Olie på remmen kan forårsage skridning og strækning. Udskift remmen, hvis den er beskadiget.

Kontrollér det elektroniske kontrolsystems drift

Motorens elektriske regulator samt marinegearet er forbundet med styrepulten, vippekontaktpanelet og displayet gennem elektriske enheder såsom motorinterfacemodul.

Justér skrueakslens sporing

De fjedrende motorophæng sammentrykkes en smule i begyndelsen af motorens drift. Dette kan forårsage skævheder i centeringen mellem motoren og skrueakslen.

Observér for enhver usædvanlig lyd eller vibration i motoren/skroget, mens motorhastigheden gradvist øges og sænkes.

Hvis der er usædvanlig støj og/eller vibration, kræver denne vedligeholdelsesaktivitet særlig viden og særlige metoder. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på justering af skrueakslens sporing.

Hver 50 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse for hver 50 timers drift eller efter en måneds drift, hvad der end forekommer først.

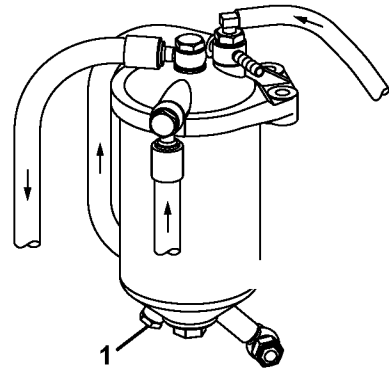
- Tøm brændstoffilteret og brændstof/vandudskilleren
- Kontrollér batteriets syrestand
- Justér opspændingen for generatorens kilerem eller udskift generatorremmen

Tøm brændstoffilteret og brændstof/vandudskilleren

ADVARSEL! Ved fjernelse af enhver del af brændstofsyste­met i forbindelse med vedligeholdelse (f.eks. ved udskiftning af brændstoffilteret), skal en godkendt beholder anbringes under åbningen for at opfange brændstoffet. Brug **ALDRIG** klude eller tvist til at opfange brændstoffet. Dampe fra klude er ekstremt brændbare og eksplosionsfarlige. Tør omgående alt spildt brændstof op. Bær øjenværn. Brændstofsyste­met er under tryk, og brændstof kan sprøjte ud, når en af brændstofsyste­mets dele fjernes.

FORSIGTIG! Hvis brændstof/vandudskilleren er placeret højere end brændstofniveauet i brændstoftanken, drypper der måske ikke vand ud, når brændstof/vandudskillerens aftapning­shane åbnes. Hvis dette sker, drej da udluftningsskruen øverst på brændstof/vandudskilleren 2-3 omgange mod uret. Sørg for, at tilspænde udluftnings­skruen, når vandet er løbet fra.

Tøm brændstoffilteret

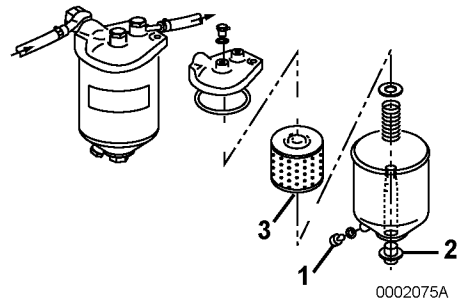


0002074A

Figur 3

1. Luk hanen på brændstoftanken.
2. Løsn drænproppen (**Figur 3, (1)**). Aftap alt vand og snavs, som kan være op­samlet inden i. Bortskaf ophobet vand og snavs på passende vis. OBS!: Udvis **ALTID** ansvarlighed over for miljøet.

Tøm brændstof/vandudskilleren



Figur 4

1. Luk aftapningshanen i brændstoftank­en.
2. Løsn drænproppen (**Figur 4, (1)**) i bun­den af brændstof/vandudskilleren og af­tap alt vand og snavs.
3. Fjern midtermøtrikken (**Figur 4, (2)**) for at afmontere brændstof/vandudskille­ren.
Rens elementet (**Figur 4, (3)**) inden i med rent brændstof.

4. Hvis der er et ekstra brændstoffilter eller en ekstra brændstof/vandudskiller i båden ud over hvad, der er installeret i motoren, tøm og rens da også det/den eller udskift elementet.
5. Efter genmontering af brændstof/vandudskilleren er det vigtigt at udlufte brændstofsyste­met. Se *Udluftning af brændstofsyste­met på side 27*.
6. Undersøg, om der er brændstoflækager. **ADVARSEL!** *Undgå hudkontakt i forbindelse med sprøjt fra dieselolie under højtryk forårsaget af lækager i brændstofsyste­met, f.eks. en brudt slange til brændstofindsprøjtningen. Brændstof under højtryk kan trænge gennem huden og forårsage alvorlige kvæstelser. Hvis De er blevet udsat for brændstof under højtryk, skal De omgående søge læge. Undersøg ALDRIG en brændstoflækage med hænderne. Brug ALTID et stykke træ eller pap. Få den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør til at udbedre eventuel skade.*

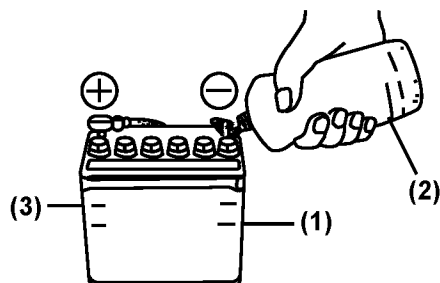
Kontrollér batteriet

ADVARSEL! *Batterier indeholder svovlsyre. Lad ALDRIG batterivæsken komme i kontakt med tøj, hud eller øjne. Dette kan resultere i alvorlige forbrændinger. Bær ALTID sikkerhedsbriller og beskyttende tøj, når batteriet vedligeholdes. Hvis batterisyre kommer i kontakt med øjne og/eller hud, skal det påvirkede område straks skylles med store mængder rent vand, og der skal omgående søges læge.*

OBS!: Sluk ALDRIG for batterikontakten (hvis en sådan forefindes) og kortslut aldrig batterikablerne mens motoren kører. Dette vil forårsage skade på det elektriske system.

OBS!: Betjen ALDRIG med utilstrækkelig batterisyre. Drift med utilstrækkelig batterisyre vil ødelægge batteriet.

OBS!: Batterisyren har tendens til at fordampe ved høje temperaturer, især om sommeren. I sådanne tilfælde, skal batteriet efterses tidligere end anført.



0002388

Figur 5

1. Motoren må ikke betjenes, hvis der ikke er tilstrækkelig batterivæske i batteriet, da det vil ødelægge batteriet. Kontrollér væskestanden med regelmæssige mellemrum. Hvis væskestanden er under minimumsniveauet (**Figur 5, (1)**), skal der efterfyldes med destilleret vand (**Figur 5, (2)**) (fås i ethvert supermarked) op til øverste niveau (**Figur 5, (3)**) på batteriet. (Batterivæske kan fordampe ved høje temperaturer, især om sommeren. I sådanne tilfælde, skal batteriet efterses tidligere end anført.)
2. Hvis starterens omdrejningshastighed er for lav, og motoren ikke vil starte, mål da vægtfylden i batteriet med et hydrometer. Hvis vægtfylden er over 1,27 ved 20°C (68°F), er det fuldt opladt. Hvis vægtfylden er under 1,24 skal batteriet lades op. Hvis vægtfylden ikke øges ved opladning, skal batteriet udskiftes.

Bemærk: Standardgeneratoren og det anbefalede batteris kapacitet forudsætter udelukkende strøm, som er nødvendig til normal drift. Hvis der også skal benyttes elektricitet til indenbords oplysning eller til andre formål, kan generatorens og batteriets kapacitet være utilstrækkelig. I sådanne tilfælde skal den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør kontaktes.

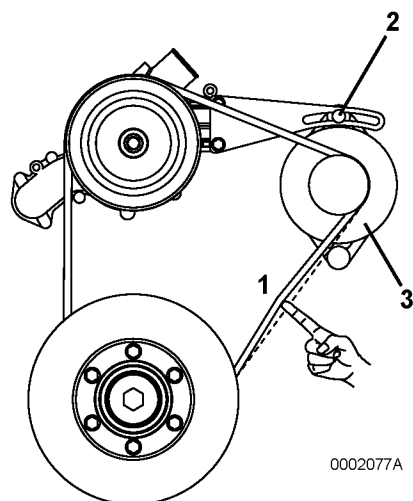
Justér opspændingen af generatorens kilerem

Når kileremmen ikke er tilstrækkeligt opspændt, vil den glide, og ferskvandspumpen vil ikke tilføre kølevæske. Det vil resultere i overophedning og sammenbrænding af motoren.

Hvis kileremmen er for kraftigt opspændt, kan den blive beskadiget hurtigere end normalt, og ferskvandspumpens leje kan blive beskadiget.

ADVARSEL! Udfør denne kontrol med motoren slukket og nøglen fjernet, for at undgå kontakt med dele i bevægelse.

OBS!: Der må **ALDRIG** komme olie på remmen(e). Olie på remmen kan forårsage skridning og strækning. Udskift remmen, hvis den er beskadiget.



Figur 6

1. Kontrollér opspændingen af kileremmen ved at trykke ind på midten af remmen (**Figur 6, (1)**) med en finger. Med passende tryk skulle kileremmen bevæge sig 8 - 10 mm (cirka 3/8 tom.).
2. Hvis kileremmen bevæger sig mere eller mindre end dette, skal opspændingen justeres. Løsn justeringsbolten (**Figur 6, (2)**), og flyt generatoren (**Figur 6, (3)**) for at justere kileremmens opspænding.
3. Hvis kileremmen er beskadiget eller slidt, skal den udskiftes. Løsn justeringsbolten (**Figur 6, (2)**), og flyt generatoren (**Figur 6, (3)**). Fjern remmen fra remskiverne.
4. Montér en ny rem iflg. rutefastlæggelse (**Figur 6**), og justér opspændingen som vist i trin 2.

Hver 250 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse hver 250 driftstimer eller en gang om året, hvad der end forekommer først.

- Kontrollér brændstofindsprøjtningens mønster
- Justér spillerum for indsugnings-/ udstødningsventil (første gang)
- Tøm brændstoftanken
- Udskift brændstoffilterelementet
- Udskift motorolien (krumtapfus)
- Udskift oliefilterelementet
- Kontrollér pumpehjulet på havvandspumpen
- Udskift zinkanoden
- Rens lyddæmperen ved luftindtaget
- Rens blandingsleddet for udstødning og vand
- Rens turboladerens blæser
- Gennemskyl efterkøleren
- Kontrollér forbindelser i ledningsføringen
- Efterspænd alle større møtrikker og bolte
- Kontrollér eller udskift de fjedrende motorophæng
- Udskift kølervæske

Kontrollér brændstofindsprøjtningens mønster

Kontrol og justering er nødvendig for at opnå optimal brændstofindsprøjtning med henblik på bedst mulig motorydelse. Denne kontrol kræver specialviden og -teknikker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller distributør med henblik på kontrol af brændstofindsprøjtningen.

Justér spillerum for indsugnings-/udstødningsventil (første gang)

Kontrol og justering er nødvendig for at sikre korrekt tidsforskydning for åbning/lukning af indsugnings-/udstødningsventilerne efter eventuelt slid af delene i starten af motorens levetid. Denne kontrol kræver specialviden og -teknikker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på justering af spillerum for indsugnings-/udstødningsventilerne.

Tøm brændstoftanken

Anbring en godkendt beholder under aftapningsstedet på brændstoftanken. Åbn aftapningshanen og lad vand, snavs o.l. løbe fra tankens bund over i beholderen. Fortsæt aftapningen, indtil der ikke flyder vand og snavs ud sammen med brændstoffet. Luk aftapningshanen. *Se Efterfyldning af brændstoftank på side 26.*

Udskift brændstoffilterelementet

Se Udskift brændstoffilterelementet på side 52.

Udskift motorolien (krumtapheus)

Se Udskift motorolie og oliefilter på side 53.

Udskift oliefilterelementet

Se Udskift motorolie og oliefilter på side 53.

Kontrollér pumpehjulet på havvandspumpen

Afhængigt af driftsmønster, kan de indre dele af havvandspumpen nedbrydes med faldende udledningsevne til følge.

Ved de angivne intervaller eller når havvandsafledningsvolumen reduceres, skal havvandspumpen kontrolleres efter følgende arbejdsgang:

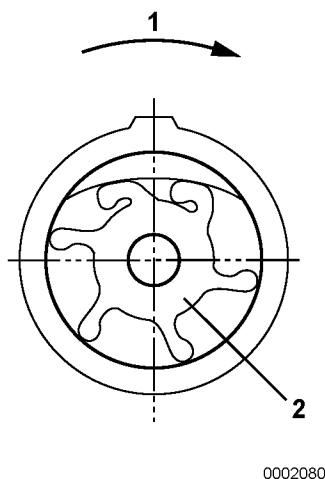
1. Løsn sideboltene og fjern sidedækningen.
2. Oplys havvandspumpens indre dele med en lommelygte og undersøg dem.
3. Hvis nogen af følgende problemer konstateres, er afmontering og vedligeholdelse nødvendig:
 - Skovlbladene har revner eller hak.
 - Bladenes kanter eller deres overflader er beskadigede eller ridsede.
 - Metalbelægningen er beskadiget.
4. Hvis der ikke konstateres skader ved undersøgelse af pumpens indre dele, sættes dækningen på igen.

Bemærk: Sæt O-ringen i rillen på samlingsstedets overflade, før sidedækningen sættes på igen.

Hvis større mængder vand konstant lækker fra drænslangen under havvandspumpen under drift, er afmontering og vedligeholdelse (udskiftning af tætningslæbe) nødvendig.

Hvis afmontering og vedligeholdelse af havvandspumpen er nødvendig, kontakt da Yanmar-forhandleren eller -distributøren.

*Bemærk: Havvandspumpen bevæger sig i den viste retning, (**Figur 7**) og pumpehjulet skal installeres så det kører i denne retning. Hvis pumpehjulet af en eller anden grund har været fjernet, og derefter skal samles igen, vær da omhyggelig med ikke at installere det i den forkerte retning. Vær desuden omhyggelig med at dreje det i den korrekte retning, hvis motoren drejes manuelt. Forkert drejningsretning kan vride pumpehjulet og beskadige det.*



Figur 7

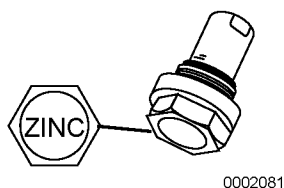
Udskift zinkanoden

Tidsintervallet for udskiftning af zinkanoden varierer afhængig af havvandets sammensætning og driftsomstændighederne.

Kontrollér jævnligt zinkanoden og fjern det korroderede område på overfladen.

Udskift zinkanoden, når dens rumfang er under halvdelen af det oprindelige rumfang. Hvis udskiftning af zinkanoden ikke foretages, og drift fortsættes med en korroderet zinkanode, vil havvandskølesystemet korrodere, og det vil resultere i vandlækage eller beskadigede dele.

Mærket (**Figur 8**) er stemplet på de propper, som har en zinkanode.



Figur 8

Luk bundventilen, før proppen fjernes med henblik på udskiftning af zinkanoden.

Rens lyddæmperen ved luftindtaget

Afmontér luftindtagslyddæmperen og rens den grundigt indvendigt.

1. Tag bøjlen af og fjern lyddæmperen.
2. Rens enheden med et neutralt rengøringsmiddel.
3. Saml lyddæmperen igen, når den er helt tør.

Rens blandingsleddet for udstødning og vand

Blandingsleddet er forbundet med turboladeren. Udstødningsgassen blandes med havvand i blandingsleddet.

1. Rens udstødningsdelen og havvandsdelen i blandingsleddet for snavs og flager.
2. Reparér revner eller skade i blandingsleddet med svejsning, eller udskift om nødvendigt.
3. Kontrollér pakningen og udskift den om nødvendigt.

Rens turboladerens blæser

Tilsmudsning af blæseren nedsætter motorens ydeevne på grund af langsommere blæserrotation.

Hvis fald i motorens ydeevne (på ca. 10%) bemærkes, skal blæseren renses. Dette bør kun gøres af en uddannet og kvalificeret tekniker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på rensning af turboladerens blæser.

Gennemskyl efterkøleren

Forurening af efterkøleren får motorens ydeevne til at falde.

Hvis fald i motorens ydeevne (på ca. 10%) bemærkes, skal efterkøleren renses.

Dette må kun gøres af en uddannet og kvalificeret tekniker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på gennemskylning af efterkøleren.

Kontrollér forbindelser i ledningsføringen

Undersøg, om der er løse forbindelser.

Efterspænd alle større møtrikker og bolte

Efter længere brug kan større møtrikker og skruer blive løse. Fastspænd større møtrikker og skruer til standard tilspændingsmomenterne. Denne kontrol kræver specialviden og -teknikker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på efterspænding af større møtrikker og skruer.

Kontrollér/udskift de fjedrende motorophæng

Gummiet i det fjedrende motorophæng mister sin spændstighed efter mange timers brug.

Dette fører til faldende evne til at absorbere vibrationer, og også til skævheder i centreringen mellem motoren og skruerakslen.

1. Kontrollér om gummiet er revnet. Udskift om nødvendigt det fjedrende motorophæng.
2. Kontrollér for unormal støj eller vibration, når motoren kører. Udskift om nødvendigt det fjedrende motorophæng.

FORSIGTIG! *UNDGÅ motorolie eller dieselolie på den fleksible gummimontering. Olie forårsager nedbrydning af gummi.*

Udskift kølervæske

FORSIGTIG! *Bær øjenværn og gummi-handsker, når De arbejder med Long Life-kølervæske. Hvis kølervæske kommer i kontakt med øjne eller hud, skal øjnene skylles, og der skal omgående renses med rent vand.*

Køleevnen falder, når kølervæsken er forurenset med rust og flager. Kølervæsken skal udskiftes med mellemrum for at sikre, at dens egenskaber ikke forringes.

Ved aftapning af kølervæske åbnes ferskvandstaphanerne (to steder).

Se *Kølervæske på side 29* for kølervæskespecifikationer.

OBS!: *Bland ALDRIG forskellige typer og eler farver af kølervæsker.*

Bortskaf brugt kølervæske på godkendt vis i overensstemmelse med miljølovgivningen.

Hver 500 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse for hver 500 timers drift eller efter to års drift, hvad der end forekommer først.

- **Udskift pumpehjulet i havvandspumpen**
- **Justér skrueakslens sporing**
- **Kontrollér generatorremmens opspænding**
- **Udskift blandingsleddet for udstødning og vand**
- **Justér minimumshastigheden for drift uden belastning**

Udskift havvandspumpens pumpehjul

Udskift det brugte pumpehjul i havvandspumpen regelmæssigt. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Justér skrueakslens sporing

Gummiet i det fjedrende motorophæng mister sin spændstighed efter mange timers brug. Dette fører til faldende evne til at absorbere vibrationer, og også til skævheder i centreringen mellem motoren og skrueakslens.

Denne kontrol kræver specialviden og -teknikker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på justering af skrueakslens sporing.

Kontrollér generatorremmens opspænding

Kontrol af generatorremmens opspænding. Se *Justér opspændingen af generatorens kilerem på side 57*.

Udskift blandingsleddet for udstødning og vand

Blandingsleddet for udstødning og vand skal udskiftes efter 500 timer eller 2 år, selvom der ikke forekommer beskadigelse. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Justér minimumshastigheden for drift uden belastning

Denne kontrol kræver specialviden og -teknikker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør mht. justering af minimumshastigheden for drift uden belastning.

Hver 1000 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse for hver 1000 timers drift eller efter fire års drift, hvad der end forekommer først.

- **Kontrollér brændstofindsprøjtningens mønster**
- **Rens og kontrollér vandgennemgange**
- **Udskift generatorremmen**
- **Justér spillerum på udstødnings-/indsugningsventilerne**
- **Udskift det fjedrende motorophæng**

Kontrollér brændstofindsprøjtningens mønster

Kontrol og justering er nødvendig for at opnå optimal brændstofindsprøjtning med henblik på bedst mulig motorydelse.

Denne kontrol kræver specialviden og -teknikker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller distributør med henblik på kontrol af brændstofindsprøjtningen.

Rensning og kontrol af havvands-gennemgange

Efter længere drift kan periodisk rengøring af vandgennemgangene være påkrævet, fordi affald, flager, rust og andre aflejringer eller forureninger ophobes i vandgennemgangene og får køleevnen til at falde.

Denne vedligeholdelse kræver specialviden. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på rensning og kontrol af vandgennemgangene.

Udskift generatorremmen

Udskift generatorremmen hver 1000 timer eller fire år, hvad der end forekommer først, selv hvis der ikke er revner eller skader på overfladen.

Se Justér opspændingen af generatorens kilerem på side 57.

Justér spillerum på udstødnings-/indsugningsventilerne

Korrekt justering er nødvendig for at bibeholde korrekt timing af åbning og lukning af ventilerne. Forkert justering kan få motoren til at støje, nedsætte motorens ydeevne og forårsage motorskade. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på justering af spillerum for indsugnings-/udstødningsventilerne.

Udskift det fjedrende motorophæng

Sørg for, at udskifte det fjedrende motorophæng fra Yanmar hver 1000 timer eller fire år, hvad der end forekommer først.

Gummiet i det fjedrende motorophæng mister sin spændstighed efter mange timers brug. Dette fører til faldende evne til at absorbere vibrationer, og også til skævheder i centrerings mellem motoren og skrueakslen.

Hver 2000 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse for hver 2000 timers drift eller efter otte års drift, hvad der end forekommer først.

- **Gennemgå og kontrollér brændstofpumpen**
- **Rens oliekoeleren**
- **Rens motorens havvands- og kølesystem**
- **Udskift brændstofslangerne af gummi**

Gennemgå og kontrollér brændstofpumpen

Brændstofpumpen skal gennemgås og kontrolleres for at sikre bedst mulig motorydeevne.

Denne vedligeholdelse kræver specialviden. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på gennemgang og kontrol af benzin-tilførselspumpen.

Rens oliekoeleren

Rust og flager ophobes inden i havvandsystemet efter længere brug. Disse aflejringer nedsætter køleevnen, så det er nødvendigt at rense og vedligeholde oliekoeleren.

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på rensning af motoroliekoeleren.

Rens motorens havvands- og køle-system

Rust og flager ophobes inden i havvands- og kølesystemet efter længere brug. Dette forringer køleevnen, så det er nødvendigt at rense og vedligeholde følgende dele ud over at skifte kølervæsken.

Relevante dele i kølesystemet:

Havvandspumpe, oliekoeler, efterkoeler, ferskvandspumpe, ferskvandskoeler, termostat, osv.

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på rensning af havvands- og ferskvandssystemerne.

Udskift brændstofslangerne af gummi

Gummibrændstofslanger kan udtørre og blive møre efter to år eller 2000 timers motordrift, hvad der end forekommer først.

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør med henblik på udskiftning af brændstofslangerne af gummi.

EPA-KRAV

EPA-bestemmelserne vedrørende emission gælder kun i USA.

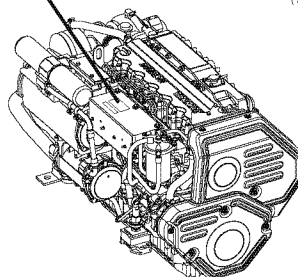
EPA-certifikationsplader

Motoren kommer med EPA-certifikationspladerne (emissionskontrolmærkat og mærkat for motor let kommerciel brug) påsat.

Mærkatene sidder på toppen af dækpladen på den elektroniske kontrolenhed (ECU) (Figur 9).

MARINE ENGINE EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS 40 CFR PART 94 WHICH APPLY TO MARINE ENGINES	
MODEL YEAR: 2008	ENGINE MODEL: 6LY3-STC, UTC
DISPLACEMENT PER CYLINDER : 0.969 LITERS	
ENGINE FAMILY :8YDXM5.81D6C APPLICATION : COMMERCIAL	
STANDARDS THC+NOx:7.2g/kWh CO:5.0g/kWh PM:0.30g/kWh	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS	
YANMAR.	YANMAR CO., LTD.

(119578-07701)



0006536

Figur 9

Betingelser, der skal opfyldes for at sikre overholdelse af EPA's emissionsstandards

Denne motor er EPA-godkendt.

Følgende er betingelser, som skal opfyldes for at sikre, at emissioner under drift opfylder EPA-standarderne:

1. Omgivende temperatur: -20 til 40°C (-4 til 104°F)

2. Relativ luftfugtighed: 80 % eller lavere

Anvendt brændstof og smøreolie bør være som følger:

- Diselolie: ASTM D975 No. 1-D eller No. 2-D eller tilsvarende (minimum cetantal 45)
- Smøreolie: Type API, Klasse CD eller højere

Sørg for, at udføre de eftersyn, der er angivet i *Periodiske vedligeholdelsesprocedurer* på side 51 og logføre resultaterne.

Vær særligt opmærksom på følgende:

- Udskiftning af motorolien
- Udskiftning af oliefilteret
- Udskiftning af brændstoffilteret
- Rensning af lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter)

Bemærk: Inspektioner er delt op i to afsnit i henhold til hvem, der er ansvarlig for foretagelse af inspektionen: brugeren eller producenten.

Eftersyn og vedligeholdelse

*Se Eftersyn og vedligeholdelse af EPA's emissionsrelaterede dele på side 50 for EPA emissionsrelaterede dele. Eftersyns- og vedligeholdelsesprocedurer, der ikke er nævnt i afsnittet *Eftersyn og vedligeholdelse af EPA's emissionsrelaterede dele* er beskrevet under *Periodisk vedligeholdelsesplan* på side 47.*

Denne vedligeholdelse skal udføres for at holde emissionsværdierne for motoren inden for standardværdiområdet under garantiperioden. Garantien fastsættes på baggrund af motorens alder eller antallet af driftstimer. *Se Yanmar Co., Ltd.'s begrænset garanti på emissionsstyresystem - gælder kun USA på side 79.*

FEJLFINDING

Før udførelse af fejlfindingsprocedurer i dette afsnit, bør man læse afsnittet *Sikkerhed* på side 4.

Hvis der opstår et problem, skal motoren omgående standses. Find problemet ved hjælp af Symptom-kolonnen i fejlfindings-skemaet.

FORSIGTIG! *Hvis et indikatorlys ikke lyser op, når tændingskontakten er i TIL-positionen, kontakt da den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør, før motoren benyttes.*

FORSIGTIG! *Hvis en indikator tændes under motordrift, skal motoren standes øjeblikkeligt. Find årsagen og afhjælp problemet, før motordriften genoptages.*

FEJLFINDING EFTER START

Umiddelbart efter motoren er startet, skal følgende kontrolleres ved lav motorhastighed:

Bliver der ledt tilstrækkeligt med vand ud gennem havvandsudløbsrøret?

- Hvis for lidt havvand udledes, stands da motoren øjeblikkeligt. Find årsagen og udfør reparation.

Er udstødningens farve normal?

- Konstant afgivelse af sort udstødningsrøg er tegn på overbelastning af motoren. Dette forkorter motorens levetid og bør undgås.

Er der usædvanlige vibrationer eller støj?

- Afhængigt af skrogets opbygning, kan der opstå øget motor- og skrogresonans ved bestemte omdrejningshastigheder, hvilket forårsager kraftig vibration. Undgå drift i dette hastighedsområde. Hvis der høres usædvanlige lyde, stands da motoren og undersøg årsagen.

Alarmen lyder under drift.

- Hvis alarmen lyder under drift, sænk da straks motorhastigheden, kontrollér advarselslysene og stands motoren for reparationer.

Forekommer der vand-, olie- eller brændstoflækager? Er der løse bolte eller forbindelser?

- Kontrollér motorrummet dagligt for eventuelle lækager eller løse forbindelser.

Er der tilstrækkeligt brændstof i brændstoftanken?

- Efterfyld brændstoffet på forhånd for at undgå at løbe tør for brændstof. Hvis tanken bliver tom, skal brændstofssystemet udluftes. *Se Udluftning af brændstofs-systemet på side 27.*

Hvis motoren kører ved lav hastighed i lang tid, skal den gasses op hver anden time. Ved opgasning af motoren med koblingen i FRIGEAR accelereres der fra positionen for lav hastighed til positionen for høj hastighed. Denne arbejds-gang gentages ca. 5 gange. Dette gøres for at rense cylindrene og indsprøjtningsventilerne for kulstof.

OBS!: Undladelse af dette vil resultere i forkert udstødningsfarve og nedsat ydeevne for motoren.

Betjen regelmæssigt motoren nær højeste hastighed undervejs. Dette giver højere udstødningstemperaturer, hvilket hjælper til med at fjerne kulstofaflejringer, vedligeholde motorens ydeevne og forlænge motorens levetid.

FEJLFINDINGSINFORMATION

Hvis motoren ikke fungerer korrekt, benyt da fejlfindingsskemaet eller kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Giv Yanmar-marineforhandleren eller -distributøren følgende oplysninger:

- Motorens modelbetegnelse og serienummer.
- Bådens navn, skrogmateriale, størrelse (tons)
- Bådens anvendelse og type, antal timer båden har sejlet
- Samlet antal driftstimer (benyt timetælleren), bådens alder
- Driftsomstændigheder da problemet opstod:
 - Motorens omdrejningshastighed
 - Udstødningsgassens farve
 - Dieselloletype
 - Motorolietype
 - Eventuel unormal støj eller vibration
 - Driftsvilkår, såsom høje områder eller ekstrem omgivelsestemperatur, osv.
- Motorens vedligeholdelseshistorik og eventuelle tidligere problemer
- Andre faktorer, som kan have været medvirkende til problemet

FEJLFINDINGSSKEMA

Symptom	Sandsynlig årsag	Foranstaltning	Henvisning
Alarmindikatorer aktiveres og der lyder en alarm fra displayet under drift.	Skift til lav hastighed øjeblikkeligt, og undersøg hvilken alarmindikator der blev aktiveret i displayet. Stands motoren for inspektion. Hvis der ikke findes noget unormalt, og der ikke forekommer driftsproblemer, vend da tilbage til havn ved lavest mulig hastighed, og skaf hjælp til reparation.		
Alarmindikator for lavt olietryk tændes.	Motorens smøreolietryk er lavt.	Kontrollér oliestanden. Tilsæt eller udskift olie.	<i>Kontrol af motorolie på side 28.</i>
	Oliefilteret er tilstoppet.	Udskift oliefilteret. Udskift motorolien.	<i>Udskift motorolie og oliefilter på side 53.</i>
Alarmindikator for lavt gearolietryk aktiveres.	Gearoliestanden er lav.	Kontrollér gearoliestanden og efterfyld.	—
Indikator for høj temperatur på kølervæske aktiveres.	Standen for kølervæske/ferskvand i kølervæsketanken er lav.	Kontrollér væskestand og efterfyld.	<i>Kontrol af dieseloliestand, motoroliestand og kølervæskestand på side 51.</i>
	For lidt havvand får temperaturen til at stige.	Kontrollér havvandssystemet.	—
	Forurening i kølesystemet.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	—
Fejlbehæftede advarsel-sanordninger	Benyt ikke motoren, hvis alarmerne ikke er repareret. Der kan forekomme alvorlige ulykker, hvis problemer i forbindelse med fejlagtige alarmindikatorer ikke opdages.		
(1) Når kontakten sættes til TIL:			
En alarmbrummer lyder.	Afbrudt kredsløb. Bemærk: alarmbrummen lyder kun, når der er en unormal tilstand.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	—
Alarmindikator aktiveres.	Afbrudt kredsløb. Bemærk: Alarmindikatorer aktiveres kun, når der er en unormal tilstand.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	—
(2) Når vippekontakten bevæges tilbage til TIL fra START, når motoren er startet:			
Brummen bliver ved med at lyde.	- Sensorkontakter er fejlbehæftet (hvis en indikator aktiveres). - Kortslutning (hvis en indikator aktiveres).	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	—
En af alarmindikatorerne aktiveres.	Sensorkontakter for motor er fejlbehæftet.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	—
Indikator for lav batteriladning aktiveres under drift.	Kileremmen er løs eller knækket.	Udskift kileremmen, justér opspændingen.	<i>Justér opspændingen af generatorens kilerem på side 57.</i>
	Defekt batteri.	Kontrollér batteriets væskestand og vægtfylde. Udskift batteriet.	<i>Kontrollér batteriet på side 56.</i>
	Udfald i generatorstrøm.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	—
	Fejl i DC-DC-omformer.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	—
Hvid udstødningsrøg ved start	Dårlig brændstofs-kvalitet.	Erstat med friskt brændstof.	—

FEJLFINDING

Symptom	Sandsynlig årsag	Foranstaltning	Henvisning
Sort røg ved acceleration	• Skruen er for stor. • Tilsmudset skrogbund.	• Erstat med korrekt størrelse. • Rengør skrogbund.	—

LANGTIDSOPBEVARING

FØR DE ANBRINGER MOTOREN I LANGTIDSOPBEVARING

Før udførelse af opbevaringsprocedurer i dette afsnit, bør man læse afsnittet *Sikkerhed* på side 4.

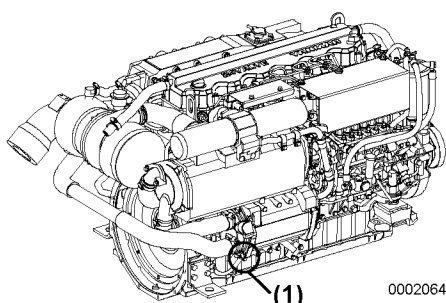
Ved kolde temperaturer og før langtidsopbevaring, skal kølesystemet aftappes for havvand.

ADVARSEL! Fjern **ALDRIG** kølervæske-påfyldningsdækslet, mens motoren er varm. Damp og varm kølervæske kan sprøjte ud og forårsage alvorlige forbrændinger. Sørg for, at motoren afkøles, før der gøres forsøg på at fjerne dækslet.

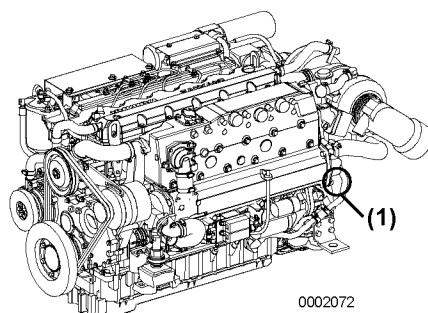
FORSIGTIG! Kølesystemet må **IKKE** aftappes. Et fuldt kølesystem forebygger korrosion og frostskaide.

FORSIGTIG! Hvis der efterlades havvand i motoren, kan det fryse og beskadige kølesystemets dele, når den omgivende temperatur er under 0°C (32°F).

1. Luk op for aftapningshanerne (**Figur 1, (1)**), (**Figur 2, (1)**) og aftap havvandet.



Figur 1



Figur 2

- Hvis der ikke kommer væske ud af aftapningshanerne, kan det være nødvendigt at benytte en stiv metaltråd til at fjerne bundfald for at sikre frit afløb.
2. Løsn de seks møtrikker, som fastgør sidedækningen på havvandspumpen, fjern dækningen og lad vandet i pumpen løbe ud.
Efterspænd møtrikkerne.

3. Luk aftapningshanerne.

Bemærk: Aftap ikke kølervæsken (ferskvandskølesystem). Hvis kølervæsken aftappes, kan kølesystemets komponenter korrodere.

Før motoren oplagres, gør da følgende:

1. Rens motoren udvendigt ved at aftørre alt støv, snavs og olie.
2. Aftap alt brændstof eller fyld tanken helt op for at modvirke kondensation i tanken.
3. Fyld kølervæske på køleren.
4. Dæk turboladeren, udstødningsrøret osv. med vinylpresenninger og slut disse tæt til for at forhindre fugtighed i at trænge ind.
5. Tøm læsepumpen helt. Anbring om muligt båden i tørdok.
6. Sørg for at motorrummet er vandtæt for at forhindre regn og havvand i at trænge ind.
7. Ved langtidsopbevaring skal batteriet oplades én gang om måneden for at modvirke batteriets løbende afladning.

GEN-IDRIFTSÆTNING AF MOTOREN

1. Udskift olie og oliefilter, før motoren startes.
2. Fyld brændstof på tanken, hvis den har været fjernet, og spæd brændstofsyste-
met.
3. Kontrollér, at der er kølervæske i motoren.
4. Lad motoren køre i tomgang i 1 minut.
5. Kontrollér brændstofstanden og undersøg motoren for lækager.

SPECIFIKATIONER

PRIMÆRE MOTORSPECIFIKATIONER

Motormodel		6LY3-STC	6LY3-UTC
Brug		Let kommerciel brug	
Type		Vertikal, vandkølet 4-gangsdieselmotor	
Indsugning		Turbolader med ladeluftkøler	
Forbrændingssystem		Direkte indsprøjtning	
Antal cylindre		6	
Boring x slaglængde		105,9 × 110 mm (4,17 × 4,33 in)	
Slagvolumen		5,813 l (cu. in.)	
Kontinuerlig kraft	Ydelse ved krumtapakslen/ motoromdrejningstal	3198 min ⁻¹ (o/m)	
		295 kW (400 hk)	254 kW (345 hk)
Maks. mærkeeffekt	Ydelse ved krumtapakslen/ motoromdrejningstal	3300 min ⁻¹ (o/m)	
		316 kW (430 hk)	273 kW (370 hk)
		ved brændstoftemp. 40°C (104°F)	
Høj tomgang		3500 ± 25 min ⁻¹ (o/m)	
Lav tomgang		700 ± 25 min ⁻¹ (o/m)	
Installation		Fjedrende ophæng	
Rotationsretning	Krumtapaksel	Mod uret set fra stævnen	
Kølesystem		Væsketiløb med varmeveksler	
Normalt driftstemperaturområde		71° til 81°C (160° til 190°F)	
Smøresystem		Fuldstændig lukket tvungen tryksmøring	
Normalt olietryksområde		4,0 til 5,0 MPa (58 til 73 psi)	
Kølevandskapacitet (ferskvand)		Motor: 28 l (30 qt) Kølevandsgenindvin- dingstankens kapacitet: 1,5 l (1,6 pints)	
Smøreoliekapacitet (motor)	Hældningsvinkel	hældningsvinkel 0 grader	
	I alt (Bemærkning 4)	18,8 l (19,9 qt)	
	Effektiv (Bemærkning 5)	8,0 l (8.5 qt)	
Startsystem	Type	Elektrisk	
	Startmotor	DC 12V - 3 kW DC 24V - 3,5 kW (ekstra- styr)	
	Vekselstrømsgenerator	12V - 80A 24V-35A med DC-DC-omform- er (ekstraustyr)	

SPECIFIKATIONER

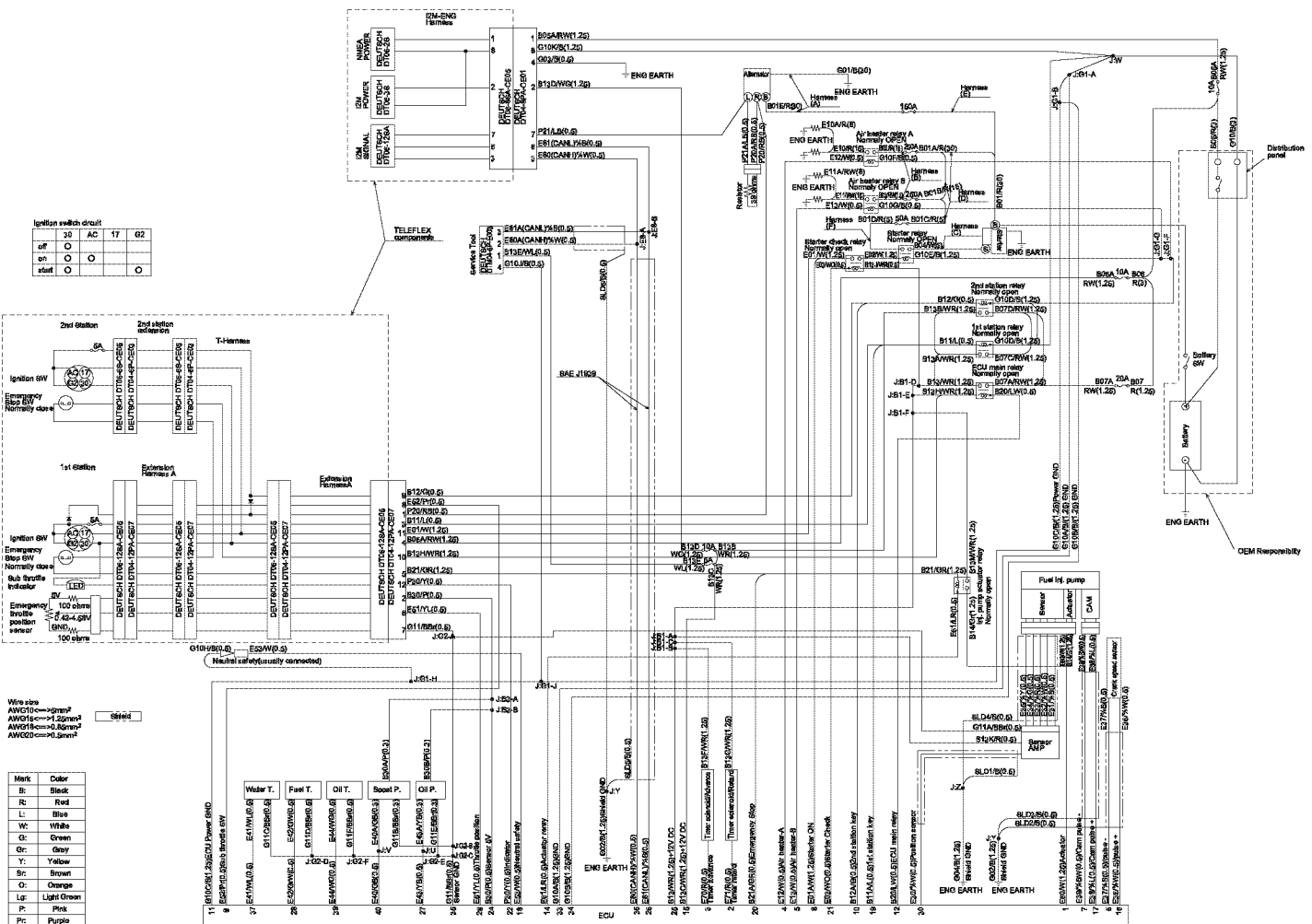
Motormodel		6LY3-STC	6LY3-UTC
Turbolader	Model	RHC7W (produceret af IHI)	
	Type	Vandkølet	
Motordimensioner	Samlet længde	1300,4 mm (51,2 in)	
	Samlet bredde	801,3 mm (31,5 in)	
	Samlet højde	776,6 mm (30,6 in)	
Motorens tørvægt (uden marinegear)		640 kg (1410,96 lb)	
Anbefalet batterikapacitet		12V-150AH eller mere 24V-120AH eller mere (ekstraudstyr)	

Bemærkninger:

1. Klassifikationsstandard: ISO 8665. Brændstoftemperatur: 40°C (104°F) ved brændstof-pumpeindtag.
2. 1 hk (metrisk hestekraft) = 0,7355 kW
3. Brændstof: Vægtfylde ved 15°C (59°F) = 0,860 g/cm³ (53,67 lb ft³). Brændstoftemperatur ved indsprøjtningssumpens indtag.
4. "Smøreoliekapacitet i alt" inkluderer olie i bundkar, kanaler, kølere og filter.
5. "Effektiv smøreoliekapacitet" angiver forskellen i oliekapacitet mellem olieindens maksimum- og minimumstreg.

Ledningsdiagrammer

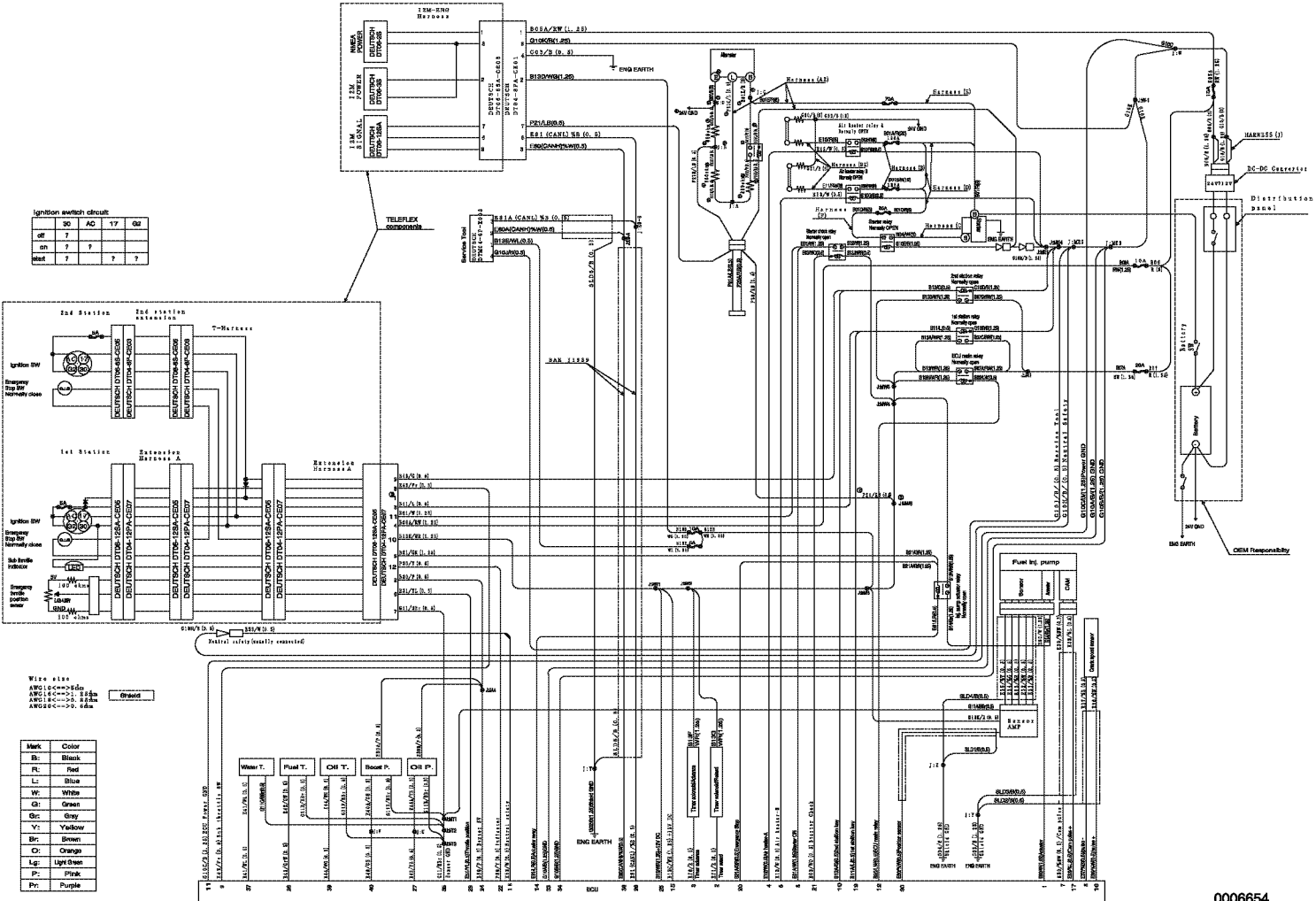
Ledningsdiagram - 12 V



SPECIFIKATIONER

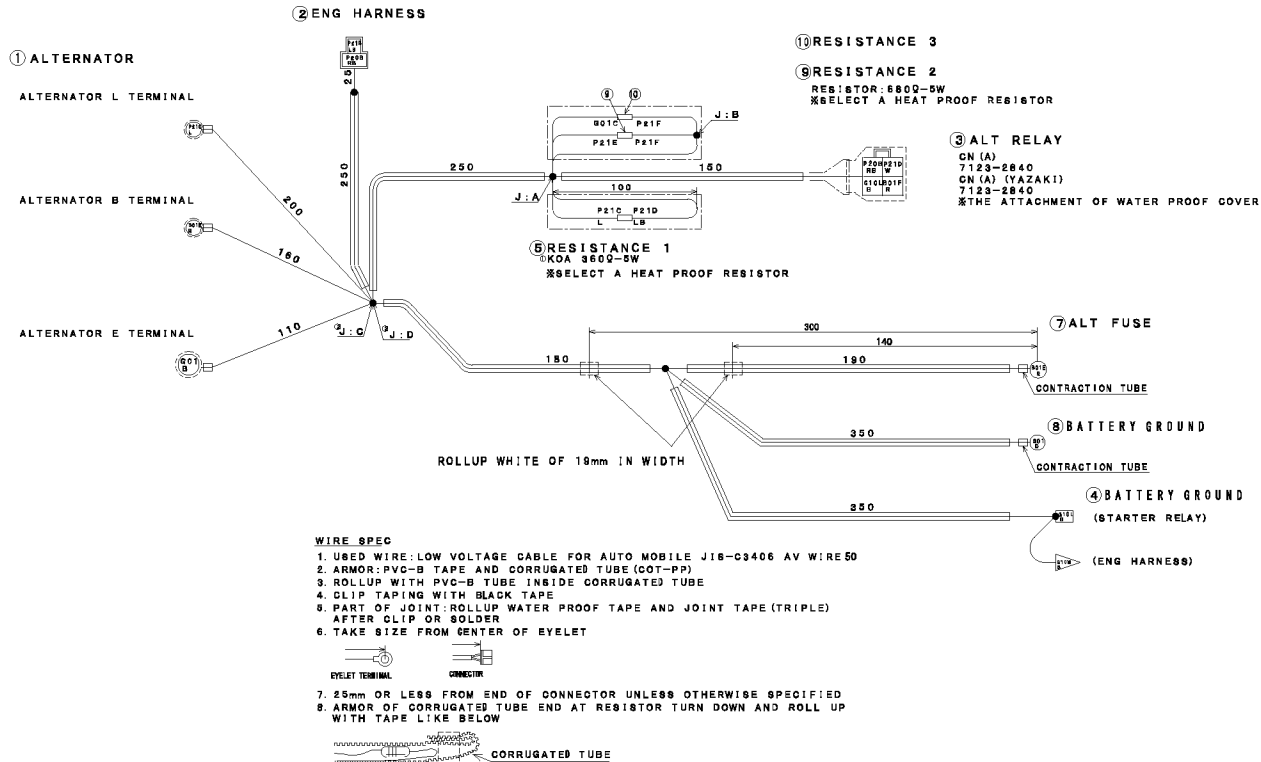
Ledningsdiagram - 24 V (ekstradstyr)

0006654



0006653

NO.	type	size	color	mark	description	mark	description	mark	note
1	AV	8	R	B01E	B01E ALTERNATOR	1	ALT FUSE	7	BATTERY +
2	AVS	3	R	C	B01F J-B01E	—	ALT RELAY	3	BATTERY +
3	AVS8	1.25	RB	P20B	P20B ENG HARNESS	2	ALT RELAY	3	12V (KEY SW)
4	AVS	0.6	LB	P21B	B ENG HARNESS	2	J=P21F	—	CHARGE INPUT
5	AVS	0.6	L	P21C	P21C ALTERNATOR	1	RESISTANCE 1	5	FOR CHARGE
6	AVS	0.5	W	P21D	P21D RESISTANCE 1	5	ALT RELAY	3	FOR CHARGE
7	AVS	0.5	L	A	P21E J=P21C	—	RESISTANCE 2	9	FOR ERR INDICATE
8	AVS	0.6	LB	P21F	P21F RESISTANCE 2	9	RESISTANCE 3	10	FOR ERR INDICATE
9	AVS	0.5	B	G01C	D RESISTANCE 3	10	J=G01	—	FOR ERR INDICATE
10	AV	8	B	G01	G01 ALTERNATOR	1	24V GND	8	24V GND
11	AVS	0.6	B	G10L	G10L ALT RELAY	3	STARTER RELAY	4	12V GND
12	AVS	1.25	B	G10L	G10L STARTER RELAY	4	ENG HARNESS	4	12V GND



Denne side er med vilje blank

EPA-GARANTI, KUN USA

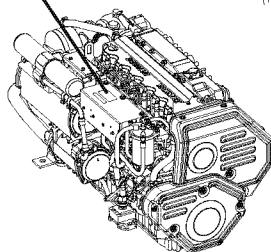
YANMAR CO., LTD.'S BE- GRÆNSET GARANTI PÅ EMISSIONSSTYRESYSTEM - GÆLDER KUN USA

Følgende EPA-garanti gælder kun motorer, som blev bygget den 1. januar 2006 eller senere, og som er mærket med et korrekt navneskilt (**Figur 1**).

Til kommerciel brug:

MARINE ENGINE EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS 40 CFR PART 94 WHICH APPLY TO MARINE ENGINES	
MODEL YEAR: 2008	ENGINE MODEL: 6LY3-STC, UTC
DISPLACEMENT PER CYLINDER : 0.969 LITERS	
ENGINE FAMILY :8YDXM5.81D6C APPLICATION : COMMERCIAL	
STANDARDS THC+NOx:7.2g/kWh CO:5.0g/kWh PM:0.30g/kWh	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS	
YANMAR.	YANMAR CO., LTD.

(119579-07701)



0006536

Figur 1

DENNE EMISSIONSGARANTI GÆLDER MOTORER, SOM ER CERTIFICERET I HENHOLD TIL USA EPA 40 CFR 94, SOM SÆLGES AF YANMAR, OG SOM ER MONTERET I FARTØJER UNDER AMERIKANSK FLAG, ELLER SOM ER REGISTRERET I USA.

Deres rettigheder og pligter iht. garantien:

Yanmar garanterer over for den første bruger og over for hver enkelt efterfølgende køber af emissionsstyringssystemet på motoren i de nedenfor angivne tidsperioder under forudsætning af, at motoren er monteret i overensstemmelse med Yanmar's monteringskrav, og at Yanmar-marinemotoren ikke har været udsat for misligholdelse, forsømmelse eller forkert vedligeholdelse.

Yanmar garanterer, at motoren er blevet udviklet, bygget og afprøvet ved brug af ægte dele, og at den er blevet udstyret til at være i overensstemmelse med alle gældende emissionskrav fra det amerikanske miljøministerium (EPA - Environmental Protection Agency), og at den er fri for defekter i materiale og fabrikation, som ville få denne motor til at fejle overensstemmelse med gældende emissionslove i den begrænsede garantiperiode for emissionskontrollsystemet.

Hvis en garantipligtig emissionstilstand eksisterer, vil Yanmar reparere motoren uden, at De vil blive opkrævet udgifter for diagnose, dele eller arbejdskraft. Garantiservice eller -reparation vil finde sted hos autoriserede Yanmar-marineforhandlere eller -distributører.

Det anbefales, at alle reservedele, som anvendes til vedligeholdelse, reparation eller udskiftning på emissionskontrollsystemet, er Yanmar-dele. Ejeren kan vælge at få vedligeholdelse, udskiftning eller reparation af emissionskontrollkomponenter og -systemer foretaget af et vilkårligt værksted eller en vilkårlig mekaniker og kan endvidere vælge at anvende andre dele end Yanmar-dele til sådan vedligeholdelse, udskiftning eller reparation. Udgifter for sådan service eller sådanne dele og efterfølgende fejlbehæftning af sådan service eller sådanne dele vil dog ikke være dækket under denne emissionskontrollsystemgaranti.

Garantiperiode:

Garantien træder enten i kraft på leveringsdatoen til den første slutbruger eller på datoen, hvorpå enheden leases, udlejes eller udlånes.

Til kommerciel brug: Garantiperioden er 5 år eller 5000 driftstimer, hvad der end forekommer først. Hvis motoren ikke er udstyret med en anordning til måling af driftstimer, er garantiperioden for motoren 5 år.

Garantien dækker:

Reparation eller udskiftning af dele dækket af garanti vil blive foretaget hos en autoriseret Yanmar-marineforhandler eller -distributør. Den begrænsede garanti for emissionskontrollsystemet dækker motorkomponenter, som er en del af emissionskontrollsystemet på motoren, som den blev leveret af Yanmar til den originale detailkøber. Sådanne komponenter kan omfatte følgende:

1. Brændstofindsprøjtningssystem
2. Turboladersystem
3. Efterkøler
4. Elektroniske motorstyringsenheder og tilhørende sensorer og aktuatorer

Undtagelser:

Fejlbehæftninger andre end dem, der opstår pga. defekter i materiale og/eller fabrikation, dækkes ikke af denne begrænsede emissionsgaranti. Denne garanti gælder ikke følgende: fejlfunktion forårsaget af mishandling, misbrug, forkert justering, modifikation, ændring, manipulering, frakobling, forkert lagring eller brug af ikke-anbefalede brændstoffer og smøreolier, skade pga. uheld samt udskiftning af engangs- og/eller forbrugsdele, som foretages i forbindelse med planlagt vedligeholdelse.

Ejerens ansvar:

Som ejer af en Yanmar-marinemotor er De ansvarlig for udførelsen af den påkrævede vedligeholdelse angivet i *Betjeningsmanual*. Yanmar anbefaler, at de bevarer al dokumentation, inklusive kvitteringer, der dækker vedligeholdelse på Deres marine-motor, men Yanmar kan ikke afvise garanti udelukkende pga. manglende kvitteringer eller Deres undladelse af at sikre udførelse af al planlagt vedligeholdelse.

Deres motor er udviklet til udelukkende at køre på dieselolie. Brug af andet brændstof kan resultere i, at motoren ikke længere vil virke i overensstemmelse med gældende emissionskrav. De er ansvarlig for at indlede garantiprocessen. De skal vise en autoriseret Yanmar-marineforhandler eller -distributør Deres marinemotor, så snart der opstår et problem.

Kundehjælp:

Hvis De har spørgsmål mht. Deres garantirettigheder og -ansvar, eller hvis De ønsker information vedrørende den nærmeste autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør, bør De kontakte Yanmar Marine USA Corporation for assistance.

Yanmar Marine USA Corporation

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103
USA

Telefon: 770-877-9894
Fax: 770-877-7567

[illegible]

Denne side er med vilje blank