

MARINE MOTOR

4BY3-150
4BY3-150Z
4BY3-180
4BY3-180Z
6BY3-220
6BY3-220Z
6BY3-260
6BY3-260Z

California Proposition 65 Advarse

Udstødningsgasser fra dieselmotorer og nogle af dens komponenter er staten Californien bekendt med kan medføre kræft, fødselsdefekter og andre reproduktionsskader.

California Proposition 65 Advarse

Batteripoler, skruer og tilbehør kan indeholde bly og blyholdige komponenter, disse er kemikalier, som staten Californien godt er klar over kan medføre kræft og skade på reproduktionssystemet.
Vask hænderne efter håndtering.

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 CO., LTD.

Gennemse og overhold gældende love og bestemmelser i de internationale eksport-kontrolordninger i det område eller land, hvortil produktet og brugervejledningen er tiltænkt import og anvendelse.

OPERATION MANUAL	Model	4BY3-150, 4BY3-150Z, 4BY3-180, 4BY3-180Z 6BY3-220, 6BY3-220Z, 6BY3-260, 6BY3-260Z
	Code	0ABY0-DA0032

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Introduktion.....	1
Ejeroplysninger.....	2
Sikkerhed.....	3
Sikkerhedsforskrifter.....	4
Almen information.....	4
Før drift	4
Under drift og vedligeholdelse	4
Sikkerhedsetiketter.....	8
Produktoversigt.....	9
Yanmar BY-seriens egenskaber og anvendelsesområder.....	9
Tilkøring af ny motor	10
Identifikation af motordele.....	11
Venstre side - 4BY3	11
Højre side - 4BY3	11
Set ovenfra - 4BY3.....	12
Venstre side - 6BY3	12
Højre side - 6BY3	13
Set ovenfra - 6BY3.....	13
Placering af navneskilte.....	14
Hovedkomponenternes virkemåde.....	16
Sikringer og relæer.....	18
Motorafskærmning.....	19
Før drift.....	21
Dieselolie.....	22
Specifikationer for dieselolie	22
Efterfyldning af brændstoftank.....	24
Udluftning af brændstofsyste	24
Motorolie.....	25
Motoroliespecifikationer	25
Acceptabel motorolie.....	26
Kontrol af motorolie.....	29
Påfyldning af motorolie	29
Marinegear- eller sterndriveolie.....	30

Specifikationer for servovæske.....	30
Kontrol af servovæskenniveauet.....	30
Kølevæske.....	31
Acceptabel kølevæske.....	31
Betjening af motoren.....	33
Start af motoren.....	34
Start ved lave temperaturer.....	35
Standstning af motoren.....	35
Nødstandstning	35
Kontrol af motoren efter drift.....	36
Periodisk vedligeholdelse	37
Sikkerhedsforskrifter.....	37
Forholdsregler.....	39
Vigtigheden af periodisk vedligeholdelse	39
Udførelse af periodisk vedligeholdelse	39
Vigtigheden af daglige kontroller.....	39
Før en logbog over maskintimer og daglige kontroller....	39
Yanmar-reservedele.....	39
Nødvendigt værktøj.....	39
Søg hjælp hos den autoriserede Yanmar- marineforhandler eller -distributør.....	39
Påkrævet EPA-vedligeholdelse	39
EPA-krav.....	40
Betingelser, der skal opfyldes for at sikre overholdelse af EPA's emissionsstandarder.....	40
Eftersyn og vedligeholdelse	40
Stramning af fastgøringsbeslag	40
Periodisk vedligeholdelsesplan.....	42
Daglige kontroller.....	47
Visuelle kontroller	47
Kontrol af dieseloliestand, motoroliestand og kølevæskestand.....	48
Kontrol af batteriets syretilstand.....	48
Kontrol af alarmindikatorerne	48
Klargøring af reservebrændstof, -olie og -kølevæske	48
Kontrol af servovæske.....	48
Tømning af brændstof/vandudskilleren.....	48
Periodiske vedligeholdelsesprocedurer.....	49
Efter de første 50 timers drift.....	49
Hver 50 timers drift.....	50
Hver 250 timers drift.....	51
500 timers drift	56
750 timers drift	57

Fejlfinding.....	59
Fejlfindingsinformation.....	59
Fejlfindingssskema.....	60
Startproblemer.....	60
Udstødningsfarve	61
Vibration - drev frakoblet	61
Vibration - drev tilkoblet.....	62
Motoren banker.....	62
Lav ydeevne.....	62
Overophedet motor.....	63
Motoren kører kold.....	63
Tab af kølervæske	63
Koder for diagnosticerede problemer.....	64
Tabel over koder for diagnosticerede problemer.....	65
Langtidsopbevaring.....	69
Klargøring af motoren til langtidsopbevaring.....	69
Tømning af havvandskølesystemet.....	70
Specifikationer.....	71
Motorspecifikationer.....	71
EPA-garanti, Kun USA.....	75
Yanmar Co., Ltd.'s begrænset garanti på emissionsstyresystem - gælder kun USA.....	75
Deres rettigheder og pligter iht. garantien:	75
Garantiperiode:	76
Garantien dækker:	76
Undtagelser:.....	76
Ejerens ansvar:	76
Kundehjælp:.....	77
Vedligeholdelseslog.....	78

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 fritidssejladser 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 BSO II, SAV, EPA III, IMO og RCD.

For at få størst mulig glæde af Yanmar BY3-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. Hvis De har 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 motorenes 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 *dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.*

FORSIGTIG

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

BEMÆRK

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

SIKKERHEDS- FORSKRIFTER

Almen information

Der 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

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

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.

Sammenfiltringsfare



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 diesellole 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 legemsdele væk fra varme motoroverflader.

Fare ved pludselig bevægelse

Stand ALTID motoren, før De påbegynder service.

Udstødningsfare



Blokér ALDRIG vinduer, udluftningslemme eller andre udluftningsveje, 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.

BEMÆRK

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.

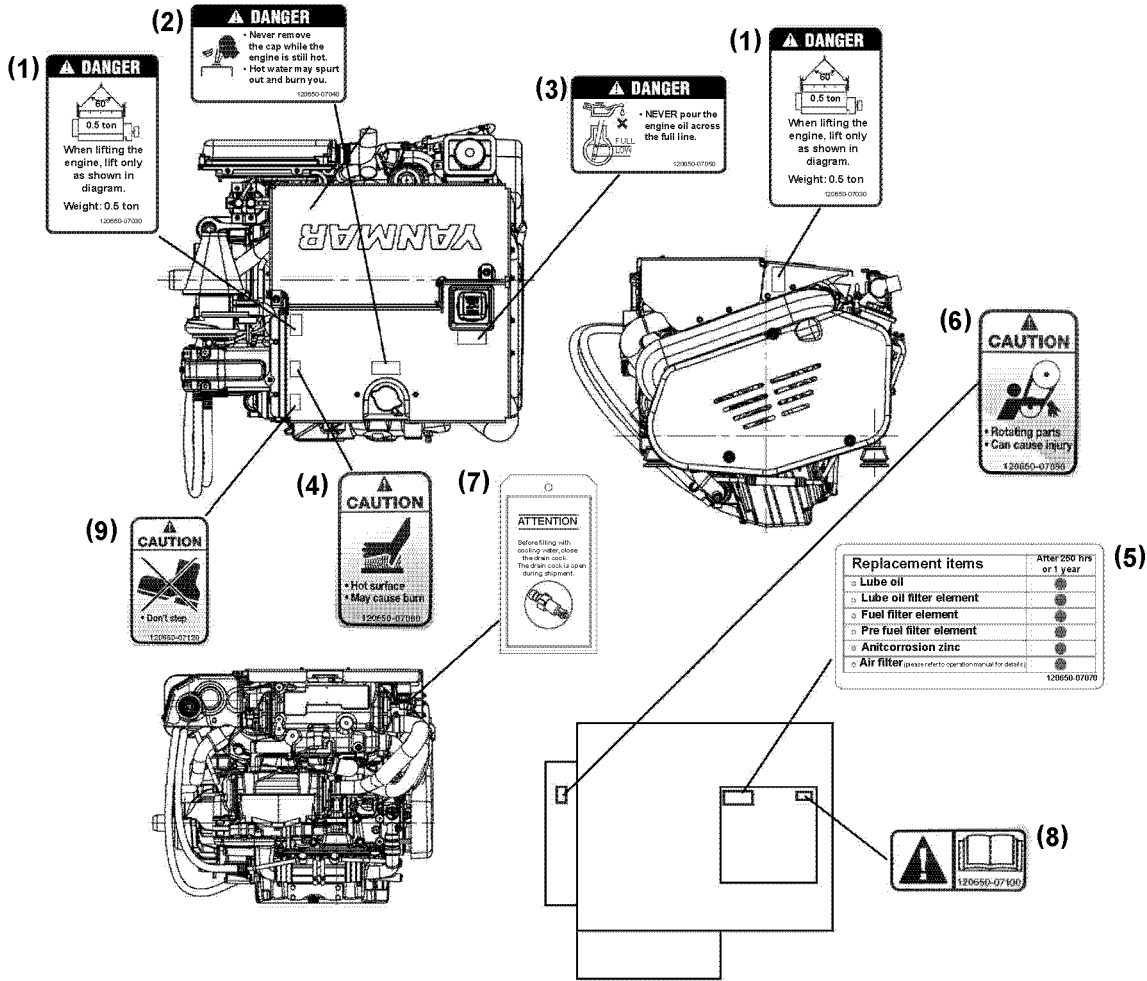
Hvis en Yanmar-marinemotor installeres i en vinkel, som overstiger specifikationerne i installationsvejledningerne til Yanmar-marinemotoren, kan motorolie trænge ind i forbrændingskammeret og forårsage for høj motorhastighed, hvid udstødningsrøg og alvorlig motorskade. Dette gælder for motorer, der kører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

SIKKERHEDSETIKETTER



Figur 1

0006620

- 1 – 120650-07030

2 – 120650-07040

3 – 120650-07050

4 – 120650-07060

5 – 120650-07070
- 6 – 120650-07080

7 – 120650-07090

8 – 120650-07100

9 – 120650-07121

PRODUKTOVERSIGT

YANMAR BY-SERIENS EGENSKABER OG ANVENDELSESOMRÅDER

BY-seriens motorer er rækkemonterede 4- og 6-takts dieselmotorer med direkte indsprøjtning. Motorerne er turboladede og udstyret med et væskekølesystem.

Disse motorer er konstrueret til brug i lystfartøjer.

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 ekstra udstyr, og brændstof- og vandtanke fyldes helt, hvilket forøger fartøjets samlede displacement (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, der er 100 o/m højere end maksimum for at give plads til ekstra vægt og skrogmodstand. Undladelse af dette kan medføre nedsat ydeevne for fartøjet, forøget udstødningsrøg og permanent motorskade.

Motoren skal monteres korrekt med rørføring til havvand eller kølervæske 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 forholdsregler i betjeningsmanualerne fra skibsværftet og udstyr-sproducenterne altid 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 til anvendelse i lystfartøjer. Motoren er designet til at blive benyttet ved fuld gas i mindre end 5 % af den samlede driftstid (30 minutter for hver 10 timer). Motoren skal køre ved marchhastighed (3600 - 3700 o/m) .

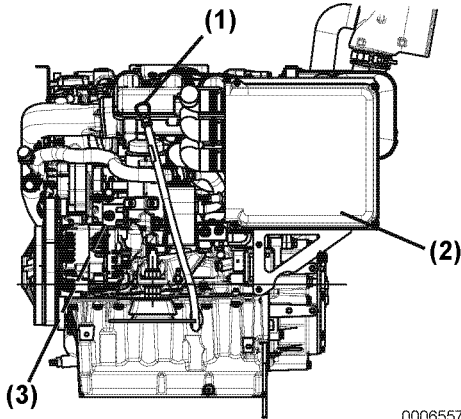
Tilkøring af ny motor

- Ved første start af motoren, kontrollér da olietryk, lækager af dieselolie, motorolie eller kølervæske, samt at indikatorer og/eller måleinstrumenter fungerer korrekt.
- Sørg for, at motoren hele tiden er væsentligt belastet i løbet af de første 50 timers drift. For bedste tilkøringsresultater skal motorhastigheden varieres.
- Forsøg at begrænse unødvendig tomgang i frigear i løbet af de første 50 timers drift.
- lagttag motorolietryk og motortemperatur omhyggeligt under tilkøringsperioden.
- Kontrollér motoroliestand og kølervæskestand hyppigt under tilkøringsperioden.

IDENTIFIKATION AF MOTORDELE

Figur 1, Figur 2 og Figur 3 viser en typisk version af en 4BY3 motor. Deres motor kommer måske med andet udstyr end det på illustrationen.

Venstre side - 4BY3

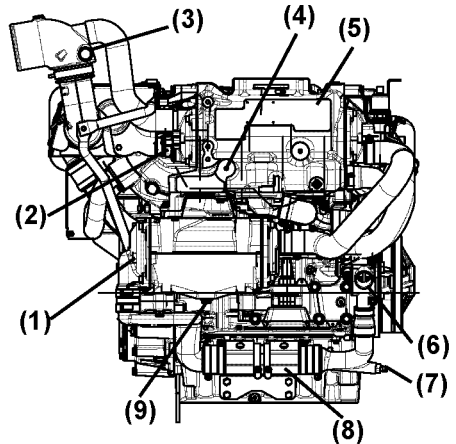


0006557

Figur 1

- 1 – Motoroliepind
- 2 – Elektrisk panel (E-Box)
- 3 – Højtryksbrændstofpumpe

Højre side - 4BY3

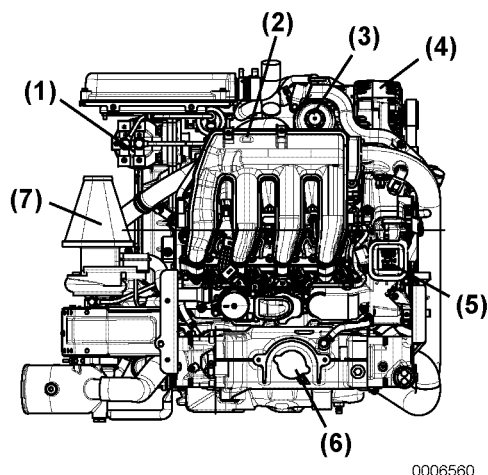


0006559

Figur 2

- 1 – Zinkanode
- 2 – Zinkanode
- 3 – Blandingsled for udstødning og vand
- 4 – Aftapningshane for kølervæske
- 5 – Varmeveksler
- 6 – Havvandspumpe
- 7 – Aftapningshane til havvand
- 8 – Hydraulikoliekøler
- 9 – Kølervæskedrænprop

Set ovenfra - 4BY3



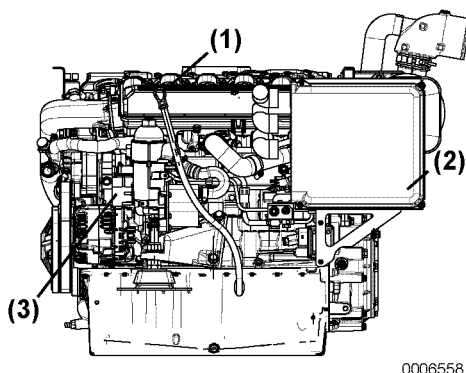
Figur 3

- 1 – Finfilter
- 2 – Luftindsugningsmanifold
- 3 – Motoroliefilter
- 4 – Påfyldningssted til servovæske (hvis et sådant forefindes)
- 5 – Påfyldningssted til motorolie
- 6 – Påfyldningssted til kølervæske
- 7 – Luftfilter

Bemærk: Yanmarforsyner et vandudskillende forfilter, som skal monteres af installatøren. Motoren er udstyret med et finfilter (Figur 3, (1)).

Figur 4, Figur 5 og Figur 6 viser en typisk version af en 6BY3 motor. Deres motor kommer måske med andet udstyr end det på illustrationen.

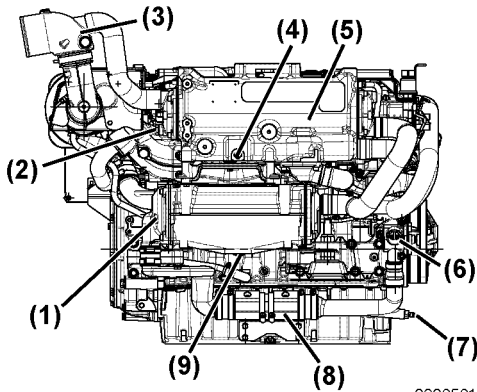
Venstre side - 6BY3



Figur 4

- 1 – Motoroliepind
- 2 – Elektrisk panel (E-Box)
- 3 – Højtryksbrændstofpumpe

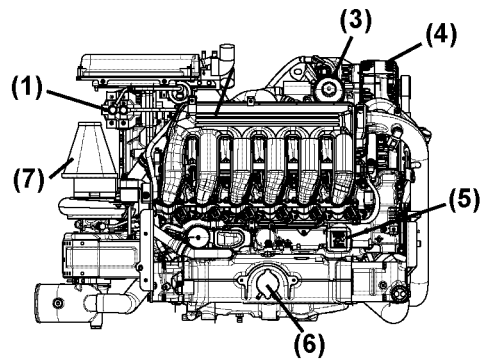
Højre side - 6BY3



Figur 5

- 1 – Zinkanode
- 2 – Zinkanode
- 3 – Blandingsled for udstødning og vand
- 4 – Aftapningshane for kølervæske
- 5 – Varmeveksler
- 6 – Havvandspumpe
- 7 – Aftapningshane til havvand
- 8 – Hydraulikoliekøler
- 9 – Kølervæskedrænprop

Set ovenfra - 6BY3



Figur 6

- 1 – Finfilter
- 2 – Luftindsugningsmanifold
- 3 – Motoroliefilter
- 4 – Påfyldningssted til servovæske (hvis et sådant forefindes)
- 5 – Påfyldningssted til motorolie
- 6 – Påfyldningssted til kølervæske
- 7 – Luftfilter

Bemærk: Yanmar forsyner et vandudskillende forfilter, som skal monteres af installatøren. Motoren er udstyret med et finfilter (Figur 6, (1)).

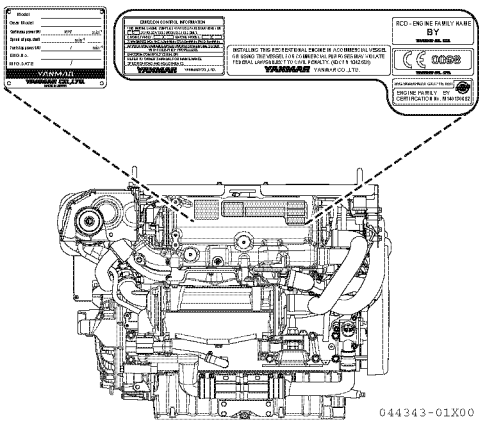
PLACERING AF NAVNE-
SKILTE

6BY3

Navneskilte med motordata og drevoplysninger på Yanmar BY3 serie motorer er vist i **Figur 7**, **Figur 8** og **Figur 9**. Udskift, hvis beskadiget eller mistet.

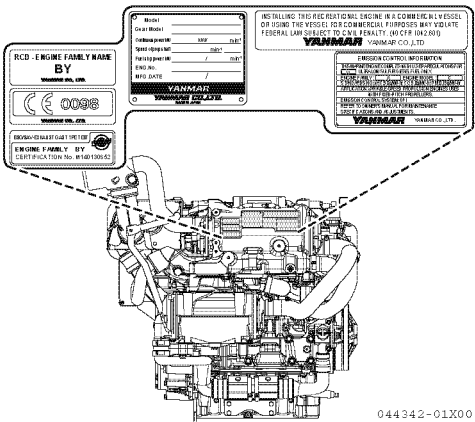
Den typiske placering af motornavneskiltet er vist for Yanmar 4BY3 serie marinemotorer (**Figur 7**) og 6BY3 motorer (**Figur 8**).

4BY3

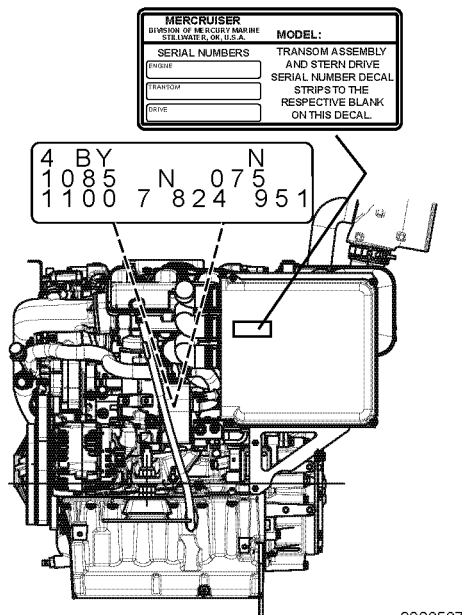


Figur 8

Oplysninger om motorblokken er ætset ind i cylinderblokken bag ved motoroliekøleren tæt på enden af startmotoren (**Figur 9**).



Figur 7

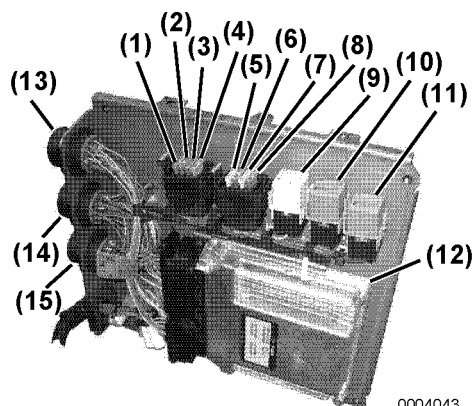
**Figur 9**

HOVEDKOMPONENTERNES VIRKEMÅDE

Delens navn	Funktion
Brændstoffilter/vandudskiller (leveres ikke af Yanmar)	Fjerner snavs og vand fra brændstoffet. Filterelementet bør udskiftes regelmæssigt. <i>Se Udskiftning af brændstoffilteret/vandudskillelselementet på side 53.</i> Vandudskilleren skal tømmes regelmæssigt. <i>Se Tømning af brændstof/vandudskilleren på side 48.</i>
Finfilter	Fjerner ekstremt fine forureningspartikler fra brændstoffet, før dette når brændstofindsprøjtningssystemet.
Brændstofpumpe	Pumper brændstof fra tanken til indsprøjtningssystemet.
Påfyldningssted til motorolie	Til påfyldning af motorolie.
Motoroliefilter	Filtrerer små metalfragmenter og kulstof fra motorolien. Den filtrerede motorolie fordeles til motorens bevægelige dele. Filteret er en filterindsats, og elementet skal udskiftes regelmæssigt. <i>Se Udskiftning af motorolien og udskiftning af motoroliefilteret på side 49.</i>
Kølevæskesystem	Der findes to kølesystemer: 1) lukket afkøling med kølevæske og 2) havvand. Motoren afkøles ved brug af det lukkede kølesystem. Kølevæsken i det lukkede system afkøles af havvand ved hjælp af en varmeveksler. Havvandet køler også marinegearet eller servoolien, og forbrændingsindsugningsluften går gennem en køler(e) i et åbent kredsløb.
Cirkuleringspumpe til lukket afkøling	Centrifugalkølepumpen cirkulerer kølevæske inde i motoren. Cirkulationspumpen drives af en polykilerem.
Havvandspumpe	Pumper havvand fra fartøjets yderside til motoren. Havvandspumpen er remdrevet og har et udskifteligt gummihjul. Undgå skader på hjulet. Det må kun aktiveres i havvand.
Påfyldningsdæksel til kølevæske	Når kølevæsketemperaturen stiger, øges trykket inde i varmeveksleren, hvilket får trykventilen i påfyldningsdækslet til at åbne sig, så der tvinges varmt vand og damp gennem en gummislange til kølevæskegenindvindingstanken. Når motoren er afkølet, og trykket i kølevæskegenindvindingstanken falder, åbnes vakuumventilen i påfyldningsdækslet, og kølevæsken i kølevæskegenindvindingstanken vender tilbage til varmeveksleren gennem slangen og påfyldningsdækslet. Dette nedbringer forbruget af kølevæske.
Kølevæskegenindvindingstank	Påfyldningsdækslet til kølevæske frigiver damp og overløb af varmt vand til kølevæskegenindvindingstanken. Når motoren standser og kølevæsken køler, falder trykket i varmeveksleren. Påfyldningsdækselventilen åbner så og sender kølevæske tilbage fra kølevæskegenindvindingstanken. Dette nedbringer forbruget af kølevæske. Kølevæsketanken i det lukkede kølesystem er nem at kontrollere og efterfylde i denne tank.
Oliekøler - motor	En varmeveksler, der køler højtemperaturmotorolie ved hjælp af kølevæske.
Oliekøler - hydraulisk	En varmeveksler, der køler marinegearolien eller servovæsken ved hjælp af havvand.
Turbolader	Turboladeren sætter luften, som kommer ind i motoren, under tryk. Den drives af en turbine, der drives af udstødningsgasser.
Luftfilter	Luftfilteret fjerner snavs fra indsugningsforbrændingsluften, hvilket reducerer motorslitage.
Navneskilte	Der er navneskilte på motoren og marinegearet med oplysninger om model, serienummer og andet.

Delens navn	Funktion
Elektrisk panel (E-Box)	Det elektriske panel rummer motorens elektriske systemsikringer, relæer og ECU. ECU-enheden overvåger data fra forskellige ensorer og styrer funktioner såsom betjening af lavtryksbrændstofpumpe, brændstofindsprøjtningstryk, volumen i brændstofindsprøjtningssystemet samt timing og volumen for brændstof, der indsprøjtes af de elektroniske Bosch-brændstofinjektorer. Gaskontrollen styres af en såkaldt "fly-by-wire", hvilket betyder, at den styres af elektriske signaler fra kommandopulten. Gaskontrollen er enten analog eller digital afhængigt af, hvor mange styrefunktioner der er installeret. ECU-enheden bruger også sensordata til overvågning af motorens tilstand og afgiver en alarmkode, hvis et system eller en sensor angiver et problem. I de fleste tilfælde viser en indikator, at motoren skal kontrolleres. Afhængigt af fejltypen kan motoren køre unormalt. Ikke alle inputsignaler overvåges af ECU-enheden. Lavt olietryk og vand i brændstof er to eksempler. I tilfælde heraf aktiveres en advarselsindikator og muligvis en hørbar alarm. Lavt olietryk angives også med olietrykmåleren på kommandopulten (ikke tilgængelig med Classic Controls (klassiske kontroller)).
Elektrisk panel (E-Box), afbryder	Det elektriske panels afbryder er installeret i det positive (+) kabel i strømtilførslen til det elektriske panel, og beskytter det elektriske panel mod overbelastning. Strømledningerne til det elektriske panel skal være sluttet direkte til batteriet og skal være forsynet med en afbryder i den røde ledning (B+).

SIKRINGER OG RELÆER



Figur 10

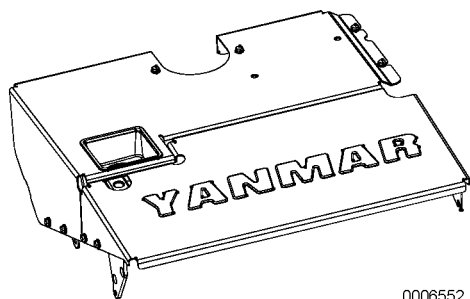
- 1 – Sikring F1 (3 A) - CAN-forbundet strøm**
- 2 – Sikring F2 (10 A) - Tænding***
- 3 – Sikring F3 (15 A) - Brændstoftilførselspumpe**
- 4 – Sikring F4 (30 A) - ECU-forbundet strøm**
- 5 – Sikring F5 (20 A) - Strøm til sensorer og aktuatorer**
- 6 – Sikring F6 (10 A) - Hjælpestrøm**
- 7 – Kortslutningssikring F7 (3 A) - Valg af enkel/bagbord, standard er enkelt/bagbord (sikring ind). Fjern sikring for styrbordskonfiguration.**
- 8 – Kortslutningssikring F8 (3 A) - Valg af CAN/analog gas, standard er analog (sikring ud). Isæt 3 A sikring for at konfigurere for CAN.**
- 9 – K1 - Startrelæ**
- 10 – K3 - Relæ til brændstoftilførselspumpe**
- 11 – K2 - Hovedstrømsrelæ**
- 12 – ECU**
- 13 – Stik X1 - Kommunikation til display på kommandopult**
- 14 – Stik X21/1 - Motorledningsnet**
- 15 – Stik X22/1 - Ledningsnet til brændstofindsprøjtning**

Der opnås adgang til sikrings- og relæpanelet ved at fjerne de fire møtrikker fra E-Box-dækslet og fjerne dækslet.

OBS!: Kablerne til det elektriske panel skal være sluttet direkte til batteriet og skal være forsynet med en afbryder i den røde ledning (B+).

* Yderligere enheder må ALDRIG forbindes med F2. F6 kan dog anvendes, da den ikke er forbundet.

MOTORAFSKÆRMNING



0006552

Figur 11

Motorafskærmningen fjernes ved at fjerne alle bolte og løfte afskærmningen af motoren.

Denne side er med vilje blank

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.

DIESELOLIE

Specifikationer for dieselolie

OBS!: *Benyt kun dieselolier, som anbefales af Yanmar, 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 specifikationer for dieselolier.

DIESELOLIESPECIFIKATION	OMRÅDE
ASTM D975 No. 2-D S15, No. 1-D S15, D6751, D7467	USA
EN590-2009, EN14214	EU

Bio-dieselolier

Yanmar godkender anvendelse af bio-dieselolier, hvor der højst blandes 7 % ikke-mineraloliebaseret brændstof med 93 % standard dieselolie. Sådanne bio-dieselolier er kendte i markedet som B7-bio-dieselolier. B7-bio-dieselolie kan reducere partikelformigt stof og emissionen af "drivhus"-gasser sammenlignet med standarddieselolier.

OBS!: *Hvis den anvendte B7-bio-dieselolie ikke opfylder godkendte specifikationer, vil det føre til abnorm slid af indsprøjtninger, reducere motorens levetid, og det kan påvirke motorens garantidækning.*

B7-dieselolier skal opfylde visse specifikationer

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

- I Europa skal bio-dieselolier opfyld europæisk standard EN590-2009, EN14214.
- I USA skal bio-dieselolier opfylde amerikansk standard ASTM D6751, D7467.

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

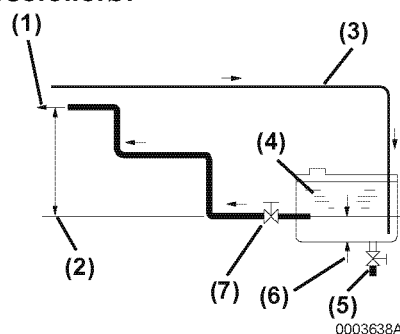
Forholdsregler og overvejelser i forbindelse med bio-dieselolier:

- Bio-dieselolier indeholder flere metylestere, 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 brændstoftilførsel, sammenbrænding af indsprøjtningsspumpe og forringet forstøvning ved indsprøjtningssdyse.
- Bio-dieselolie kan have negativ virkning på visse elastomerer (tætningsmaterialer) og kan resultere i brændstoflækager 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 brændstofftanke. 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 jævnfør ovenstående, kan have indvirkning på garantidækningen for Deres motor.

Yderlige tekniske brændstofkrav

- Brændstoffets cetantal skal være 45 eller større.
- Svovlindholdet må ikke overstige 15 ppm i volumen.
Brændstof med højere svovlindhold kan medføre svovlsyretæring i motorenes cylindre.
Især i USA og Canada skal der anvendes brændstof med ultralavt svovlindhold.
- Vand og bundfald i brændstoffet må ikke overstige 0,05 % (volumenprocent).
- 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).
- Bland ALDRIG petroleum, brugt motorolie eller brændstofsrester i dieselolien.
- Brug ALDRIG biocid, og bland aldrig vinter- og sommerbrændstof.
- Hold altid brændstoftanken og udstyr til håndtering af brændstof rent.
- Brændstof af dårlig kvalitet kan nedsætte motorens ydeevne og / eller forårsage motorskade.
- Brændstofadditiver anbefales ikke. Visse brændstofadditiver kan forårsage dårlig motorydelse. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør for yderligere oplysninger.
- Smøreevne HFRR < 400 mikrometer ISO 12156 (HFRR: High Frequency Reciprocating Rig - højfrekvensstempelrig).

Dieselolierør



Figur 1

- 1 – Til brændstofpumpe
- 2 – Mindre end 500 mm (19,68 in.)
- 3 – Brændstofreturledning
- 4 – Brændstoftank
- 5 – Taphane
- 6 – 20 - 30 mm (0,75 - 1,125 in.)
- 7 – Stopventil

Figuren viser en typisk installation af brændstofssystemet i en båd. Brændstofforsyningsledninger (**Figur 1, (2)**) og brændstofreturledninger (**Figur 1, (4)**) forbinder de pågældende fittings til motoren.

Samlet sugningsmodstand skal være mindre end 0,1 bar (40 in.Aq). Høj modstand kan føre til dårlig ydeevne og reducere brændstofssystemets levetid.

Bemærk: Yanmar forsyner et vandudskillende forfilter, som skal monteres af installatøren. Motoren er også udstyret med et finfilter.

Efterfyldning af brændstoftank

OBS!: Udluft kimingen (med blæsere) i mindst 5 minutter for tømme motorrummet for dampe efter efterfyldning. Kimingsblæsere må ikke anvendes under efterfyldning. Dette kan pumpe eksplosionsfarlige dampe ind i motorrummet og resultere i en eksplosion.

Sådan fyldes brændstoftanken:

OBS!: Fyld kun diesololie på brændstoftanken. Påfyldning af brændstoftanken med benzin kan resultere i brand og vil beskadige motoren.

1. Rengør området omkring brændstofdækslet.
2. Fjern dækslet fra brændstoftankens påfyldningssted.
3. **OBS!:** Hold slangestudsens fast mod påfyldningsåbningen under efterfyldning. Dette forhindrer, at der opbygges statisk elektricitet, som kan antænde brændstofdampene. Stands påfyldning, når måleren viser, at tanken er fuld. **OBS!:** Overfyld **ALDRIG** brændstoftanken.
4. Sæt brændstofdækslet på igen, og stram til med hånden. For kraftig tilspænding kan beskadige brændstofdækslet.

Udluftning af brændstofssystemet

Brændstofssystemet skal udluftes under særlige omstændigheder.

- Før motoren startes første gang.
- Efter at motoren er løbet tør for brændstof, og der igen er fyldt brændstof på tanken.
- Efter vedligeholdelse af brændstofs-systemet, såsom udskiftning af brændstoffilter/vandudskiller, eller udskiftning af en del i brændstofs-systemet.

Brændstofføforsels-pumpen er ECU-styret og kører kun i 10 sekunder, når tændingskontakten sættes på ON, mens motoren holder stille eller ved start. Derfor skal tændingskontakten gentagne gange tændes (ON-position) og slukkes (OFF-position) for at udlufte brændstofs-systemet tilstrækkeligt.

1. Sæt tændingskontakten i ON-position, og lad den være tændt i 10 sekunder. **OBS!:** Hold **ALDRIG** nøglen i **START**-position længere end 10 sekunder for at undgå overophedning af starteren.
2. Sæt tændingskontakten i OFF-position i 5 sekunder, og sæt derefter tændingskontakten i ON-position i 10 sekunder.
3. Gentag trin 1 og 2 yderligere fem gange. **Bemærk:** Motoren kan køre ujævnt og fejltænde i nogle sekunder, første gang den startes, indtil resterende luft er rensat ud af brændstofs-systemet.
4. Forsøg at starte motoren. Hvis motoren ikke starter inden for en rimelig tid, skal trin 1 og 2 gentages, indtil motoren starter og kører. **OBS!:** Brug **ALDRIG** motorstarthjælp som f.eks. æter. Dette kan forårsage motorskade.

MOTOROLIE

Motoroliespecifikationer

Benyt en fuldt syntetisk motorolie med lang levetid, som opfylder eller overstiger følgende vejledninger og klassifikationer:

Servicekategorier

- API Service-kategorier SM, SL, SJ, SH/CF og CF
- ACEA Servicekategorier A3, B3 og B4

Definitioner

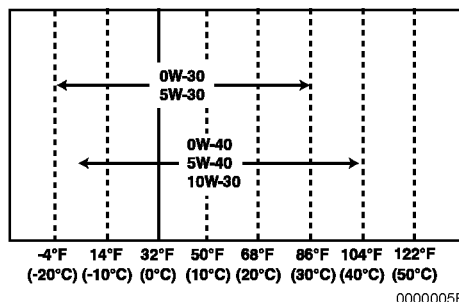
- API-klassifikation (American Petroleum Institute)
- ACEA-klassifikation (Association des Constructeurs Européens d'Automobilies)

Bemærk:

1. Kontrollér, at motorolie, motoroliebeholdere og påfyldningsudstyr til motorolie er fri for bundfald og vand.
2. Udskift motorolien efter de første 50 timers drift og derefter hver 250 timers drift.
3. Vælg olieviskositet ud fra den omgivende temperatur, der hvor motoren benyttes. Se SAE-viskositetsdiagram.
4. Yanmar anbefaler ikke brug af "additiver" til motorolie.

Motorolieviskositet

Vælg den passende olieviskositet ud fra den omgivende temperatur vist i SAE-viskositetsdiagrammet i (Figur 2).



Figur 2

Bemærk: Yanmar anbefaler brug af ægte marineolie fra Yanmar, som er specialformuleret til BY-motoren. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Acceptabel motorolie**Olietyper med lang levetid af typen 01**

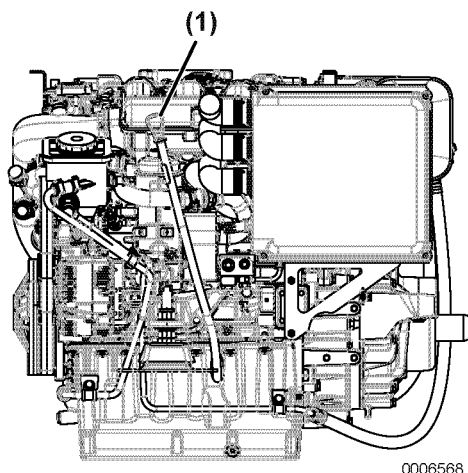
Varemærke	Producent/leverandør
Addinol Super power MV 0537	Addinol Lube Oil GmbH
Agip Formula LL B 01	ENI S.p.A. Refining and Marketing Division
Agip Sint 2000 Evolution	ENI S.p.A. Refining and Marketing Division
Agip TECSINT SL	ENI S.p.A. Refining and Marketing Division
ALPINE Longlife	Mitan Mineralöl GmbH
Aral SuperTronic B	Aral
Aral SuperTronic G	Aral
AXCL S-Class Motor Oil	AXCL Gulf FZE
BMW Quality Longlife 01	BMW
BP Visco 7000	BP Oil International
BP Visco 7000 GM	BP Oil International
BP Visco 7000 Turbo Diesel	BP Oil International
Castrol Edge	Castrol Limited
Castrol Formula RS Powerand Protection	Castrol Limited
Castrol Formula SLX	Castrol Limited
Castrol Formula SLX LL01	Castrol Limited
Castrol Formula SLX Long Tex	Castrol Limited
Castrol Formula SLX Turbodiesel	Castrol Limited
Castrol Syntec	Castrol Limited
Castrol Syntec 0W-30 European Formula	Castrol Limited
Castrol Super Racing 0W-40	Castrol Limited
Castrol TXT Softec LL01	Castrol Limited
Cepsa Star Mega Synthetic	Cepsa Lubricantes S.A.
Divinol Syntholight	Zeller+Gmelin
Elf Excellium Full-Tech	Total
Elf Excellium LDX	Total
Elf Excellium XLL	Total
Esso Ultron FE	ExxonMobil
Galp Formula XLD	Petrogal SA
Gulf Formula TLX	Total
Havoline Synthetic BM	Chevron Texaco
Havoline Ultra BM	Chevron Texaco
Igol Process Compact P	Igol France S.A.
INA Futura Compact P	INA Maziva Rijeka
Jet Top Level	ConocoPhillips GmbH
Labo RC	Fuchs Labo Auto S.A.
Liqui Moly Longtime High Tech	Liqui Moly
Megol Motorenöl New Generation	Meguin GmbH
Mobil 1	ExxonMobil
Mobil 1 Turbo Diesel	ExxonMobil

Varemærke	Producent/leverandør
Mobil 1 Spezial XS	ExxonMobil
Motorex Profile B-XL	Bucher AG
Motorex Select SP-X	Bucher AG
Motul Specific LL-01	Motul S.A.
OMV full syn plus	OMV AG
Opaljet Longlife	Unil Opal
Panolin Exclusive BD	Panolin AG
Pennzoil European Formula Ultra	Pennzoil-Quaker State
Pentospeed 0W-30 VS*	Deutsche Pentosin-Werke
Petronas Syntium 3000 LL	Petronas
Q8 Formula Special	Kuwait Petroleum
Quaker State European Formula Ultra	Pennzoil-Quaker State
Ravenol HCL	Ravensburger Schmierstoffvertrieb GmbH
Repsol Elite Common Rail	Repsol YPF
Shell Helix Ultra AB	Shell International Petroleum Company
Shell Helix Ultra AL	Shell International Petroleum Company
Statoli LazerWay B	Statoil Lubricants
Tecar Motorenöl Supersyn	Techno-Einkauf GmbH
Titan Supersyn SL	Fuchs Petrolub AG
Titan Supersyn SL Longlife	Fuchs Petrolub AG
Tor Synthetic LL	De Oliebron
Total Activa Expertise 9000	Total
Total Quartz Expertise 9000	Total
Valvoline SynPower MXL	Valvoline
Veedol Powertron LL01	Veedol International
Veedol Syntron	Veedol International
Veritas Syntolube	Ölwerke Julius Schindler GmbH
Wako's Super Synthe	Wako Chemical Co.Ltd
Wintershall VIVA 1 Longlife	SRS Schmierstoff Vertrieb GmbH
Yacco VX 1600	Yacco S.A.S.

Olietyper med lang levetid af typen 04

Varemærke	Producent/leverandør
Addinol Super power MV 0537	Addinol Lube Oil GmbH
Agip Formula MS B04	ENI S.p.A.
Aral SuperTronic	Aral
BMW Longlife-04	BMW
Castrol Edge Sport	Castrol Limited
Castrol Edge Turbo Diesel	Castrol Limited
Castrol Formula RS	Castrol Limited
Castrol GTX Magnatec	Castrol Limited
Castrol SLX LL-04	Castrol Limited
Castrol TXT LL-04	Castrol Limited
Elf Excellium LSX	Total
Galp Energy Ultra LS	Petrogal SA
Liqui Moly TopTec 4100	Liqui Moly
Midland ® Synova	Oel-Brack AG
Midland ® Synova	Oel-Brack AG
Mobil 1 ESP Formula	ExxonMobil
Motorenöl Low Emission	Meguin GmbH
Motul 1 Specific LL-04	Motul S.A.
OMV eco plus	OMV AG
Repsol Elite Evolution	Repsol YPF
Shell Helix Ultra AP	Shell International Petroleum Company
Titan GT1	Fuchs Petrolub AG
Wintershall VIVA 1 topsynth alpha LS	SRS Schmierstoff Vertrieb GmbH
York 848	Ginouves SAS

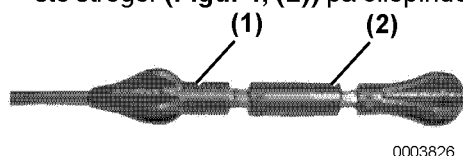
Kontrol af motorolie



Figur 3

Bemærk: 4BY3-serien vises. 6BY3 svarer til den.

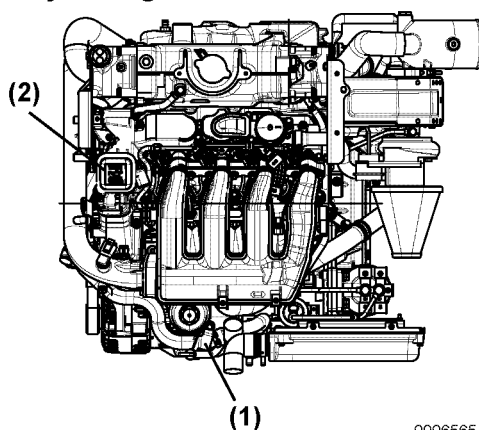
1. OBS!: Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rengør omhyggeligt oliepinde og de omgivende områder, før dækslet fjernes. Rengør området omkring oliepinde.
2. Fjern oliepinde (**Figur 3, (1)**) og aftør med en ren klud.
3. Stik oliepinde helt ned igen.
4. Fjern oliepinde. Oliestanden skal være mellem øverste (**Figur 4, (1)**) og nederste streg (**Figur 4, (2)**) på oliepinde.



Figur 4

5. Stik oliepinde helt ned igen.

Påfyldning af motorolie



Figur 5

Bemærk: 4BY3-serien vises. 6BY3 svarer til den.

1. Fjern oliepåfyldningsdækslet (**Figur 5, (2)**) og hæld olie i påfyldningsåbningen. Se Motoroliespecifikationer på side 25.
2. Fyld med olie til den øverste streg på oliepinde (**Figur 4, (1)**). OBS!: Overfyld ALDRIG motoren med motorolie.
3. Stik oliepinde helt ned for at kontrollere oliestanden. OBS!: Oliestanden skal ALTID være mellem øverste og nederste streg på oliepinde.
4. Luk påfyldningsdækslet omhyggeligt med hånden.

MARINEGEAR- ELLER STERNDRIVEOLIE

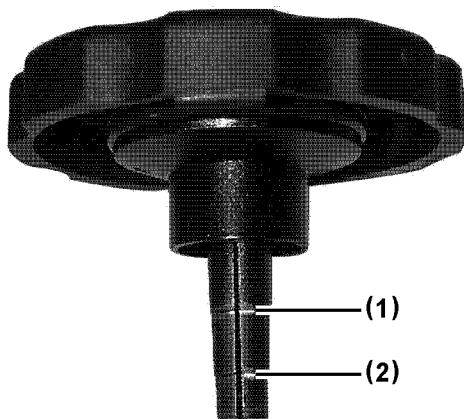
Se instruktionsbogen til det pågældende marinegear eller sterndrive.

SPECIFIKATIONER FOR SERVOVÆSKE

Der henvises til sterndriveproducentens literatur vedrørende specifikationer for servovæske.

Kontrol af servovæskenniveauet

1. Fjern påfyldningsdækslet.
2. Niveaueet for servovæske skal være mellem den øverste (**Figur 6, (1)**) og nederste (**Figur 6, (2)**) streg.



0004042

Figur 6

3. Tilsæt væske efter behov.

KØLERVÆSKE

Acceptabel kølervæske

Varemærke	Producent
Addinol Antifreeze Super	Addinol Lube Oil GmbH
Aral Antifreeze Extra	Aral AG
AVIA Antifreeze APN	AVIA Mineralöl AG
BMW Coolant	BMW AG
BP anti-frost X 2270A	BP Schmierstoff GMBH, Hamburg
Caltex CX Engine Coolant	Caltex
Castrol ANTI-FREEZE NF	Castrol International
Fridex G48	Velena s.a.
Glacelf Plus	Total
GlycoShell	Shell International
Glyco star	Bremmin Mineralöl GmbH & Co.
Glysantin G48-24 Engine Coolant	UNICO Ltd.
Glysantin Protect Plus / G48	BASF
GUSOFROST LV 505	Chemische Industrielle Gesellschaft
Mobil Frostschutz 600	Mobil Schmierstoff GmbH
Havoline AFC (BD04)	Chevron Texaco/Arteco
Mobil Frostschutz 600	ExxonMobil
OMV Kühlerfrostschutz	OMV AG
Total Thermofreeze Plus	Total

Bemærk: Yanmar anbefaler brug af ægte antifrostmiddel/kølervæske fra Yanmar. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Tilsætning af kølervæske

1. Tag trykdækslet af, og hæld langsomt kølervæskeblanding ned i varmeveksleren for at forhindre dannelsen af luftlommer. Påfyld, indtil varmeveksleren er helt fuld. **OBS!:** *Benyt kun den specificerede kølervæske. Andre motorkølervæsker kan have indvirkning på garantidækningen og forårsage rustdannelse i motoren og/eller forkorte motorens levetid. Undgå at snavs og restmaterialer forurener kølervæsken. Rens omhyggeligt påfyldningsdækslet samt de omgivende områder, før dækslet fjernes. Bland ALDRIG forskellige typer kølervæske. Dette kan have negativ indvirkning på kølervæskens egenskaber.*
2. Start motoren, og lad den køre i tomgang i cirka 5 minutter.
3. Stands motoren, og kontrollér kølervæskestanden. Tilsæt om nødvendigt yderligere kølervæske.
4. Sæt trykdækslet på igen, og stram omhyggeligt til. **ADVARSEL! Stram påfyldningsdækslet sikkert efter kontrol af kølervæskestanden. Damp kan sprøjte op under drift af motoren, hvis dækslet er løst.**
5. Fjern dækslet til kølervæskesgenindvindingstanken, og fyld den med kølervæskeblanding til ca. 50 mm (2 tommer) under den øverste streg. Sæt dækslet på igen. Fyld aldrig op til den øverste streg.
6. Efter opfyldning af et tomt kølesystem skal motoren testkøres i ca. fem minutter, hvorefter kølervæskenniveauet i genindvindingstanken skal kontrolleres igen.

BETJENING AF MOTOREN

⚠ ADVARSEL

Fare for brand og eksplosion



Undgå alvorlige personlige kvæstelser. 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



Undgå alvorlige kvæstelser eller dødsfald. 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.

BEMÆRK

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

Hvis alarmvinduet med hørbar alarm svigter og slukkes ca. tre sekunder efter, når tændingskontakten er i positionen ON, skal den 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°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

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 10 sekunders startrotation, skal vandindtagsventilen i skroget lukkes for at undgå, at lydpotten (muffleren) fyldes med vand. Udfør motorstart i 10 sekunder eller indtil motoren starter. Hvis motoren starter, skal den omgående standses, og kontakten skal sættes i OFF-position.

1. Åbn bundventilen (hvis en sådan forefindes).
2. Åbn brændstofhanen.
3. Drej batteriets hovedkontakt (hvis en sådan forefindes) til ON.
4. Sæt fjernstyringshåndtaget i NEUTRAL-position.
5. Kontrollér, at et taljereb er koblet til nødstopkontakten.
6. Sæt taljerebet fast på tøjlet.
7. Sæt tændingskontakten på ON. Kontrollér, at indikatorerne på instrumentpanelet er strømførte, og at de virker.
FORSIGTIG! Hold ALDRIG nøglen i START-position længere end 10 sekunder for at undgå overophedning af starteren.
8. Sæt tændingskontakten på START. Slip tændingskontakten, når motoren er startet.

Bemærk: Når motoren er blevet startet, bringer ECU'en motorhastigheden op til 1080 o/m for at starte opladning af generatoren, hvorefter hastigheden reduceres til tomgang ved lave motoromdrejninger.

Start ved lave temperaturer

OBS!: Brug **ALDRIG** motorstarthjælp som f.eks. æter. Dette kan forårsage motorskade. Overhold lokale miljøbestemmelser. Brug valgfrie gløderør (hvis sådan forefindes) for at undgå startproblemer og hvid røg.

Hvid røg begrænses ved at køre motoren ved lav hastighed og under moderat belastning, indtil motoren når normal driftstemperatur. Let belastning på en kold motor giver bedre forbrænding og hurtigere motoropvarmning end ingen belastning.

Undgå at lade motoren køre i tomgang læn-
gere end højst nødvendigt.

STANDSNING AF MOTOREN

Under normale driftsforhold lukkes motoren ned ved at dreje tændingskontakten til OFF-position.

Der kan være en forsinkelse på op til 3 sekunder, efter at tændingskontakten er drejet hen på OFF. Dette er normalt og gør det muligt for ECU-computeren at gemme data. Vent mindst 10 sekunder, efter motoren er standset, med at dreje batteriets hovedkontakt til OFF.

Nødstandsning

OBS!: Benyt **ALDRIG** nødstopkontakten i forbindelse med normal standsning af motoren. Benyt kun denne kontakt, hvis motoren skal standses i nødstilfælde.

1. Kontrollér, at et taljereb er koblet til nødstopkontakten.
2. Fastgør taljerebet et sikkert sted på førerens tøj eller redningsvest - et sted, hvor det ikke kan flænge tøjet.
OBS!: Taljerebet må ikke skæres over eller strammes til. Hvis det er for langt, skal det forkortes enten ved at binde knude eller lave en løkke. Afprøv altid motorens nødstopkontakt før en sejltur.
3. Hvis klemmen kobles fra stopkontakten, standser motoren.

OBS!: Sørg for, at lukke bundventilen. Undladelse af dette kan få vand til at flyde ind i båden og måske få den til at synke.

KONTROL AF MOTOREN EFTER DRIFT

- Kontrollér, at tændingskontakten er i OFF-position, og at batterikontakten (hvis en sådan forefindes) er slukket.
- Fyld brændstoftanken. Kontrollér, at påfyldningsdækslet og området rundt om påfyldningsåbningen er rent for at undgå, at brændstoffet forurenes.
- Luk havvandshanen(erne).
- Hvis der er risiko for frost, skal det kontrolleres, at kølesystemet indeholder tilstrækkelig kølevæske. *Se Kølevæske på side 31.*
- Hvis der er risiko for frost, skal havvandsystemet tømmes. *Se Tømning af havvandskølesystemet på side 70.*

PERIODISK VED- LIGEHOLEDSE

SIKKERHEDS- FORSKRIFTER

⚠ ADVARSEL

Knusningsfare



Hvis De er nødt til at transportere motoren med henblik på reparation, skaf da hjælp til at hejse den op og laste den op på bilen.

Undgå personlige kvæstelser eller udstyrsskade. Løfteringene er konstrueret til udelukkende at løfte marinemotorens vægt. Brug ALTID motorens løfteringe, når motoren løftes.

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

Svejningsfare

Foretag svejningsreparationer sikkert.

- Slå ALTID batterikontakten fra (hvis en sådan forefindes), eller frakobl det negative batterikabel og ledningerne til generatoren ved svejsning på udstyret.
- Fjern forbindelsesstykket med flere stikben til motorens styreenhed. Forbind svejseklemmen med den del, der skal svejdes, 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 og motorens styreenhed inden gentilslutning af batterierne.

Udstødningsfare



Undgå alvorlige kvæstelser eller dødsfald. 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.

ADVARSEL

Fare for elektrisk stød



Undgå alvorlige personlige kvæstelser eller udstyrsskade.

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

Undgå personlige kvæstelser eller udstyrsskade. Hold **ALTID** elektriske forbindere og klemmer rene. Undersøg det elektriske ledningssystem for revner, afskrabninger og beskadigede eller korroderede forbindere.

BEMÆRK

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. Sørg for, at anvende ægte reservedele fra Yanmar.

FORHOLDSREGLER

Vigtigheden af periodisk vedligeholdelse

Nedbrydelse og slid af motoren øges i takt med den tid, den har været i drift, og som følge af de forhold, den har været brugt under. 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, udluftslemme eller andre udluftsveje, 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 udstødningssystemet. 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 47*.

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 og 750 motortimer. Mangelfuld periodisk vedligeholdelse kan forkorte motorens levetid.

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 eller -distributør

Vore professionelle serviceteknikere har den fornødne faglige viden og kunnen til at kunne hjælpe Dem med alle spørgsmål vedrørende vedligeholdelse og service.

Påkrævet EPA-vedligeholdelse

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 42* og *Periodiske vedligeholdelsesprocedurer på side 49*.

EPA-KRAV

EPA-bestemmelserne vedrørende emission gælder kun i USA.

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

Denne motor er EPA-godkendt.

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

- Omgivende temperatur: -16° til +40°C (3° til 104°F)
 - Relativ luftfugtighed: 80 % eller lavere
- Anvendt brændstof og smøreolie bør være som følger:
- Dieselolie: ASTM D975 No. 1-D S15 eller No. 2-D S15, D6751, D7467 eller tilsvarende (minimum cetanetal 45)
 - Smøreolie: Type API, klasse SM, SL, SJ, SH/CF og CF

Sørg for, at udføre de eftersyn, der er angivet i *Periodiske vedligeholdelsesprocedurer* på side 49 og logføre resultaterne.

Vær særligt opmærksom på følgende:

- Udskiftning af motorolien
- Udskiftning af oliefilteret
- Udskiftning af brændstoffilteret
- Rensning af luftfilteret

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

Eftersyns og vedligeholdelsesprocedurer, er beskrevet under *Periodisk vedligeholdelsesplan* på side 42.

Denne vedligeholdelse skal udføres for at holde emissionsværdierne for motoren inden for standardværdierne under garanti-perioden. 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 75.

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.

Standardværdier for tilspændingsmoment

Sekskantbolte og -møtrikker

Nominel diameter	Grad (smurt)		
	8,8 eller 8	10,9 eller 10	12,9 eller 12
M4	2,7 N·m (24 in.-lb)	3,88 N·m (34,3 in.-lb)	4,6 N·m (41 in.-lb)
M5	5,5 N·m (48,6 in.-lb)	8 N·m (71 in.-lb)	9,5 N·m (84 in.-lb)
M6	9,5 N·m (84 in.-lb)	13 N·m (115 in.-lb)	16 N·m (142 in.-lb)
M7	15 N·m (133 in.-lb)	22 N·m (195 in.-lb)	26 N·m (230 in.-lb)
M8	23 N·m (204 in.-lb)	32 N·m (24 ft-lb)	39 N·m (29 ft-lb)
M8 x 1	25 N·m (221 in.-lb)	35 N·m (26 ft-lb)	42 N·m (31 ft-lb)
M10	46 N·m (34 ft-lb)	64 N·m (47 ft-lb)	77 N·m (57 ft-lb)
M10 x 1,25	49 N·m (36 ft-lb)	68 N·m (50 ft-lb)	82 N·m (60 ft-lb)
M12	80 N·m (59 ft-lb)	110 N·m (81 ft-lb)	135 N·m (100 ft-lb)
M12 x 1,5	88 N·m (65 ft-lb)	125 N·m (92 ft-lb)	150 N·m (111 ft-lb)

Slangeklemmer

Bemærk: Det er forbudt at genbruge slangeklemmerne. Monter altid nye slangeklemmer.

Størrelse	Specifikation
5 mm sekskant-hoved	1,0 - 1,5 N·m (8,9 - 13 in.-lb)
6 mm sekskant-hoved	2,5 - 3,5 N·m (22 - 31 in.-lb)

PERIODISK VEDLIGEHOELDELSESPLAN

Daglig og periodisk vedligeholdelse er vigtig med henblik på at holde motoren i god driftsstand. Det følgende er en oversigt over vedligeholdelsesaktiviteter for hvert enkelt periodisk vedligeholdelsesinterval. Periodiske vedligeholdelsesintervaller varierer afhængigt af motorens anvendelse, last, benyttet diesellole og motorolie, og er vanskelige at definere præcist. Det følgende skal kun benyttes som en rettesnor.

FORSIGTIG! Fastlæg en periodisk vedligeholdelsesplan ud fra motorsystemet og sørg for, at periodisk 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.

○: Kontrollér eller rengør ◇: Udskift ●: Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør

System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval						
		Dagligt Se Dag- lige kon- troller på side 47	Hver 50 timer el- ler hver måned, hvad der end fore- kommer først.	Hver 250 ti- mer el- ler hvert år, hvad der end fore- kom- mer først.	500 ti- mer el- ler hvert 2. år, hvad der end fore- kom- mer først.	750 ti- mer el- ler hvert 4. år, hvad der end fore- kom- mer først.	Bemærk	
Alt	Visuel kontrol af motoren udvendigt	○ Før start						
Brændstofsystem	Kontrollér for brændstoflækage	○ Før start						
	Kontrollér brændstofniveau, og efterfyld efter behov	○ Før start						
	Tøm brændstoffranken for vand og bundfald			○				
	Tøm brændstoffilter/ vandudskiller efter behov	○						
	Udskift finfilteret			◇				
	Udskift brændstoffilter/ vandudskiller-element			◇				
	Kontrollér brændstofpumpe og brændstofslanger				●			
Smøresystem	Kontrollér motorolieniveau, og efterfyld efter behov	○ Før start						
	Udskift motorolien, og udskift oliefilterelementet		◇ Første 50	◇				
Kølesystem - kølervæske	Visuel kontrol af kølesystem	○ Før start						
	Kontrollér kølervæskeniiveau, og kontrollér for lækager	○ Før start						
	Udskift kølervæske	Hvis Long Life-kølervæske (LLC) benyttes, udskift da hvert andet år.						

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE

○: Kontrollér eller rengør ◇: Udskift ●: Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør							
System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval					
		Dagligt <i>Se Daglige kontroller på side 47</i>	Hver 50 timer eller hver måned, hvad der end forekommer først.	Hver 250 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først.	500 timer eller hvert 2. år, hvad der end forekommer først.	750 timer eller hvert 4. år, hvad der end forekommer først.	Bemærk
Kølesystem - havvandskredsløb	Visuel kontrol af kølesystem	○ Før start					
	Kontrollér havvandsudløbet	○ Før start					
	Kontrollér remmen i havvandspumpen for slid, og udskift efter behov			◇			
	Kontrollér havvandsfilteret (hvis et sådant forefindes) og -indløbet		○				
	Udskift -anodeme*			◇			
	Kontrollér eller udskift pumpehjulet i havvandspumpen			●		●	
Luftindtag og udstødningssystem	Visuel kontrol	○ Før start					
	Udskift varmeafskærmningen på turboladeren			◇			
	Kontrollér udstødningsrøret	○					
	Kontrollér luftindsugningsrørene		○				
	Kontrollér blandingsleddet for udstødning og vand			●			
	Udskift luftfilterelementet			●			

○: Kontrollér eller rengør ◇: Udskift ●: Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør

System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval						
		Dagligt <i>Se Daglige kontroller på side 47</i>	Hver 50 timer eller hver måned, hvad der end forekommer først.	Hver 250 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først.	500 timer eller hvert 2. år, hvad der end forekommer først.	750 timer eller hvert 4. år, hvad der end forekommer først.	Bemærk	
Elektrisk system	Kontrollér syrestanden i batteriet. (kun batterier, hvorpå der kan foretages service)		●					
	Kontrollér forbindelser i ledningsføringen	○ Før start						
	Kontrollér generatorremmen for slid, og udskift efter behov			○		●		

PERIODISK VEDLIGEHOOLDELSE

○: Kontrollér eller rengør ◇: Udskift ●: Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør							
System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval					
		Dagligt <i>Se Daglige kontroller på side 47</i>	Hver 50 timer eller hver måned, hvad der end forekommer først.	Hver 250 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først.	500 timer eller hvert 2. år, hvad der end forekommer først.	750 timer eller hvert 4. år, hvad der end forekommer først.	Bemærk
Diverse dele	Kontrollér alarmer og indikatorer (hvis sådanne forefindes)	○					
	Kontrollér eller udskift servovæsken	●		●			
	Kontrollér for vand- eller olie-lækage	○ Før start					
	Kontrollér indstillingen af skiftekablet		● Første 50	●			
	Juster skrueskens sporing (hvis en sådan forfindes på marinegearret)		● Første 50	●			
	Kontrollér hydraulikoliekele-			●			
	Kontrollér og udskift gummislanger (brændstof og vand)			●			
	Kontrollér de fjedrende motorophæng			○		●	

* Kontrollér anoderne regelmæssigt. Anoder, der er reduceret til mindre end halv størrelse, skal udskiftes - fastlæg ud fra dette et regelmæssigt udskiftningsinterval.

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

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

DAGLIGE KONTROLLER

Inden De starter dagen, skal det sikres, at Yanmar motoren er i god driftsstand.

FORSIGTIG! Det er vigtigt at udføre de daglige kontroller som angivet i betjeningsmanualen. 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

- Kontrollér motoren udvendigt for lækager, slid eller skader.
- Undersøg, om der er olielækager.
- Undersøg, om der er brændstofdækager.
- Undersøg, om der er kølervæskelækager.
- Kontrollér, om der er dele, som mangler eller er beskadigede.
- Kontrollér, om der er løse, manglende eller beskadigede fastgørelsesanordninger.
- Kontrollér, om havvandsindløbet og -udløbet er blokeret eller beskadiget.
- Undersøg det elektriske ledningssystem for revner, afskrabninger og beskadigede eller korroderede forbindere.
- Undersøg slanger for revner, afskrabninger og beskadigede, løse eller korroderede klemmer.

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 procedurene under *Efterfyldning af brændstoftank på side 24* og *Kontrol af motorolie på side 29* for at kontrollere dette.

Kontrol af batteriets syretilstand

Kontrollér syrestanden i batteriet før brug. Se *Kontrol af batteriets syrestand (kun batterier, hvorpå der kan foretages service) på side 50*.

Kontrol af alarmindikatorerne

Kontrollér instrumenterne og alarmindikatorerne regelmæssigt.

Klargøring af reservebrændstof, -olie og -kølervæske

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

Kontrol af servovæske

Se *Kontrol af servovæskenniveauet på side 30*.

Tømning af brændstof/vandudskilleren

Kontrollér brændstoffilter/vandudskiller for vand og forurening. Hvis der er vand eller forurening, skal brændstoffilter/vandudskiller tømmes. Hvis det er nødvendigt at tømme brændstoffilter/vandudskiller ofte, skal brændstoftanken tømmes og undersøges for vand i brændstofforsyningen. Se *Tømning af brændstoftanken på side 52*.

1. Sluk motoren.
2. Kontrollér, at brændstofhanen er lukket.
3. Løsn drænproppen i bunden af brændstoffilteret/vandudskilleren, og aftap evt. vand eller bundfald.
4. Bortskaf spildet på passende vis.
5. Sæt drænproppen i igen, og åbn brændstofhanen.

PERIODISKE VEDLIGEHOLDELSESPROCEDURER

Efter de første 50 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelsesprocedurer efter de første 50 timers drift.

- Udskiftning af motorolien og udskiftning af motoroliefilteret
- Kontrol af skiftekablets justering
- Justering af skrueakslens sporing (hvis en sådan forfindes på marinegearet)

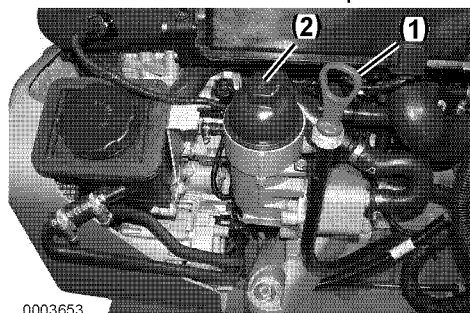
Udskiftning af motorolien og udskiftning af motoroliefilteret

Olien i en ny motor bliver forurenet under første tilkøring af motorens dele. Det er meget vigtigt, at det første olieskift udføres på det planlagte 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. Bær ALTID øjenværn.**

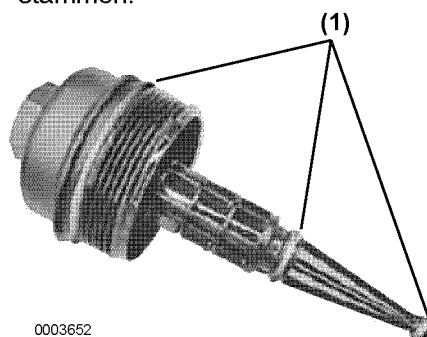
1. Sluk motoren.
2. Fjern motorafskærmningen.

3. OBS!: Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rengør omhyggeligt oliepinde og de omgivende områder, før dækslet fjernes. Løsn dækslet til motoroliefilteret (**Figur 1, (2)**) 1 - 2 omdrejning med en topnøgle. Lad der gå et par minutter, så olien tømmes ned i krumtaphuset.



Figur 1

4. Fjern oliepinde (**Figur 1, (1)**). Tilslut olieaftapningspumpen, og pump olien ud. Bortskaf spildet på passende vis.
5. Fjern motoroliefilterdækslet og filterenheden.
6. Fjern filterelementet fra stammen.
7. Udskift de tre O-ringe (**Figur 2, (1)**) på stammen.



Figur 2

8. Monter et nyt filterelement. Kontrollér, at filteret passer optimalt i filterdækslet.
9. Monter dækslet og filterenheden. Stram dækslet med hånden, indtil tætningen er i kontakt med kabinettet.
10. Stram til 25 N·m (225 in.-lb).
11. Fyld ny motorolie på. *Se Påfyldning af motorolie på side 29.*
OBS!: Bland ALDRIG forskellige typer motorolie. Dette kan have negativ indvirkning på motoroliens smøreegenskaber. Overfyld ALDRIG. Overfyldning kan resultere i hvid udstødningsrøg, for høj motorhastighed og indre skader.
12. Udfør en kontrolkørsel og undersøg for olielækage.
13. Fjern oliepinden ca. 10 minutter efter, at motoren er standset, og kontrollér oliestanden. Efterfyld, hvis oliestanden er for lav.

Kontrol af skiftekablets justering

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Justering af skrueakslens sporing (hvis en sådan forfindes på marinegearet)

Det fjedrende motorophæng sammentrykkes en smule i begyndelsen af motorens drift. Dette kan forårsage fejltilpasning mellem motoren og skrueakslen.

Denne justering kræver specialviden og -teknikker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Hver 50 timers drift

Efter fuldførelse af de første 50 timers vedligeholdelsesprocedurer, skal følgende procedurer udføres hver 50 timer eller en gang om måneden, hvad der end forekommer først.

- **Kontrol af havvandsfilteret (hvis et sådant forefindes) og -indløbet**
- **Kontrol af luftindsugningssystemet**
- **Kontrol af batteriets syrestand (kun batterier, hvorpå der kan foretages service)**

Kontrol af havvandsfilteret (hvis et sådant forefindes) og -indløbet

Se bådebyggerens vejledning vedrørende oplysninger om havvandsfilteret.

Kontrol af luftindsugningssystemet

Kontrollér luftindsugningssystemet for skader eller slid. Kontakt en autoriseret Yanmar-marineforhandler eller -distributør for yderligere oplysninger.

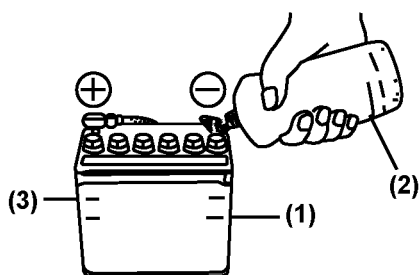
Kontrol af batteriets syrestand (kun batterier, hvorpå der kan foretages service)

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 kan forårsage skade på det elektriske system.

1. Flyt batteriets hovedkontakt til positionen OFF (hvis en sådan forefindes) eller frakobl det negative (-) batterikabel.

2. Betjen ikke med utilstrækkelig batterivæske, da det vil ødelægge batteriet.
3. **OBS! Forsøg ALDRIG at fjerne dækslerne eller at fylde et vedligeholdelsesfrit batteri.** Fjern dækslerne, og kontrollér syrestanden i alle celler.
4. Hvis væskestanden er under minimumsniveauet (**Figur 3, (1)**), skal der efterfyldes med destilleret vand (**Figur 3, (2)**) (kan få lokalt) op til den øverste streg (**Figur 3, (3)**) på batteriet.



0002388

Figur 3

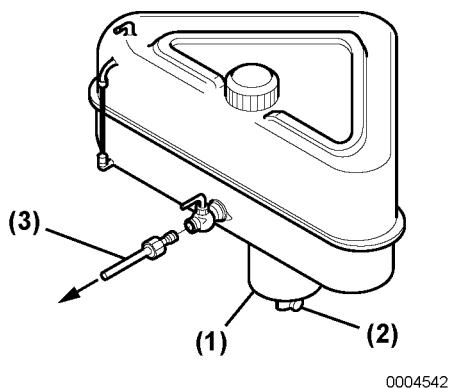
Bemærk: Det maksimale påfyldningsniveau er ca. 10 - 15 mm (3/8 9/16 in.) over pladerne. Batterisyren har tendens til at fordampe ved høje temperaturer, især om sommeren. I sådanne tilfælde, skal batteriet efterses tidligere end anført.

Hver 250 timers drift

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

- Tømning af brændstoftanken
- Udskiftning af finfilteret
- Udskiftning af brændstoffilteret/vandudskillelselementet
- Udskiftning af motorolien og udskiftning af motoroliefilterelementet
- Kontrol eller udskiftning af havvands-pumperemmen
- Udskiftning af anoderne
- Kontrol eller udskiftning af pumpehjul på havvandspumpen
- Udskiftning af turboladerens varmeafskærmning
- Kontrol af blandingsleddet for udstødning og vand
- Udskiftning af luftfilterelementet
- Rensning af turboladerens blæser
- Kontrol eller udskiftning af generatorremmen
- Udskiftning af servovæsken
- Kontrol af skifteablets justering
- Justering af skrueakslens sporing
- Kontrol af hydraulikoliekøleren
- Kontrol eller udskiftning af gummislangerne
- Kontrol af de fjedrende motorophæng

Tømning af brændstoftanken



Figur 4

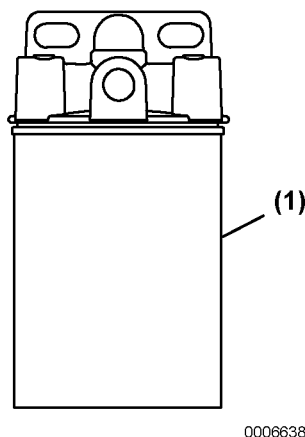
- 1 – Bundfaldsbeholder
- 2 – Taphane
- 3 – Brændstofslange til motor

Bemærk: Billedet viser en typisk brændstoftank. Det faktiske udstyr kan være forskelligt fra det viste.

1. Sluk motoren.
2. Placer en beholder under aftapningshanen (**Figur 4, (2)**) for at opsamle brændstoffet.
3. Åbn taphanen og tøm for vand og bundfald. Luk taphanen, når brændstoffet er rent.
4. Bortskaf spildet på passende vis.

Udskiftning af finfilteret

1. Frakobl det negative (-) batterikabel.
2. Luk hanen på brændstoftanken.



Figur 5

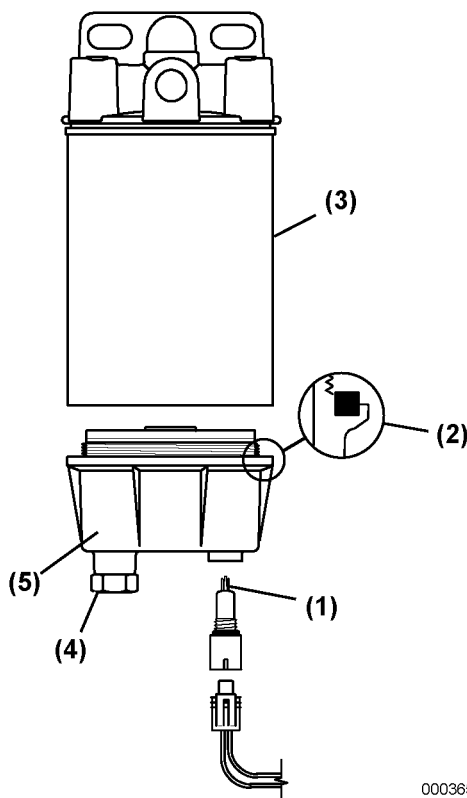
3. Skru filterindsatsen af, og fjern den (**Figur 5, (1)**).
4. Udskift gummipakningen.
5. Udskift filteret. OBS!: Når brændstoffiltrene udskiftes, skal de altid forfyldes med friskt, rent brændstof for at forbedre systemets udluftningsevne.
6. Spænd indsatsen fast på filteret med hånden.
7. Tilslut det negative (-) batterikabel.
8. Udluft brændstofsyste­met, og kontrolér, om der er lækager. Se Udluftning af brændstofsyste­met på side 24.

Udskiftning af brændstoffilteret/ vandudskilleselementet

*Bemærk: Yanmar forsyner et vandudskille-
de forfilter separat fra motoren. Filterplace-
ring og -type kan variere.*

1. Frakobl det negative (-) batterikabel.
2. Luk hanen på brændstoftanken.
3. Løsn drænproppen (**Figur 6, (4)**) i bun-
den af brændstoffilteret / vandudskille-
ren, og aftap alt vand eller bundfald.
4. Frakobl forbindelsesstykket til vand-
sensoren (**Figur 6, (1)**).
5. Drej filterskålen (**Figur 6, (5)**) mod uret
for at fjerne den.
6. Fjern det gamle filterelement.

7. Rens filterskålen. Kontrollér vandsen-
sorproben (**Figur 6, (1)**) for skade, hvis
en sådan forefindes. Kontrollér skålens
tætning (**Figur 6, (2)**).
OBS!: Når brændstoffiltrene udskiftes,
skal de altid forfyldes med friskt, rent
brændstof for at forbedre systemets ud-
luftningsevne.



0003650

Figur 6

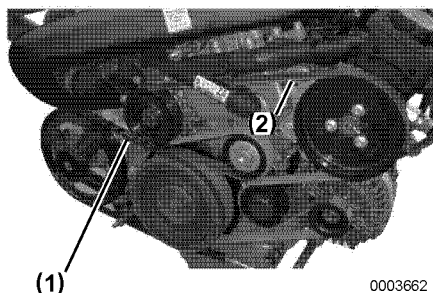
8. Smør tætningen på toppen af det nye
filterelement (**Figur 6, (3)**) og monter
det.
9. Smør filterskålens tætning
(**Figur 6, (2)**), og monter filterskålen
(**Figur 6, (5)**). Skru med uret med hånd-
en for at stramme den.
10. Kontrollér, at drænproppen
(**Figur 6, (4)**) er strammet sikkert til.
11. Tilslut forbindelsesstykket til vand-
sensoren (**Figur 6, (1)**), hvis et sådant
forefindes.
12. Åbn brændstofhanen.

13. Tilslut det negative (-) batterikabel.
14. Udluft brændstofsyste­met, og kontrol­lér, om der er lækager. *Se Udluftning af brændstofsyste­met på side 24.*

Udskiftning af motorolien og udskiftning af motoroliefilterelementet

Udskiftning af motorolie og motoroliefilterelementet er nærmere beskrevet under *Udskiftning af motorolien og udskiftning af motoroliefilteret på side 49.*

Kontrol eller udskiftning af havvandspumpe- og generatorremmene

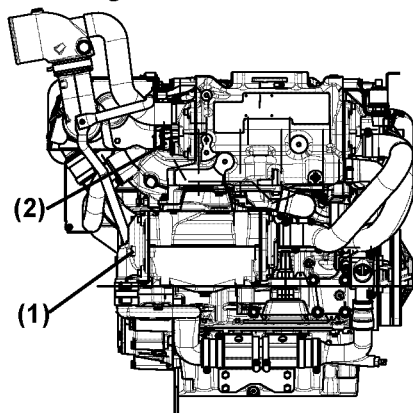


Figur 7

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

1. Kobl det negative (-) batterikabel fra batteriet.
2. Fjern remafskærmningen.
3. Kontrollér havvandspumpe­remmen (**Figur 7, (1)**) og generatorremmen (**Figur 7, (2)**) for slid, revner eller skade.
4. Udskift efter behov. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
5. Monter remafskærmningen og tilslut det negative (-) batterikabel.

Udskiftning af zinkanoderne



0006569

Figur 8

Der er zinkanoder i havvandskølesyste­met, og de skal efterses og udskiftes regelmæssigt.

Der er zinkanoder i varmeveksleren (**Figur 8, (1)**) og ladeluftkøleren (**Figur 8, (2)**). Der findes måske også endnu en zinkanode i blandingsleddet for understøtning og vand.

1. Frakobl det negative (-) batterikabel.
2. Fjern hver enkelt anode, og kontrollér for rust. Alle anoder, der er reduceret til mindre end halv størrelse, skal udskiftes.
OBS!: Brug **ALDRIG** gevindtætningsmiddel eller gevindtætningstape ved montering af zinkanoder. Anoder skal have god kontakt metal-til-metal for at fungere optimalt.
3. Monter hver anode med en ny kobberpakning og spænd til 25 N·m (18 ft·lb).
4. Start motoren, og kontrollér for vandlækager.

Kontrol eller udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Udskiftning af turboladerens varmeafskærmning

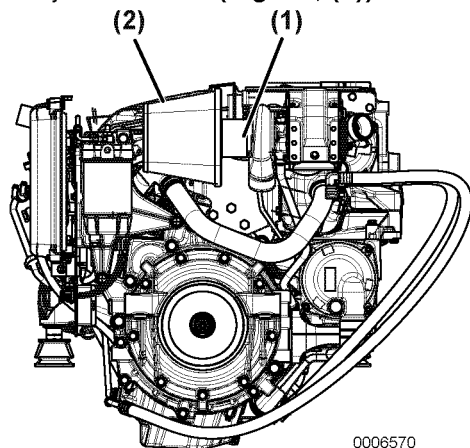
Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol af blandingsleddet for udstødning og vand

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Udskiftning af luftfilterelementet

1. Sluk motoren.
2. Fjern motorafskærmningen.
3. Fjern klemmen (**Figur 9, (1)**).



Figur 9

4. Fjern luftfilteret (**Figur 9, (2)**).
5. Udskift luftfilteret.

Rensning af turboladerens blæser

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol eller udskiftning af generatorremmen

Se *Kontrol eller udskiftning af havvandspumpe- og generatorremmene på side 54.*

Udskiftning af servovæsken

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol af skiftekablets justering

Se *Kontrol af skiftekablets justering på side 50.*

Justering af skrueakslens sporing

Se *Justering af skrueakslens sporing (hvis en sådan forfindes på marinegearet) på side 50.*

Kontrol af hydraulikoliekøleren

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol eller udskiftning af gummslangerne

Kontrollér, om vandslanger og brændstofsletter af gummi er slidte eller beskadigede. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol eller udskiftning af de fjedrende motorophæng

Kontrollér de fjedrende motorophæng for slid eller skade. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

500 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse ved 500 driftstimer eller hvert 2. år, hvad der end forekommer først.

- Kontrol af brændstofpumpe og brændstofslanger
- Tømning og efterfyldning af det lukkede kølesystem (kølervæske)

Kontrol af brændstofpumpe og brændstofslanger

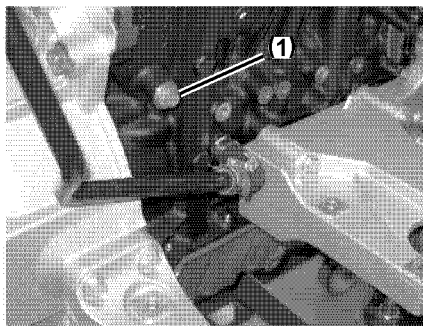
Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Tømning og efterfyldning af det lukkede kølesystem (kølervæske)

1. Frakobl det negative (-) batterikabel.
2. Fjern motorafskærmningen.
3. Fjern kølervæsketrykdækslet fra varmeveksleren.
4. Fjern varmeveksleren for at få adgang til drænproppen på cylinderblokken bagved.

Bemærk: Ladeluftkøleren er blevet fjernet for at tydeliggøre **Figur 10**.

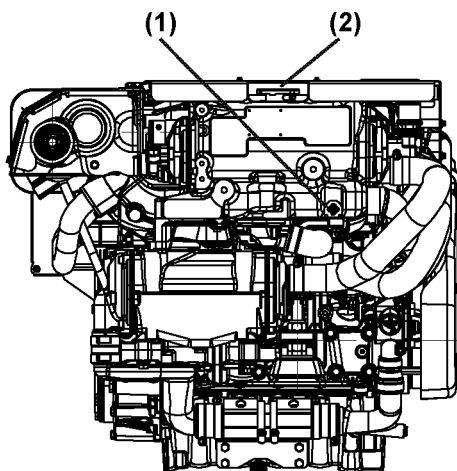
5. **ADVARSEL! Fjern ALDRIG kølervæsketilførselsdækslet, mens motoren er varm. Damp og varm kølervæske vil sprøjte ud og forårsage alvorlige forbrændinger. Lad motoren køle ned, inden der gøres forsøg på at fjerne tilførselsdækslet.** Fjern drænproppen (**Figur 10, (1)**) fra motorblokken. Lad kølervæske løbe ned i en beholder af passende størrelse.



0003660

Figur 10

6. Monter drænproppen på cylinderblokken med en ny pakning.
7. Monter varmeveksleren. Sørg for, at afløbingshanen (**Figur 11, (1)**) på varmeveksleren er lukket.



0006621

Figur 11

8. Fjern trykdækslet (**Figur 11, (2)**) fra varmeveksleren.
9. Kontrollér dækselpakningen og påfyldningsstudsens for skade. Udskift efter behov.
10. Kontrollér den gummislange, der forbinder kølervæskesgenindvindingstanken med varmeveksleren. Sørg for, at slangen er sikkert monteret, og at den ikke sidder løst eller er beskadiget.
11. Fyld varmeveksleren og genindvindingstanken med en godkendt kølervæskeblanding. *Se Tilsætning af kølervæske på side 32.*

750 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse ved 750 driftstimer eller hvert 4. år, hvad der end forekommer først.

- **Kontrol af de fjedrende motorophæng**
- **Udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen**
- **Udskiftning af generatorremmen**

Kontrol af de fjedrende motorophæng

Kontrollér de fjedrende motorophæng for skade, revner eller slid. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Udskiftning af generatorremmen

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Denne side er med vilje blank

FEJLFINDING

Hvis der opstår et problem, skal motoren omgående standses. Find problemet ved hjælp af kolonnen Problem/symptom i fejlfindingsskemaet.

FEJLFINDINGSINFORMATI-ON

Hvis Deres motor 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
- Bådens anvendelse og type
- Samlet antal driftstimer (benyt timetælleren), bådens alder
- Driftsomstændigheder, da problemet opstod:
 - Motorens omdrejningshastighed
 - Udstødningsgassens farve
 - Dieselolietype
 - 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

Startproblemer

Problem/symptom	Årsag	Afhjælpning
Startmotoren går ikke i gang	Batteriet er afladet	Oplad / udskift batteriet
	En sikring er gået	Udskift sikringen
	Startmotoren er defekt	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Der er løse ledningsforbindelser	Stram forbindelserne
	Afbryderne på det elektriske panel er udløst	Nulstil afbryderen
Startmotoren kører, men motoren vil ikke starte	Der ledes ikke brændstof til motoren	Kontrollér brændstofniveauet i tanken
		Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Der ledes ikke brændstof til cylindrene	Kontrollér brændstoffilter/vandudskiller
		Rens eller udskift det tilstoppede finfilter
		Udluft brændstofsystemet
		Udskift den sikring, der er gået (F3)
		Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Lav omgivende temperatur	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Olie høj	Udskift med korrekt viskositetsolie, der passer til driftsforholdene

Udstødningsfarve

Problem/symptom	Årsag	Afhjælpning
Hvid røg	Kold motor	Lad motoren varme op til driftstemperatur
		Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Forkert brændstof	Påfyld korrekt brændstoftype
	En brændstofinjektor er defekt (lækker)	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Indsprøjtningstimen er forkert	
Hvid røg med vanddamp	En pakning i cylindertopstykket lækker	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Ladeluftkøleren lækker	
	Cylindertopstykket er revnet	
	En cylinder er revnet	
Blå røg	Stempelringene / cylindrene er slidte	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Turboladeren lækker olie (der er olie i indsugningsmanifolden)	
	Stempelafkølingsdyserne er beskadigede	
Sort røg ved last	Luftindsugningsfilteret er tilstoppet	Udskift eller rengør det efter behov
	Ventiltimen er forkert	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	En brændstofinjektor er defekt (lækker)	
	Lavt lufttryk	Rens eller udskift det tilstoppede luftfilter
		Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Udstødningsmodtrykket er for kraftigt	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Indsugningsporten(e) er tilstoppe	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Vibration - drev frakoblet

Problem/symptom	Årsag	Afhjælpning
Ujævn ved alle motorhastigheder	Der er luft i brændstofsyste	Udluft brændstofsyste
	Defekt brændstofindsprøjtning	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	En pakning i cylindertopstykket lækker	
	Ventilerne til indsugning eller udstødning er defekte	
	Indsprøjtningstrykket er forkert	

Vibration - drev tilkoblet

Problem/symptom	Årsag	Afhjælpning
Ujævn ved alle hastigheder	Motoren og skrueakslen er justeret forkert	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	En pakning i cylindertopstykket lækker	
	Skrueakslen er bøjet	
Ujævn ved høje hastigheder	Skruen er bøjet	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Glidekobling/klokobling	
	Indsprøjtningstrykket er forkert	
	Indsprøjtningstimmingen er forkert	

Motoren banker

Problem/symptom	Årsag	Afhjælpning
Der indsprøjtes for meget brændstof	Brændstofindsprøjtningen er defekt	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Brændstofindsprøjtningstrykket er højt	
Støjen skifter alt efter motorbelastning	Brændstofkvaliteten er for dårlig eller forkert	Tøm tanken, og fyld den med egnet brændstof
	Krumtapakslen/lejerne er slidte	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Stemplet/ringene er defekte	

Lav ydeevne

Problem/symptom	Årsag	Afhjælpning
Diverse	Luftfilteret er tilstoppet	Udskift luftfilteret
	En pakning i cylindertopstykket lækker	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Turboladeren er defekt	
	Skruen er forkert	
	Udstødningsmodtrykket er for kraftigt	
Brændstof	Brændstoffilteret er tilstoppet	Udskift efter behov
	Brændstoffølselspumpen er defekt	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
Brændstofindsprøjtningstrykket er lavt	Regulatoren/sensoren for brændstoftryk er defekt	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Højtryksbrændstofpumpen er slidt	
	Indsprøjtningstimmingen er forkert	
Motoromdrejningstallet er lavt ved fuld gas	Skruehældningen er for stor	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Motoren er overophedet	
	Turboladeren er defekt	

Overophedet motor

Problem/symptom	Årsag	Afhjælpning
Instrumentpanelet viser høj temperatur	Havvandsindløbet er tilstoppet	Rens
	Kølevæskeniveauet er lavt	Påfyld kølevæske/se efter lækager
	Havvandsfilteret (hvis et sådant forefindes) er tilstoppet	Rens
	Hydraulikkøleren er tilstoppet	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Havvandspumpen er slidt eller beskadiget	
	En sensor/et instrument er defekt	
	Termostaten er defekt	
	Den lukkede kølepumpe er beskadiget	
	Der lækker forbrændingsgas (forårsager tab af kølevæske)	
	Havvandspumperemmen glider, eller remskiven er løs på pumpeakslen	
	Varmeveksleren er tilstoppet	

Motoren kører kold

Problem/symptom	Årsag	Afhjælpning
Instrumentpanelet viser lav temperatur	En sensor/et instrument er defekt	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Termostaten er defekt	
	Kabineopvarmeren eller kedlen er for stor	

Tab af kølevæske

Problem/symptom	Årsag	Afhjælpning
Kølevæskestand bliver ved med at være lav	En pakning i cylindertopstykket er defekt (lækker udvendigt)	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Der er en udvendig lækage ved forbindelsesstykke	
Der presses kølevæske ud af kølevæskegenindvindingstanken	Trykket fra turboladeren når ind i kølesystemet via lækkende ladeluftkøler	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	En pakning i cylindertopstykket er defekt (indvendig lækage)	
Hvid røg, når varm motor, indikerer vanddamp	Der er en revne i cylindertopstykket (ikke revner mellem ventilsæderne)	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
	Cylindervæggen er revnet	
	En pakning i cylindertopstykket lækker	

KODER FOR DIAGNOSTICEREDE PROBLEMER

Når bestemte fejl opstår, eller når bestemte grænser er blevet overskredet, kan motorens ECU generere en meddelelse af typen "Check Engine" (Kontrollér motor) eller aktivere en indikator for motorkontrol (hvis en sådan forefindes). Visse af disse fejl kan også generere en kode for det diagnosticerede problem (en såkaldt DTC eller Diagnostic Trouble Code) samt en hørbar alarm. Hvis der genereres en DTC, vil motorens ECU gemme koden eller koderne til senere brug. Ved aflæsning af DTC-koder skal teknikeren anvende et bestemt værktøj. Teknikeren kan derefter på en liste hurtigt finde frem til fejlårsagen og afhjælpe fejlen.

Visse forhold kan udløse en alarm, uden at der genereres en fejlkode. Et eksempel er overophedning af motoren (over 108 °C) forårsaget af et tilstoppet havvandsindløb. Overophedningsalarmer lyder, og motorens drejningsmoment reduceres for at beskytte motoren, men der genereres ingen fejlkode.

Under visse forhold lyder advarselsalarmer, indtil fejlkoden kontrolleres og fejlen rettes. Under andre forhold annulleres alarmer, hvis motoren slukkes og derefter genstartes.

Kontakt den autoriserede Yanmar-forhandler eller -distributør for yderligere information.

Tabel over koder for diagnosticerede problemer

Kode	Del eller system	Tilstand	Drift eller betingelse	Motoren kan starte	Kontrolér motoralarm
Ingen kode	Kølevæsketemp.	Under 0°C (32°F)	1000 o/m	ja	nej
Ingen kode	Kølevæsketemp.	Over 108°C (226°F)	reducér	ja	nej
Ingen kode	Kølevæsketemp.	Over 110°C (230°F)	reducér	ja	alarm
Ingen kode	Ladelufttemp.	Over 110°C (230°F)	reducér	ja	nej
Ingen kode	Aflæst ladetryk	4BY3 - over 1,9 bar (27,5psi) (relativ*) eller 2,9 bar (42,0 psi) (absolut**) 6BY3 - over 2,3 bar (33,3psi) (relativ*) eller 3,3 bar (42,9 psi) (absolut **)	reducér	ja	alarm
Ingen kode	Brændstoftemperatur	Over 90°C (194°F)	reducér	ja	nej
Ingen kode	Neutral kontakt	Kun i tilfælde af analog gas eller i tilfælde af CAN-fejl (U0001), forkert konfiguration - neutral position	nej	nej	alarm
P0001	Brændstofmåler	Ikke tilsluttet	reducér	ja	alarm
P0003	Brændstofmåler	Kortslutning til jord	nej	nej	alarm
P0004	Brændstofmåler	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0087	Afvigelse af brændstoftrykregulator	Brændstoftryk uden for område	reducér eller luk ned	afhænger af fejl	alarm
P0088	Afvigelse af brændstoftrykregulator	Brændstoftryk uden for område	reducér eller luk ned	afhænger af fejl	alarm
P0089	Afvigelse af brændstoftrykregulator	Brændstoftryk uden for område	ja	ja	alarm
P0090	Brændstofovertryksventil	Ikke tilsluttet	nej	nej	alarm
	Afvigelse af brændstoftrykregulator	Brændstoftryk uden for område	reducér	ja	alarm
P0091	Brændstofovertryksventil	Kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0092	Brændstofovertryksventil	Kortslutning til B+	nej	nej	alarm
P0112	Ladelufttemp.	Over 125°C (257°F)	reducér	ja	alarm
	Ladelufttemperatursensor	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0113	Ladelufttemp.	Under -20°C (-4°F)	reducér	ja	alarm
	Ladelufttemperatursensor	Ingen forbindelse/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0117	Kølevæsketemperatursensor	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0118	Kølevæsketemperatursensor	Ingen forbindelse/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm

FEJLFINDING

Kode	Del eller system	Tilstand	Drift eller betingelse	Motoren kan starte	Kontrolér motoralarm
P0122	Gasspjældsignal	Begge gasspjældsignaler mangler/kortslutning til jord	1600	ja	alarm
	Gasspjældsignal	Gasspjældsignal 1 mangler/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0123	Gasspjældsignal	Begge gasspjældsignaler er kortsluttet til B+	1600	ja	alarm
	Gasspjældsignal	Gasspjældsignal 1 kortsluttet til B+	reducér	ja	alarm
P0182	Brændstoftemperatursensor	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0183	Brændstoftemperatursensor	Ingen forbindelse/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0192	Brændstoftryksensor	Kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0193	Brændstoftryksensor	Ingen forbindelse/kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0201	Injektor nr. 1	Åbent kredsløb/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0202	Injektor nr. 2	Åbent kredsløb/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0203	Injektor nr. 3	Åbent kredsløb/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0204	Injektor nr. 4	Åbent kredsløb/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0205	Injektor nr. 5	Åbent kredsløb/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0206	Injektor nr. 6	Åbent kredsløb/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0222	Gasspjældsignal	Begge gasspjældsignaler mangler/kortslutning til jord	1600	ja	alarm
	Gasspjældsignal	Gasspjældsignal 2 mangler/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0223	Gasspjældsignal	Begge gasspjældsignaler er kortsluttet til B+	1600	ja	alarm
	Gasspjældsignal	Gasspjældsignal 2 kortsluttet til B+	reducér	ja	alarm
P0230	Brændstofpumpe	Ikke tilsluttet	nej	nej	alarm
P0231	Brændstofpumpe	Kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0232	Brændstofpumpe	Kortslutning til B+	nej	nej	alarm
P0236	Ladetryk	Sandsynlighedskontrol med APS (sensor for omgivende lufttryk), fejl	reducér	ja	alarm
P0237	Ladetryk	Under 0,5 bar (7,3 psi) (absolut ^{**})	reducér	ja	alarm
	Ladetrykssensor	Ingen forbindelse/kortslutning til jord	reducér	ja	alarm
P0238	Ladetryk	4 bar (58,0 psi) (absolut ^{**})	reducér	ja	alarm
	Ladetrykssensor	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm

Kode	Del eller system	Tilstand	Drift eller betingelse	Motoren kan starte	Kontrolér motoralarm
P0243	Afvigelse af turboladers positive ladetryk	Lækage i lufrute (hul i ladningsluftledningen)	ja	ja	alarm
P0261	Injektor nr. 1	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0264	Injektor nr. 2	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0267	Injektor nr. 3	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0270	Injektor nr. 4	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0273	Injektor nr. 5	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0276	Injektor nr. 6	Kortslutning til B+	reducér	ja	alarm
P0299	Afvigelse af turboladers negative ladetryk	Ladetryksaktuator fastholder defekt affaldsslange	ja	ja	alarm
P0344	Sensor, krumptapakselhastighed	Uoverensstemmelse mellem sensoren for knastakslen og sensoren for krumtapakslen	nej	nej	alarm
P0380	Glødekontrolrelæ, aktuator	Ikke tilsluttet, kortsluttet	ja	ja	alarm
P0562	Systemspænding lav	-	ja	nej	alarm
P0563	Systemspænding høj	-	ja	ja	alarm
P0602	Kontrolmodul, programmeringsfejl (Hwemon)	Overspænding/underspænding	nej	nej	alarm
	Nedlukningssti	Programmeringsfejl i kontrolmodul	nej	nej	alarm
P0607	Fejl i injektorchip	Injektorkontrolmodul, ydeevne	nej	nej	alarm
P0642	Sensortilførsel, overvågning 1	Kortslutning	reducér	ja	alarm
P0643	Sensortilførsel, overvågning 1	Kortslutning	reducér	ja	alarm
P0650	Kontrolér motorlampe	Ikke tilsluttet, kortsluttet	ja	ja	alarm
P0652	Sensortilførsel, overvågning 2	Kortslutning	reducér	ja	alarm
P0653	Sensortilførsel, overvågning 3	Kortslutning	reducér	ja	alarm
P0670	Gløderør, kontrolmodul	Fejl, kortslutning, overstrøm	ja	ja	alarm
P0671	Glødesystem - glødegnist nr. 1	Ikke tilsluttet, kortsluttet	ja	ja	alarm
P0672	Glødesystem - glødegnist nr. 2	Ikke tilsluttet, kortsluttet	ja	ja	alarm
P0673	Glødesystem - glødegnist nr. 3	Ikke tilsluttet, kortsluttet	ja	ja	alarm
P0674	Glødesystem - glødegnist nr. 4	Ikke tilsluttet, kortsluttet	ja	ja	alarm
P0675	Glødesystem - glødegnist nr. 5	Ikke tilsluttet, kortsluttet	ja	ja	alarm
P0676	Glødesystem - glødegnist nr. 6	Ikke tilsluttet, kortsluttet	ja	ja	alarm
P0689	Hovedrelæ	Kortslutning i strømrelæ, lav	nej	nej	alarm

FEJLFINDING

Kode	Del eller system	Tilstand	Drift eller betingelse	Motoren kan starte	Kontrolér motoralarm
P0690	Hovedrelæ	Kortslutning i strømrelæ, høj	nej	nej	alarm
P2049	4BY3 - Injektorgruppe 1	Kortslutning på høj side til jord/B+	nej	nej	alarm
	6BY3 - Injektorgruppe 1	Kortslutning på høj side til jord/B+	reducér	nej	
P2052	4BY3 - Injektorgruppe 2	Kortslutning på høj side til jord/B+	reducér	ja	alarm
	6BY3 - Injektorgruppe 2	Kortslutning på høj side til jord/B+	reducér	ja	
P2227	Atmosfærisk tryk	Sandsynlighedskontrol med BPS (ladetrykssensor), fejl	ja	ja	alarm
P2228	Atmosfærisk tryk	Kortslutning, lav	ja	ja	alarm
P2229	Atmosfærisk tryk	Kortslutning, høj	ja	ja	alarm
P2614	Sensor, knastakselhastighed	Ingen forbindelse/kortslutning	reducér	ja	alarm
P2617	Sensor, krumptapakselhastighed	Ingen forbindelse/kortslutning	nej	nej	alarm
U0001	CAN / gasspjæld, signal	Intet signal	tomgang	ja	alarm
U0106	Glødekontrolenhed	Ingen kommunikationsfejl	ja	ja	alarm
U0426	Startspærre	Manipuleringsfejl	nej	nej	alarm

* Den relative værdi er den værdi, der aflæses på trykmåleren på indsugningsrøret.

** Absolut er den værdi, der registreres i ECU-enheden og vises på kommandopultens digitale display.

LANGTIDSOPBEVARING

Hvis motoren ikke skal bruges i længere tid, skal der tages særlige forholdsregler for at beskytte kølesystemet, brændstofsyste­met og forbrændingskamrene imod korrosion og motorens ydre imod rust. Det anbefales at lade den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør klargøre motoren til langtidsopbevaring.

Motoren kan normalt stå ubrugt hen i op til seks måneder. Hvis den forbliver ubrugt i mere end seks måneder, kontakt da den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Vinteropbevaring

Tap vand af brændstoftanken og brændstoffiltrene før og efter langtidsopbevaring.

For at reducere risikoen for kondensering i brændstoftanken under vinteropbevaring skal tanken fyldes med brændstof, som skal tilsættes et stabiliseringsmiddel.

KLARGØRING AF MOTOREN TIL LANGTIDSOPBEVARING

OBS!: Det lukkede kølesystem skal ikke tømmes ved langtidsopbevaring. Antifrostmiddel skal bruges for at undgå frysning og beskadigelse af komponenterne. Antifrostmiddel vil forhindre rustdannelse under langtidsopbevaring.

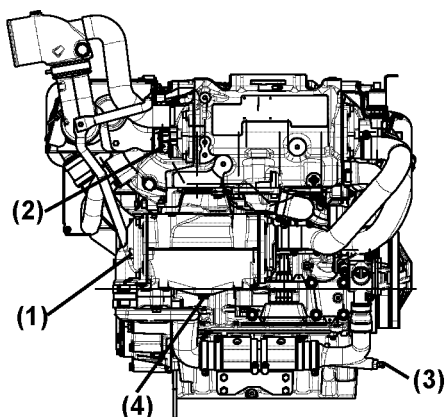
1. Udskift motorolie og filter.
2. Tøm havvandskølesystemet. *Se Tømning af havvandskølesystemet på side 70.*
3. Tør støv og olie af motorens yderside.
4. Tøm brændstoftanken, eller fyld den helt op for at undgå kondensering.
5. Smør de blottede områder og led på fjernstyringskablerne og lejerne på fjernstyringshåndtaget med fedt.
6. Forsegl lyddæmperen ved luftindtaget, udstødningsrøret, osv. for at forhindre fugt eller kontaminering i at trænge ind i motoren.
7. Tøm lænsepumpen helt i skrogets bund.
8. Sørg for, at motorrummet er vandtæt for at forhindre regn eller havvand i at trænge ind.
9. Oplad batteriet én gang om måneden for at kompensere for batteriets selvaf­ladning.
10. Tag nøglen ud af tændingskontakten og tildæk tændingskontakten med fugtdækslet (hvis et sådant forefindes).

Tømning af havvandskølesystemet

FORSIGTIG! Kølesystemet må IKKE aftappes. Et fuldt kølesystem forebygger korrosion og frostska-

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

OBS!: Hvis der ikke kan løbe vand ud af de åbne aftapningshaner eller aftapningssteder, skal hanen fjernes helt, hvorefter åbningen skal renses med et lille stykke ståltråd for at løsne snavs.



0006575

Figur 1

ADVARSEL! Tøm ALDRIG

havvandskølesystemet, hvis motoren er varm. Damp og varm væske vil sprøjte ud og forårsage alvorlige forbrændinger. Lad motoren køle ned, inden der gøres forsøg på at åbne aftapningshanerne.

1. Åbn den nederste aftapningshane til havvand (**Figur 1, (3)**), som sidder i røret mellem havvandspumpen og hydraulikoliekøleren. Lad den tømme.
2. Åbn aftapningshanen (**Figur 1, (4)**) i bunden af ladeluftkøleren.
3. Fjern afskærmningen over havvands-pumpen. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
4. Fjern zinkanoder fra varmeveksleren (**Figur 1, (2)**) og ladeluftkøleren (**Figur 1, (1)**), og lad vandet løbe ud af åbningerne.
5. Kontrollér zinkanodernes tilstand. Monter anoderne. Se *Udskiftning af zinkanoderne på side 54*. OBS!: Brug ikke gevindtætningsmiddel eller gevindtætningstape ved montering af zinkanoder. Anoder skal have god kontakt metal-til-metal for at fungere optimalt.
6. Luk alle aftapningshaner.

SPECIFIKATIONER

MOTORSPECIFIKATIONER

Motormodel		4BY3-150 / 150Z	4BY3-180 / 180Z	6BY3-220 / 220Z	6BY3-260 / 260Z
Anvendelsesdesign		Modelnumre uden bogstav bruges i marinegearapplikationer. Modeller med et "Z" bagved bruges med sterndrive.			
Antal cylindre		Rækkemonteret 4		Rækkemonteret 6	
Type		15° hældning, vandafkølet, dobbelt overliggende knastaksel, 4-gangsdiesel			
Forbrændingssystem		Direkte indsprøjtning			
Indsugning		Turboladet med ladeluftkøler			
Boring x slaglængde		84 mm x 90 mm (3,307 tommer x 3,543 tommer)			
Slagvolumen		1,995 l (122 cu in.)		2,993 l (183 cu in.)	
Tændingsrækkefølge*		1-3-4-2		1-5-3-6-2-4	
Komprimeringsforhold		16,5:1		16,5:1	
Maksimum effekt ved krumtapaksel**					
	kW (metrisk hk) ved 4000 o/m	110 kW (150 hk)	132 kW (180 hk)	162 kW (220 hk)	191 kW (260 hk)
	Middeltryk	1,66 MPa (240,8 psi)	1,95 MPa (287,2 psi)	1,62 MPa (234,96 psi)	1,92 MPa (278,47 psi)
	Moment	320 N·m (236 ft-lb)	360 N·m (265 ft-lb)	500 N·m (369 ft-lb)	550 N·m (407 ft-lb)
Lav tomgangshastighed (varm motor @ 88°C [190°F])		750 o/m (ECU-styret) ***		670 o/m (ECU-styret) ***	
	Hastighed ved kold-start @ 20°C (68°F)	1200 o/m gradvist faldende til varm motortomgang @ 88°C (190°F) (ECU-styret)			
Høj tomgangshastighed		4600 o/m			
Rotationsretning		Mod uret (set fra svinghjulet)			
Antal ventiler pr. cylinder		4			
Ventiljustering		Hydraulisk selvjusterende			
Turbolader		MHI med pneumatisk wastegate		HOLSET med pneumatisk wastegate	
	Ladeluftkøler	Havvandskølet			
Elektrisk system		12 V			
Starter		12 V / 2 kW (2,7 hk)			
Ladesystem		12 V / 150 A			
Batterikapacitet - anbefalet		12 V / 85 Ah / 680 CCA (amp ved kold startrotation)			

SPECIFIKATIONER

Motormodel		4BY3-150 / 150Z	4BY3-180 / 180Z	6BY3-220 / 220Z	6BY3-260 / 260Z
Brændstofindsprøjtnings-system		Common Rail (ECU-styret)			
Brændstofindsprøjtnings-tryk		Variabelt afhængigt af o/m; 250- 1600 bar (3626 - 23.206 psi)			
Injektionstiming		Variabel (ECU-styret)			
ECU-tærskelspænding		7,8 V			
Kølesystem		Lukket kølesystem med havvandsvarmeveksler			
	Kølevæskekapa-citet (cirka)	10 l (10,6 qt)		13 l (13,7 qt)	
Havvandspumpe		Gummihjul, remdrevet			
	Kapacitet	165 l/min ved maksimal mærkeeffekt			
	Maksimalt løft	2000 mm (78,75 in.)			
Hydraulikoliekøler		Havvandskølet			
Smøresystem		Fuldstændigt lukket, forceret smøringssystem			
	Oliekøler	Kølevæskesystem			
	Motorlietryk ved 4000 o/m	3,5 - 6,0 bar (51 - 87 psi)			
	Motorlietryk ved 1000 o/m	0,6 - 1,0 bar (8,7 - 14,5 psi)			
	Motoroliekapacitet****	8,0 l (8.5 qt)*****		11,0 l (11,5 qt) *****	
Krumptaphusventilation		Lukket, med filter			
Mulige drev					
	Sterndrive	ZT370 eller MerCruiser Bravo-1, -2, -3			
	Marinegear	KMH41A		KMH51A, KMH50V	
Driftsvinkler					
	Kontinuerlig	For-til-bag: -5 til 20°, Side-til-Side: 20°			
	Maksimum	For-til-bag: -5 til 25°, Side-til-Side: 30°			
Højde		721 mm (28,4 in.)			
Længde (uden marinegear)					
	Sterndrive (for-til-midt på motorophæng)	736,5 mm (30,0 in.)		942 mm (37,1 in.)	
	Marinegear (for-til-marinegear på monteringsflade)	644 mm (25,4 in.)		827,5 mm (32,6 in.)	
	Samlet længde	839,2 mm (33,0 in.)		1001 mm (39,4 in.)	
Bredde		670 mm (26.4 in.) (lokalt)			

Motormodel		4BY3-150 / 150Z	4BY3-180 / 180Z	6BY3-220 / 220Z	6BY3-260 / 260Z
Vægt (uden marinegear)					
	Tør (uden blandingsled)	For sterndrev: 273,5 kg (603 lb) For marinegear: 262,5 kg (575,7 lb)		For sterndrev: 338 kg (745 lb) For marinegear: 319 kg (703 lb)	

* Cylindernummerering starter i den ende af motoren, hvor kølepumpen sidder.

** Klassifikationsstandard: ISO 8665. Brændstoftemperatur:

40°C (104°F) ved indsprøjtningspumpens indløb 1 hk (metrisk hk) = 0,7355 kW Brændstof: Vægtfylde ved 15°C (59°F) = 0,840 g/cm³ Brændstoftemperatur ved indsprøjtningspumpens indløb

*** 1080 o/m ved start for generatormagnetisering

**** "Smøreoliekapacitet i alt" inkluderer olie i bundkar, kanaler, kølere og filter. "Effektiv smøreoliekapacitet" angiver forskellen i oliekapacitet mellem oliepindens maksimum- og minimumstreg.

***** Kapaciteten kan variere afhængig af monteringsvinklen.

Denne side er med vilje blank

EPA-GARANTI, KUN USA

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

DENNE EMISSIONSGARANTI GÆLDER MOTORER, SOM ER CERTIFICERET I HENHOLD TIL USA EPA 40 CFR Part 1042.135, 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 for emissionsstyringssystemet på motoren i de nedenfor angivne tidsperioder under forudsætning af, at motoren er monteret i overensstemmelse med Yanmars monteringskrav, og at Yanmar-marinemotoren ikke har været udsat for misligholdelse, for sømmelse 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 fritidsbrug: garantiperioden er **fem (5) år** eller **for 1000 timers** drift, hvad der end forekommer først. Hvis motoren ikke er udstyret med en anordning til måling af driftstimer, er motoren garanteret i en periode på **fem (5) år**.

Garantien dækker:

Reparation eller udskiftning af dele dækket af garanti vil blive foretaget hos en autoriseret Yanmar-forhandler 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:

- Brændstofindsprøjtningssystem
- Manifold til indtag

- Manifold til udstødning
- Turboladersystem
- Efterkøler
- 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 eller utilstrækkelig vedligeholdelse, 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 marinemotor, 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 diesellole. 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-forhandler eller -distributør Deres marinemotor, så snart der opstår et problem.

Kundehjælp:

Hvis De har spørgsmål mht. Deres garanti-rettigheder og -ansvar, eller hvis De ønsker information vedrørende den nærmeste autoriserede Yanmar-forhandler eller -distributør, bør De kontakte Yanmar America Corporation, Marine Engine Division for assistance.

Yanmar America Corporation, Marine Engine Division

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103
USA Telefon: 770-877-9894
Fax: 770-877-7567

[illegible]

Overensstemmelseserklæring for fremdriftsmotorer til fritidsfartøjer
(indenbordsmotorer og hækmotorer uden indbygget udstødning) i henhold til kravene i Direktiv 2013/53/EU
(Skal udfyldes af producenten eller, hvis det er påkrævet, en godkendt repræsentant)

Navn på motorproducent: Yanmar Co., Ltd.

Adresse: 1-32, Chayamachi, Kita-ku

By: Osaka Postnummer: 530-8311 Land: Japan

Navn på godkendt repræsentant: Yanmar Marine International B.V.

Adresse: Brugplein 11

By: Almere Postnummer: 1332 BS Land: the Netherlands

Navn på bemyndiget organ til vurdering af udstødningsemission: Dutch Certification Institute (DCI)

Adresse: Nipkowweg 9

By: Joure Postnummer: 8500 AB Land: the Netherlands ID-nummer: 0613

Modul til overensstemmelsesvurdering af udstødningsemissioner: ☐ B+C/C1 ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H
eller motortypegodkendt i henhold til: ☐ Direktiv 97/68/EF ☐ EU-regulativ nr. 595/2009

Andre gældende EU-direktiver: 2014/30/EU

BESKRIVELSE AF MOTORTYPE(er)

Hovedfremdriftsuddstødningstype: Forbrændingstype: Forbrændingscyklus:

☐ Med indbygget udstødning	☒ Indbygget forbrænding, diesel (CI)	☐ Totakts
☒ Uden indbygget udstødning	☐ Indbygget forbrænding, benzin (SI)	☒ Firetakts
	☐ Andet	

IDENTIFIKATION AF MOTOR(ER), DER ER OMFATTET AF DENNE OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Navn på motormodel eller motorserie:	Entydige motoridentifikationsnumre eller motorseriens koder	EF-typeattest eller typegodkendt certifikatnummer
		DCI-CE-2013/53/EU-
Engine family: BY Engine models: 6BY3-260, 6BY3-220, 6BY3-160, 6BY3-140, 4BY3-180, 4BY3-150,		1530*00

Producenten bærer alene ansvaret for udstedelse af denne overensstemmelseserklæring. Jeg erklærer på vegne af producenten, at de ovenfor nævnte fremdriftsmotorer til fritidsfartøjer opfylder kravene, der er angivet i Artikel 4, stk. 1 og Bilag I i Direktiv 2013/53/EU.

Navn/funktion: Shiori Nagata, President Underskrift og titel: (eller tilsvarende markering)

(Identifikation på den person, der er bemyndiget til at underskrive på vegne af motorproducenten eller dennes godkendte repræsentant)

Dato og udstedelsessted: (åå/mm/dd) 16/05/31, Yanmar Marine International B.V.

Væsentlige krav (reference til relevante artikler i Bilag IB og IC i Direktivet)	Harmoniserede standarder Full anvendelse	Harmoniserede standarder Delvis anvendelse, se tek. fil	Andre referencedokumenter ¹ Full anvendelse	Andre referencedokumenter Delvis anvendelse, se tek. fil	Andre overensstemmelsesbeviser Se teknisk fil	Angiv de harmoniserede ² standarder andre anvendte referencedokumenter (med året for udgivelse som "EN ISO 8666:2002")
	Sæt kun hak i ét felt pr. linje					Alle linjer til højre for de afkrydsede felter skal være udfyldt
Bilag I.A – Produkternes design og konstruktion						
Indenbordsmotor (Bilag I A. 5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ventilation (Bilag I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Blotlagte dele (Bilag I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Brændstofsyst. - Generelt (Bilag I A.5.2.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Det elektriske system (Bilag I A.5.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Styresystem (Bilag I A.5.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Brandbeskyttelse - Generelt (Bilag I A.5.6.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Forebyggelse af udledning (Bilag I A.5.8)	☐	☐	☐	☐	☐	
Bilag I.B – Udstødningsemissioner						
Fremdriftsmotoridentifikation (Bilag I B.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Krav vedrørende udstødningsemissioner (Bilag I B.2)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 18854: 2015
Holdbarhed (Bilag I B.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Instruktionsbog (Bilag I B.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Bilag I. C – Støjmissioner	Se overensstemmelseserklæringen for de fritidsfartøj, hvor motorene er blevet monteret					

¹ Såsom ikke-harmoniserede standarder, regler, bestemmelser, retningslinjer osv.

² Standard offentliggjort i EU-tidende

Overensstemmelseserklæring for fremdriftsmotorer til fritidsfartøjer
(hækmotorer med indbygget udstødning) i henhold til kravene i Direktiv 2013/53/EU
(Skal udfyldes af producenten eller, hvis det er påkrævet, en godkendt repræsentant)

Navn på motorproducent: Yanmar Co., Ltd.Adresse: 1-32, Chavamachi, Kita-kuBy: OsakaPostnummer: 530-8311Land: JapanNavn på godkendt repræsentant (hvis relevant): Yanmar Marine International B.V.Adresse: Brugplein 11By: AlmerPostnummer: 1332 BSLand: the NetherlandsNavn på bemyndiget organ til urdering af udstødningsemission: Dutch Certification Institute (DCI)Adresse: Nipkowweg 9By: JourePostnummer: 8500 ABLand: the NetherlandsID-nummer: 0613Navn på bemyndiget organ til urdering af støjmission: Dutch Certification Institute (DCI)Adresse: Nipkowweg 9By: JourePostnummer: 8500 ABLand: the NetherlandsID-nummer: 0613Modul til overensstemmelsesvurdering af udstødningsemissioner: B+C/C1 ☐ B+D ☒ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H ☐
eller motortypegodkendt i henhold til: ☐ Direktiv 97/68/EF ☐ EU-regulativ nr. 595/2009Modul til overensstemmelsesvurdering af støjmissioner: A ☒ A1 ☐ G ☐ H ☐Andre gældende EU-direktiver: 2014/30/EU**BESKRIVELSE AF MOTORTYPE(er)**

Hovedfremdriftsuddstødningstype:

- ☒
- Med indbygget udstødning
-
- ☐
- Uden indbygget udstødning

Forbrændingstype:

- ☒
- Indbygget forbrænding, diesel (CI)
-
- ☐
- Indbygget forbrænding, benzin (SI)
-
- ☐
- Andet

Forbrændingscyklus:

- ☐
- Totakts
-
- ☒
- Firetakts

IDENTIFIKATION AF MOTOR(ER), DER ER OMFATTET AF DENNE OVERENSSTEMMESEERKLÆRING

Navn på motormodel eller motorserie:	Entydige motoridentifikationsnumre eller motorseriens koder	EF-typeattest (Udstødningsemission)
		DCI-CE-2013/53/EU-
Engine family: BY Engine models: 6BY3-260Z, 6BY3-220Z, 4BY3-180Z, 4BY3-150Z		1530*00

Producenten bærer alene ansvaret for udstedelse af denne overensstemmelseserklæring. Jeg erklærer på vegne af producenten, at de ovenfor nævnte fremdriftsmotorer til fritidsfartøjer opfylder kravene, der er angivet i Artikel 4, stk. 1 og Bilag I i Direktiv 2013/53/EU.

Navn/funktion: Shiori Nagata, President

(Identifikation på den person, der er bemyndiget til at underskrive på vegne af motorproducenten eller dennes godkendte repræsentant)

Underskrift og titel:

(eller tilsvarende markering)

Dato og udstedelsessted: (åå/mm/dd) 16/05/31, Yanmar Marine International B.V.

Væsentlige krav (reference til relevante artikler i Bilag IB og IC i Direktivet)	Harmoniserede standarder Fullt anvendelse	Harmoniserede standarder Delvis anvendelse, se tek. fil	Andre referencedokumenter ¹ Fullt anvendelse	Andre referencedokumenter Delvis anvendelse, se tek. fil	Andre overensstemmelsesbeviser Se teknisk fil	Angiv de harmoniserede ² standarder andre anvendte referencedokumenter (med året for udgivelse som "EN ISO 8666:2002")
	Sæt kun hak i ét felt pr. linje					Alle linjer til højre for de afkrydsede felter skal være udfyldt
Bilag I.A - Produkternes design og konstruktion						
Manøvreringsegenskaber (Bilag I A. 4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Indenbordsmotor (Bilag I A. 5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Ventilation (Bilag I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Blotlagte dele (Bilag I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Start af udenbords fremdriftsmotor (Bilag I A.5.1.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Udenbordsmotorer med styrehåndtag (Bilag I A.5.1.6)	☐	☐	☐	☐	☐	
Brændstofsyst. - Generelt (Bilag I A.5.2.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Det elektriske system (Bilag I A.5.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Styresystem (Bilag I A.5.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Brandbeskyttelse - Generelt (Bilag I A.5.6.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Forebyggelse af udledning (Bilag I A.5.8)	☐	☐	☐	☐	☐	
Bilag I.B – Udstødningsemissioner						
Fremdriftsmotoridentifikation (Bilag I B.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Krav vedrørende udstødningsemissioner (Bilag I B.2)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 18854: 2015
Holdbarhed (Bilag I B.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Instruktionsbog (Bilag I B.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Bilag I. C – Støjemissioner						
Støjemissionsgrænser (Bilag I C.1)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 14509-1: 2008
Instruktionsbog (Bilag I C.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Holdbarhed (Bilag I C.3)	☐	☐	☐	☐	☐	

¹ Såsom ikke-harmoniserede standarder, regler, bestemmelser, retningslinjer osv.
² Standarder offentliggjort i EU-tidende

Denne side er med vilje blank

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549

<https://www.yanmar.com/>

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219

<http://www.yanmarmarine.eu/>

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209

<http://www.yanmar.eu/>

■ Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte. Ltd. (YASC)

4 Tuas Lane, Singapore 638613

Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189

<https://www.yanmar.com/sg/>

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009

<http://us.yanmar.com/>

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

10F, E-Block Poly Plaza, No.18 Dongfang Road,

Pudong Shanghai, China P.R.C. 200120

Phone: +86-21-6880-5090 Fax: +86-21-6880-8090

<https://www.yanmar.com/cn/>

As of May 1st, 2016

OPERATION MANUAL

4BY3-150, 4BY3-150Z, 4BY3-180, 4BY3-180Z
6BY3-220, 6BY3-220Z, 6BY3-260, 6BY3-260Z

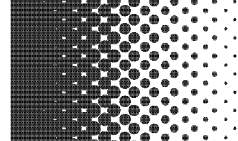
1st edition: May 2012

2nd edition: January 2013

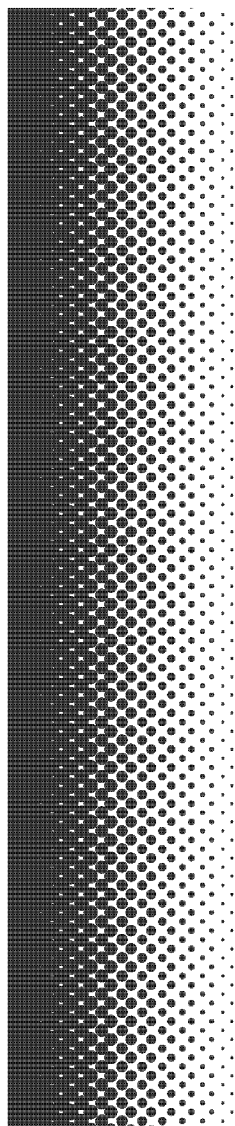
3rd edition: January 2017

Issued by: YANMAR CO., LTD. Large Power Products Management Division

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.



MARINE MOTOR



YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0ABY0-DA0032