BETJENINGSMANUAL

MARINE MOTOR

YM

2YM15
3YM20
3YM30AE

da Danish

YANMAR

California Propositionl
65 Advarse

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

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 POWER TECHNOLOGY 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 POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

I tilfælde hvor dette produkt eksporteres og der gives relateret teknisk materiale til folk, som ikke har fast bopæl i Japan eller som er bosiddende i udlandet, er det påkrævet at opfylde Japans love og forordninger for eksport og handel, samt dem som måtte gælde for andre relevante lande.
Sørg venligst for at følge den nødvendige procedure.

OPERATION MANUAL	MODEL	2YM15, 3YM20, 3YM30AE
	CODE	0AYMM-DA002D

All Rights Reserved, Copyright **YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD.**

INDHOLDS FORTEGNELSE

INTRODUKTION 1
EJEROPLYSNINGER 2
SIKKERHED 3
SIKKERHEDSFORSKRIFTER 4
Almen information 4
Før drift 4
Under drift og vedligeholdelse 4
PLACERING AF SIKKERHEDSMÆRKATER 8
PRODUKTOVERSIGT 9
EGENSKABER OG ANVENDELSESOMRÅDER FOR YANMARS YM-SERIE 9
Tilkøring af ny motor 10
IDENTIFIKATION AF MOTORDELE 11
Højre side (set fra svinghjul) - 2YM15 11
Venstre side (set fra svinghjul) - 2YM15 11
Højre side (set fra svinghjul) - 3YM20 12
Venstre side (set fra svinghjul) - 3YM20 12
Højre side (set fra svinghjul) - 3YM30AE 13
Venstre side (set fra svinghjul) - 3YM30AE 13
TYPESKILTE 14
HOVEDKOMPONENTERNES VIRKEMÅDE 15
KONTROLUDSTYR 16
Instrumentpanel 16
Fjernbetjeningshoved med et håndtag 22
FØR DRIFT 23
INTRODUKTION 23
SIKKERHEDSFORSKRIFTER 23

DIESELOLIE 24
Specifikationer for dieselolie 24
Efterfyldning af brændstoftank 27
Udluftning af brændstofsystemet 28
MOTOROLIE 29
Motoroliespecifikationer 29
Motorolieviskositet 29
Kontrol af motorolie 30
Påfyldning af motorolie 30
MARINGEAR- ELLER SEJLDREVSOLIE 31
Specifikationer for marinegearolie 31
Specifikationer for sejldrevsolie- SD25 31
Kontrol af maringearolie 31
Tilsætning af marinegearolie 31
Kontrol og påfyldning af sejldrevsolie 31
KØLERVÆSKE 32
Kølevæskespecifikationer 32
Kølevæske (lukket kølesystem) 32
Kontrol og tilsætning af kølevæske 33
TØRNING AF MOTOREN 35
BETJENING AF MOTOREN 37
INTRODUKTION 37
SIKKERHEDSFORSKRIFTER 37
START AF MOTOREN 39
Hvis motoren ikke kan starte 40
Motorstart ved lave temperaturer 40
Efter start af motoren 41
BETJENING AF FJERNSTYRINGSHÅNDTAG 42
Acceleration og deceleration 42
Motorforskydning 42
AGTPÅGIVENHED UNDER DRIFT 43
STANDSNING AF MOTOREN 44
Normal standsning 44
Nødstandsning 45
KONTROL AF MOTOREN EFTER DRIFT 46
PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE 47
INTRODUKTION 47
SIKKERHEDSFORSKRIFTER 47

FORHOLDSREGLER 49
Vigtigheden af periodisk vedligeholdelse 49
Udførelse af periodisk vedligeholdelse 49
Vigtigheden af daglige kontroller 49
Før en logbog over maskintimer og daglige kontroller 49
Yanmar-reservedele 49
Nødvendigt værktøj 49
Søg hjælp hos den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør 49
Stramning af fastgøringsbeslag 50
EPA-VEDLIGEHOLDELSESKRAV 51
EPA-krav for USA og andre gældende lande 51
Miljøtilstand for drift og vedligeholdelse 51
Eftersyn og vedligeholdelse 51
Installation af prøvemunding 52
PERIODISK VEDLIGEHOLDELSESPLAN 53
Eftersyn og vedligeholdelse af emissionsrelaterede dele 57
PERIODISKE VEDLIGEHOLDELSESPROCEDURER 58
Daglige kontroller 58
Efter de første 50 timers drift 59
Hver 50 timers drift 64
Hver 100 timers drift 66
Hver 150 timers drift 67
Hver 250 timers drift 67
Hver 1.000 timers drift 71
FEJLFINDING 73
SIKKERHEDSFORSKRIFTER 73
FEJLFINDING EFTER START 73
FEJLFINDINGSINFORMATION 74
FEJLFINDINGSSKEMA 75
LANGTIDSOPBEVARING 79
KLARGØRING AF MOTOREN TIL LANGTIDSOPBEVARING 79
AFTAP KØLESYSTEMET FOR HAVVAND 80

SPECIFIKATIONER 83
PRIMÆRE MOTORSPECIFIKATIONER 83
Motorspecifikationer for 2YM15 84
Motorspecifikationer for 3YM20 85
Motorspecifikationer for 3YM30AE..... 86
Specifikationer for maringear og sejldrev..... 87
SYSTEMDIAGRAMMER 89
DIAGRAMMER OVER RØRSYSTEM..... 89
LEDNINGSDIAGRAMMER 94
GARANTI, KUN USA 97
YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD. BEGRÆNSET GARANTI PÅ EMISSIONSTYRESYSTEM - GÆLDER KUN USA .. 97
YANMARS GARANTIERKLÆRING FOR EMISSIONSKONTROLSYSTEMET 99
DINE RETTIGHEDER OG PLIGTER IHT. GARANTIEN:..... 99
Yanmars garanti dækker:..... 99
Dele dækket af garantien:..... 100
Undtagelser:..... 100
Ejerens garantiforpligtelser: 101
Kundehjælp:..... 101
Vedligeholdelseslog 102

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 fritidssejlads 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 vores motorer opfylder gældende vedtægter, inklusive vedtægter om emissioner, som var gældende på fremstillingstidspunktet.

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

- Læs og forstå denne *Betjeningsmanual*, inden De betjener motoren for at garantere, at sikker driftspraksis og vedligeholdelsesprocedurer overholdes.
- Opbevar denne *Betjeningsmanual* på et hensigtsmæssigt og let tilgængeligt sted.
- Hvis denne *Betjeningsmanual* bortkommer eller bliver beskadiget, bestil da en ny hos Deres autoriserede Yanmar marine forhandler 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.
- Vi bestræber os konstant på at forbedre kvalitet og ydeevne af Yanmar's produkter, så detaljer i denne *Betjeningsmanual* kan afvige lidt fra Deres motor. I tilfælde af spørgsmål mht. disse afvigelser, bedes De kontakte den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
- Specifikationer og komponenter (instrumentpanel, brændstoftank m.v.), som er beskrevet i denne manual, kan afvige let fra dem, som er installeret på Deres 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.

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 dokumentation.

Motormodel: _____

Motorens serienummer: _____

Købsdato: _____

Forhandler: _____

Forhandlers telefonnummer: _____

For at registrere din YANMAR-motor

1. Besøg https://www.yanmar.com/marine/service/register-your-engine/ eller på vores hjemmeside: https://www.yanmar.com/marine
2. Log ind på Support-portal for YANMAR Marine og registrer din motor.

Sådan får du betjeningsvejledning på flere sprog

1. Scan følgende todimensionelle kode.

2. Vælg din motorserie.
3. Vælg din motor.
4. Vælg det ønskede sprog, og hent betjeningsvejledningen.

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 vejledning og på maskinens 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 *medfører* dødsfald eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

⚠ ADVARSEL

Angiver en farlig situation, som *kan* dødsfald eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

⚠ FORSIGTIG

Angiver en farlig situation, som *kan* medføre mindre eller moderat tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

BEMÆRK

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

SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Almen information

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

Før drift

⚠ FARE

Følgende sikkerhedsmeddelelser har fareniveauet FARE.

Lad ALDRIG nogen installere eller betjene motoren uden passende oplæring.

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 drift- og vedligeholdelsesmetoder.**
- **Kontakt din autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør for yderligere vejledning.**

Under drift og vedligeholdelse

⚠ ADVARSEL

Følgende sikkerhedsmeddelelser har fareniveauet ADVARSEL.

Eksplosionsfare

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.

Brand- og eksplosionsfare

Dieselolie er yderst brandfarlig og kan under særlige omstændigheder eksplodere.

Anvend ALDRIG klude til opsugning af brændstoffet.

Tør omgående alt spildt brændstof op.

Påfyld ALDRIG, når motoren kører.

Brandfare

Underdimensionerede ledninger kan medføre elektrisk brand.

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

Opbevar alt udstyr i et dedikeret område langt fra bevægelige dele.

Anvend ALDRIG motorrummet til opbevaring.

⚠ ADVARSEL

Fare for at sidde fast

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

Fare ved alkohol og stoffer

Betjen ALDRIG motoren, hvis du er påvirket af spiritus eller narkotika, eller hvis du føler dig utilpas.

Eksponeringsfare

Benyt ALTID personligt beskyttelsesudstyr, herunder passende beklædning, handsker, arbejdssko og beskyttelsesbriller og høreværn alt efter opgavens art.

Fare ved pludselige bevægelser

Betjen ALDRIG motoren, når du bærer hovedtelefoner til musik eller radio, idet det så bliver vanskeligt at høre advarselssignalerne.

Forbrændingsfare

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

Fare ved udstødningsgasser

Luk ALDRIG vinduer, ventilationsskakter eller andre udluftningsveje, når motoren kører i et aflukket område. Alle interne forbrændingsmotorer danner kulmonoxid under drift, og specielle forholdsregler er påkrævet for at undgå kulmonoxidforgiftning.

⚠ FORSIGTIG

Følgende sikkerhedsmeddelelser har fareniveauet FORSIGTIG.

Fare ved dårlig belysning

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

Fare ved brug af forkert værktøj

Anvend ALTID værktøj, som er egnet til opgaven, og anvend værktøj af korrekt størrelse til at løsne eller stramme maskindele.

Fare ved flyvende objekter

Bær ALTID beskyttelsesbriller, når du foretager service på motoren, eller når du benytter trykluft eller højtryksvand. Støv, flyvende rester, trykluft, højtryksvand og damp kan forårsage øjenskader.

Fare ved kølemiddel

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

BEMÆRK

Følgende sikkerhedsmeddelelser har fareniveauet OBS!

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

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 kølevæske. Rådfør Dem med lokal myndighed eller affaldsstation.

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

Hvis en Yanmar-marinmotor installeres i en vinkel, som overstiger specifikationerne i *installationsvejledningerne* til Yanmar-marinmotoren, 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.

BEMÆRK

Hvis du har en installation med to eller tre motorer, og kun en enkelt motor er i drift, bør du lukke vandindtaget (thru-skrog) på de(n) standsede motor(er). Dette vil forhindre, at vand tvinges forbi saltvandspumpen og derefter finder vej ind i motoren. Vand i motoren kan medføre driftsstop og andre alvorlige problemer.

Hvis der er tale om en installation med to eller tre motorer, og kun en motor kører, skal man være opmærksom på, at hvis skrueakslens thru-skrog (pakdåse) smøres af motorvandtrykket, og motorerne er sammenkoblede, at vand fra motoren i drift ikke løber ind i udstødningen på de(n) standsede motor(er). Dette vand kan medføre driftsstop på de(n) standsede motor(er). Kontakt din autoriserede Yanmar Marine forhandler eller distributør for en fuldstændig forklaring af dette forhold.

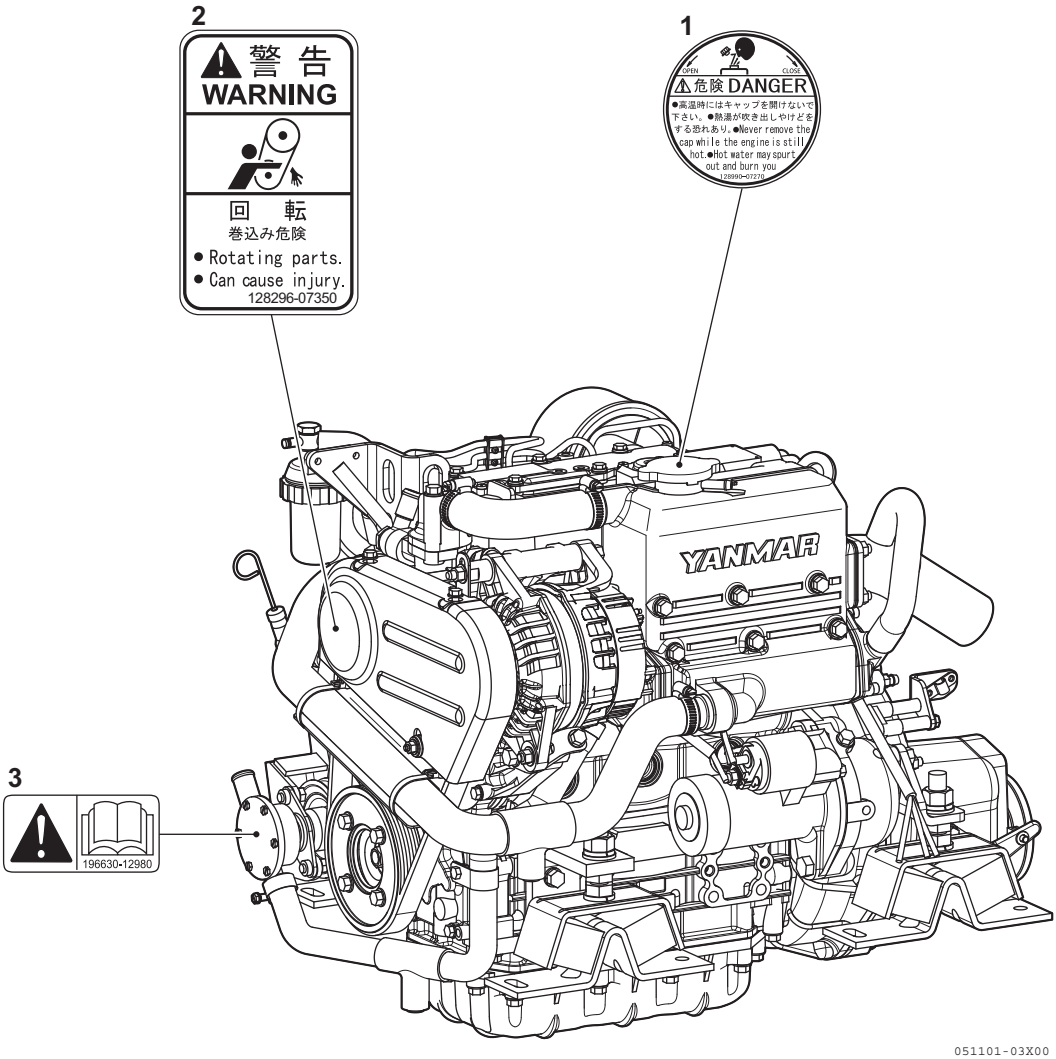
Hvis De har en installation med to eller tre motorer, og kun en enkelt motor kører, er det vigtigt at begrænse gasspjældsreguleringen på den kørende motor. Hvis du oplever sort røg, eller bevægelse af gashåndtaget ikke øger motorhastigheden, betyder det, at motoren er overbelastet. Flyt straks kontrolgrebet tilbage til 2/3 åben gasspjæld eller til en anden indstilling, hvor motoren præsterer normalt. Hvis dette råd ikke efterkommes, kan den kørende motor overophedes eller forårsage store kulbelægninger, som muligvis afkorter motorens levetid.

Sluk ALDRIG for batterikontakten (hvis en sådan forefindes), og kortslut aldrig batterikablerne under drift. Dette kan forårsage skade på det elektriske system.

PLACERING AF SIKKERHEDSMÆRKATER

Figur 1, viser placeringen af sikkerhedsmærkaterne på marinmotorerne i Yanmars YM-serie.

YM motorer



Figur 1

1–Varenummer: 128990-07270
2–Varenummer: 128296-07350
3–Varenummer: 196630-12980

PRODUKTOVERSIGT

EGENSKABER OG ANVENDELSESOMRÅDER FOR YANMARS YM-SERIE

YM-serien består af fire-takts dieselmotorer med direkte indsprøjtning i forbrændingskammeret udstyret med væskekølesystemer.

2YM15 er en 2-cylindret motor med naturlig indsugning.

3YM20 er en 3-cylindret motor med naturlig indsugning.

3YM30AE er en 3-cylindret motor med naturlig indsugning.

Motorerne er udstyret med maringear eller sejldrevenhed.

Disse motorer er beregnet til anvendelse i lystbåde og er i overensstemmelse med EPA-reguleringen Tier3 marine fra 2009.

Vi anbefaler, at nye fartøjer afstives, så motorerne kan køre ved 100 til 200 o/m over omdrejningstallets maksimale nominelle udgangseffekt, så motorerne kan trække ekstra vægt og får større modstand i skroget.

Motoren skal til hver en tid kunne nå omdrejningstallets maksimale nominelle udgangseffekt med fuld last.

Undladelse af dette kan medføre nedsat ydeevne for fartøjet, forøget udstødningsrøg og permanent beskadigelse af motoren.

Motoren skal monteres korrekt med kølevæskeslanger, udstødningsledninger og elektriske forbindelser. 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 betjeningsvejledningerne fra skibsværftet og udstyrsproducenterne altid overholdes.

Motorerne i YM-serien er beregnet til benyttelse ved fuld gas[*1] i mindre end 5 % af den samlede driftstid (30 minutter for hver 10 timer) og marchhastighed[*2].

I visse lande kan lovgivningen 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 Yanmars lokale datterselskab eller den autoriserede Yanmar Marine forhandler eller -distributør.

---

*[*1] Brændstofstopeffekt for motorens omdrejningshastighed*
3YM15, 3YM20: 3600 o/m
3YM30AE: 3200 o/m

*[*2] Brændstofstopeffekt for motorens omdrejningshastighed*
-200 o/m eller derunder

Tilkøring af ny motor

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

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

I tilkøringsperioden bør temperaturmåleren for motorens kølervæske overvåges; temperaturen bør ligge mellem 71° og 87°C (160° og 190°F).

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

BEMÆRK

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

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

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

Foretag følgende på åbent vand:

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

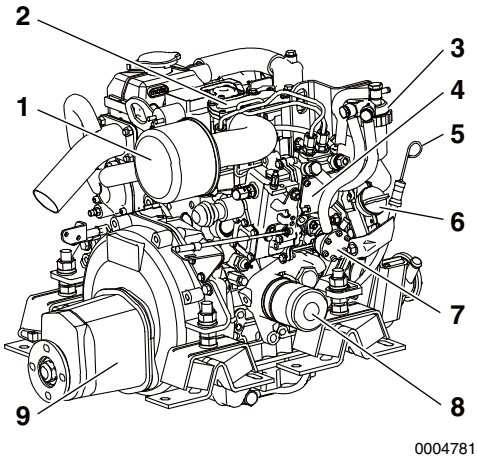
Efter de første 10 timer og op til 50 timer bør motoren anvendes gennem hele betjeningsområdet, idet der lægges særlig vægt på kørsel ved relativt høje kraftindstillinger. Dette er ikke et godt tidspunkt til en længere sejltur ved tomgangshastighed eller lav hastighed. Båden bør sejles ved højeste hastighed minus 400 o/m det meste af tiden (cirka 70 % belastning) med 10 minutters sejlads ved højeste hastighed minus 200 o/m (cirka 80 % belastning) hver halve time og en 4-5 minutters periode med sejlads med WOT (wide open throttle - fuldt åbent gasspjæld) én gang hver halve time. Sørg for, at motoren ikke kører ved lav hastighed og let belastning i mere end 30 minutter i løbet af denne periode. Hvis motoren betjenes ved lav hastighed og let belastning, fordi det er nødvendigt, skal motoren gasses op umiddelbart efter kørsel ved lav tomgangshastighed.

Udfør vedligeholdelsesprocedurerne *Efter de første 50 driftstimer* for at afslutte tilkørslen af motoren. Efter de første 50 timers drift på side 59.

IDENTIFIKATION AF MOTORDELE

Højre side (set fra svinghjul) - 2YM15

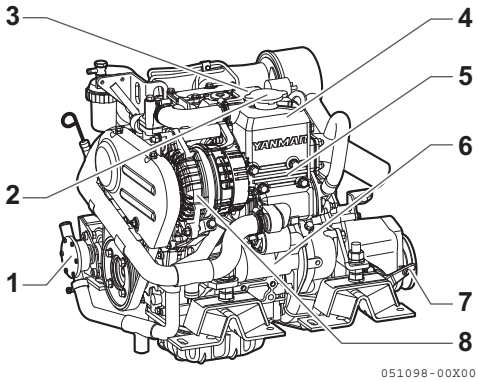
Figur 1 og **Figur 2** illustrerer en typisk version af motoren 2YM15. Deres motor kommer måske med andet udstyr end det på illustrationen.



Figur 1

1 – **Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)**
2 – **Manifold ved luftindtag**
3 – **Brændstoffilter**
4 – **Brændstofindsprøjtningspumpe**
5 – **Motoroliepind**
6 – **Påfyldningsdæksel til motorolie**
7 – **Brændstofpumpe**
8 – **Motoroliefilter**
9 – **Marinegear**

Venstre side (set fra svinghjul) - 2YM15

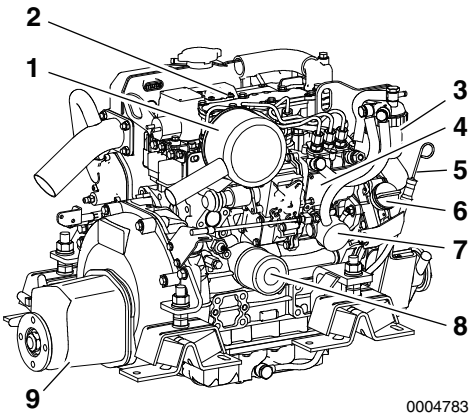


Figur 2

1 – **Havvandspumpe**
2 – **Kølevæskepåfyldningsdæksel**
3 – **Motortypeskilt (på vippearmens dæksel)**
4 – **Kølevæsketank/varmeveksler**
5 – **Manifold ved udstødning**
6 – **Startmotor**
7 – **Gearstang**
8 – **Generator**

Højre side (set fra svinghjul) - 3YM20

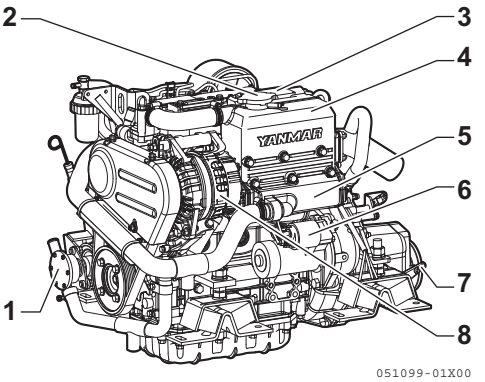
Figur 3 og **Figur 4** illustrerer en typisk version af motoren 3YM20. Deres motor kommer måske med andet udstyr end det på illustrationen.



Figur 3

1 – Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)
2 – Manifold ved luftindtag
3 – Brændstoffilter
4 – Brændstofindsprøjtningspumpe
5 – Motoroliepind
6 – Påfyldningsdæksel til motorolie
7 – Brændstofpumpe
8 – Motoroliefilter
9 – Marinegear

Venstre side (set fra svinghjul) - 3YM20

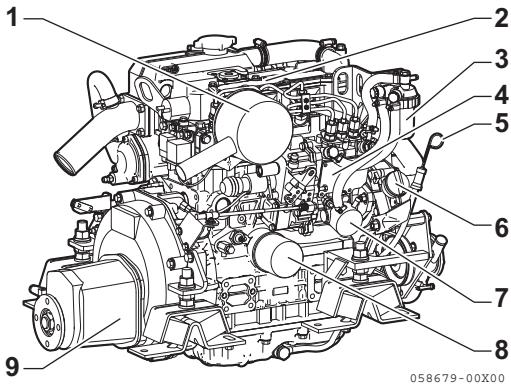


Figur 4

1 – Havvandspumpe
2 – Kølevæskepåfyldningsdæksel
3 – Motortypeskilt (på vippearmens dæksel)
4 – Kølevæsketank/varmeveksler
5 – Manifold ved udstødning
6 – Startmotor
7 – Gearstang
8 – Generator

Højre side (set fra svinghjul) - 3YM30AE

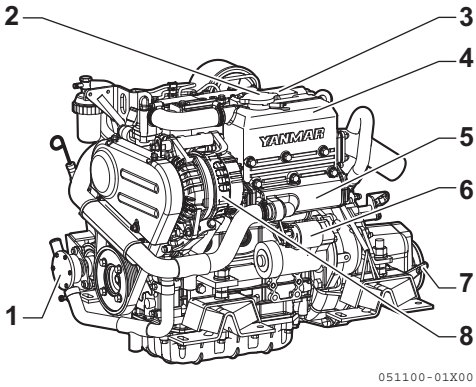
Figur 5 og **Figur 6** illustrerer en typisk version af motoren 3YM30AE. Deres motor kommer måske med andet udstyr end det på illustrationen.



Figur 5

1 – Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)
2 – Manifold ved luftindtag
3 – Brændstoffilter
4 – Brændstofindsprøjtningspumpe
5 – Motoroliepind
6 – Påfyldningsdæksel til motorolie
7 – Brændstofpumpe
8 – Motoroliefilter
9 – Marinegear

Venstre side (set fra svinghjul) - 3YM30AE



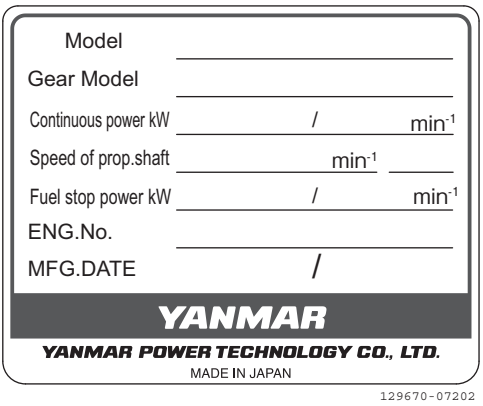
Figur 6

1 – Havvandspumpe
2 – Kølevæskepåfyldningsdæksel
3 – Motortypeskilt (på vippearmens dæksel)
4 – Kølevæsketank/varmeveksler
5 – Manifold ved udstødning
6 – Startmotor
7 – Gearstang
8 – Generator

TYPESKILTE

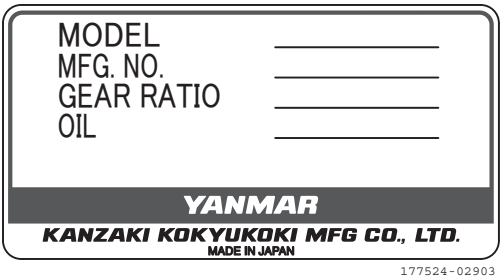
Typeskiltene på motorerne i Yanmars YM-serie vises i **Figur 7**. Kontrollér motor model, ydeevne, o/m og serienummer på typeskiltet. De skal udskiftes, hvis de er beskadiget eller mistes.

Motorens typeskilt sidder på dækslet til motorens vippearm.



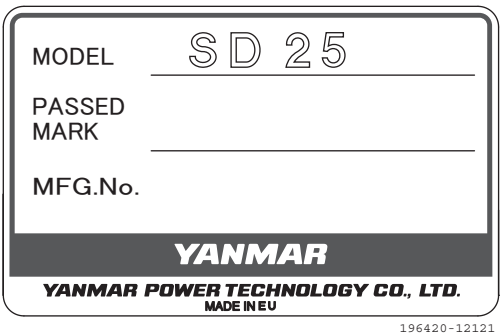
Figur 7

Marinegearets navneskilt **(Figur 8)** er fastgjort til marinegearet. Kontrollér maringearets model, udvekslingsforhold, anvendt olie og serienummer.



Figur 8

Sejldrevets typeskilt **(Figur 9)** sidder på sejldrevet. Kontrollér sejldrevets model og serienummer.



Figur 9

HOVEDKOMPONENTERNES VIRKEMÅDE

Delens navn	Funktion
Brændstoffilter	Fjerner snavs og vand fra brændstoffet. Aftap filteret regelmæssigt. Filterelementet bør udskiftes regelmæssigt. Vandudskilleren (hvis en sådan forefindes) bør aftappes regelmæssigt. *Se Tømning af brændstoffilter/vandudskiller på side 64*.
Brændstofpumpe	Pumper brændstof fra tanken til indsprøjtningssystemet. Ved skub af håndreguleringen over mod tilførselspumpen forsynes motoren med brændstof, når spædning af brændstof er påkrævet.
Håndtag til brændstoftilførsel	Der tilføres brændstof, når du flytter håndtaget til brændstoftilførsel op og ned. Håndtaget anvendes til at lufte ud i brændstofsystemet, når det er løbet tør for brændstof.
Påfyldningssted til motorolie	Påfyldningsåbning til motorolien.
Motoroliefilter	Filtrerer små metalfragmenter og kulstof fra motorolien. Den filtrerede motorolie fordeles til motorens bevægelige dele. Filteret er en filterindsats, og elementet bør udskiftes regelmæssigt. *Se Udskiftning af motorolie på side 60*.
Påfyldningssted til marinegear	Påfyldningsåbning til marinegearets smøreolie. Findes oven på marinegearets indkapsling.
Kølesystem	Der er to kølesystemer: lukket køling med kølervæske (ferskvand) og havvand. Motoren afkøles ved brug af det lukkede kølekredsløb. Det lukkede kredsløb afkøles af havvand ved brug af en varmeveksler.
Cirkuleringspumpe til lukket afkøling	Centrifugalvandpumpen leder kølevæske rundt i motoren. Cirkuleringspumpen drives af en kilerem.
Havvandspumpe	Pumper havvand fra fartøjets yderside til motoren. Havvandspumpen drives via gear og er udstyret med et udskifteligt pumpehjul af gummi. Benyt ikke pumpen uden havvand, da dette beskadiger pumpehjulet.
Kølevæskepåfyldningsdæksel	Varmevekslerens påfyldningsdæksel/kølervæsketankens dæksler dækker vandforsyningens påfyldningshul. Dækslet har trykregulerende ventil. Når kølevandstemperaturen stiger, stiger trykket inde i kølesystemet.
Reservoir	Trykventilen i påfyldningsdækslet frigiver damp og overløb af varmt vand til reservoiret. Når motoren standser og kølevæsken køler, falder trykket i kølevæsketanken. Påfyldningsdækselvakuumventilen åbner så og sender vand tilbage fra reservoiret. Dette nedbringer forbruget af kølevæske. Kølevæskestanden i det lukkede kølesystem er nem at kontrollere og efterfylde i denne tank.
Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)	Lyddæmperen ved luftindtaget beskytter imod snavs i luften og reducerer luftindsugningens støjniveau.
Navneskilte	Der er navneskilte på motoren og marinegearet med oplysninger om model, serienummer og andet. *Se TYPESKILTE på side 14*
Starter	Motorens startmotor; drives af batteriet.
Generator	Drives af en rem, danner elektricitet og oplader batteriet.
Motoroliepind	Målepind til kontrol af oliestanden.

KONTROLUDSTYR

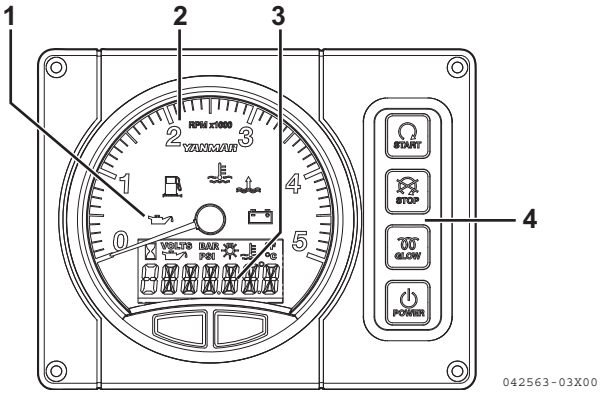
Udstyret i kontrolrummet gør fjernbetjening mulig. Det består af instrumentpanelet, der er tilsluttet til motoren via ledningsnet og fjernstyringshåndtaget, der er tilsluttet motorens styrehåndtag og maringear med kontrolkabler.

Instrumentpanel

Udstyr og funktioner

Instrumentpanelet sidder på roret. Følgende instrumenter gør det muligt for dig at starte og stoppe motoren samt overvåge dens tilstand under drift.

B20-type



Figur 10

1 – Alarmlamper
2 – Omdrejningstæller
3 – LCD
4 – Kontakter (trykknapper)

Kontakter på kontrolpanel

Alle kontakter er trykknapper.

Startkontakt

Tryk på denne kontakt aktiverer starteren og starter motoren.

Stopkontakt

Tryk på stopkontakten, og hold den nede..

Glødekontakt

Tryk på denne kontakt i det angivne tidsrum opvarmer gløderøret i forbrændingskammeret. Det bliver rødglødende og får lettere ved at antænde brændstof. Dette støtter start af motoren, når det er koldt.

Afbryder

Tryk på denne kontakt tænder eller slukker strømmen.

Målere

Instrument	Funktion
Omdrejningstæller	Viser motorens omdrejningstal.
Timetæller	Viser antal driftstimer. Kan anvendes som rettesnor for periodiske vedligeholdelseskontroller. Timetælleren sidder i bunden af omdrejningstælleren.
Panellamper	Når der trykkes på afbryderen, begynder målerne at lyse, så de bliver lettere at aflæse.

Bemærk: LCD på instrumentpanelet viser timetæller, visningslysstyrke og batterispænding.

Indikatorer og alarmer (ekstra)

Når en sensor registrerer et problem under drift, begynder indikatoren på instrumentpanelet at lyse, og der lyder en alarm. Indikatorerne sidder på instrumentpanelet, og alarmerne sidder bag på panelet. Under normale driftsbetingelser er indikatorerne slukkede.

Indikator for lavt batteriniveau

Når generatorudladningen er for lav, begynder indikatoren at lyse. Når opladning påbegyndes, slukker indikatoren.

Indikator og alarm for for høj kølertemperatur

Når kølervæsketemperaturen når den maksimalt tilladte temperatur (95°C [203°F] eller derover), begynder indikatoren at lyse, og alarmen lyder. Fortsat drift ved temperaturer, der overstiger den maksimale grænse, resulterer i beskadigelser og beslaglæggelser. Kontrollér belastningen, og udfør fejlfinding af kølesystemet.

Indikator og alarm for lavt tryk i motorolie

Når trykket i motorolien falder til under normalt niveau, sender sensoren for olietryk et signal til indikatoren, som får den til at lyse og alarmen til at lyde. Indstil driften for at undgå motorskade. Kontrollér olieniveauet, og udfør fejlfinding af smøresystemet.

Indikator og alarm for vand i sejldrevets forsegling

Når der registreres vand mellem sejldrevets forseglinger, begynder indikatoren at lyse, og alarmen lyder.

LCD-styring (timetæller, visningslysstyrke, batterispænding)

Du kan skifte (bladre) mellem visningerne ved at trykke på knapperne i bunden.

- **Skift af skærme foregår ved tryk på højre knap (tryk på venstre knap skifter skærmene i modsat retning).**

Tryk på afbryderen.

- Efter 4 sekunder viser LCD-skærmen timetælleren.

Tryk på højre knap i bunden af LCD-skærmen viser temperaturvisningen.

Denne funktion er ikke tilgængelig på denne motor.

Tryk på højre knap viser indstillingerne for LCD-skærmens lysstyrke.
For at indstille lysstyrken på baggrundslyset:

1. Tryk vedvarende på venstre knap, og tallene for LCD begynder at blinke.
2. I denne tilstand skal du trykke på knappen til venstre for at øge lysstyrken.
3. Tryk på knappen til højre for at mindske lysstyrken.
   (Lysstyrken ændrer sig i 6 trin på 20 %).

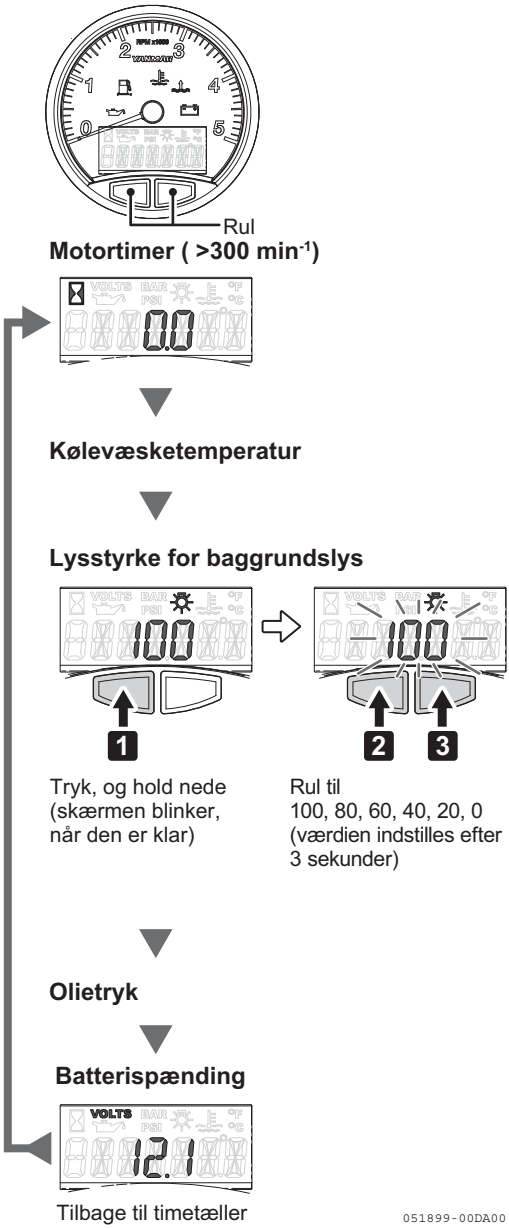
For at indstille den ønskede lysstyrke må du ikke røre ved knapperne i 3 sekunder.

Bemærk: Vedvarende tryk betyder, at du holder knappen nede i ca. 2 sekunder.

Dernæst skal du trykke på højre knap for at få vist visningen for tryk.

Denne funktion er ikke tilgængelig på denne motor.

Tryk igen for at få vist batterispændingen. Mere end ét tryk på knappen stiller visningen tilbage til timetælleren, du startede med.



Figur 11

Opsætning af adgang til og styring af skærm (Indstilling af motorhastighedens impulsværdi på paneler af typen B20/C30)

Anvend knapperne i bunden af LCD-skærmen til indstilling af instrumentbrættet.
Tryk på knappen til venstre for at skifte mellem visningerne.

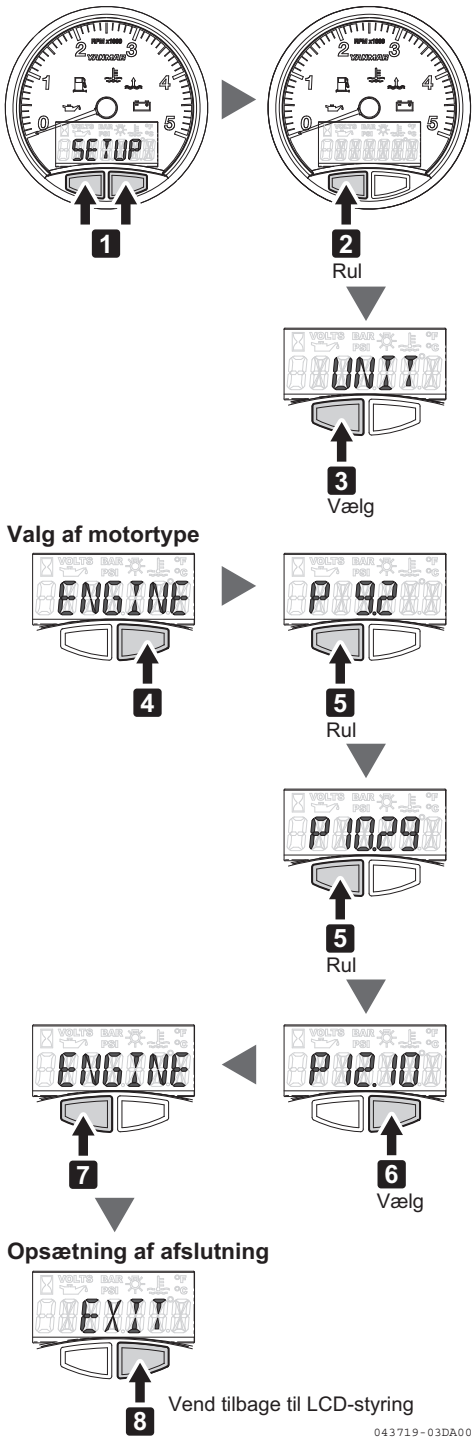
1. Tryk på begge knapper, og hold dem nede, indtil "SET UP" vises.
2. Tryk på knappen til venstre, og gå til skærmen “UNIT”.
3. Tryk på knappen til venstre og gå til næste skærm "ENGINE".
4. Bekræft, at visningen viser "ENGINE". Tryk på knappen til højre, og "P****" vises.

Bemærk: Den forudindstillede værdi for hastighedens impuls indikeres på hvert panels boks.

5. Tryk dernæst på knappen til venstre, og vælg hastighedens impulsværdi for hver motormodel.

Motormodel	Hastighedens impulsværdi
2YM15 med 100 mm krumtapskive	9.2
YM med 120 mm krumtapskive	10.29
YM med 134 mm krumtapskive	12.10

6. Når du har bekræftet, at værdien er ændret korrekt, skal du trykke på knappen til højre for at vende tilbage til skærmen“ENGINE”.
7. Tryk igen på knappen til venstre for at gå fra skærmen "ENGINE" til skærmen "EXIT".
8. Når du har bekræftet visningen, skal du trykke på knappen til højre for at genstarte panelet og vende tilbage til timetællervisningen.



Figur 12

Alarmer

Kontrol af advarselsenhederne

Før og efter start af motoren skal du sørge for, at instrumenter og arvarselsanordninger fungerer ordentligt.
Hvis motoren løber tør for kølervæske eller smøreolie, og instrumenter og advarselsanordninger svigter, kan de ikke advare dig, så du undgår ulykker. Dette kan også medføre forkert drift og forårsage flere funktionsfejl i motoren.

Før start af motoren

1. Slå batterikontakten til.
2. Tænd afbryderen.

- Alle alarmlamper lyser i 4 sekunder.
- Når der er gået 4 sekunder, begynder advarselslampen for smøreolietryk at lyse, og timetælleren vises.
- Alarmens brummer lyder, indtil motoren går i gang.

Efter start af motoren

Efter start af motoren skal du sørge for, at advarselsanordningerne fungerer ordentligt og i henhold til "Efter start" i nedenstående tabel.

- Alle alarmlamper slukkes. Ovenstående kontrol fortæller dig, om det elektriske kredsløb for advarselsanordningerne og alarmens brummer fungerer ordentligt. Hvis de ikke fungerer ordentligt, kræver det eftersyn og reparation. Kontakt din forhandler eller leverandør med henblik på reparation.

Korrekt funktion i advarselsanordningerne				
Instrumentpanel (afbryder)	Afbryder tændt			
	Øjeblikkeligt	Efter 2 sekunder	Efter 4 sekunder	
	Før start			Efter start
Startkontakt	FRA			TIL
Alarmens brummer	TIL			FRA
Opladningslampe	TIL	TIL	TIL	FRA
Lampe for kølervæsketemperatur	TIL	TIL	FRA	FRA
Lampe for tryk i motorens smøreolie	TIL	TIL	TIL	FRA
LCD-skærm	Yanmar	Fuld visning	Timetæller	

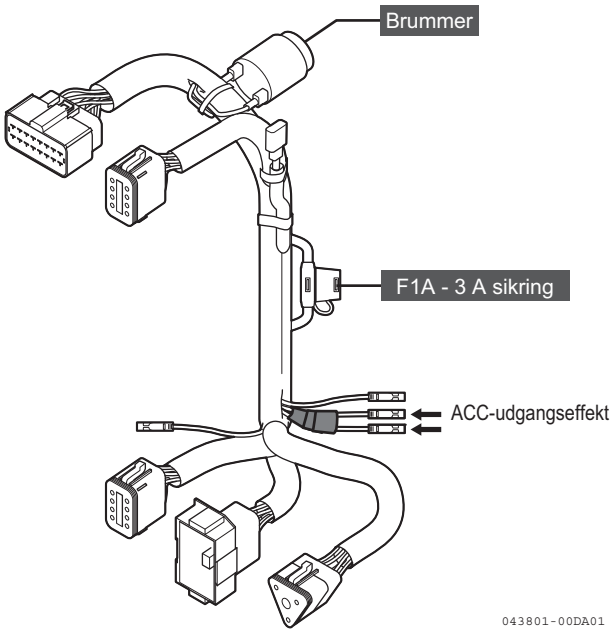
BEMÆRK

Når advarselsanordningerne aktiveres, og normal drift ikke er mulig, skal du stoppe motoren og ikke genoptage brugen af den, før problemet er løst.

Udgangseffekt for tilbehør

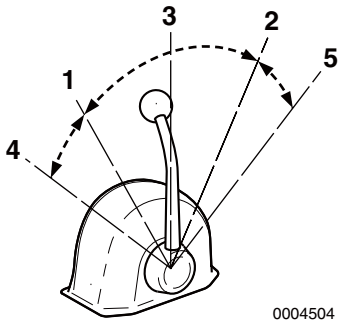
Ledningsnettet på panelet har et stik, hvor det signal, der er synkroniseret med strømforsyningen, kan afbrydes. **(Figur 13)** (Se LEDNINGSDIAGRAMMER på side 94.)

Den maksimale strøm i dette udgangsstik er 3 A. Anvend ikke højere strømstyrke end 3 A. For opbygningen af udgangsstikket, se LEDNINGSDIAGRAMMER på side 94.



Figur 13

Fjernbetjeningshoved med et håndtag



Figur 14

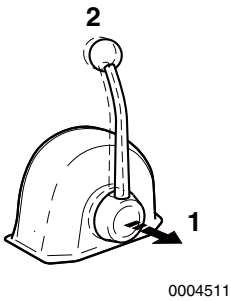
Bemærk: Bevægeretningen afhænger af installationens placering.

1 – **Lav hastighed - FREM eller TILBAGE**
2 – **Lav hastighed - FREM eller TILBAGE**
3 – **FRIGEAR - Strømmen til skrueakslen afbrydes, og motoren går i tomgang**
4 – **Maksimal motorhastighed - FREM eller TILBAGE**
5 – **Maksimal motorhastighed - FREM eller TILBAGE**

Der bør anvendes en type med et enkelt håndtag **(Figur 14)** til betjening af maringearets kobling (FRIGEAR, FREMADGÅENDE eller BAK) og til styring af motorhastigheden.

Håndtaget styrer bådens retning (foran og agten) fungerer også som accelerator ved at øge motorhastigheden, når håndtaget skubbes yderligere i retningerne FREMADGÅENDE eller BAK.

Når håndtaget trækkes ud **(Figur 15, (1))**, kan motorhastigheden styres uden brug af maringearet. Maringearet forbliver i FRIGEAR, positionen for ingen last . Drej knappen **(Figur 15, (2))** mod uret for at flytte håndtaget eller med uret for at låse det.



Figur 15

Bemærk: Yanmar anbefaler anvendelse af en type med et enkelt håndtag til fjernbetjeningssystemet. Hvis det på markedet kun er muligt at få fat i en type med to håndtag, skal du mindske motorhastigheden til 1.000 o/m eller derunder før til- eller frakobling af maringearets kobling.

FØR DRIFT

INTRODUKTION

Denne del af *Betjeningsvejledningen* beskriver specifikationer for dieselolie, motorolie og kølevæske, samt påfyldning af disse.

SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Før der udføres indgreb af nogen slags i denne sektion, skal du læse afsnittet *Sikkerhed* på side *3* igennem.

DIESELOLIE

Specifikationer for dieselolie

⚠ ADVARSEL

Brand- og eksplosionsfare.
Dieselolie er yderst brandfarlig og kan under særlige omstændigheder eksplodere.

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

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

DIESELOLIE SPECIFIKATION	OMRÅDE
ASTM D975 No. 2-D S15, No. 1-D S15	USA
EN590-2009	EU
ISO 8217 DMX	Internationalt
BS 2869-A1 eller A2	Storbritannien
JIS K2204 Grade No. 2	Japan

Bio-dieselolier

Yanmar godkender anvendelse af bio-dieselolier, hvor der højst blandes 7 % ikke-mineraloliebaseret brændstof med 93 % standard dieselolie. Sådanne bio-dieselolier kendes på markedet som B7-bio-dieselolier. B7 bio-dieselolie kan reducere partikeldannelse og emissionen af drivhusgasser sammenlignet med standarddieselolier.

Hvis den anvendte B7 bio-dieselolie ikke opfylder godkendte specifikationer, fører det til unormalt slid af indsprøjtningsenheder, reducering af 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 opfylde europæisk standard EN590-2009, EN14214.
- I USA skal bio-dieselolier opfylde amerikansk standard ASTM D6751 Grade-S15, D7467 Grade B7-S15.

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

Forholdsregler og overvejelser i forbindelse med bio-dieselolier:

- Bio-dieselolier indeholder flere methylestere, hvilket kan nedbryde visse metal-, gummi- og plastkomponenter i brændstofsystemet. Kunden og/eller bådbyggeren er ansvarlig for at kontrollere brug af komponenter, som er kompatible med bio-dieselolie, på fartøjets brændstoffor- synings- 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 indsprøjtningspumpen og forringet forstøvning ved indsprøjtningsdysen.
- 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, kræver ekstra opmærksomhed i forbindelse med sikring og vedligeholdelse af brændstofkvalitet i udstyret og brændstoftankene. Det er vigtigt altid at have rent og friskt brændstof til rådighed. Regelmæssig udskylning af brændstofsystemet og/eller brændstofbeholdere kan være nødvendig.
- Anvendelse af bio-dieselolie, som ikke opfylder de standarder, som producenter af dieselolie og indsprøjtningsudstyr er blevet enige om, eller bio-dieselolie, hvis kvalitet er blevet forringet jævnfør ovenstående, kan have indvirkning på garantidækningen for motoren.

Yderlige tekniske brændstofkrav

- Brændstoffets cetantal skal være 40 eller større.
- Svovlindholdet må ikke overstige 15 ppm i volumen.
  Brændstof med højere svovlindhold kan medføre svovlsyretæring i motorernes cylindre.
  Især i USA og Canada skal der anvendes brændstof med ultralavt svovlindhold.
- Bland ALDRIG petroleum, brugt motorolie eller brændstofrester i dieselolien.
- Vand og bundfald i brændstoffet må ikke overstige 0,05 % (volumenprocent).
- Hold altid brændstoftanken og udstyr til håndtering af brændstof rent.
- Askeindholdet må ikke overstige 0,01 % (volumenprocent).
- Kulstofindholdet 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.
- Indholdet af PAH (polycykliske aromatiske kulbrinter) bør være under 10 % (volumenprocent).
- Biocid må ikke anvendes.
- Smøreevne: Slidmærke på WS1.4 skal være maks. 0,016 tom. (400 µm) ved HFRR-test.

Håndtering af dieselolie

⚠ ADVARSEL

Brand- og eksplosionsfare.

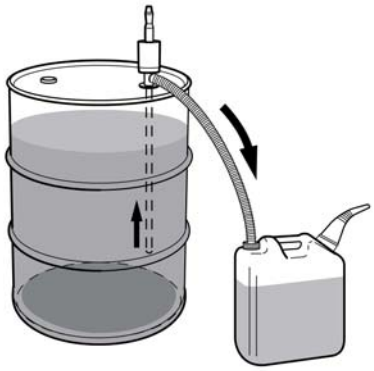
Hæld kun dieselolie i brændstoftanken. Hvis du fylder benzin i brændstoftanken, kan det medføre brand og ødelægge motoren. Påfyld ALDRIG, når motoren kører. Tør omgående alt spildt brændstof op. Hold gnister, åben ild og andre antændelseskilder (tændstikker, cigaret, kilder til statisk elektricitet) på behørig afstand, når du fylder dieselolie i brændstoftanken.

Brand- og eksplosionsfare.

Sæt ALTID beholderen med dieselolie på jorden, når du pumper dieselolie over i beholderen. Hold slangestudsen fast mod beholderens side under påfyldning. Dette forhindrer, at der opbygges statisk elektricitet, som kan antænde brændstofdampene.

---

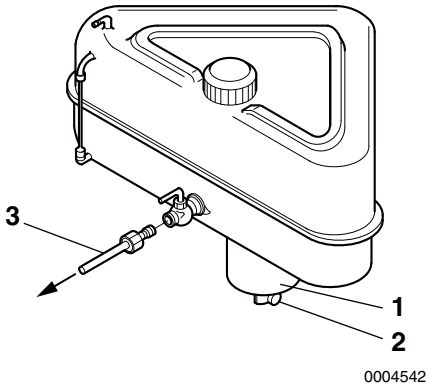
1. Vand og støv i brændstoffet kan forårsage motorfejl. Ved opbevaring af brændstof, skal det sikres, at opbevaringsbeholderens indre er rent og tørt, og at brændstoffet lagres på afstand af snavs eller regn.



Figur 1

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

Brændstoftank (ekstra)



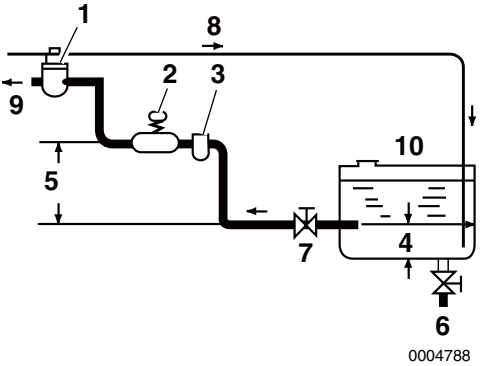
Figur 2

1 – Bundfaldsbeholder
2 – Taphane
3 – Brændstofslange til motor

Sæt en taphane **(Figur 2, (2))** på i bunden af brændstoftanken for at aftappe vand og forurenende stoffer fra beholderen til bundfald **(Figur 2, (1))**.

Brændstofudløbet bør anbringes 20 til 30 mm (0,75 til 1,125 tom.) over bunden af tanken, således at kun rent brændstof fordeles i motoren.

Brændstofsystem



Figur 3

1 – Brændstoffilter
2 – Brændstofpumpe (spædningshåndtag)
3 – Brændstof/vandudskiller (ekstra)
4 – Omtrent 20 til 30 mm (0,75 til 1,125 tom.)
5 – Enhed: 500 mm (20 tom.)
6 – Taphane
7 – Brændstofhane
8 – Brændstofreturslange
9 – Til brændstofindsprøjtningspumpe
10 – Brændstoftank

Installér brændstofslangen fra brændstoftanken brændstofsindsprøjtningspumpen som vist i **Figur 3**.
Den anbefalede brændstof/vandudskiller **(Figur 3, (3))** (ekstra) installeres i midterafsnittet af den slange.

Efterfyldning af brændstoftank

Før du fylder brændstoftanken for første gang:

⚠ ADVARSEL

Brand- og eksplosionsfare.

Påfyld ALDRIG, når motoren kører.

Skyl brændstoftanken med petroleum eller dieselolie. Bortskaf spildet på passende vis.

Sådan fyldes brændstoftanken:

⚠ ADVARSEL

Brand- og eksplosionsfare.

Udluft kimingen (med blæsere) i mindst 5 minutter for at tømme motorrummet for dampe efter genpåfyldning. Kimingsblæseren må ikke anvendes under genpåfyldning. Dette kan pumpe eksplosionsfarlige dampe ind i motorrummet og resultere i en eksplosion.

---

1. Rengør området omkring brændstofdækslet.
2. Fjern dækslet fra brændstoftanken.
3. Fyld tanken med rent brændstof, som er frit for olie og snavs.

⚠ ADVARSEL

Brand- og eksplosionsfare.

Hold slangestudsen fast mod påfyldningsåbningen under efterfyldning. Dette forhindrer, at der opbygges statisk elektricitet, som kan antænde brændstofdampene.

---

4. Stands påfyldning, når måleren viser, at tanken er fuld.

⚠ ADVARSEL

Brand- og eksplosionsfare.

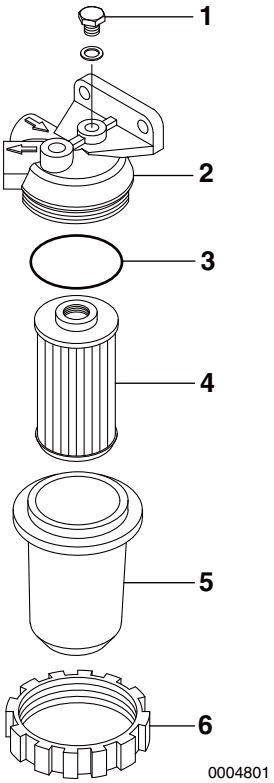
Overfyld ALDRIG brændstoftanken.

---

5. Sæt brændstofdækslet på igen, og stram til med hånden. For kraftig tilspænding kan beskadige brændstofdækslet.

Udluftning af brændstofsystemet

Brændstofsystemet har en automatisk udluftningsanordning, der tømmer det for luft. Der kræves ingen manuel udluftning ved normal drift. Der skal foretages udluftning efter al slags vedligeholdelse (udskiftning af brændstoffilter osv.), eller hvis motoren ikke starter efter flere forsøg.



Figur 4

1 – Udluftningsskrue
2 – Beslag
3 – O-ring
4 – Brændstoffilterelement
5 – Brændstoffilterhus
6 – Låsering

1. Kontrollér brændstofstanden i brændstoftanken. Efterfyld om nødvendigt.
2. Åbn brændstoftankens brændstofhane.

⚠ ADVARSEL

Eksponeringsfare.

Bær altid beskyttelsesbriller ved udluftning af brændstofsystemet.

3. Løsn udluftningsskruen **(Figur 4, (1))** 2 til 3 omgange.
4. Skub det manuelle spædningshåndtag, der sidder på siden af brændstoftilførselspumpen, op og ned for at frigive luft via udluftningsskruen. Anvend altid en godkendt beholder til opsamling af dieselolien.
5. Bliv ved med at pumpe, indtil der løber en konstant strøm af brændstof uden luftbobler.
6. Spænd udluftningsskruen.

Bemærk: Efter motorstart kører den automatiske udluftningsanordning for at fjerne luft fra brændstofsystemet.

MOTOROLIE

Motoroliespecifikationer

BEMÆRK

Anvend kun den angivne motorolie. Andre motorolier kan påvirke garantidækningen, få indvendige motorkomponenter til at brænde sammen og/eller afkorte motorens levetid.
Bland ALDRIG forskellige typer motorolie. Dette kan have negativ indvirkning på motoroliens smøreegenskaber.

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

- API-servicekategorier: CD,CF, CF-4, CI og CI-4.

  Olien skal udskiftes, når det samlede basetal (TBN) er blevet reduceret til 2,0.

  Metode til TBN-test (mgKOH/g): JIS K-2501–5.2–2(HCI), ASTM D4739(HCI)

- Anbefalet SAE-viskositet: 10W-30, 15W-40. Motorolie 10W-30 og 15W-40 kan anvendes hele året rundt.
- Anvend ALDRIG olier med API-servicekategorierne CG-4 eller CH-4.

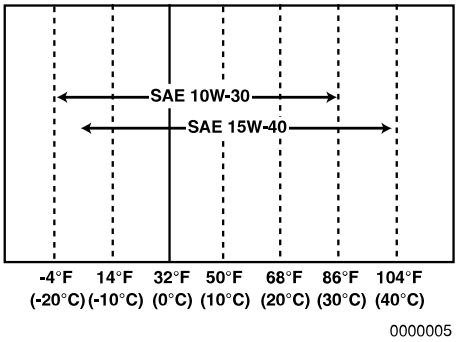
BEMÆRK

- Sørg for, at motorolie, motoroliebeholdere og påfyldningsudstyr til motorolie er frit for bundfald eller vand.
- Udskift motorolien efter de første 50 timers drift og derefter hver 150 timers drift. *Se Udskiftning af motorolie på side 60*.
- Vælg olieviskositeten på baggrund af den omgivende temperatur dér, hvor motoren betjenes. *Se Motorolieviskositet* **Figur 5**.
- Yanmar anbefaler ikke brug af "tilsætningsstoffer" til motorolien.

Håndtering af motorolie

- Ved håndtering og opbevaring af motorolie skal der udvises forsigtighed med ikke at lade støv og vand kontaminere olien. Rens området omkring påfyldningsåbningen inden påfyldning.
- Bland ikke forskellige typer eller mærker smøreolie. Blanding kan ændre oliens kemiske sammensætning og mindske smøringsevnen - det reducerer motorens levetid.
- Motorolie bør udskiftes ved de angivne intervaller, uanset motorens driftshistorik. *Se PERIODISK VEDLIGEHOLDELSESPLAN på side 53*.

Motorolieviskositet



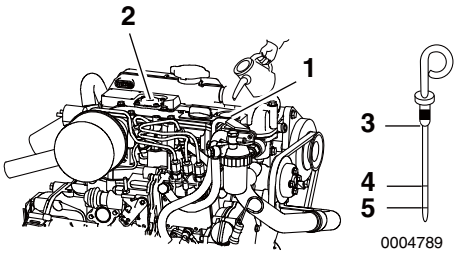
Figur 5

- Vælg en egnet viskositet for motorolien på baggrund af den omgivende temperatur, der vises på SAE-diagrammet over serviceklasse for viskositet **(Figur 5)**.

BEMÆRK

Hvis udstyret skal anvendes ved temperaturer, der ligger uden for de viste grænser, skal du kontakte din autoriserede Yanmar Marine-forhandler eller distributør for specialsmøremidler eller starthjælpemidler.

Kontrol af motorolie



Figur 6

1 – Påfyldningsmunding
2 – Vippearmsdæksel
3 – Oliepind
4 – Øvre grænse
5 – Nedre grænse

Bemærk: 3YM30AE vises. Andre modeller er lignende.

1. Sørg for, at motoren er slukket. Det anbefales, at motoren er så plan som muligt før kontrol af olie.

BEMÆRK

Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rengør omhyggeligt oliepinden, påfyldningsdækslet og de omgivende områder, før dækslet fjernes.

2. Fjern oliepinden **(Figur 6, (3))**, og tør den af med en ren klud.
3. Stik oliepinden helt ned igen.
4. Fjern oliepinden. Oliestanden bør være mellem øverste **(Figur 6, (4))** og nederste **(Figur 6, (5))** streg på oliepinden.
5. Tilsæt om nødvendigt olie. *Se Påfyldning af motorolie på side 30*.
6. Stik oliepinden helt ned igen.

Påfyldning af motorolie

1. Fjern det gule oliepåfyldningsdæksel fra påfyldningsmundingen **(Figur 6, (1))** på vippearmens dæksel **(Figur 6, (1))**, og fyld motorolie på.

BEMÆRK

Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rengør omhyggeligt oliepinden, påfyldningsdækslet og de omgivende områder, før dækslet fjernes.

2. Fyld motorolie på indtil den øvre grænse **(Figur 6, (4))** på oliepinden **(Figur 6, (3))**.

BEMÆRK

Overfyld ALDRIG motoren med motorolie.

3. Stik oliepinden helt ned for at kontrollere oliestanden.

BEMÆRK

Oliestanden skal ALTID være mellem øverste og nederste streg på oliedæksel/-pind.

4. Skru oliepåfyldningsdækslet på igen manuelt.

MARINGEAR- ELLER SEJLDREVSOLIE

Specifikationer for marinegearolie

Benyt marinegearolie, som opfylder eller overstiger følgende retningslinjer og klassifikationer:

KM2P-1 (S), (G) eller (GG):

- API-servicekategorier: CD eller derover
- SAE Viskositet: #20 eller #30

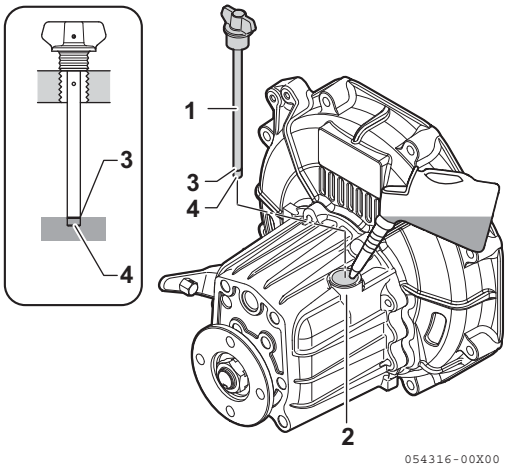
Specifikationer for sejldrevsolie- SD25

Se sejldrevets betjeningsvejledning for proceduren for påfyldning eller udskiftning af sejldrevsolien.

SD25:

- API-servicekategori: GL4.5
- SAE Viskositet: 90 eller 80W-90

Kontrol af maringearolie



Figur 7

1 – Oliepind (Type med kombineret påfyldningsdæksel)
2 – Påfyldningssted til marinegear
3 – Øvre grænse
4 – Nedre grænse (Ende af oliepind)

1. Sørg for, at motoren er slukket. Sørg for, at motoren er så plan som muligt, og aftør området omkring maringearets påfyldningsmunding **(Figur 7, (2))**.
2. Fjern påfyldningsdækslet oven på huset.
3. Fjern oliepinden **(Figur 7, (1))**, og tør den af med en ren klud.
4. Stik oliepinden helt ned igen uden at skrue den i. Se illustrationen **(Figur 7)**.
5. Fjern oliepinden. Oliestanden bør være mellem øverste **(Figur 7, (3))** og nederste **(Figur 7, (4))** streg på oliepinden.
6. Skru oliepinden i.

Tilsætning af marinegearolie

1. Sørg for, at motoren er så plan som muligt.
2. Fjern påfyldningsdækslet oven på huset.

BEMÆRK

Overfyld ALDRIG maringearet med olie.

3. Fyld olie på indtil den øvre grænse på oliepinden **(Figur 7, (3))**. Se specifikationerne for maringearolie på side 29.
4. Skru oliepinden i.
5. Stram påfyldningsdækslet til med hånden.

Kontrol og påfyldning af sejldrevsolie

Se sejldrevets betjeningsvejledning for proceduren for kontrol og påfyldning af sejldrevsolien.

KØLERVÆSKE

Kølevæskespecifikationer

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

- Texaco Long Life Coolant (LLC), både standard og forblandet, produktkode 7997 og 7998
- Havoline levetidsforlængende antifrostmiddel / kølervæske, produktkode 7994

Anvend ifølge producentens anbefalinger en passende LLC, som ikke har en negativ indvirkning på materialerne (støbejern, aluminium, kobber, osv.) i motorens kølesystem.

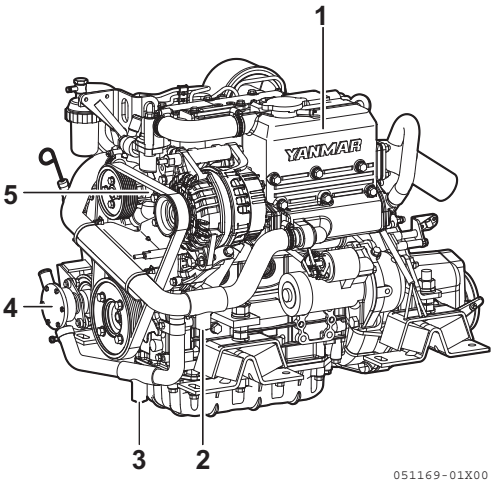
Anvend ALTID blandingsforholdene angivet af producenten af antifrostmidlet for temperaturområdet.

Kølevæske (lukket kølesystem)

BEMÆRK

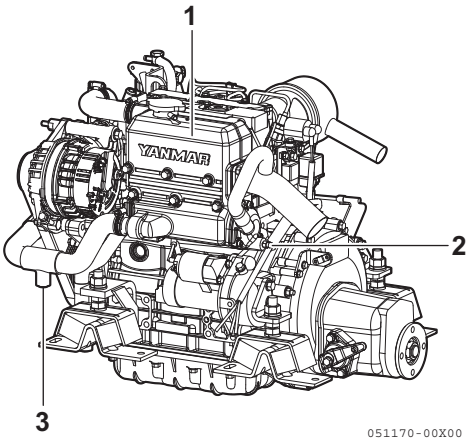
Tilsæt ALTID LLC til blødt vand, især ved drift i koldt vejr. Anvend ALDRIG hårdt vand. Vand bør være rent og frit for slam eller partikler. Uden LLC vil køleydeevnen være nedsat pga. flager og rust i kølevæskesystemet. Vand alene kan fryse og danne is. Dets volumen udvides med cirka 9 %. Anvend den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

Kontrol og tilsætning af kølevæske



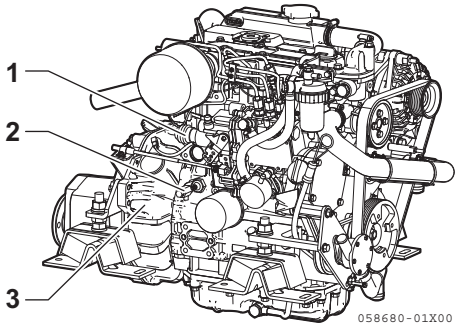
Figur 8

1 – Kølevæsketank/varmeveksler
2 – Kølervæskens bundprop
3 – Bundprop til havvand
4 – Havvandspumpe
5 – Kølevæskepumpe



Figur 9

1 – Kølevæsketank/varmeveksler
2 – Aftapningshane for havvand
3 – Kølervæskens bundprop



Figur 10

1 – Stop på magnetventil
2 – Aftapningshane for kølevæske
3 – Svinghjulshus

1. Giv motoren lov til at køle af.

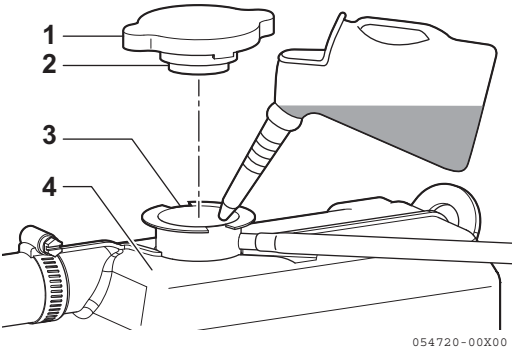
Bemærk: Aftapningshanerne bliver åbnet før forsendelse fra fabrikken. Luk alle aftapningshaner, før du fylder kølervæske i systemet.

2. Sørg for, at alle taphaner er lukkede.
3. Løsn påfyldningsdækslet til kølervæsketanken for at lette trykket, og fjern herefter påfyldningsdækslet.

⚠ ADVARSEL

Forbrændingsfare.

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



Figur 11

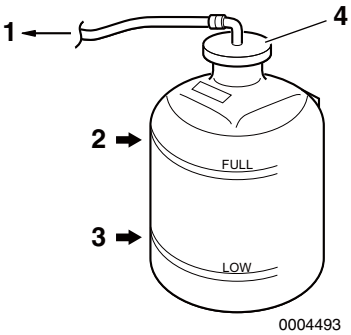
1 – **Påfyldningsdækslets klapper**
2 – **Kølevæskepåfyldningsdæksel**
3 – **Påfyldningsmundingens indhak**
4 – **Kølevæsketank/varmeveksler**

4. Hæld langsomt kølervæske i kølervæsketanken/varmeveksleren **(Figur 11, (4))** for at undgå luftbobler. Hæld på, indtil kølevæske flyder over ved påfyldningsåbningen.

BEMÆRK

Hæld ALDRIG kold kølervæske på en varm motor.

5. Få påfyldningsdækslets klapper **(Figur 11, (1))** til at flugte med påfyldningsmundingens indhak **(Figur 11, (3))**, og spænd påfyldningsdækslet **(Figur 11, (2))** .



Figur 12

1 – **Gummislange til kølervæsketank**
2 – **Markeringen FULD**
3 – **Markeringen LAV**
4 – **Dæksel til reservoir**

6. Kontrollér kølervæskestanden i reservoiret. Kølervæskestanden bør være ved markeringen FULD **(Figur 12, (2))**.

Bemærk: Kølervæskestanden stiger i reservoiret under drift. Efter motoren er standset, køler kølervæsken af og overskydende kølervæske vender tilbage til kølervæsketanken.

BEMÆRK

Hæld ALDRIG kold kølervæske på en varm motor.

7. Fjern reservoirets dæksel **(Figur 12, (4))** for om nødvendigt at påfylde kølervæske. Tilsæt ikke vand.
8. Sæt påfyldningsdækslet på igen, og stram det godt til. Overholdes dette ikke, kan det få kølervæsken til at lække.

Reservoirets kapacitet
0,8 L (0,8 qt)

9. Kontrollér gummislangen **(Figur 12, (1))**, der forbinder reservoiret med kølervæsketanken / varmeveksleren. Udskift slangen, hvis den er beskadiget.

Bemærk: Hvis kølevæskestanden er lav alt for ofte, eller hvis kølevæskestanden i kølevæsketanken falder uden, at standen i reservoiret ændres, kan der være vand- eller luftlækager i kølesystemet. Kontakt din autoriserede Yanmar-forhandler eller -distributør.

TØRNING AF MOTOREN

BEMÆRK

Når motoren ikke har været anvendt i længere tid, fordeles der ikke olie rundt til alle driftsdele. Anvendelse af motoren i denne tilstand får den til at brænde sammen. Når motoren ikke har været anvendt i længere tid, skal du fordele motorolie rundt til alle dele ved at tørne motoren. Tørning udføres i henhold til følgende procedurer før påbegyndelse af drift.

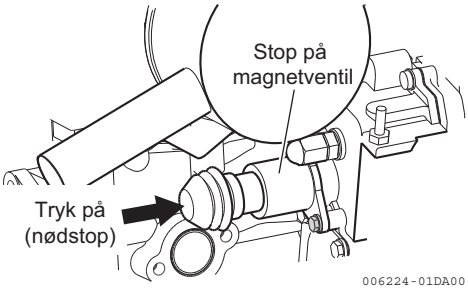
1. Åbn bundforskruningen.
2. Åbn brændstofhanen.
3. Sæt den fjernstyrede gearstang i FRIGEAR. *Se START AF MOTOREN på side 39*.
4. Slå batterikontakten til (hvis en sådan forefindes).
5. Tørn motoren.

   1- Tryk på afbryderkontakten på instrumentpanelet, og tænd for strømmen.

   2- Betjen starteren, mens du trykker nødstopknappen ind **(Figur 13)** bag på brændstofpumpen. Dette stopper brændstoftilførslen.

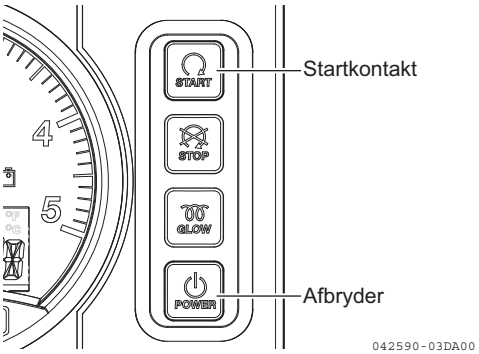
   Når du trykker på startkontakten på instrumentpanelet, mens nødstopknappen er trykket ind, kører starteren, og motoren tørner.

   Tørn motoren i 5 sekunder.



Figur 13

6. Bliv ved med at tørne motoren i cirka 5 sekunder, mens du kontrollerer den for unormale lyde.
   Hvis du ikke hører nogen unormale lyde, skal du trykke på afbryderen og slukke motoren.



Figur 14

⚠ ADVARSEL

Rør aldrig selv ved motorens bevægelige dele under drift, og hold ligeledes dit tøj væk derfra. Hvis en legemsdel eller noget tøj kommer til at sidde fast i den forreste drivaksel, kileremmen, skrueakslen, osv., kan det føre til alvorlig tilskadekomst.
Kontrollér, at der ikke er efterladt værktøj, klædningsstykker, osv. på eller omkring motoren.

BETJENING AF MOTOREN

INTRODUKTION

Denne del af *Betjeningsvejledningen* beskriver specifikationer for dieselolie, motorolie og kølevæske, samt påfyldning af disse. Afsnittet beskriver også den daglige kontrol af motoren.

SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Før der udføres indgreb af nogen slags i denne sektion, skal du læse afsnittet *Sikkerhed* på side *3* igennem.

⚠ ADVARSEL

Brand- og eksplosionsfare

Anvend ALDRIG starthjælp på motoren. Gnister fra kortslutning af batterierne på starterens stik kan medføre brand eller eksplosion.
Anvend KUN startkontakten på instrumentpanelet til start af motoren.

Fare ved pludselige bevægelser

Sørg for, at båden er ude på åbent vand, væk fra andre både, kajområder eller andre forhindringer, før du øger motorhastigheden. Undgå pludselig bevægelse af udstyr. Sæt bådens gear i NEUTRAL position, så snart motoren er i tomgang.

Start ALDRIG båden i gear, så utilsigtet bevægelse af udstyr undgås.

Fare for at sidde fast

Hold børn og kæledyr på afstand af den arbejdende motor.

BEMÆRK

Hvis en indikatorlampe tænder under drift, skal motoren straks standses. Find årsagen og afhjælp problemet, før motordriften genoptages.

Hvis alarmindikatoren med en hørbar alarm ikke vises og går ud ca. 3 sekunder efter, at tændingskontakten slås til, bør du rette henvendelse til din autoriserede Yanmar Marine-forhandler eller -distributør for serviceeftersyn, før motoren tages i drift

---

Hvis fartøjet er udstyret med vanddæmpet lydpotte (muffler), kan overdreven startrotation få havvand til at løbe op i cylindrene og beskadige motoren. Hvis motoren ikke starter efter 10 sekunders tørning, skal vandindtagsventilen i skroget lukkes for at undgå, at lydpotten fyldes med vand. Tørn motoren i 10 sekunder i træk, eller indtil motoren starter. Når motoren starter, skal den omgående standses, og kontakten slukkes.

Åbn igen bundventilen og genstart motoren. Betjen motoren normalt.

Sørg for at overholde de følgende driftsbetingelser for at opretholde gode motorpræstationer og undgå for tidlig nedslidning:

- Undgå drift under meget støvede forhold.
- Undgå drift under tilstedeværelse af kemiske gasser eller røg.
- Motoren bør ALDRIG sættes i drift, hvis den omgivende temperatur er over +40°C (+104°F) eller under -16°C (+5°F).
- Hvis den omgivende temperatur overstiger +40°C (+104°F), er der risiko for, at motoren overophedes, og at motorolien nedbrydes.

- Hvis den omgivende temperatur ligger under -16°C (+5°F), kan gummikomponenter, såsom pakninger og tætninger, blive hårde og forårsage for tidlig nedslidning af og skade på motoren.

BEMÆRK

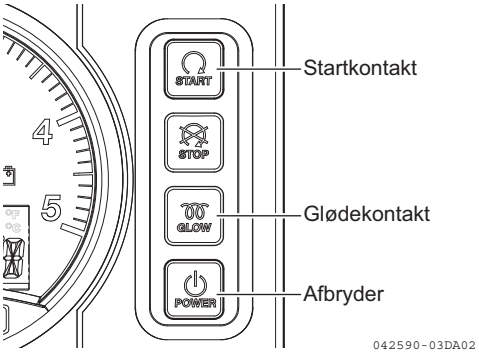
- Kontakt din autoriserede Yanmar Marine motor forhandler eller distributør, hvis motoren skal anvendes under forhold, som ligger udenfor dette standard temperaturområde.

Aktivér ALDRIG startmotoren, mens motoren kører. Dette kan medføre beskadigelse af startmotorens tanddrev og/eller kronhjul.

START AF MOTOREN

1. Åbn bundforskruningen (hvis en sådan forefindes).
2. Åbn hanen på brændstoftanken.
3. Sæt fjernstyringshåndtaget i FRIGEAR.

Bemærk: Sikkerhedsudstyr skal gøre det umuligt at starte motoren i andre positioner end FRIGEAR.



Figur 1

4. Tænd batterikontakten (hvis en sådan forefindes).
   Sluk ikke batterikontakten under motordrift. Husk også at slukke batterikontakten, når motoren ikke kører.
5. Hvis alarmens brummer og alle advarselslamper fungerer, når du tænder afbryderen på instrumentpanelet, fungerer advarselsanordninger korrekt.
6. Tryk på startkontakten tænder motoren. Slip kontakten, når motoren starter. Hvis advarselslamperne og alarmens brummer holder op med at fungere, fungerer advarselsanordningerne korrekt.

Hvis motoren ikke kan starte

Før der trykkes på startkontakten igen, skal du sørge for at bekræfte, at motoren er standset helt. Hvis du gør et forsøg på igen at starte motoren, mens den kører, beskadiger du startmotorens tanddrev.

BEMÆRK

Hold ALDRIG startkontakten nede i mere end 15 sekunder, idet startmotoren ellers overophedes.

Forsøg ALDRIG at starte motoren igen, hvis ikke den er standset fuldstændigt. Du ødelægger tanddrevet og startmotoren ved det.

Bemærk: Tryk på startkontakten, og hold den nede i højst 15 sekunder. Hvis motoren ikke starter første gang, skal du vente i omtrent 15 sekunder, før du prøver igen.

BEMÆRK

Hvis fartøjet er udstyret med vanddæmpet lydpotte (muffler), kan overdreven startrotation få havvand til at løbe op i cylindrene og beskadige motoren. Hvis motoren ikke starter efter 15 sekunders tørning, skal vandindtagsventilen i skroget lukkes for at undgå, at lydpotten fyldes med vand. Tørn motoren i 10 sekunder i træk, eller indtil motoren starter. Når motoren starter, skal den omgående standses, og afbryderen slukkes. Åbn igen bundventilen og genstart motoren. Betjen motoren normalt.

Udluftning af brændstofsystemet efter mislykket start

Hvis motoren ikke starter efter flere forsøg, er der muligvis luft i brændstofsystemet. Hvis der er luft i brændstofsystemet, kan brændstoffet ikke nå brændstofindsprøjtningspumpen. Tøm systemet for luft. *Se Udluftning af brændstofsystemet på side 28*.

Motorstart ved lave temperaturer

Overhold de lokale miljøkrav. Anvend motorvarmere for at undgå startproblemer og hvid røg. Anvend ikke starthjælpemidler.

BEMÆRK

Anvend ALDRIG starthjælpemidler som æter. Du ødelægger motoren ved det.

For at begrænse hvid røg, skal du køre motoren ved lav hastighed og med moderat belastning, indtil den opnår normal driftstemperatur. En lille belastning på en kold motor giver bedre forbrænding og hurtigere opvarmning af motoren end ingen belastning.

Undlad at køre motoren i tomgangshastighed længere end højst nødvendigt.

Motorstart ved hjælp af gløderør (hvis et sådant forefindes)

1. Åbn bundforskruningen (hvis en sådan forefindes).
2. Åbn hanen på brændstoftanken.
3. Sæt fjernstyringshåndtaget i FRIGEAR.
4. Slå batterikontakten til (hvis en sådan forefindes).
5. Tænd afbryderen. Du skal sikre dig, at instrumentpanelets indikatorer lyser, samt at alarmen lyder. Det viser, at indikatorerne og alarmen fungerer korrekt.

Bemærk: Alarmindikatoren for høj kølervæsketemperatur tænder ikke ved opstart.

6. Tryk på glødekontakten, og hold den nede i 10 sekunder.
7. Tryk på startkontakten. Slip startkontakten, når motoren er startet. Alarmen bør ophøre, og indikatorerne bør slukke.

BEMÆRK

Hold ALDRIG startkontakten nede i mere end 15 sekunder, idet startmotoren ellers overophedes.

Efter start af motoren

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

1. Kontrollér, at målerne, indikatorerne og alarmen er normale.
   - Den normale driftstemperatur for kølervæske er omtrent 76° til 90°C (169° til 194°F).
   - Normalt olietryk ved 3.000 o/m er 0,28 til 0,54 MPa (41 til 78 psi).
2. Undersøg for vand-, brændstof- eller olielækage fra motoren.
3. Kontrollér, at udstødningens farve, motorvibration og motorlyd alle er normale.
4. Hvis der ikke er problemer, skal du holde motoren på lav hastighed, og stadig med båden standset, for at fordele motorolie til alle motordele.
5. Kontrollér, at der udledes tilstrækkeligt kølevand fra havvandsudløbet. Drift med utilstrækkelig udledning af havvand kan beskadige pumpehjulet i havvandspumpen. Hvis for lidt havvand udledes, skal du øjeblikkeligt standse motoren. Find årsagen og udfør reparation.

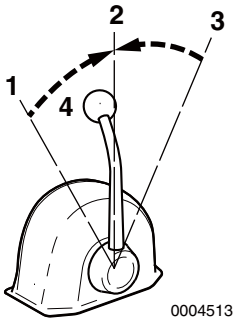
BEMÆRK

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

For hjælp til fejlfinding, se *FEJLFINDING EFTER START på side 73* eller *FEJLFINDINGSSKEMA på side 75* . Kontakt om nødvendigt din autoriserede Yanmar-forhandler eller -distributør.

BETJENING AF FJERNSTYRINGSHÅNDTAG

Acceleration og deceleration



Figur 2

1 – **FREMADGÅENDE eller BAK**
2 – **FRIGEAR**
3 – **BAK eller FREMADGÅENDE**
4 – **Gashåndtag / Håndtag til gearskift**

Bemærk: Bevægeretningen afhænger af installationens placering.

Anvend gashåndtaget **(Figur 2, (4))** til styring af acceleration og deceleration. Flyt langsomt håndtaget.

Motorforskydning

⚠ ADVARSEL

Fare ved pludselige bevægelser.

Båden vil begynde at bevæge sig, når marinegearet aktiveres:

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

BEMÆRK

Hvis du foretager gearskift i maringearet under drift ved høj hastighed, eller du ikke skubber håndtaget helt i position (delvis aktivering), ødelægger du maringearets dele og forårsager unormalt slid.

1. Før maringearet benyttes, skal gashåndtaget først flyttes til lav tomgangsposition (under 1.000 o/m). Flyt derefter langsomt gashåndtaget i retningen for højere hastighed, efter at maringearet er aktiveret.
2. Når du flytter håndtaget mellem FREMADGÅENDE **(Figur 2, (1 eller 3))** og BAK **(Figur 2, (3 eller 1))**, skal du sætte håndtaget i FRIGEAR **(Figur 2, (2))** og holde pause, før du langsomt skifter til den ønskede position. Skift ALDRIG hurtigt fra FREMAD til BAK eller omvendt.

BEMÆRK

- Skift ALDRIG maringearet ved høj motorhastighed. Under normal drift bør du kun foretage gearskift i maringearet, når motoren er i tomgang.
- Under sejlads skal du indstille fjernstyringshåndtaget til FRIGEAR. Gør du ikke det, medfører det MED SIKKERHED fare for at glide eller andre former for skader og gør din garanti ugyldig.

AGTPÅGIVENHED UNDER DRIFT

BEMÆRK

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

Bemærk: Hvis motoren er i gang med de første 50 timers drift, se Tilkøring af ny motor på side 10 .

Vær altid opmærksom på problemer under drift af motoren.

Vær særligt opmærksom på følgende:

- Udledes der tilstrækkeligt havvand fra udstødningen og havvandsudløbet?

  Hvis udledningen er lav, skal du øjeblikkeligt standse motoren; find årsagen hertil, og sørg for udbedring af fejlen.

- Er udstødningens farve normal?

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

- Er der usædvanlige vibrationer eller støj?

BEMÆRK

For megen vibration kan forårsage skade på motoren, marinegearet, skroget og udstyr ombord. Desuden forårsager det mulig ulempe for passagerer og besætning.

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

- Lyde fra alarmbrummer under drift.

BEMÆRK

Hvis en alarmindikator med hørbar alarm vises på skærmen under motordrift, skal motoren straks standes. Find årsagen og afhjælp problemet, før motordriften genoptages.

- Er der vand-, olie- eller brændstoflækage, eller er der nogen løse bolte?

  Kontrollér regelmæssigt motorrummet for problemer.

- Er der tilstrækkeligt med dieselolie i dieselolietanken?

  Genpåfyld dieselolie, før du lægger fra land for at undgå at løbe tør for brændstof under drift.

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

BEMÆRK

Opgasning af motoren: Med gearet i NEUTRAL accelereres der fra positionen for lav hastighed til positionen for høj hastighed. Denne arbejdsgang gentages ca. fem gange. Dette gøres for at rense cylindrene og indsprøjtningsventilen for kulstof. Undladelse af dette resulterer i forkert farve på røgen og nedsat ydeevne for motoren.

- Hvis det er muligt, skal motoren regelmæssigt køre tæt på højeste motorhastighed, når man er undervejs. Dette forårsager højere udstødningstemperatur, hvilket hjælper til med at fjerne kulstofaflejringer, vedligeholde motorens ydeevne og forlænge motorens levetid.

BEMÆRK

Sluk ALDRIG for batterikontakten (hvis en sådan forefindes), og kortslut aldrig batterikablerne under drift. Dette kan forårsage skade på det elektriske system.

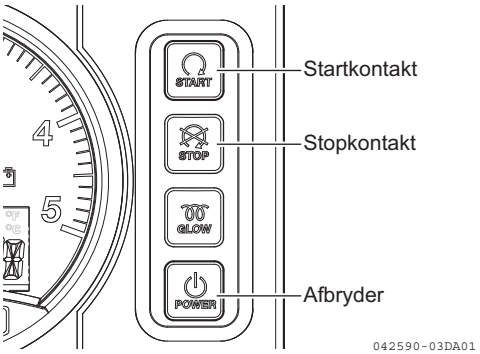
STANDSNING AF MOTOREN

Normal standsning

1. Reducér motorhastigheden til lav tomgang, og sæt fjernstyringshåndtaget i FRIGEAR.
2. Accelerér fra lav hastighed til høj hastighed, og gentag arbejdsgangen fem gange. Dette gøres for at rense cylindrene og indsprøjtningsdyserne for kulstof.
3. Lad motoren køre ved lav hastighed (omtrent 1.000 o/m) uden belastning i 5 minutter.

BEMÆRK

For maksimal motorlevetid anbefaler Yanmar, at køre motoren i tomgang uden belastning i 5 minutter, inden den standses. Dette giver motordele, som arbejder ved høje temperaturer, f.eks. turbolader (ekstraudstyr) og udstødning, mulighed for at køle lidt ned, før motoren standses.



Figur 3

4. Tryk på stopkontakten, og hold den nede. Når motoren er standset, skal du slukke afbryderen.

BEMÆRK

Bliv ved med at holde stopkontakten nede, indtil motoren er standset helt. Hvis du slipper kontakten, før motoren er standset helt, genstarter den muligvis. Hvis motoren ikke standser, *se Nødstandsning på side 45 .*

5. Sluk batterikontakten (hvis en sådan forefindes).
6. Luk brændstofhanen.
7. Luk bundforskruningen (hvis en sådan forefindes).

BEMÆRK

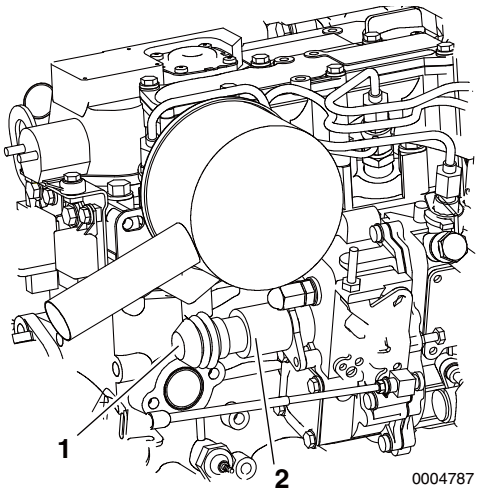
- Sørg for at lukke bundventilen. Undladelse af dette kan få vand til at flyde ind i båden og måske få den til at synke.
- Hvis der efterlades havvand i motoren, kan det fryse og beskadige kølesystemets dele, når den omgivende temperatur er under 0°C (32°F).

Nødstandsning

BEMÆRK

Benyt ALDRIG nødstopknappen i forbindelse med normal standsning af motoren. Benyt kun denne kontakt, hvis motoren skal standses i nødstilfælde.

Hvis motoren ikke kan standses af stopkontakten på panelet, skal du standse den ved at trykke på knappen **(Figur 4, (1))** bag på stoppet på magnetventilen **(Figur 4, (2))**.



Figur 4

1 – Stopknap
2 – Stop på magnetventil

⚠ ADVARSEL

Fare for at sidde fast.

Hold ALTID hænder, legemsdele og løstsiddende tøj væk fra bevægelige/roterende dele såsom svinghjulet eller drivakslen.

KONTROL AF MOTOREN EFTER DRIFT

- Kontrollér, at afbryderen er slukket, og at batterikontakten (hvis en sådan forefindes) slukkes.
- Fyld brændstoftanken. *Se Efterfyldning af brændstoftank på side 27*.
- Luk havvandshanen(erne).
- Hvis der er risiko for frost, skal det kontrolleres, at kølesystemet indeholder tilstrækkelig kølevæske. *Se Kølevæskespecifikationer på side 32*.
- Hvis der er risiko for frost, skal havvandssystemet tømmes. *Se AFTAP KØLESYSTEMET FOR HAVVAND på side 80*.
- Ved temperaturer under 0°C (32°F), skal havvandssystemet tømmes, og motorvarmeren (hvis en sådan forefindes) skal tilsluttes.

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSE

INTRODUKTION

Dette afsnit af *betjeningsmanualen* beskriver procedurerne for korrekt vedligeholdelse af motoren.

SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Før udførelse af vedligeholdelsesprocedurerne i dette afsnit, skal du læse følgende sikkerhedsoplysninger og gennemgå afsnittet om *Sikkerhed* på side *3*.

⚠ ADVARSEL

Fare for at komme i klemme

Hvis motoren skal transporteres til reparation, skal du sørge for at få hjælp til hejsning og læsning på en lastbil.

Motorens løfteøjer er designet til udelukkende at kunne bære vægten af marinemotoren. Anvend ALTID løfteøjerne til at løfte motoren.

Ekstra udstyr kan være nødvendigt til at løfte marinemotoren og marineudstyret sammen. Anvend ALTID løfteudstyr, som har tilstrækkelig bæreevne til at løfte marinmotoren.

⚠ ADVARSEL

Svejsefare

- **Sluk ALTID for batterikontakten (hvis en sådan forefindes), eller frakobl det negative batterikabel og ledningerne til generatoren, når der svejses på udstyret.**
- **Fjern stikket til den elektroniske motorstyringsenhed. Tilslut svejseklemmen til den komponent, som skal svejses, og så tæt på svejsepunktet som muligt.**
- **Tilslut ALDRIG svejseklemmen til motoren eller på en måde, som kunne tillade strøm at passere gennem monteringsbeslaget.**
- **Når svejsningen er tilendebragt, tilkobles alternatoren og den elektroniske motorstyringsenhed, før batteriet tilkobles.**

Fare for at sidde fast

Efterlad ALDRIG nøglen i tændingskontakten, mens du udfører service på motoren. Andre kan uforsætligt starte motoren uden at vide, at De arbejder med den.

Fare for elektrisk stød

Sluk ALTID batterikontakten (hvis en sådan forefindes), eller frakobl det negative batterikabel, før der udføres service på udstyret.

Sørg ALTID for, at de elektriske stik og poler er rene. Undersøg det elektriske ledningssystem for revner, afskrabninger og beskadigede eller korroderede stik.

Anvend ALDRIG underdimensionerede ledninger til det elektriske system.

Fare ved brug af forkert værktøj

Før drift skal du ALTID fjerne værktøj og klude fra området anvendt under vedligeholdelse.

BEMÆRK

Ved inspektion skal alle dele, som viser sig at være defekte, eller alle dele, hvis målte værdi ikke overholder standarden eller grænseværdien, udskiftes.

Ændringer kan påvirke motorens sikkerhed og ydeevne og forkorte dens levetid. Alle ændringer på denne motor kan få garantien til at bortfalde. Sørg altid for at anvende originale Yanmar reservedele.

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

Fare ved udstødningsgasser.

Luk ALDRIG vinduer, ventilationsskakter eller andre udluftningsveje, når motoren kører i et aflukket område. Alle interne forbrændingsmotorer 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 58*.

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 1.000 motortimer. Mangelfuld periodisk vedligeholdelse kan forkorte motorens levetid.

BEMÆRK

Hvis ikke periodisk vedligeholdelse udføres, vil det forkorte motorens liv og muligvis annullere garantien.

Yanmar-reservedele

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

Nødvendigt værktøj

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

Søg hjælp hos den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør

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

Stramning af fastgøringsbeslag

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

BEMÆRK

8.8

Tilspændingsmomentet i skemaet over standardtilspændingsmomenter må kun påføres bolte med et "8.8"-hoved (JIS styrkeklassifikation: 8.8). Benyt kun 60 % spændingsmoment på bolte, som ikke er anført. Benyt 80 % spændingsmoment, når der spændes mod aluminiumslegering.

Boltdiameter x gevindstigning (mm)		M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Spændings moment	N·m	11.0 ± 1.0	26.0 ± 3.0	50.0 ± 5.0	90.0 ± 10.0	140.0 ± 10.0	230.0 ± 10.0
	ft-lb	8.0 ± 0.7	19.0 ± 2.1	37.0 ± 3.6	66.0 ± 7.2	103 ± 7.2	170 ± 7.2

EPA-VEDLIGEHOLDELSES KRAV

For at bibeholde optimal motorydeevne samt for at opfylde kravene i forordninger fra det amerikanske miljøbeskyttelsesagentur (EPA - Environmental Protection Agency), er det meget vigtigt at overholde *PERIODISK VEDLIGEHOLDELSESPLAN på side 53* og *PERIODISKE VEDLIGEHOLDELSESPROCEDURER på side 58* .

EPA-krav for USA og andre gældende lande

EPA-emissionsforskrifterne gælder kun i USA og andre lande, som har adopteret EPA-kravene helt eller delvist. Fastslå og følg emissionsforskrifterne i landet, hvor Deres motor vil blive anvendt, for at hjælpe Dem mht. specificeret overensstemmelse.

Miljøtilstand for drift og vedligeholdelse

Følgende miljømæssige driftsbetingelser og vedligeholdelse skal overholdes for at opretholde motorens ydeevne.

- Omgivelsestemperatur: -20°C til +40°C (-4°F til +104°F)
- Relativ luftfugtighed: 80 % eller lavere

Dieselolien bør være:

- ASTM D975 Nr. 1-D S15, Nr. 2-D S15 eller tilsvarende (minimum cetantal 40)

Smøreolien bør være:

- Type API klasse CD, CF, CF-4, CI og CI-4.

Sørg for at udføre eftersyn som angivet i *PERIODISKE VEDLIGEHOLDELSESPROCEDURER på side 58* , og bogfør resultaterne.

Vær særligt opmærksom på følgende:

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

Bemærk: Eftersyn inddeles i to dele i henhold til den ansvarlige for eftersynet: Brugeren eller producenten.

Eftersyn og vedligeholdelse

Det er bydende nødvendigt at udføre vedligeholdelse for at holde emissionsværdierne for CI marinemotoren inden for standardværdierne i garantiperioden.

Garantien fastsættes på baggrund af motorens alder eller antallet af driftstimer.

Installation af prøvemunding

Alle motorer underlagt EPA-standarderne skal være udstyret med en tilslutning i motorens udstødningssystem, der er placeret nedenfor motoren og før det punkt, hvor udstødningen kommer i kontakt med vand (eller andet kølings-/rengøringsmiddel) med henblik på midlertidig tilstedeværelse af luftarter og/eller partikelemissionernes udstyr.

Denne forbindelse skal forsynes indvendigt med almindelige rørtråde, der ikke er større end 12,7 mm (0.5 tom.), og som skal lukkes af en rørprop, når den ikke anvendes. Tilsvarende forbindelser er tilladt.

Vejledningen i korrekt installation og placering af den ønskede prøvemunding, udover den der angives ovenfor i den føderale bestemmelse, er som følger:

1. Forbindelsen skal være placeret så langt nede, det er praktisk muligt, fra skarpe vinkler (på 30 grader eller derover) i udstødningsrøret for at muliggøre udtagning af en godt blandet prøve af udstødningsstrømmen;
2. Kravet om, at forbindelsen skal placeres, før det punkt, hvor udstødningen kommer i kontakt med vand (eller andet kølings-/rengøringsmiddel), indebærer ikke kontakt med vand, der anvendes til at afkøle udstødningsmanifolderne, medmindre vandet må komme i direkte kontakt med udstødningsgasserne;
3. For at tillade fri adgang til prøvemundingen, bør forbindelsen placeres, om muligt i betragtning af begrænsningerne ved beholderens udformning, omtrent 0,6 til 1,8 m (2 til 6 ft) over et dæk eller en gangbro;
4. For at gøre isætning og udtagning af et prøverør med udstødningsgas muligt, bør der være fri adgang i mindst et og halvanden gange udstødningsrørets/skorstenens diameter vinkelret, dvs. 90 grader, fra prøvemundingen; og
5. Hvis der anvendes en gevindtilslutning, bør både det ind- og udvendige gevind være beklædt af en ubrydeligt, varmebestandigt materiale før den første installation og ved hver efterfølgende geninstallation for at gøre fjernelse af forbindelsen til prøveudtagning lettere.

PERIODISK VEDLIGEHOLDELSESPLAN

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 dieselolie og motorolie, og er vanskeligt at definere præcist. Det følgende skal kun benyttes som en rettesnor.

BEMÆRK

Fastlæg en periodisk vedligeholdelsesplan ud fra motorsystemet og sørg for, at den påkrævede periodiske vedligeholdelse udføres ved de anførte tidsintervaller. Hvis disse retningslinjer ikke følges, vil det påvirke motorens sikkerhed og ydeevne, forkorte dens levetid og muligvis påvirke garantidækningen for Deres motor. *Kontakt din autoriserede Yanmar Marine-forhandler eller -distributør for at få hjælp ved kontrol af dele markeret med ●.*

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

System	Del		Periodisk vedligeholdelsesinterval						
			Før start*Se Daglige kontroller på side 58.*	**De første 50 timer**	**Hver 50 timer eller hver måned, hvad der end forekommer først**	**Hver 100 timer eller hvert halve år, alt efter hvad der kommer først**	**Hver 150 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først**	**Hver 250 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først**	**Hver 1.000 timer eller hvert 4. år, alt efter hvad der kommer først**
Alt	Visuel kontrol af motoren udvendigt		○						
Brændstofsystem	Kontrollér brændstofstand, og efterfyld efter behov		○						
	Tøm brændstoftanken for vand og bundfald			○				○	
	Tøm brændstof- / vandudskilleren				○				
	Udskift brændstoffilterelementet							◇	
	Kontrollér brændstofindsprøjtningens timing								●
	Kontrol af brændstofindsprøjtningsmønsteret*								●*
Smøre system	Kontrollér motoroliestanden	Motor	○						
		Marinegear	○						
	Udskift motorolien.	Motor		◇			◇		
		Marinegear		◇				◇	
		Sejldrev				◇			
	Udskift oliefilterelementet	Motor		◇				◇	

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

System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval						
		Før start*Se Daglige kontroller på side 58.*	**De første 50 timer**	**Hver 50 timer eller hver måned, hvad der end forekommer først**	**Hver 100 timer eller hvert halve år, alt efter hvad der kommer først**	**Hver 150 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først**	**Hver 250 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først**	**Hver 1.000 timer eller hvert 4. år, alt efter hvad der kommer først**
Kølesystem	Havvandsudløb	○ Under drift						
	Kontrollér kølevæskestanden	○						
	Kontrollér eller udskift pumpehjulet på havvandspumpen						○	◇
	Udskift kølevæske	Hvert år. Hvis Long Life-kølervæske (LLC) benyttes, skal du udskifte det hvert andet år. *Se Kølevæskespecifikationer på side 32*.						
	Rens, og kontrollér havvandsledningerne							●
Luftindtag og udstødningssystem	Rens lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter)						○	
	Rens eller udskift blandingsleddet for udstødning / vand						○	
	Rens udluftningshullet						○	
	Kontrollér tilstanden for udstødningsgas	○ Under drift						
	Kontrollér membranmontering							●
Elektrisk system	Kontrollér alarmen og indikatorerne	○						
	Kontrollér syrestanden i batteriet			○				
	Justér spændingen i generatorens kilerem, eller udskift kileremmen		○				○	◇
	Kontrollér stikforbindelserne på ledningsføringen						○	

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

System	Del	Periodisk vedligeholdelsesinterval						
		Før start*Se Daglige kontroller på side 58.*	**De første 50 timer**	**Hver 50 timer eller hver måned, hvad der end forekommer først**	**Hver 100 timer eller hvert halve år, alt efter hvad der kommer først**	**Hver 150 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først**	**Hver 250 timer eller hvert år, hvad der end forekommer først**	**Hver 1.000 timer eller hvert 4. år, alt efter hvad der kommer først**
Topstykke og motorblok	Kontrollér for lækager af brændstof, motorolie og kølevæske	○ Under drift						
	Efterspænd alle større møtrikker og bolte							●
	Justér spillerummet på indsugnings- / udstødning sventil		○					●
Diverse emner	Kontrollér fjernbetjeningskablerne	○	○					●
	Justér skrueakslens sporing		○					●

* *For EPA-krav, se Eftersyn og vedligeholdelse af emissionsrelaterede dele på side 57 .*

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

Eftersyn og vedligeholdelse af emissionsrelaterede dele

- Compression-Ignition (CI) marinemotorer på under 37 kW (50 hk) certificeres af EPA og ARB.
- CI marinemotorer på 37 kW (50 hk) eller større certificeres af EPA.

Inspektion og vedligeholdelse af emissionsrelaterede dele på CI marinemotorer

Dele	Mindst Interval
Rens brændstofindsprøjtningsdysen	1500 timers
Kontrollér brændstofindsprøjtningsdysens tryk og sprøjtemønster	3000 timers
Kontrollér brændstofindsprøjtningspumpens justering	
Kontrollér turboladerens justering (hvis en sådan forefindes)	
Kontrollér den elektroniske motorstyringsenhed og dens tilknyttede sensorer og aktuatorer (hvis sådanne forefindes)	

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

PERIODISKE VEDLIGEHOLDELSESPROCEDURER

⚠ ADVARSEL

Eksponeringsfare.

Bær ALTID personligt sikkerhedsudstyr ved udførelse af periodiske vedligeholdelsesprocedurer.

Daglige kontroller

Før start af dagen skal det sikres, at Yanmar-motoren er i god driftsstand.

BEMÆRK

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

Sørg for, at kontrollere følgende.

Visuelle kontroller

1. Undersøg, om der er olielækager.
2. Undersøg, om der er brændstoflækager.

⚠ ADVARSEL

Ætsningsfare.

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

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

3. Undersøg, om der er kølevæskelækager.
4. Kontrollér, om der er dele, som mangler eller er beskadigede.
5. Kontrollér, om der er løse, manglende eller beskadigede fastgørelsesanordninger.
6. Undersøg det elektriske ledningssystem for revner, afskrabninger og beskadigede eller korroderede stik.
7. Undersøg slanger for revner, afskrabninger og beskadigede, løse eller korroderede klemmer.
8. Kontrollér brændstoffiler/vandudskiller for vand og forurening. Hvis der er vand eller forurening, skal brændstoffilter / vandudskiller tømmes. *Se Tømning af brændstoffilter/vandudskiller på side 64*. Hvis det er nødvendigt at tømme brændstof/vandudskilleren ofte, skal brændstoftanken tømmes og undersøges for vand i brændstofforsyningen. *Se Tømning af brændstoftanken på side 60*.

BEMÆRK

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

Kontrollér dieseloliestand, motoroliestand og kølervæskestand

Følg procedurerne i *DIESELOLIE på side 24* , *MOTOROLIE på side 29* og *KØLERVÆSKE på side 32* for at kontrollere disse niveauer.

Kontrol og efterfyldning af marinegearolie

Benyt *betjeningsmanualen* for marinegearet.

Kontrol af batteriets syretilstand

Kontrollér syrestanden i batteriet før brug. *Se Kontrol af batteriets syrestand (kun batterier, hvorpå der kan foretages service) på side 65.*

Kontrol af generatorremmen

Kontrollér remmens opspænding inden brug. *Se Kontrol og justering af spændingen i generatorens kilerem på side 62*.

Kontrol af fjernstyringshåndtaget

Kontrollér fjernstyringshåndtagets funktion, og sørg for uhindret bevægelse i det. Hvis det er svært at bevæge, skal du smøre fjenbetjeningskablets samlinger og håndtagets lejer. Hvis håndtaget er for løst, skal du justere fjernbetjeningskablet. *Se Kontrol og justering af fjernbetjeningskablerne på side 63*.

Kontrol af alarmindikatorerne

Når startkontakten på instrumentpanelet anvendes, skal du kontrollere, at der ikke er nogen advarselsmeddelelse på skærmen, og at alarmindikatorerne fungerer normalt. *Se KONTROLUDSTYR på side 16*.

Klargøring af reservebrændstof, -olie og -kølervæske

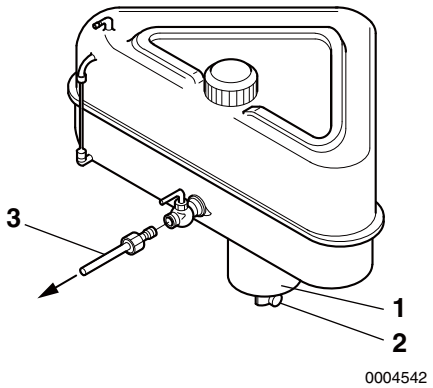
Klargør tilstrækkeligt brændstof til hele dagens drift. Opbevar altid reservemotorolie og -kølervæske (til mindst en ekstra efterfyldning) om bord for at kunne håndtere nødsituationer.

Efter de første 50 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse efter de første 50 timers drift.

- **Tømning af brændstoftanken**
- **Udskiftning af motorolien og udskiftning af motoroliefilterelementet**
- **Udskiftning af maringearolie og udskiftning af maringearets oliefilter (hvis et sådant forefindes)**
- **Kontrol og justering af spændingen i generatorens kilerem**
- **Eftersyn og justering af spillerummet på indsugnings- / udstødningsventilerne**
- **Kontrol og justering af fjernbetjeningskablerne**
- **Justering af skrueakslens sporing**

Tømning af brændstoftanken



Figur 1

1 – Bundfaldsbeholder
2 – Taphane
3 – Brændstofslange til motor

Bemærk: Ekstra brændstoftank vises. Det faktiske udstyr kan være forskelligt fra det viste.

1. Sæt en beholder under aftapningshanen **(Figur 1, (2))** til opsamling af brændstof.
2. Åbn taphanen og tøm for vand og bundfald. Luk taphanen, når brændstoffet er rent og frit for luftbobler.

Udskiftning af motorolie

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 praktisk at tømme motoren for motorolie efter drift, mens motoren stadig er varm.

⚠ ADVARSEL

Forbrændingsfare.

***Hvis* det er nødvendigt at aftappe motorolie, mens motoren stadig er varm, skal du holde dig på afstand af den varme motorolie for at undgå forbrænding. Bær ALTID beskyttelsesbriller.**

1. Sluk motoren.
2. Fjern motoroliepinden. Montér olieafløbspumpen (hvis en sådan forefindes), og pump olien ud.
   For lettere aftapning skal du fjerne påfyldningsdækslet til motorolie. Bortskaf den brugte olie på passende vis.

BEMÆRK

- Undgå at snavs og restmaterialer forurener motorolien. Rengør omhyggeligt oliepinden og de omgivende områder, før du fjerner den.
- Udvis ALTID ansvarlighed over for miljøet.

3. Fyld ny motorolie på. *Se Påfyldning af motorolie på side 30*.

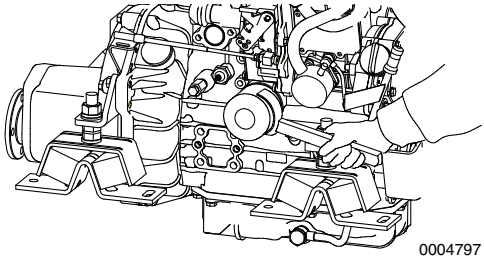
BEMÆRK

Bland ALDRIG forskellige typer motorolie. Dette kan have negativ indvirkning på motoroliens smøreegenskaber.
Overfyld ALDRIG.
Overfyldning kan resultere i hvid røg, for høj motorhastighed eller indre skader.

4. Udfør en kontrolkørsel og undersøg for olielækage.
5. Fjern oliepinden ca. 10 minutter efter, at motoren er standset, og kontrollér oliestanden. Efterfyld, hvis oliestanden er for lav.

Udskiftning af filterelementet til motorolie

1. Sluk motoren.
2. Drej motoroliefilteret **Figur 2** mod uret med en skruenøgle.
3. Fjern motoroliefilteret.



Figur 2

Bemærk: 3YM20 vises.

4. Sæt et nyt filterelement på, og stram det til med hånden, indtil tætningen rører huset.
5. Drej filteret yderligere 3/4 omgang med en skruenøgle. Spænd til 20 til 24 N·m (177 til 212 lb-in.).
6. Udfør en kontrolkørsel og undersøg for olielækage.

Udskiftning af maringearolien

Bemærk: Se maringearets betjeningsvejledning for procedure.

I forbindelse med drift for første gang forurenes olien hurtigt som følge af det første slid på de indvendige dele. Maringearolien skal derfor udskiftes ret hurtigt.

1. Fjern dækslet fra påfyldningsmundingen, og montér en olieafløbspumpe. Aftap maringearolien.
2. Fyld maringearet med ren maringearolie. *Se Specifikationer for marinegearolie på side 31*.
3. Udfør en kontrolkørsel og undersøg for olielækage.
4. Fjern oliepinden ca. 10 minutter efter, at motoren er standset, og kontrollér oliestanden. Efterfyld, hvis oliestanden er for lav.

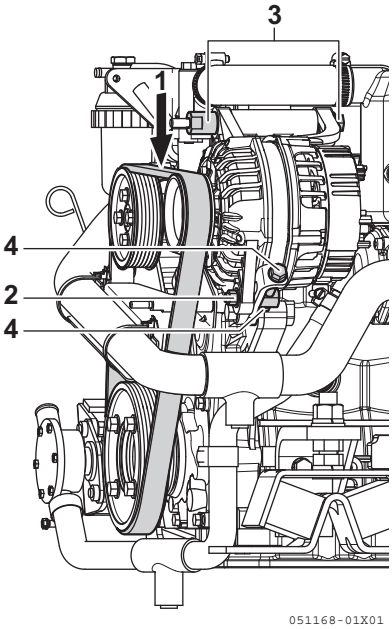
Kontrol og justering af spændingen i generatorens kilerem

⚠ ADVARSEL

Fare for at sidde fast.
Udfør denne kontrol med afbryderen slukket for at undgå kontakt med de bevægelige dele.

BEMÆRK

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



Figur 3

1 – Midten af ribbet kilerem
2 – Generatorbolt
3 – Generatorbolt
4 – Generatorens justeringsbolt

Bemærk: 3YM30AE vises.

1. Fjern remdækslet.
2. Kontrollér remmen ved at trykke på midten af den **(Figur 3, (1))** med en finger.

   Ved ordentlig spænding bevæger kilerremmen sig 8 til 10 mm (cirka 3/8 tom.).
3. Løsn generatorens 3 bolte **(Figur 3, (2) (3) (4))**.
4. Skru justeringsbolten i **(Figur 3, (4))**, og flyt generatoren for at justere remspændingen ordentligt.
5. Spænd generatorens 3 bolte.
6. Montér remdækslet.

Eftersyn og justering af spillerummet på indsugnings- / udstødningsventilerne

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

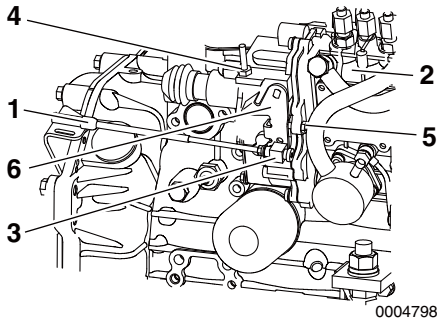
Kontrol og justering af fjernbetjeningskablerne

BEMÆRK

Justér aldrig stopbolten for høj hastighed **(Figur 4, (4))** på regulatoren. Dette gør garantien på motoren ugyldig.

De forskellige kontrolhåndtag på siden af motoren er tilsluttet til fjernstyringshåndtaget med fjernbetjeningskabler. Kablerne strækkes, og vedhæng bliver løse efter lang tids drift. Det er farligt at kontrollere driften under disse forhold, og fjernbetjeningskablerne skal kontrolleres og justeres regelmæssigt.

Justering af gashåndtagets fjernbetjeningskabel

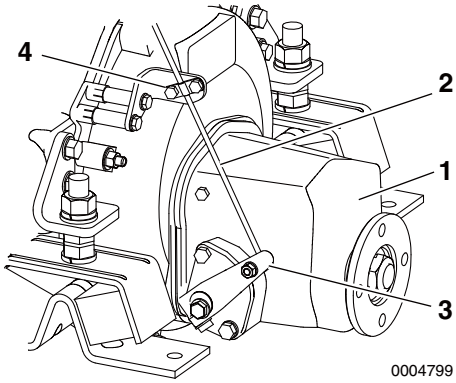


Figur 4

1 – **Kabel**
2 – **Brændstofindsprøjtningspumpe**
3 – **Justering**
4 – **Stopbolt for høj hastighed**
5 – **Stopbolt for lav hastighed**
6 – **Kontrolhåndtag**

1. Kontrollér, at kontrolhåndtaget på siden af motoren rykker til stoppositionen for høj hastighed, når fjernstyringshåndtaget flyttes hen til henholdsvis H (høj hastighed) og L (lav hastighed).
2. Hvis du oplever afvigelser, skal du løsne beslaget på fjernbetjeningskablet på siden af motoren og justere det.
3. Justér først stoppositionen for høj hastighed, og justér derefter den lave tomgangshastighed med justeringsbolten på fjernstyringshåndtaget.

Justering af koblingens fjernbetjeningskabel



Figur 5

1 – **Marinegear**
2 – **Kontrolkabel**
3 – **Kontrolhåndtag**
4 – **Beslag (kabel)**

1. Kontrollér, at kontrolhåndtaget **(Figur 5, (3))** rykker til den rette position, når fjernbetjeningskablets håndtag flyttes hen i positionerne FRIGEAR, FREMADGÅENDE eller BAK.
2. Anvend positionen FRIGEAR som standard for justering. Hvis du oplever afvigelser, skal du løsne beslaget **(Figur 5, (4))** på fjernbetjeningskablet på siden af koblingen og justere det.

Justering af skrueakslens sporing

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

Efter de første 50 timers drift bør tilpasningen kontrolleres og genjusteres, hvis det er nødvendigt. Dette anses for at være normal vedligeholdelse, og justeringen kræver specialiseret kundskab og specialiserede teknikker. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Hver 50 timers drift

Når du har fuldført vedligeholdelsesprocedurerne for de første 50 timers drift, skal du herefter udføre følgende procedurer for hver 50 timers drift eller en gang om måneden, alt efter hvad der kommer først.

- **Aftapning af brændstoffilter / vandudskiller**
- **Kontrol af batteriets syretilstand**

Tømning af brændstoffilter/vandudskiller

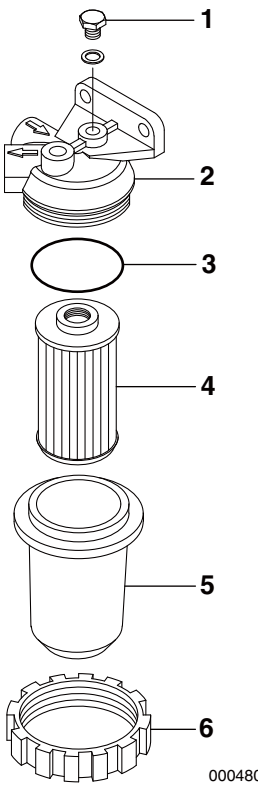
⚠ ADVARSEL

Brand- og eksplosionsfare.

Ved fjernelse af enhver del af brændstofsystemet i forbindelse med vedligeholdelse (f.eks. ved udskiftning af brændstoffilteret), skal en godkendt beholder anbringes under åbningen for at opfange brændstoffet.
Anvend ALDRIG klude til opsugning af brændstoffet. Dampe fra klude er ekstremt brændbare og eksplosionsfarlige. Tør omgående alt spildt brændstof op.

Eksponeringsfare.

Bær øjenværn. Brændstofsystemet er under tryk, og brændstof kan sprøjte ud, når en af brændstofsystemets dele fjernes.



Figur 6

1 – **Udluftningsskrue**
2 – **Beslag**
3 – **O-ring**
4 – **Brændstoffilterelement**
5 – **Brændstoffilterhus**
6 – **Låsering**

1. Luk brændstofhanen på brændstoftanken.
2. Sæt en beholder under brændstofs-/vandudskilleren.
3. Løsn låseringen **(Figure 6, (6))**, fjern filterhuset **(Figure 6, (5))**, og tap alt vand og eventuelt bundfald af, der har samlet sig på indersiden..
4. Efter aftapning skal du stramme udluftningsskruen **(Figure 6, (1))**.
5. Sørg for at udlufte brændstofsystemet. *Se Udluftning af brændstofsystemet på side 28*.

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

Betjen ALDRIG med utilstrækkelig batterisyre. Drift med utilstrækkelig batterisyre vil ødelægge batteriet.

⚠ ADVARSEL

Eksponeringsfare.

Batterier indeholder svovlsyre. Lad ALDRIG batterivæsken komme i kontakt med tøj, hud eller øjne. Du kan få alvorlige forbrændinger. Bær ALTID sikkerhedsbriller og beskyttelsesdragt, når du udfører service på batteriet. 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.

BEMÆRK

Sluk ALDRIG for batterikontakten (hvis en sådan forefindes), og kortslut aldrig batterikablerne under drift. Dette kan forårsage skade på det elektriske system.

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

---

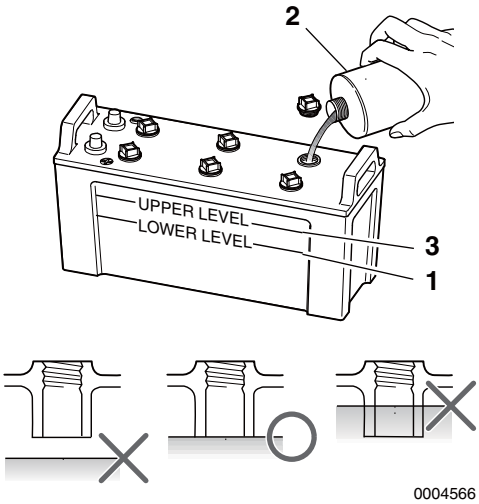
1. Sørg for, at motoren er slukket.
2. Flyt batterikontakten (hvis en sådan forefindes) til FRA, eller frakobl det negative (–) batterikabel.

3. Fjern propperne og kontrollér syrestanden i cellerne.

BEMÆRK

Forsøg ALDRIG at fjerne dækslerne eller at fylde et vedligeholdelsesfrit batteri.

4. Hvis syrestanden er lavere end mindste påfyldningsstand **(Figur 7, (1))**, skal du fylde destilleret vand **(Figur 7, (2))** (forhandles lokalt) i op til den øvre grænse **(Figur 7, (3))** på batteriet.



Figur 7

1 – Nedre stand
2 – Destilleret vand
3 – Øvre stand

Bemærk: Den maksimale påfyldningsstand er ca. 10 til 15 mm (3/8 til 9/16 tom.) over pladerne.

Hver 100 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse for hver 100 driftstimer eller halve år, alt efter hvad der kommer først.

- **Udskiftning af sejldrevets gearolie**

Udskiftning af sejldrevets gearolie

Se *betjeningsvejledningen til sejldrevet* for proceduren for udskiftning af gearolie.

Hver 150 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse hver 150 driftstimer eller hvert år, alt efter hvad der kommer først.

- **Udskiftning af motorolie**

Udskiftning af motorolie

Se Udskiftning af motorolie på side 60.

Hver 250 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse hver 250 driftstimer eller efter 1 års drift, alt efter hvad der kommer først.

- **Tømning af brændstoftanken**
- **Udskiftning af brændstoffilterelementet**
- **Udskiftning af filterelementet til motorolie**
- **Udskiftning af maringearolien**
- **Kontrol eller udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen**
- **Udskiftning af kølervæske**
- **Rensning af lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter)**
- **Rensning eller udskiftning af blandingsled for udstødning / vand**
- **Justering af spændingen i generatorens kilerem**
- **Rensning af udluftningshullet**
- **Kontrol af stikforbindelser på ledningsføringen**

Tømning af brændstoftanken

Se Tømning af brændstoftanken på side 60.

Udskiftning af brændstoffilterelementet

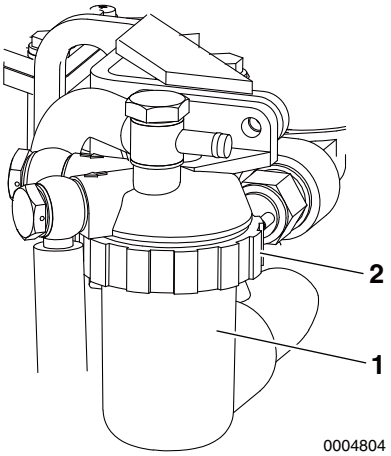
⚠ ADVARSEL

Brand- og eksplosionsfare.

Ved fjernelse af enhver del af brændstofsystemet i forbindelse med vedligeholdelse (f.eks. ved udskiftning af brændstoffilteret), skal en godkendt beholder anbringes under åbningen for at opfange brændstoffet.
Anvend ALDRIG klude til opsugning af brændstoffet. Dampe fra klude er ekstremt brændbare og eksplosionsfarlige. Tør omgående alt spildt brændstof op.

Eksponeringsfare.

Bær øjenværn. Brændstofsystemet er under tryk, og brændstof kan sprøjte ud, når en af brændstofsystemets dele fjernes.



Figur 8

1 – Hus
2 – Låsering

Når brændstoffet er snavset, stoppes filteret til, og gennemstrømningen af brændstof besværliggøres. Kontrollér og udskift elementet.

1. Luk brændstofhanen på brændstoftanken.
2. Sæt en godkendt beholder under brændstoffilteret.
3. Fjern filterkassen ved at løsne låseringen **(Figur 8, (2))**. Drej ringen mod uret med en skruenøgle.
4. Fjern huset **(Figur 8, (1))**, og fjern elementet. Udskift elementet med et nyt.
5. Smør et tyndt lag ren dieselolie på overfladen af tætningen i den nye filterpakning.
6. Rens indersiden af huset grundigt, montér O-ringen, og stram låseringen til med hånden. Anvend en filternøgle, og stram til 12 N·m (106 in.-lb).
7. Der trænger luft ind i brændstofsystemet, når du skiller filteret ad. Luft ud i brændstofsystemet for at fjerne eventuel luft fra systemet. *Se Udluftning af brændstofsystemet på side 28*.
8. Bortskaf spildet på passende vis.

Udskiftning af filterelementet til motorolie

Se Udskiftning af filterelementet til motorolie på side 61.

Udskiftning af maringearolien

Se Udskiftning af maringearolien på side 61.

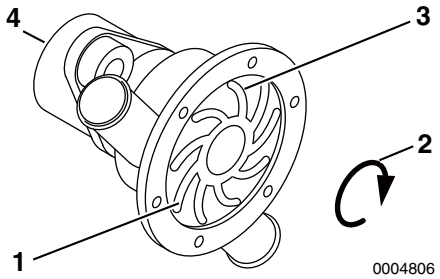
Kontrol eller udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen

1. Løsn sidedækslets bolte, og fjern sidedækslet.

2. Kontrollér havvandspumpen indvendigt med en lommelygte. Hvis du oplever noget af følgende, skal du udføre service på havvandspumpen:
   - Skovlbladene har revner eller hak. Bladenes kanter eller deres overflader er beskadiget eller ridsede.
   - Metalbelægningen er beskadiget.
3. Hvis der ikke konstateres skader ved undersøgelse af pumpens indre, monteres O-ringen og sidelågen.
4. Hvis en stor mængde vand konstant lækker fra drænslangen under havvandspumpen under drift, skal den mekaniske tætning udskiftes. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Hvis det er nødvendigt at skille havvandspumpen ad og udføre vedligeholdelse på den, skal du kontakte din Yanmar Marine-forhandler eller -distributør.

Havvandspumpen drejer i den retning, der vises i **Figur 9**. Pumpehjulet skal været monteret, når du skal bestemme retning for det.



Figur 9

1 – Retning på pumpehjulsvinge
2 – Pumpehjulets drejeretning
3 – Pumpehjul
4 – Havvandspumpe

Udskiftning af kølervæske

⚠ FORSIGTIG

Fare ved kølemiddel.

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

Kølevæske skal udskiftes en gang om året.

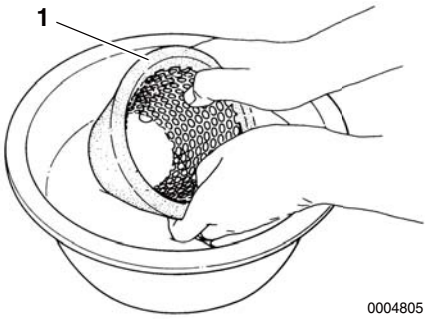
Bemærk: Hvis Long Life-kølervæske (LLC) benyttes, skal du udskifte det hvert andet år.

Bemærk: Aftapningshanerne bliver åbnet før forsendelse fra fabrikken. Luk alle aftapningshaner, før du fylder kølervæske i systemet.

1. Sæt en beholder under aftapningshanerne for kølervæske.
2. Åbn alle kølevæsketaphaner.
3. Lad kølervæsken løbe helt af. Bortskaf spildet på passende vis.
4. Luk alle taphaner.
5. Fyld kølervæsketanken og reservoiret med egnet kølervæske. *Se Motoroliespecifikationer på side 29* og *se Kontrol og tilsætning af kølevæske på side 33* .

Rensning af lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter)

1. Afmontér lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter).
2. Fjern element **(Figur 10, (1))**. Rens elementet og huset med et neutralt rengøringsmiddel.
3. Tør helt og genmontér.



Figur 10

Rensning eller udskiftning af blandingsled for udstødning / vand

Der findes to typer blandingsled, typerne L og U. Blandingsleddet sidder på udstødningsmanifolden. Udstødningsgassen blandes med havvand i blandingsleddet.

1. Fjern blandingsleddet.
2. Rens udstødnings- og havvandsledningerne for snavs og aflejringer.
3. Hvis blandingsleddet er beskadiget, skal det repareres eller udskiftes. Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.
4. Kontrollér pakningen og udskift den om nødvendigt.

Erstat blandingsleddet med et nyt blandingsled hver 500 timer eller hvert 2. år, hvad der end forekommer først, selvom om det ikke er beskadiget.

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Justering af spændingen i generatorens kilerem

Se Kontrol og justering af spændingen i generatorens kilerem på side 62.

Rensning af udluftningshullet

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol af stikforbindelser på ledningsføringen

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Hver 1.000 timers drift

Udfør følgende vedligeholdelse hver 1000 driftstimer eller hvert 4. år, hvad der end forekommer først.

- **Kontrol af brændstofindsprøjtningens timing**
- **Kontrol af brændstofindsprøjtningsmønsteret**
- **Udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen**
- **Rengøring og kontrol af havvandsledningerne**
- **Kontrol af membranmonteringen**
- **Udskiftning af generatorens kilerem**
- **Justering af spillerummet på indsugnings- / udstødningsventil**
- **Kontrol og justering af fjernbetjeningskablerne**
- **Justering af skrueakslens sporing**
- **Efterspænding af alle større møtrikker og bolte**

Kontrol af brændstofindsprøjtningens timing

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol af brændstofindsprøjtningsmønsteret

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen

Havvandspumpehjulet skal udskiftes for hver 1.000 timer eller hvert 4. år, selvom det ikke er beskadiget.

Se Kontrol eller udskiftning af pumpehjulet på havvandspumpen på side 68.

Rengøring og kontrol af havvandsledningerne

Efter lang tids anvendelse skal havvandsledningerne renses for at fjerne snavs, aflejringer, rust og andre forurenende stoffer, som samler sig i kølevandsledningerne. Dette kan føre til dårlig afkøling af motoren. Efterse disse punkter:

- Varmeveksler
- Trykdæksel

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol af membranmonteringen

Efterse membranmonteringen på vippearmens dæksel.

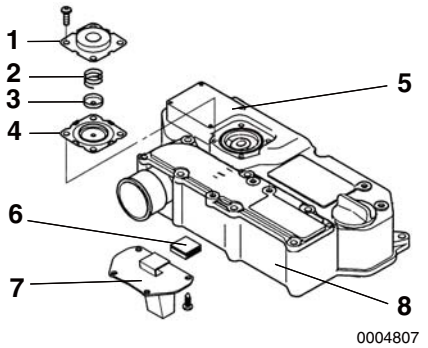
1. Løsn skruerne, og fjern membranmonteringen.
2. Kontrollér for olie og forurenende stoffer mellem membranen og dækslet.

BEMÆRK

Hvis der trænger olie og forurenende stoffer ind i membranmonteringen, fungerer membranen ikke ordentligt.

3. Efterse membrangummiet og -fjederen for skader. Udskift om nødvendigt med nye.

Komponenter i udluftningssystemet



Figur 11

1 – **Membrandæksel**
2 – **Fjeder**
3 – **Midterplade**
4 – **Membran**
5 – **Vippearmsdæksel**
6 – **Udluftningsvinge**
7 – **Vingeplade**
8 – **Lyddæmper ved luftindtag (luftfilter)**

Udskiftning af generatorens kilerem

1. Fjern kileremsdækslet.
2. Løsn justeringsbolten for spænding af kileremmen på generatoren.
3. Udskiftning af generatorens kilerem.
4. Montér en ny kilerem på generatoren.
5. Justér spændingen i generatorens kilerem. *Se Kontrol og justering af spændingen i generatorens kilerem på side 62*.
6. Udskift kileremsdækslet.

Justering af spillerummet på indsugnings- / udstødningsventil

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Kontrol og justering af fjernbetjeningskablerne

Se Kontrol og justering af fjernbetjeningskablerne på side 63.

Justering af skrueakslens sporing

Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.

Efterspænding af alle større møtrikker og bolte

Se Stramning af fastgøringsbeslag på side 50, eller kontakt din autoriserede Yanmar Marine-forhandler eller -distributør.

FEJLFINDING

SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Før der udføres fejlfindingsprocedurer af den slags, som er omtalt i dette afsnit, skal du læse *Sikkerhedsafsnittet på side 3*.

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

FEJLFINDING EFTER START

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

Bliver der ledt tilstrækkeligt med vand ud gennem havvandsudløbsrøret?

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

Er udstødningens farve normal?

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

Er der usædvanlige vibrationer eller støj?

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

Alarmen lyder under drift.

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

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

Kontrollér motorrummet dagligt for eventuelle lækager eller løse forbindelser.

Er der tilstrækkeligt brændstof i brændstoftanken?

Efterfyld brændstoffet på forhånd for at undgå at løbe tør for brændstof. Hvis tanken bliver tom, skal brændstofsystemet udluftes. *Se Udluftning af brændstofsystemet på side 28*.

Hvis motoren kører ved lav hastighed i lang tid, skal motoren gasses op hver anden time. Ved opgasning af motoren med koblingen i FRIGEAR skal du accelerere fra positionen for lav hastighed til positionen for høj hastighed. Denne arbejdsgang gentages ca. fem gange. Dette gøres for at rense cylindrene og indsprøjtningsventilerne for kulstof.

BEMÆRK

Undladelse af dette resulterer i forkert farve på røgen og nedsat ydeevne for motoren.

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

FEJLFINDINGSINFORMATION

Benyt *FEJLFINDINGSSKEMA på side 75* eller kontakt Deres autoriserede Yanmar Marine forhandler eller distributør, hvis motoren ikke fungerer korrekt.

Giv Yanmar-marineforhandleren eller -distributøren følgende oplysninger:

- Motorens modelbetegnelse og serienummer.
- Bådens model, skrogmateriale, størrelse (tons)
- Bådens anvendelse og type, antal timer båden har sejlet
- Samlet antal driftstimer (benyt timetælleren), bådens alder
- Driftsomstændigheder da problemet opstod:
  - Motorhastighed (o/m)
  - 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

Symptom	Sandsynlig årsag	Foranstaltning	Reference
Indikatorer lyser på instrumentpanelet, og alarmen lyder under drift	Skift til lav hastighed øjeblikkeligt, og undersøg hvilken indikator, der blev aktiveret på skærmen. Stop motoren og undersøg den. Hvis der ikke registreres anomalitet, og der ingen driftsproblemer er, skal du sejle tilbage i havn ved laveste hastighed og tage ud til din autoriserede Yanmar Marine-forhandler eller -distributør.		
Indikator og alarm for lavt tryk i motorolie lyser	Motoroliestanden er lav.	Kontrollér motoroliestanden. Påfyld eller udskift efter behov.	*Se Kontrol af motorolie på side 30.*
	Motoroliefilteret er tilstoppet.	Udskift motoroliefilter. Udskift motorolie.	*Se Udskiftning af motorolie på side 60.*
Indikator for vand i sejldrevets pakning lyser	Sejldrevets gummipakning er i stykker.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Alarmen for Køler temperatur for høj lyser	Kølervæskestanden i kølervæsketanken/varme veksleren er lav.	Kontrollér kølervæskestanden, og fyld på igen.	*Se Kontrol og tilsætning af kølevæske på side 33.*
	Utilstrækkelig havvandstand får temperaturen til at stige.	Kontrollér havvandssystemet.	-
	Forurening inde i kølesystem.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Defekte advarselsanordninger	Betjen ikke motoren, hvis alarmenhederne ikke er reparerede. Kontakt din autoriserede Yanmar Marine-forhandler eller -distributør. Hvis du ikke opdager anomaliteter som følge af defekte indikatorer eller defekt alarm, kan der ske alvorlige ulykker.		
Indikatorerne tændes ikke:			
Omdrejningstælleren tænder ikke, selvom afbryderen er tændt	Der er ingen elektrisk strøm. Batterikontakten slukkes, sikringen (3 A) på instrumentpanelet er sprunget, eller kredsløbet er i stykker.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
En af indikatorerne slukker ikke	Sensorkontakten er defekt.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Indikatoren for lavt batteriniveau går ikke ud under drift	Kileremmen er løs eller i stykker.	Udskift kileremmen, eller juster spændingen.	*Se Kontrol og justering af spændingen i generatorens kilerem på side 62.*
	Batteriet er defekt.	Kontrollér batteriets væskestand, vægtfylde, eller udskift batteriet.	*Se Kontrol af batteriets syretilstand på side 59.*
	Fejl i strømforsyning til generator.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-

Symptom	Sandsynlig årsag	Foranstaltning	Reference
Fejl ved start:			
Starteren drejer, men motoren starter ikke	Intet brændstof.	Påfyld brændstof. Udluft brændstof system.	*Se Efterfyldning af brændstoftank på side 27 og se Udluftning af brændstofsystemet på side 28 .*
	Brændstoffilter er tilstoppet.	Udskift filterelement.	*Se Udskiftning af brændstoffilterelementet på side 68.*
	Forkert brændstof.	Erstat med anbefalet brændstof.	*Se Specifikationer for dieselolie på side 24.*
	Problemer med brændstofindsprøjtning.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Komprimeringslækage fra indsugnings- / udstødningsventil.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Starteren drejer ikke eller drejer langsomt (motoren kan drejes manuelt)	Fejlagtig koblingsposition.	Skift til FRIGEAR, og start.	*Se Hvis motoren ikke kan starte på side 40.*
	Utilstrækkelig batteriladning.	Kontrollér væskestand. Genoplad eller udskift batteri.	*Se Kontrol af batteriets syretilstand på side 59.*
	Defekt kontakt til kabelstik.	Fjern tæring fra stikkene. Spænd batterikabler.	-
	Defekt sikkerhedsafbryderenhed.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Defekt startkontakt.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Manglende strøm som følge af aktivering af ekstradrev.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Motoren kan ikke tørnes manuelt	De indvendige dele sidder fast.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
Unormal udstødningsfarve:			
Sort røg	Belastningen øges.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Forkert tilpasning af skrue.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Lyddæmper ved luftindtag snavset (luftfilter).	Rens element.	*Se Rensning af lyddæmperen ved luftindtaget (luftfilter) på side 70.*
	Forkert brændstof.	Erstat med anbefalet brændstof.	*Se Specifikationer for dieselolie på side 24.*
	Defekt sprøjtning fra brændstofsprøjten.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Forkert spillerum på indsugnings- / udstødningsventil.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-

Symptom	Sandsynlig årsag	Foranstaltning	Reference
Hvid røg	Forkert brændstof.	Erstat med anbefalet brændstof.	*Se Specifikationer for dieselolie på side 24.*
	Defekt sprøjtning fra brændstofsprøjten.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Brændstofindsprøjtningens timing slået fra.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-
	Overdrevent forbrug af diesel olie.	Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør.	-

Denne side er med vilje blank

LANGTIDSOPBEVARING

Hvis motoren ikke skal bruges i længere tid, bør særlige forholdsregler tages for at beskytte kølesystemet, brændstofsystemet og forbrændingskammeret imod korrosion samt motorens ydre imod rust.

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

Før der udføres fejlfindingsprocedurer af den slags, som er omtalt i dette afsnit, skal du læse afsnittet *Sikkerhed* på side *3*.

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

BEMÆRK

Dræn IKKE kølesystemet. Et fuldt kølesystem forebygger rust og frostskade.

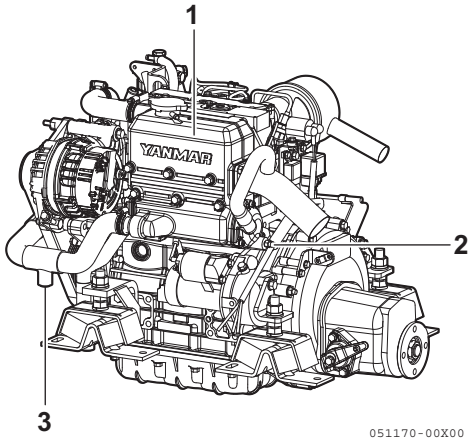
Hvis der efterlades havvand i motoren, kan det fryse og beskadige kølesystemets dele, når den omgivende temperatur er under 0 °C.

KLARGØRING AF MOTOREN TIL LANGTIDSOPBEVARING

Bemærk: Hvis tiden næsten er inde for et periodisk vedligeholdelsesinterval for motoren, foretag da disse vedligeholdelsesprocedurer inden motoren anbringes i langtidsopbevaring.

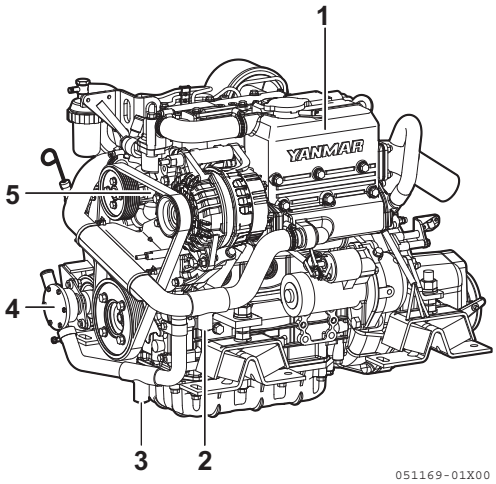
1. Tør støv og olie af motorens yderside.
2. Tøm brændstoffiltrene for vand.
3. Tøm brændstoftanken helt, eller fyld tanken for at forhindre kondensering.
4. Smør fjernbetjeningskablernes udsatte områder og samlinger samt fjernstyringshåndtagets lejer.
5. Forsegl lyddæmperen ved luftindtaget, udstødningsrøret, osv. for at forhindre fugt eller kontaminering i at trænge ind i motoren.
6. Tøm lænsepumpen helt i skrogets bund.
7. Sørg for, at motorrummet er vandtæt for at forhindre regn eller havvand i at trænge ind.
8. Oplad batteriet en gang om måneden for at kompensere for batteriets selvafladning.
9. Sørg for, at afbryderen er slukket.

AFTAP KØLESYSTEMET FOR HAVVAND



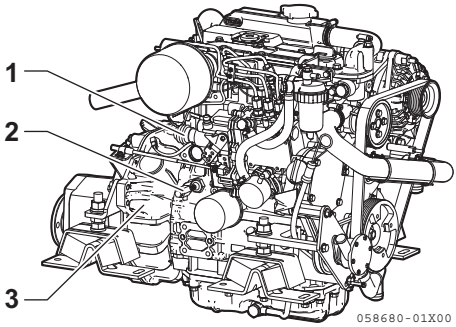
Figur 1

1 – Kølevæsketank/varmeveksler
2 – Aftapningshane for havvand
3 – Kølervæskens bundprop



Figur 2

1 – Kølevæsketank/varmeveksler
2 – Kølervæskens bundprop
3 – Bundprop til havvand
4 – Havvandspumpe
5 – Kølevæskepumpe



Figur 3

1 – Stop på magnetventil
2 – Aftapningshane for kølevæske
3 – Svinghjulshus

Bemærk: Aftapningshanerne bliver åbnet før forsendelse fra fabrikken.Luk alle aftapningshaner, før du fylder kølervæske i systemet.

BEMÆRK

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

1. Sæt en beholder under aftapningshanerne for havvand.
2. Åbn aftapningshanerne på røret og på varmeveksleren. Lad det løbe af.
3. Fjern de fire bolte, der holder havvandspumpens sidedæksel fast. Fjern dækslet, og aftap havvandet.
4. Sæt dækslet på, og spænd boltene.
5. Luk alle aftapningshaner.

BEMÆRK

Aftap ALDRIG motorens kølervæske i vinterhalvåret eller før langtidsopbevaring. Hvis der ikke er fyldt LLC (levetidsforlængende kølervæske) på kølesystemet, skal du fylde LLC på eller tappe kølervæsken af kølesystemet efter daglig brug. Hvis kølervæsken uden LLC ikke fjernes, kan det fryse og skade kølesystemets og motorens dele, når den omgivende temperatur er under 0 °C (32 ° F).

Denne side er med vilje blank

SPECIFIKATIONER

PRIMÆRE MOTORSPECIFIKATIONER

Motorspecifikationer for 2YM15

Specifikation		2YM15	
Marinegearmodel		KM2P-1	SD25
Brug		Fritidsbrug	
Type		Vertikal, vandkølet 4-takts dieselmotor	
Forbrændingssystem		Indsprøjtning i forbrændingskammer	
Trykluft		Naturlig indsugning	
Antal cylindre		2	
Boring x slaglængde		70 mm x 74 mm (2,76 tom. x 2,91 tom.)	
Slagvolumen		0,570 L (34,8 cu tom.)	
Fortsat effekt	Ydelse ved krumtapaksel / motorhastighed	9,1 kW (12,4 hk metrisk) / 3.489 o/m	
Brændstof-stopeffekt	Ydelse før krumtapaksel / motorhastighed	10,0 kW (13,6 hk metrisk) / 3.600 o/m*	
	Ydelse ved skrue / motorhastighed	9,7 kW (13,2 hk metrisk) / 3.600 o/m**	-
Installation		Fjedrende ophæng	
Brændstofindsprøjtningens timing		FID 21 ±1° BTDC	
Brændstofindsprøjtningens åbningstryk		12,3 til 13,28 MPa	
Starteffekt		Ved svinghjulsende	
Rotationsretning	Krumtapaksel	Mod uret set fra agterstavn	
	Skrueaksel (fremad)	Med uret set fra agterstavn	Mod uret set fra agterstavn
Kølesystem		Afkøling af kølervæske med varmeveksler	
Smøresystem		Tryksmøringssystem	
Kølervæskekapacitet		Motor 3,0 L (3,17 qt), reservoir: 0,8 L (0,85 qt)	
Smøreolieka pacitet (motor)	Hældningsvinkel	ved hældningsvinklen 8°	ved hældningsvinklen 0°
	Total**	2,0 L (2,1 qt)	1,8 L (1,9 qt)
	Effektiv***	0.95 L (1.0 qt)	0,9 L (0,95 qt)
Startsystem	Type	Elektrisk	
	Startmotor	12 V jævnstrøm - 1,4 kW	
	Vekselstrømsgenerator	12 V - 125 A	
Mål på motoren	Samlet længde	620 mm (24,4 tom.)	525 mm (20,7 tom.)
	Samlet bredde	485 mm (19,1 tom.)	
	Samlet højde	528 mm (20,8 tom.)	
Motorens tørvægt (med maringear)		113 kg (249 lb)	134 kg (295 lb)

*. Klassifikationsbetingelse: Brændstoftemperatur: 40 °C ved brændstofpumpeindtag. ISO 8665

**. Den "samlede" oliemængde inkluderer olie i bundkar, kanaler, kølere og filter.

***. Den effektive oliemængde viser forskellen på oliekapacitet mellem oliepindens maksimum og minimum.

Bemærk: Brændstof vægtfylde: 0,835 til 0.845 g/cm^3 ved 15 °C. Brændstoftemperatur ved indtaget til brændstofindsprøjtningspumpen.

1 hk metrisk = 0,7355 kW

Motorspecifikationer for 3YM20

Specifikation		3YM20	
Marinegearmodel		KM2P-1	SD25
Brug		Fritidsbrug	
Type		Vertikal, vandkølet 4-takts dieselmotor	
Forbrændingssystem		Indsprøjtning i forbrændingskammer	
Trykluft		Naturlig indsugning	
Antal cylindre		3	
Boring x slaglængde		70 mm x 74 mm (2,76 tom. x 2,91 tom.)	
Slagvolumen		0,854 L (52,1 cu tom.)	
Fortsat effekt	Ydelse ved krumtapaksel / motorhastighed	13.9 kW (18,9 hk metrisk) / 3489 o/m**	
Brændstof-stopeffekt	Ydelse ved krumtapaksel / motorhastighed	15,3 kW (20,8 hk metrisk) / 3600 o/m**[*]	
	Ydelse ved skrue / motorhastighed	14,8 kW (20,1 hk metrisk) / 3.600 o/m**	-
Installation		Fjedrende ophæng	
Brændstofindsprøjtningens timing		FID 22 ± 1° BTDC	
Brændstofindsprøjtningens åbningstryk		12,3 til 13,28 MPa	
Starteffekt		Ved svinghjulsende	
Rotationsretning	Krumtapaksel	Mod uret set fra agterstavn	
	Skrueaksel (fremad)	Med uret set fra agterstavn	Mod uret set fra agterstavn
Kølesystem		Afkøling af kølervæske med varmeveksler	
Smøresystem		Tryksmøringssystem	
Kølervæskekapacitet		Motor 4,1 L (4,33 qt) reservoir: 0,8 L (0,85 qt)	
Smøreoliekapacitet (motor)	Hældningsvinkel	ved hældningsvinklen 8°	ved hældningsvinklen 0°
	Total**	2,7 L (2,85 qt)	2,4 L (2,54 qt)
	Effektiv***	1,4 L (1,48 qt)	1,5 L (1,59 qt)
Startsystem	Type	Elektrisk	
	Startmotor	12 V jævnstrøm - 1,4 kW	
	Vekselstrømsgenerator	12 V - 125 A	
Mål på motoren	Samlet længde	700 mm (27,6 tom.)	607 mm (23,9 tom.)
	Samlet bredde	485 mm (19,1 tom.)	
	Samlet højde	528 mm (20,8 tom.)	
Motorens tørvægt (med maringear)		130 kg (287 lb)	151 kg (333 lb)

*. Klassifikationsbetingelse: Brændstoftemperatur: 40 °C ved brændstofpumpeindtag. ISO 8665

**. Den "samlede" oliemængde inkluderer olie i bundkar, kanaler, kølere og filter.

***. Den effektive oliemængde viser forskellen på oliekapacitet mellem oliepindens maksimum og minimum.

Bemærk: Brændstof vægtfylde: 0,835 til 0.845 g/cm^3 ved 15 °C. Brændstoftemperatur ved indtaget til brændstofindsprøjtningspumpen.

1 hk metrisk = 0,7355 kW

Motorspecifikationer for 3YM30AE

Specifikation		3YM30AE	
Marinegearmodel		KM2P-1	SD25
Brug		Fritidsbrug	
Type		Vertikal, vandkølet 4-takts dieselmotor	
Forbrændingssystem		Indsprøjtning i forbrændingskammer	
Trykluft		Naturlig indsugning	
Antal cylindre		3	
Boring x slaglængde		80 mm x 84 mm (3,15 tom. x 3,31 tom.)	
Slagvolumen		1,266 L (77,3 cu tom.)	
Fortsat effekt	Ydelse ved krumtapaksel / motorhastighed	19,4 kW (26,4 hk metrisk) / 3.101 o/m**	
Brændstof-stopeffekt	Ydelse ved krumtapaksel / motorhastighed	21,3 kW (29,1 hk metrisk) / 3.200 o/m*	
	Ydelse ved skrue / motorhastighed	20,7 kW (28,1 hk metrisk) / 3.200 o/m**	-
Installation		Fjedrende ophæng	
Brændstofindsprøjtningens timing		FID 17 ±1° BTDC	
Brændstofindsprøjtningens åbningstryk		12,3 til 13,28 MPa	
Starteffekt		Ved svinghjulsende	
Rotationsretning	Krumtapaksel	Mod uret set fra agterstavn	
	Skrueaksel (fremad)	Med uret set fra agterstavn	Mod uret set fra agterstavn
Kølesystem		Afkøling af kølervæske med varmeveksler	
Smøresystem		Tryksmøringssystem	
Kølervæskekapacitet		Motor 4,9 L (5,2 qt), reservoir: 0,8 L (0,85 qt)	
Smøreolieka pacitet (motor)	Hældningsvinkel	ved hældningsvinklen 8°	ved hældningsvinklen 0°
	Total**	2,8 L (2,96 qt)	2,5 L (2,64 qt)
	Effektiv***	1,4 L (1,48 qt)	1,5 L (1,59 qt)
Startsystem	Type	Elektrisk	
	Startmotor	12 V jævnstrøm - 1,4 kW	
	Vekselstrømsgenerator	12 V - 125 A	
Mål påmotoren	Samlet længde	722 mm (28,4 tom.)	622 mm (24,5 tom.)
	Samlet bredde	485 mm (19,1 tom.)	
	Samlet højde	545 mm (21,5 tom.)	
Motorens tørvægt (med maringear)		133 kg (293 lb)	157 kg (346 lb)

*. Klassifikationsbetingelse: Brændstoftemperatur: 40 °C ved brændstofpumpeindtag. ISO 8665

**. Den "samlede" oliemængde inkluderer olie i bundkar, kanaler, kølere og filter.

***. Den effektive oliemængde viser forskellen på oliekapacitet mellem oliepindens maksimum og minimum.

Bemærk: Brændstof vægtfylde: 0,835 til 0.845 g/cm^3 ved 15 °C. Brændstoftemperatur ved indtaget til brændstofindsprøjtningspumpen.

1 hk metrisk = 0,7355 kW

Specifikationer for maringear og sejldrev

Model		KM2P-1(S)	KM2P-1(G)	KM2P-1(GG)	SD25 (koblet ved bådebygger)
Type		Mekanisk keglekobling			Gearlåst kobling
Reduktionsforhold (Fremadgående/bak)		2,21 / 3,06	2,62 / 3,06	3,22 / 3,06	2,64 / 2,64
Skruehastighed (Fremadgående/ bak)	2YM15, 3YM20 *	1.580/1.140 o/m	1332/1.140 o/m	1083/1.140 o/m	1322/1322 o/m
	3YM30AE**	1404/1015 o/m	1184/1015 o/m	-	1174/1174 o/m
Smøresystem		Stænk			Oliebad
Smøreoliekapacitet (samlet)		0,3 L (0,32 qt)			2,2 L (2,3 qt) Standard 2,5 L (2,6 qt) Langtrækkende
Smøreoliekapacitet (effektiv)		0,05 l (0,05 qt)			0,15 L (0,16 qt)
Kølesystem		Luftkøling af ventilator på svinghjul			-
Vægt		9,8 kg (21,6 lb)			30 kg (66.1 lb)

*. Motorhastighed ved vedvarende udgangseffekt på 3.489 o/m.

**. Motorhastighed ved vedvarende udgangseffekt på 3.101 o/m.

Denne side er med vilje blank

SYSTEMDIAGRAMMER

DIAGRAMMER OVER RØRSYSTEM

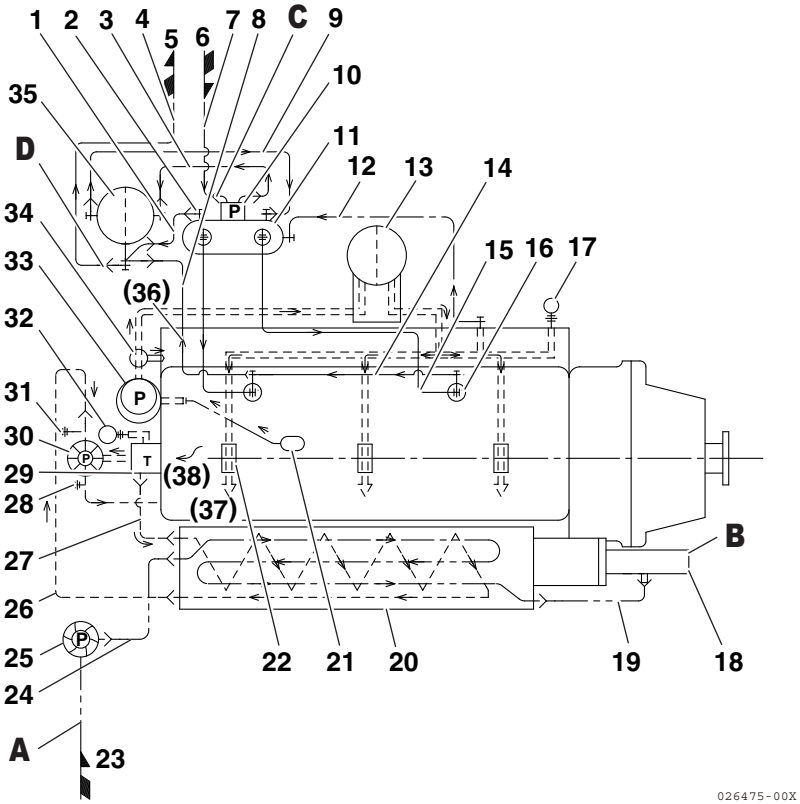
Diagrammerne over rørsystemet og ledningsdiagrammerne er kun vejledende. Kontakt din autoriserede Yanmar Marine-forhandler eller -distributør for rekvirering af de mest aktuelle diagrammer.

Notation	Beskrivelse
	Skruesamling (samlestykke)
	Flangesamling
	Øjesamling
	Flangepakning
	Boret hul
	Kølevæskerør
	Rørsystem for havvand
	Motorolierør
	Dieselolierør

Bemærkninger:

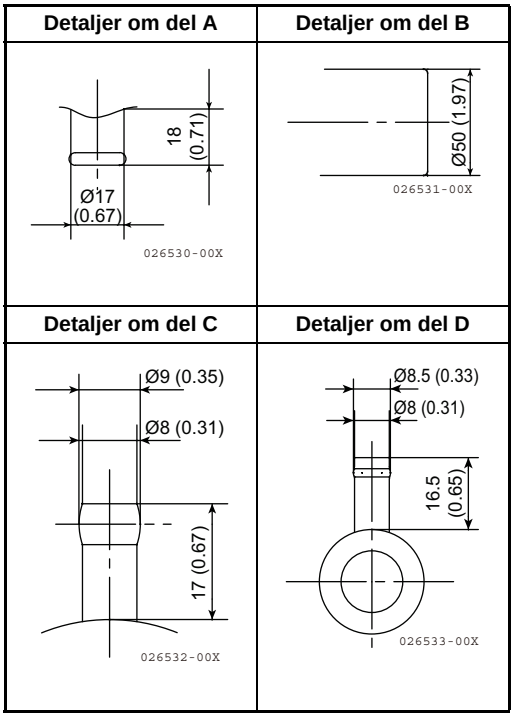
1. Stålrøret viser den ydre diameter x vægtykkelse, gummislangen viser indre diameter x vægtykkelse.
2. Brændstofslangerne af gummi overholder EN/ISO7840.
3. Enhed: mm

2YM15 med KM2P-1 maringear



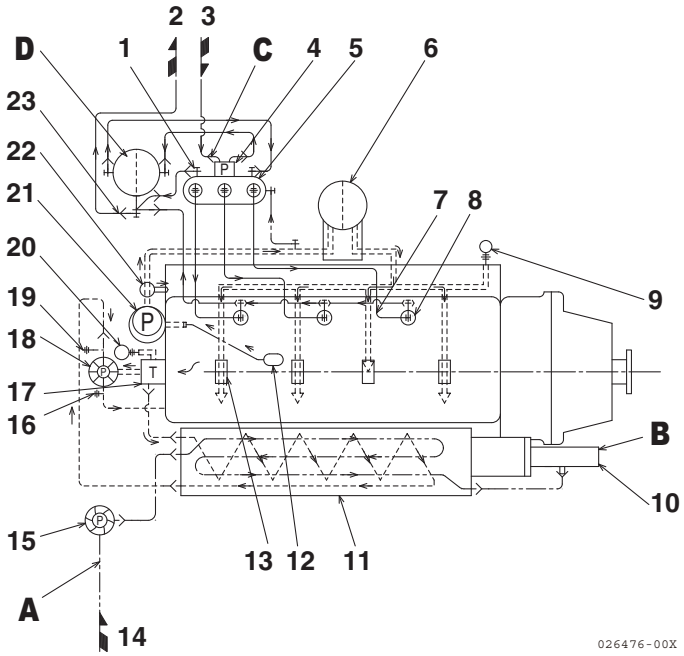
Figur 1

Enhed: mm (tom.)



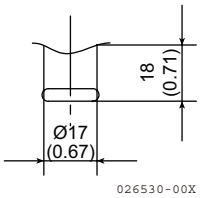
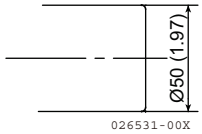
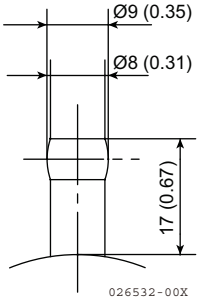
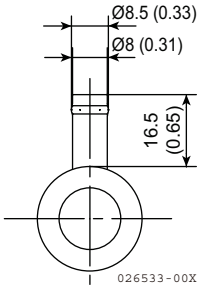
1 – 7,8 x t4,5 gummislange
2 – Kontrolventil
3 – 7,8 x t4,5 gummislange
4 – 7,8 x t4,5 gummislange
5 – Overflow
6 – Brændstofindtag
7 – 7,8 x t4,5 gummislange
8 – 5 x t4,5 gummislange
9 – 7,8 x t4,5 gummislange
10 – Brændstoftilførselspumpe
11 – Brændstofindsprøjtningspumpe
12 – 4,76 x t0,7 stålrør
13 – Motoroliefilter (filterindsats)
14 – 4,76 x t0,7 stålrør
15 – Højtryksrør til brændstof
16 – Brændstofindsprøjtningsdyse
17 – Kontakt for olietryk
18 – Blandingsled
19 – 17 x 14 gummislange
20 – Varmeveksler
21 – Indtagsfilter til motorolie
22 – Primært leje
23 – Havvandsindløb
24 – 17 x t4 gummislange
25 – Havvandspumpe
26 – 28 x t4 gummislange
27 – 28 x t4 gummislange
28 – Udløb for varmtvandstilslutning (R3/8)
29 – Termostat
30 – Kølevæskepumpe
31 – Indtag for varmtvandstilslutning (R3/8)
32 – Kontakt for kølervæsketemperatur
33 – Motoroliepumpe
34 – Trykreguleringsventil
35 – Dieselolie
36 – Til bundkar
37 – Til knastaksel
38 – Fra topstykke

3YM20 og 3YM30AE med KM2P-1 maringear



Figur 2

Enhed: mm (tom.)

Detaljer om del A	Detaljer om del B
	
Detaljer om del C	**Detaljer om del D**
	

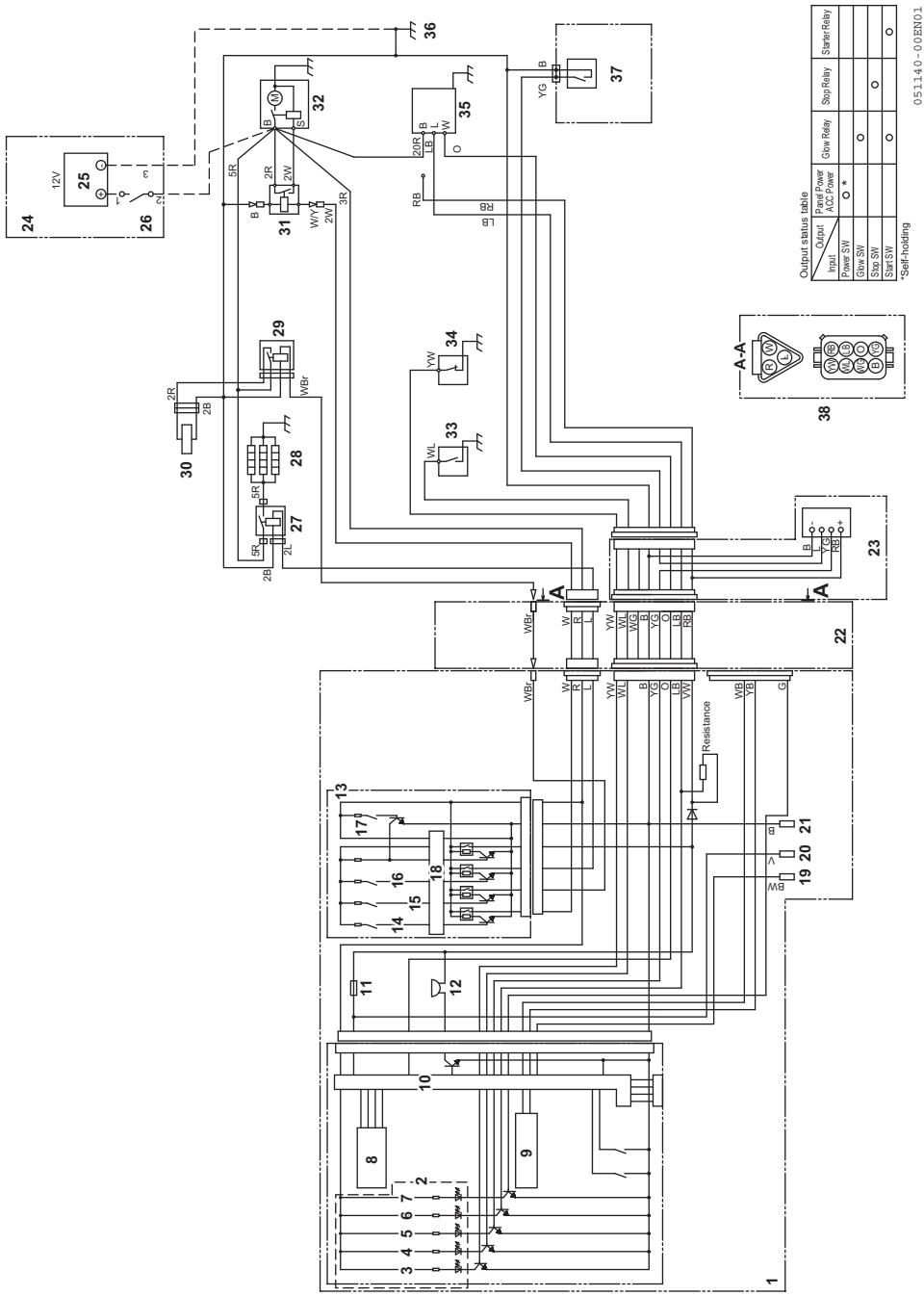
1 – PCV
2 – Overflow
3 – Brændstofindtag
4 – Brændstofpumpe
5 – Brændstofindsprøjtningspumpe
6 – Motoroliefilter (filterindsats)
7 – Højtryksrør til brændstof
8 – Brændstofindsprøjtningsdyse
9 – Kontakt for olietryk
10 – Blandingsled
11 – Varmeveksler
12 – Indtagsfilter til motorolie
13 – Primært leje
14 – Havvandsindløb
15 – Havvandspumpe
16 – Udløb for varmtvandstilslutning
17 – Termostat
18 – Kølevæskepumpe
19 – Indtag for varmtvandstilslutning
20 – Kontakt for kølervæsketemperatur
21 – Motoroliepumpe
22 – Trykreguleringsventil
23 – Brændstoffilter
24 – Til bundkar
25 – Til knastaksel
26 – Fra topstykke

LEDNINGSDIAGRAMMER

Farvekode	
R	Rød
B	Sort
W	Hvid
L	Blå
RB	Rød/sort
LB	Blå/sort
YW	Gul/hvid
YG	Gul/grøn
WL	Hvid/blå
V	Lilla
BW	Blå/hvid
O	Orange
WBr	Hvid/brun

Tilladt længde ved batterikablets tværsnitsareal	
Kabelsnit mm^2 (tom.^{2})	**Tilladt længde L = 1 + 2 + 3 m (ft)**
15 (0,023)	< 0,86 (0,26)
20 (0,031)	< 1,3 (0,40)
30 (0,046)	< 2,3 (0,70)
40 (0,062)	< 2,8 (0,85)
50 (0,077)	< 3,5 (1,07)
60 (0,093)	< 4,1 (1,25)

2YM15, 3YM20, 3YM30AE - Instrumentpanel af typen B20



Figur 3

1 – Instrumentpanel B20
2 – Alarmlamper (3 til 7)
3 – Indikator for lavt tryk i motorolie
4 – Indikator for Kølertemperatur for høj
5 – Indikator for vand i sejldrevets pakning
6 – Indikator for lavt batteriniveau
7 – Indikator for vand i brændstoffilter
8 – Omdrejningstæller
9 – Segmenteret skærm
10 – Kontrolenhed (omdrejningstæller)
11 – Sikring 3A
12 – Brummer
13 – Skift modul (14 til 18)
14 – Startkontakt
15 – Stopkontakt
16 – Glødekontakt
17 – Afbryder
18 – Kontrolenhed (skift modul)
19 – Indgang for niveausensor for brændstof
20 – ACC-strøm
21 – ACC GND
22 – Ledningsnet
23 – Software i sensorforstærkeren til sejldrevets pakning (kun sejldrev)
24 – Købes af kunden
25 – Batteri
26 – Batterikontakt
27 – Relæ (gløderør)
28 – Gløderør
29 – Stoprelæ
30 – Magnetventil til stop af motor
31 – Startrelæ
32 – Starter
33 – Kontakt for kølervæsketemperatur
34 – Kontakt for motorolietryk
35 – Generator
36 – Jord
37 – Vand i sensoren for sejldrevets pakning (kun sejldrev)
38 – Detaljer om kobling (ledningsnet, set fra A-A)

GARANTI, KUN USA

YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD. BEGRÆNSET GARANTI PÅ EMISSIONSTYRESYSTEM - GÆLDER KUN USA

EPA og ARB emissionskontrolskilt for 2YM15

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2023 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: PYDXN.570P2N	DISPLACEMENT: 0.570 LITERS
ENGINE MODEL: 2YM15 E.C.S.: EM IFI	ENGINE POWER: 10.0kW
STANDARDS NOx+HC: 7.5g/kW-hr CO: 6.6g/kW-hr PM: 0.40g/kW-hr	
APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE AND ADJUSTMENTS.	
YANMAR	YANMAR POWER TECHNOLOGY CO.,LTD.

128790-07714-P

Figur 1

EPA og ARB emissionskontrolskilt for 3YM30AE

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2023 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: PYDXN01.3P3N	DISPLACEMENT: 1.267 LITERS
ENGINE MODEL: 3YM30AE E.C.S.: EM IFI	ENGINE POWER: 21.3kW
EPA STANDARDS NOx+HC: 5.8g/kW-hr CO: 5.5g/kW-hr PM: 0.20g/kW-hr	
APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE AND ADJUSTMENTS.	
YANMAR	YANMAR POWER TECHNOLOGY CO.,LTD.

128995-07702-P

Figur 3

EPA og ARB emissionskontrolskilt for 3YM20

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2023 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY: PYDXN.854P3N	DISPLACEMENT: 0.854 LITERS
ENGINE MODEL: 3YM20 E.C.S.: EM IFI	ENGINE POWER: 15.3kW
STANDARDS NOx+HC: 7.5g/kW-hr CO: 6.6g/kW-hr PM: 0.40g/kW-hr	
APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE AND ADJUSTMENTS.	
YANMAR	YANMAR POWER TECHNOLOGY CO.,LTD.

128890-07714-P

Figur 2

Denne side er med vilje blank

YANMARS GARANTIERKLÆRING FOR EMISSIONSKONTROLSYSTEMET

DINE RETTIGHEDER OG PLIGTER IHT. GARANTIEN:

California Air Resources Board (CARB), United States Environmental Protection Agency (EPA) og YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD. (Yanmar) er glad for at forklare emissionskontrolsystemets garanti på din marine kompressionstænding (CI)-motor fra modelårgangene 2023, 2024 eller 2025. Der skal designes, bygges og udstyres nye Californien-certificerede marine CI-motorer for at opfylde strenge anti-smog-standarder. I de resterende niogfyrre (49) stater skal nye marine CI-motorer designes, bygges og udstyres for at opfylde USA's EPA-emissionsstandarder. Yanmar skal garantere emissionskontrolsystemet på CI marinemotoren i den herunder angivne periode, såfremt motoren ikke er blevet misbrugt, forsømt eller forkert vedligeholdt.

Emissionssystemet kan indeholde dele såsom indsprøjtningssystemet og andre emissionsrelaterede enheder.

Hvis en garantipligtig emissionstilstand opstår, vil Yanmar reparere CI marinemotoren uden beregning og dette inkluderer fejlfinding, reservedele og arbejdsløn.

Yanmars garanti dækker:

Marine CI-motorer, modelårgangene 2023, 2024 eller 2025, er garanteret i en periode på fem (5) år eller 3000 timers drift, alt efter hvad der indtræffer først, for alle motorer klassificeret til 19 kW og derover, og i en periode på to og en halv (2,5) år eller 1500 timers drift, alt efter hvad der indtræffer først, for alle motorer med en nominel effekt på mindre end 19 kW.

Motormodel	Garantiperiode:
2YM15, 3YM20 (kW < 19)	**30 måneder eller 1.500 timers** anvendelse, alt efter hvad der kommer først.
3YM30AE (19 ≤ kW < 37)	**60 måneder eller 3.000 timers** anvendelse, alt efter hvad der kommer først.

Hvis en emissionsrelateret del på din marine CI-motor viser sig at være defekt i den gældende garantiperiode, vil Yanmar reparere eller udskifte denne del.

Når der ikke forefindes en målerenhed for anvendelsestimer, måles garantiperioden i måneder.

Denne garanti kan overføres til enhver efterfølgende køber i løbet af garantiperioden. Reparation eller udskiftning af dele dækket af garanti foretages hos en autoriseret Yanmar Marine-motorforhandler eller -distributør.

Dele, der er omfattet af garantien, men ikke kræver udskiftning som del af vedligeholdelsen i *Betjeningsvejledningen*, er dækket af garantien i garantiperioden. Dele, der er omfattet af garantien, og som kræver udskiftning som del af vedligeholdelsen i betjeningsvejledningen, er dækket frem til den første planlagte udskiftning. Enhver del, der er repareret eller udskiftet under garantiperioden, skal omfattes af garantien i den resterende garantiperiode.

Under garantiperioden er Yanmar ansvarlig for skader på andre motorkomponenter forårsaget af fejl i enhver garantidækket del.

Enhver udskiftningsdel, som er funktionelt identisk med den originale udstyrsdel, kan anvendes til vedligeholdelse eller reparation af din motor og reducerer ikke Yanmars garantiforpligtelser. Tilføjede eller ændrede dele, der ikke er godkendte, må ikke anvendes. Anvendelsen af enhver ikke godkendt, tilføjet eller ændret del ugyldiggør garantien.

Dele dækket af garantien:

Denne garanti dækker motorkomponenter, som er en del af emissionskontrolsystemet på motoren, som den blev leveret af Yanmar til den originale detailkøber. Sådanne komponenter kan omfatte følgende:

- Brændstofindsprøjtningssystem
- Manifold ved luftindtag
- Manifold ved udstødning
- Ventilationssystem for positivt krumtaphus

Da dele med relation til emissionssystemet kan variere alt efter model, omfatter visse modeller muligvis ikke alle disse dele, og andre modeller kan indeholde lignende funktionelle dele.

Undtagelser:

Fejlbehæftninger andre end dem, der opstår pga. defekter i materiale og/eller fabrikation, dækkes ikke af denne garanti. Garantien omfatter 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. Yanmar fraskriver sig ethvert ansvar for tilfældige skader eller følgeskader som tab af tid, ulejlighed, tab af brug af udstyr/motor eller kommercielt tab.

Ejerens garantiforpligtelser:

- Som ejer af en CI marinemotor er du ansvarlig for udførelsen af den påkrævede vedligeholdelse der angives i betjeningsvejledningen.
  Yanmar anbefaler at du gemmer alle kvitteringer der dækker vedligeholdelse af CI marinemotoren, men Yanmar kan ikke afvise garanti udelukkende pga. manglende kvitteringer eller din undladelse af at sikre udførelse af al planmæssig vedligeholdelse.
- Som ejer af marine CI-motoren, bør du dog være klar over, at Yanmar kan afvise din garantidækning, hvis din marine CI-motor eller en del af den har svigtet, på grund af misbrug, forsømmelse, fejlagtig vedligeholdelse eller ikke-godkendte ændringer.
- CI marinemotoren er konstrueret til udelukkende at køre på diselolie. Brug af andet brændstof kan medføre at CI marinemotoren ikke længere kører i overensstemmelse med Californiens emissionskrav.
- De er ansvarlig for at indlede garantiprocessen. ARB foreslår at du tager CI marinemotoren til en Yanmar-forhandler så snart der opstår et problem. Garantireparationerne skal udføres af forhandleren så hurtigt som muligt.

Kundehjælp:

Hvis du har spørgsmål mht. dine garantirettigheder og -forpligtelser, eller hvis du ønsker information vedrørende den nærmeste autoriserede Yanmar-forhandler eller -distributør, bør du kontakte YANMAR Marine International Americas Division.

Hjemmeside:
https://www.yanmar.com/marine

E-mail:
aftersales@yanmar-marine.com

Gratis telefonnummer:
1-727-803-6565

Vedligeholdelseslog

Dato	Driftstimer	Udført vedligeholdelse	Forhandlers navn	Stempel eller underskrift

Dato	Driftstimer	Udført vedligeholdelse	Forhandlers navn	Stempel eller underskrift

Overensstemmelseserklæringfor 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 Power Technology CO., Ltd.

Adresse: 1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka

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: DNV SE

Adresse: Brooktorkai 18

By: Hamburg **Postnummer:** 20457 **Land:** Germany **ID-nummer:** 0098

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)

Hovedfremdriftsudstødningstype:
- ☐ 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 OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Navn på motormodel eller motorserie:	Entydige motoridentifikationsnumre eller motorseriens koder	EF-typeattest eller typegodkendt certifikatnummer
		DNV
Engine family: RCD2-2YM15X1 **Engine models: 2YM15, 3YM20**		**RCDB00000BF**
Engine family: RCD2-3YM30X1 **Engine models: 3YM30AE**		**RCDB00000BM**
Engine family: RCD2-3JH5X1 **Engine models: 3JH5E**		**RCDB00000BW**
Engine family: RCD2-4JH57X1 **Engine models: 4JH57, 4JH45**		**RCDB00000BU**
Engine family: RCD2-4JH11X1 **Engine models: 4JH110, 4JH80**		**RCDB00000BT**
Engine family: RCD2-3JH40X1 **Engine models: 3JH40**		**RCDB00000BV**

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

Navn/funktion: Taro Kitamura / President
(Identifikation på den person, der er bemyndiget til at underskrive på vegne af motorproducenten eller dennes godkendte repræsentant)

Underskrift og titel: Taro Kitamura
(eller tilsvarende markering)

Dato og udstedelsessted: (åå/mm/dd) 21/04/09, **Almere; The Netherlands**

Væsentlige krav (reference til relevante artikler i Bilag IB og IC i Direktivet)	**Harmoniserede standarder** Fuld anvendelse	**Harmoniserede standarder** Delvis anvendelse, se tek. fil	**Andre referencedokumenter**[1] Fuld 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)	☐	☐	☐	☐	☐	
Brændstofsystem - 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	Se overensstemmelseserklæringen for de fritidsfartøj, hvor motorerne er blevet monteret					

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

Denne side er med vilje blank

YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

■**Yanmar Marine International B.V.**
Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands
Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219
https://www.yanmar.com/marine

■**Yanmar Marine International Asia Co., Ltd.**
5-3-1, Tsukaguchi Honmachi, Amagasaki, Hyogo 661-0001, Japan
Phone: +81-6-6428-3131 Fax: +81-6-6421-2201
https://www.yanmar.com/marine

Overseas Office

■**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 Marine International Americas Division**
5400 118th Avenue N., Clearwater, FL 33760, USA
Phone: +1-727-803-6565 Fax: +1-727-527-7013
https://www.yanmar.com/marine

■**Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.**
Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,
Huangpu District, Shanghai 200023 PRC
Phone: +86-21-2312-0638 Fax: +86-21-6880-8090
https://www.yanmar.com/cn/

As of November 1st, 2022

OPERATION MANUAL

2YM15, 3YM20, 3YM30AE

1st edition: November 2007
11th edition: February 2021
12th edition: April 2021
13th edition: January 2023
14th edition: January 2024

Issued by: YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

Edited by: YANMAR GLOBAL CS CO., LTD.

YANMAR

YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

https://www.yanmar.com

0AYMM-DA002D
Jan.2024-0