



8SY

Driftinstruktion

P/N: 0ASYM-G00201

YANMAR
®

**MARIN
MOTOR**

Friskrivningsklausul:

Vi förbehåller oss rätten att ändra specifikationer och förbättra våra produkter utan avisering eller ansvar. All information, alla bilder och alla specifikationer i denna publikation är baserade på senast tillgängliga information vid bokens tryckning. Bilderna i denna publikation är endast avsedda att användas som referenser. Till följd av vårt kontinuerliga produktutvecklingsarbete kan vi behöva ändra information, bilder och/eller specifikationer för att förklara och/eller ge exempel på förbättringar som gjorts på en produkt eller på service- eller underhållsmoment. Vi förbehåller oss rätten att göra ändringar när som helst utan föregående meddelande. Yanmar och är registrerade varumärken som tillhör Yanmar Co., Ltd. i Japan, USA och / eller andra länder.

Med ensamrätt:

Du får inte reproducera eller använda någon del av denna publikation på något vis eller i någon form - grafiskt, elektroniskt eller mekaniskt, bl.a. fotokopiering, inspelning, bandning eller system för informationslagring eller -hämtning - utan skriftligt tillstånd från Yanmar Marine International.

© 2006 Yanmar Marine International

1006

INLEDNING

Välkommen till Yanmar Marines värld! Yanmar Marine erbjuder motorer, kraftöverföringssystem och tillbehör till alla typer av båtar, från lätta motorbåtar till små segelbåtar och från motorkryssare till stora lustjakter. Inom fritidsbåtar har Yanmar Marine ett gott rykte över hela världen. Vi bygger motorer som respekterar naturen. Detta innebär tystare motorer med minimala vibrationer, som är renare än någonsin. Alla våra motorer som byggts efter 1996 uppfyller de flesta befintliga och framtida utsläppsbestämmelser, t.ex. BSO II, SAV, EPA II, IMO och RCD.

För att hjälpa dig få glädje av din Yanmar 8SY-motor i många år framöver, ber vi dig att följa dessa rekommendationer:

- Läs och förstå denna *Driftinstruktion* innan du börjar använda motorn, så att du följer säkra förfaranden för användning och underhåll.
- Förvara denna *Driftinstruktion* på en lättillgänglig plats.
- Om denna *Driftinstruktion* tappas bort eller skadas, kan du beställa en ny från din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.
- Se till att driftinstruktionen överlämnas till senare ägare. Driftinstruktionen skall betraktas som en permanent del av motorn, som alltid skall följa med den.
- Vi försöker hela tiden förbättra kvaliteten och prestandan hos våra produkter och därför kan vissa detaljer i denna *Driftinstruktion* skilja sig något från din motor. Om du har några frågor om dessa skillnader, kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.
- Vissa specifikationer och delar (instrumentpanel, bränsletank m.m.) som beskrivs i denna driftinstruktion kan skilja sig från de som är installerade på din båt. Se tillverkarnas manualer till dessa delar.

INLEDNING

ÄGARREGISTER

Ta dig tid att registrera den information som behövs när du kontaktar Yanmar för service, delar eller litteratur.

Motormodell: _____

Motorns serienummer: _____

Inköpsdatum: _____

Återförsäljare: _____

Tel. nr till återförsäljare: _____

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
Säkerhet	1
Säkerhetsföreskrifter	2
Allmän information	2
Innan du använder motorn	2
Vid körning och underhåll	2
Säkerhetsskyltar	7
Produktöversikt	9
Yanmar 8SY-STP funktioner och utförande	9
Namn på motorns delar	10
Skyltens placering	12
Motorskylt (typisk)	12
Funktion av viktiga delar	13
Elektroniskt styrsystem (ECS S6)	14
Motorvarvtal	15
Friställt gaspådrag	15
Kylvätsketemperatur	15
Oljetryck	15
Innan du använder motorn	17
Dieselbränsle	17
Specifikationer för dieselbränsle	17
Påfyllning av bränsletank	19
Avluftning av bränslesystemet	19
Motorolja	20
Specifikationer för motorolja	20
Viskositet på motorolja	21
Kontroll av motorolja	21
Påfyllning av motorolja	22
Val av olja till backslag	22
Motorkylvätska	22
Specifikationer för motorkylvätska	22
Kylvätska (slutet kylsystem)	22

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Kontrollera nivån på kylvätskan	23
Daglig tillsyn	24
Tillsyn	24
Kontrollera att det inte läcker bränsle, motorolja eller kylvätska	24
Kontroll av nivåerna för dieselbränsle, motorolja och kylvätska	25
Kontroll och påfyllning av olja i backslaget	25
Kontroll av elektrolytnivån i batteriet	25
Kontroll av generatorremmen	25
Kontroll av larmindikatorer	25
Gör i ordning ett reservlager av bränsle, olja och kylvätska	25
Kontroll av batterispänning	25
Rengöring av batteriet	26
Motorkörning	27
Starta motorn	29
Starta vid låga temperaturer	29
Avstängning av motor	30
Motortillsyn efter drift	30
Periodiskt underhåll	31
Säkerhetsföreskrifter	31
Att tänka på	32
Betydelsen av periodiskt underhåll	32
När man utför periodiskt underhåll	32
Betydelsen av daglig tillsyn	32
För en loggbok över drifttimmar och daglig tillsyn	33
Yanmar-reservdelar	33
Nödvändiga verktyg	33
Åtdragning av fästen	33
Be din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine om hjälp	33
Nödvändigt EPA-underhåll - Endast USA	33
EPA-underhåll - Endast USA	33
EPA-krav	34
Förhållanden för att uppfylla EPA:s utsläppsnormer	34
Inspektion och underhåll	34
Schema för periodiskt underhåll	35
Motorer med få driftstimmar	36

Inspektion och underhåll av EPA-relaterade delar	39
Tillvägagångssätt för periodiskt underhåll	40
Efter de 50 första drifttimmarna	40
Var 50:e drifttimme	46
Var 250:e drifttimme	47
Var 500:e drifttimme	56
Var 1000:e drifttimme	57
Var 2000:e drifttimme	57
Långtidsförvaring	59
Förbereda motorn för långtidsförvaring	59
Specifikationer	61
Viktigaste motorspecifikationer	61
EPA-garanti Endast USA	63
Yanmar Co., Ltd. garanti för utsläppskontrollsystem - Endast USA	63
Garantin innebär följande rättigheter och skyldigheter:	63
Garantitid:	63
Garantins omfattning:	64
Undantag:	64
Ägarens ansvar:	64
Kundservice:	64

Sidan har med avsikt lämnats tom

SÄKERHET

Yanmar lägger stor vikt vid säkerhet och rekommenderar att alla personer som kommer i nära kontakt med dess produkter, t.ex. de som installerar, använder, underhåller eller servar Yanmars produkter, är försiktiga, använder sunt förnuft och följer säkerhetsanvisningarna i denna driftinstruktion och på maskinens säkerhetsskyltar. Håll skyltarna rena och hela och sätt på nya om de faller av eller skadas. Om du behöver byta en del som bär en säkerhetsskylt skall du se till beställa den nya delen och skylten samtidigt.



Denna säkerhetssymbol visas i samband med de flesta säkerhetsanvisningar. Den betyder att du skall vara uppmärksam eftersom det handlar om din säkerhet! Läs igenom och följ de anvisningar som kommer efter säkerhetssymbolen.

FARA

Betecknar en potentiellt riskfylld situation som, om den inte avhjälpes, *orsakar* dödsfall eller allvarliga skador.

VARNING

Betecknar en potentiellt riskfylld situation som, om den inte avhjälpes, *kan* dödsfall eller allvarliga skador.

OBS!

Betecknar en potentiellt riskfylld situation som, om den inte avhjälpes, *kan* orsaka mindre eller lindriga skador.

NOTERA

Betecknar en potentiellt riskfylld situation som kan orsaka skador på motorn, personlig egendom och/eller miljön, eller göra att motorn inte fungerar korrekt.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Allmän information

Det finns inget ersättning för sunt förnuft och säkert förfarande. Felaktig hantering eller oförsiktighet kan orsaka brännskador, köttår, stympning, kvävning, andra kroppsskador eller dödsfall. Den här informationen innehåller allmänna säkerhetsföreskrifter och riktlinjer som måste följas för att risk för personlig säkerhet ska minskas. Speciella säkerhetsföreskrifter anges under specifika procedurer. Se till att du har läst och förstått alla dessa säkerhetsföreskrifter före användning, reparationer eller underhåll.

Innan du använder motorn



De säkerhetsanvisningar som följer gäller risknivå **VARNING**.



Motorn får **ENDAST** installeras och användas av personer med lämplig utbildning.

- Se till att du har läst och förstått denna driftinstruktion innan du börjar använda motorn, så att du följer säkra förfaranden för användning och underhåll.
- Säkerhetssymboler och skyltar fungerar som en extra påminnelse om säkra metoder för användning och underhåll.
- Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine för ytterligare utbildning.

Vid körning och underhåll



De säkerhetsanvisningar som följer gäller risknivå **FARA**.

Risk för krosskador



Stå **ALDRIG** under en hängande motor. Om ett fel uppstår på hissanordningen kan motorn falla ned på dig.

⚠ VARNING

De säkerhetsanvisningar som följer gäller risknivån VARNING.

Explosionsrisk

Undvik allvarlig personskada eller skadad utrustning. Lättantändlig vätgas bildas när motorn är i drift och när batteriet laddas. Se till att utrymmet runt batteriet är väl

ventilerat och håll gnistor, flammor och andra former av antändningskällor på säkert avstånd.

Brand- och explosionsrisk

Under vissa förhållanden är dieselbränsle mycket brandfarligt och explosivt.

Använd ALDRIG en trasa för att fånga upp bränslet.

Torka upp spill med en gång.

Tanka ALDRIG när motorn är i drift.

Förvara bränslebehållare på en väl ventilerad plats på säkert avstånd från brännbara ämnen och antändningskällor.

Placera ALDRIG dieselbränsle eller annat brännbart material som olja, hö eller torkat gräs i närheten av motorn när den är i drift eller strax efter avstängning.

Brandrisk

Undvik personskada eller skadad utrustning på grund av brand. Underdimensionerade kabelsystem kan orsaka elektriska bränder.

Risk för allvarlig skada

Roterande delar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall. Bär ALDRIG smycken, oknäppta ärmars, slips eller löst sittande kläder när du arbetar nära rörliga/roterande delar som svänghjulet och kraftuttagsaxeln. Håll händer, fötter och verktyg borta från rörliga/roterande delar.

Risker vid alkohol- eller drogpåverkan

Använd ALDRIG motorn om du är påverkad av alkohol eller droger eller mår dåligt.

Exponeringsrisk

För att undvika skada, använd ALLTID personlig skyddsutrustning som handskar, arbetsskor, skyddsglasögon och hörselskydd beroende på typen av arbete.

⚠ VARNING

Risk för allvarliga skador



Lämna ALDRIG nyckeln i nyckelströmbrytaren när du servar motorn. Någon kan råka starta motorn utan att de vet att du servar den.

Undvik personskador. Använd ALDRIG motorn när du har på dig hörlurar för att lyssna på musik eller radio eftersom detta gör det svårt att höra varningssignaler.

Stäng av motorn innan du börjar serva den.

Om du måste serva motorn när den är i drift skall du ta av alla smycken, sätta upp långt hår och hålla händer, andra kroppsdelar och kläder borta från rörliga/roterande delar.

Risk för genomträngning



Undvik hudkontakt med högtrycksstrålar innehållande diesel, som orsakas av läckage i bränslesystemet, t.ex. en trasig bränsleinsprutningsledning. Bränsle med

høgt tryck kan penetrera din hud och orsaka allvarliga skador. Uppsök läkarvård med en gång om du utsätts för en högtrycksstråle med bränsle.

Använd ALDRIG händerna för att söka efter ett bränsleläckage. Använd ALLTID en bit trä eller kartong. Låt din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine reparera skadan.

Undvik hudkontakt med högtrycksstrålar innehållande diesel, som orsakas av läckage i bränslesystemet. Bränsle med høgt tryck kan penetrera din hud och orsaka allvarliga skador. Uppsök läkarvård med en gång om du utsätts för en högtrycksstråle med bränsle.

Risk för brännskador



Undvik allvarliga skador. Några av motors ytor bli rextremt heta när motorn är i drift och en stund efter avstängning. Håll händer och andra kroppsdelar borta från heta motorytor.

Risker vid snabb acceleration

Undvik personskador. Stäng ALLTID av motorn innan du börjar serva den.

Risker med avgaser



Undvik allvarliga skador eller dödsfall. Blockera ALDRIG fönster, ventiler eller andra ventilationsvägar om motorn används i ett slutet utrymme. Alla motorer med inre förbrän-

ning genererar koloxidgas under drift och speciella säkerhetsföreskrifter krävs för att undvika koldioxidförgiftning.

⚠ OBS!

De anvisningar som följer har risknivån **OBSERVERA**.

Risk med dålig belysning

Undvik allvarlig personskada eller skadad utrustning. Se till att arbetsytan är väl upplyst. Sätt ALLTID ståltrådiskorgar på bärbara säkerhetslampor.

Risk för verktyg

Undvik allvarlig personskada eller skadad utrustning. Använd ALLTID rätt verktyg för uppgiften och använd rätt storlek på verktyget för att lossa eller skriva fast maskindelar.

Risk för flygande föremål

Undvik personskador. Använd ALLTID skyddsglasögon när du utför underhåll på motorn och när du använder tryckluft eller högtryckstvätt. Damm, flygande partiklar, tryckluft, högtrycksvatten eller ånga kan skada dina ögon.

Risker med kylvätska

Använd skyddsglasögon och gummihandskar när du hanterar motorkylvätska med lång livslängd (Long Life). Skölj omedelbart med rent vatten om du får kylvätska i ögonen eller på huden.

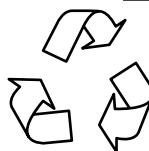
NOTERA

De anvisningar som följer har risknivån **OBSERVERA**.

Det är viktigt att göra en daglig tillsyn enligt listan i *Driftinstruktion*.

Periodiskt underhåll förhindrar oväntade driftstopp, reducerar antalet olyckor till följd av dålig motorprestanda och bidrar till en längre livslängd för motorn.

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine om du behöver använda motorn på höga höjder. På höga höjder förlorar motorn styrka, går ojämnt och genererar avgaser som överstiger motorns specifikationer.



Ta ALLTID ansvar för miljön.

Följ riktlinjerna från EPA eller andra myndigheter rörande korrekt kassering av miljöfarliga ämnen som motorolja, dieselbränsle och kylvätska. Rådfråga lokala myndigheter eller återvinningsstationer.

Kassera ALDRIG miljöfarliga ämnen på ett oansvarigt sätt genom att hälla ut dem i avlopp, på marken, i grundvatten eller öppet vatten.

Om en Yanmar Marine-motor installeras med en lutning som överskrider de specifikationer som anges i Yanmar Marine Engine Operation Manual, kan motorolja komma in i förbränningskammaren och orsaka för höga varvtal, vit avgasrök och allvarliga motorskador. Detta gäller för motorer som körs både kontinuerligt och under kortare perioder.

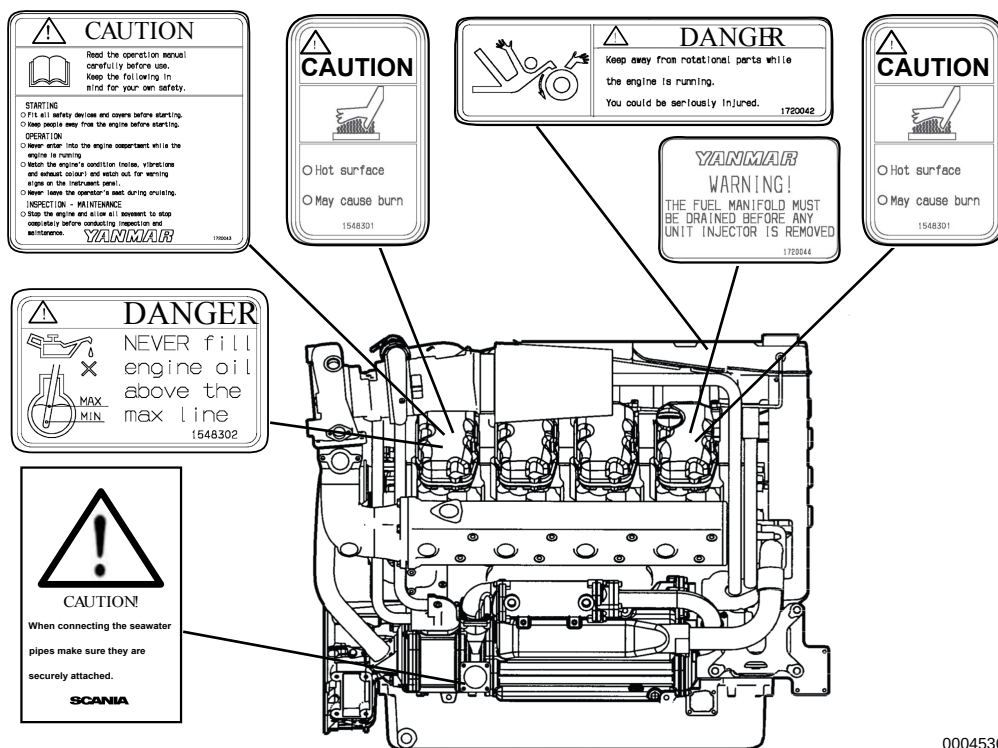
NOTERA

Om du har en installation med två eller tre motorer och endast en motor fungerar skall du stänga av vattenintaget (genom skrovet) till den eller de motorer som inte fungerar. Detta förhindrar att vatten trycks in genom sjövattenpumpen och slutligen kommer in i motorn. Om vatten kommer in i motorn kan det orsaka skärning eller andra allvarliga problem.

Om du har en installation med två eller tre motorer och endast en motor fungerar skall du tänka på att om propelleraxelns skrov-genomgång (stuffingbox) smörjs via motorns vattentryck och motorerna är sammankopplade, så skall du vara uppmärksam på att vatten från den fungerande motorn kan komma in i avgas-röret till den eller de motorer som inte fungerar. Detta vatten kan orsaka skärning av de icke-fungerande motorerna. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine för att få en mer utförlig förklaring av detta tillstånd.

Om du har en installation med två eller tre motorer och endast en motor fungerar är det viktigt att begränsa belastningen på denna motor. Om du upptäcker svart rök eller att varvtalet inte ökar när du gasar är den fungerande motorn överbelastad. Lätta på gasen med en gång till ca 2/3 full gas eller till ett läge där motorn presterar normalt. Om detta inte görs kan den fungerande motorn bli överhettad eller generera för höga nivåer kol, vilket kan förkorta motorns livslängd.

SÄKERHETSSKYLTAR



0004536

Figur 1

Sidan har med avsikt lämnats tom

PRODUKTÖVERSIKT

YANMAR 8SY-STP FUNKTIONER OCH UTFÖRANDE

8SY-STP är en fyrtakts V8 dieselmotor med direktinsprutning. Motorn är turboladdad och har laddluftkylare med vätskekylnings-system.

Motorn har en värmeväxlare som kylvats med ett sjövattnenkylningsystemet.

För att få ut full prestanda från din motor är det mycket viktigt att kontrollera skrovs form och konstruktion och att använda en propeller av lämpligt storlek. När nya båtar tas i bruk lägger användaren till extra utrustning och fyller bränsle- och vattentankarna helt, vilket ökar farkostens totala deplacement (vikt). Extra förvaringssäckar för segel, bottenfärg och bottenbeläggningar kan skapa ytterligare skrovmotstånd. Det rekommenderas att nya farkoster blir preparerade så att motorerna kan arbeta med ett varvtal som ligger 100 rpm över det maximala varvtalet för att tillåta ett visst utökat vikt- och skrovmotstånd. Om detta inte sker kan det leda till sämre prestanda för farkosten, ge ökade avgasröknivåer och dessutom innebära permanenta skador på din motor.

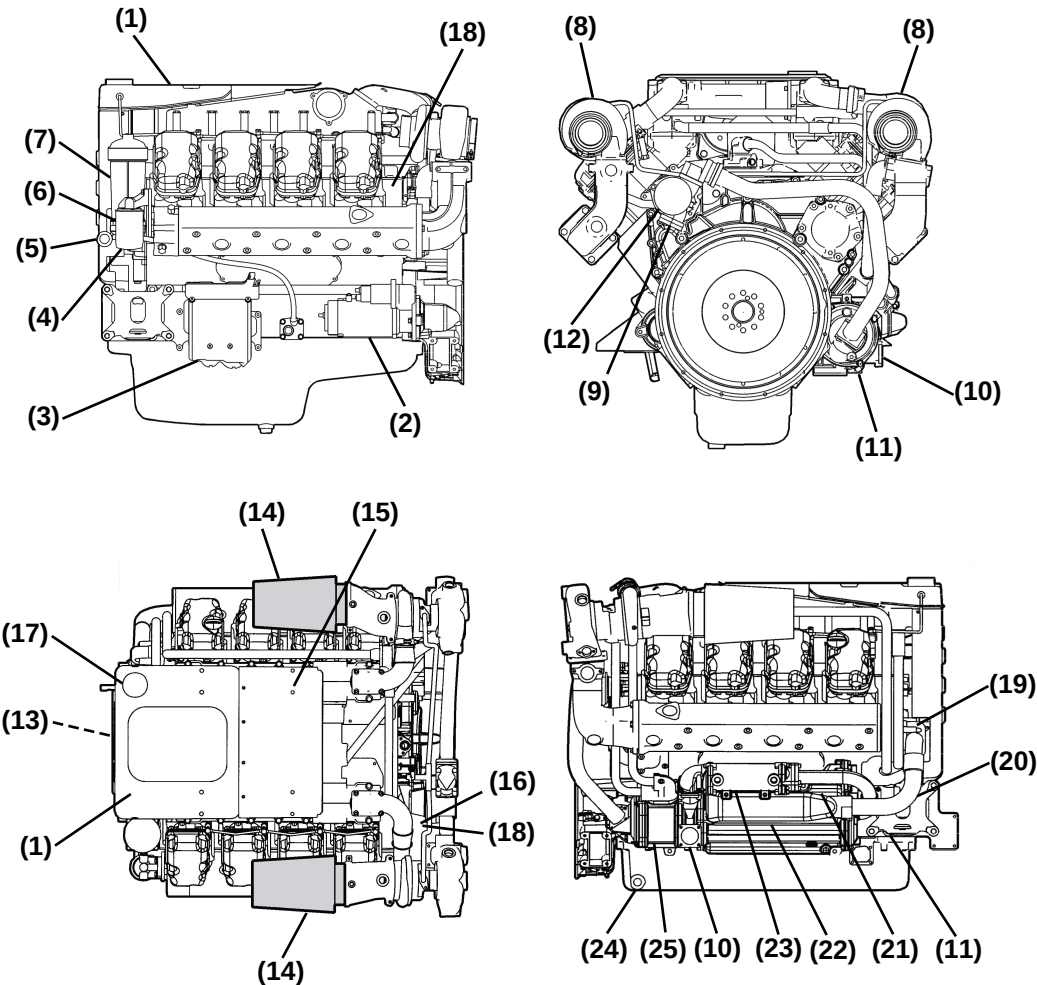
Motorn måste installeras korrekt med slangar och rör för kylvatten, avgaser samt elektrisk ledningsdragnings. Varje form av extrautrustning som fästs vid motorn skall vara lätt att använda och vara åtkomlig för service. För att kunna hantera drivutrustningen, framdrivningssystemet (inklusive propellern) och annan utrustning ombord på rätt sätt, skall du följa de anvisningar och varningar som ges i driftinstruktionerna från såväl båttillverkare som tillverkare av övrig utrustning.

I vissa länder krävs enligt lag besiktning av skrov och motor allt efter båtens användningssätt, storlek och var den används. För service och installation av en marinmotor krävs specialiserad kunskap och teknisk kompetens. Ta kontakt med ditt lokala Yanmardotterbolag eller auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

NOTERA: Alla illustrationer och beskrivningar av tillvalsutrustning i denna driftinstruktion, t.ex. operatörskonsolen, är för en typisk motorinstallation. Se dokumentationen från tillverkaren av sådan tillvalsutrustning för särskilda instruktioner rörande användning och underhåll.

NAMN PÅ MOTORNS DELAR

Figur 1 illustrerar en typisk version av en 8SY-STP-motor. Din motor kan ha annan utrustning än vad som illustreras.



0004408

Figur 1

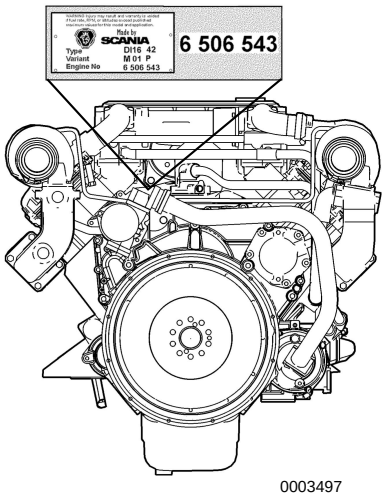
- | | |
|---|--|
| 1 – Återvinningstank för kylvätska | 14 – Luftfilter (2 används) |
| 2 – Startmotor | 15 – Catwalk |
| 3 – Styrenhet (ECS S6) | 16 – Motorskylt |
| 4 – Bränslefilter | 17 – Påfyllningslock för kylvätska |
| 5 – Motoroljesticka | 18 – Motornummer, faststämplat på motorblocket |
| 6 – Bränslepump med handpump | 19 – Termostatåpa med termostat (dubbel) |
| 7 – Motoroljefilter | 20 – Kylsystemutlopp från motor |
| 8 – Turboladdare (vätskekyld) (2 används) | 21 – Sjövattenutlopp från värmeväxlare |
| 9 – Sjövatteninlopp | 22 – Huvudkretsens värmeväxlare |
| 10 – Sjövattenutlopp | 23 – Backslagsbox Oljekylare |
| 11 – Anoder (4 används) | 24 – Motorolja avtappningsplugg |
| 12 – Sjövattenpump | 25 – Laddluftkrets värmeväxlare |
| 13 – Generatoren | |

SKYLTENS PLACERING

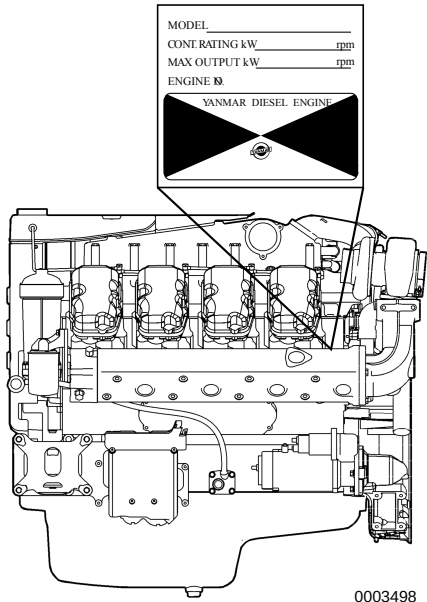
Följande figurer visas placeringen av regelverksinformation på Yanmar SY -motorer.

Motorskylt (typisk)

Den typiska placeringen av motorns namnplåt visas för Yanmar 8SY-seriens båtmotorer i (Figur 2) och (Figur 3).



Figur 2



Figur 3

FUNKTION AV VIKTIGA DELAR

Delens namn	Funktion
Bränslefilter	Avlägsnar smuts och vatten från bränslet. Tappa ur filtret med jämna mellanrum. Filtret skall bytas med jämna mellanrum. <i>Se Urtappning eller byte av bränslefiltret och bränslefilter/vattenavskiljare - 40.</i>
Bränslepump	Pumpar bränsle från tanken till bränsleinsprutningssystemet.
Påfyllningshåll för motorolja	Motorolja fylls på här.
Motoroljefilter	Filtrerar små metallfragment och kol från motoroljan. Den filtrerade motoroljan förs vidare till motorns rörliga delar.
Kylsystem	Det finns två kylsystem: ett slutet med kylvätska och ett med sjövattnet. Värmen som alstras i motorns förbränningskammare kyls ned av det slutna kylsystemet. Det slutna kylsystemet kyls av sjövattnet via en värmeväxlare. Sjövattnet kyler också motor- / backslagsoljan.
Värmeväxlare	Värmeväxlaren kyler ned det slutna kylsystemet med sjövattnet.
Vattenpump för slutet system	Centrifugalvattenpumpen gör att kylvätskan cirkulerar runt i motorn. Cirkulationspumpen drivs av en rem.
Sjövattenpump	Pumpen av typ gummiimpeller pumpar upp sjövattnet för kylning. Låt aldrig pumpen gå utan sjövattnet eftersom detta skadar impellern.
Påfyllningslock för kylvätska	Påfyllningslocket på kylvätsketanken försluter påfyllningshålet för sötvatten. När kylvätsketemperaturen stiger, ökar trycket inuti sötvattentanken.
Återvinningstank för kylvätska	Tryckreglerventilen för över ånga och överflödande varmvatten till återvinningstanken för kylvätska. När motorn stannar och kylvätskan kallnar, sjunker trycket i kylvätsketanken. Ventilen på påfyllningslocket öppnas då för att sända kylvätska tillbaka från återvinningstanken för kylvätska. Detta minimerar förbrukningen av kylvätska. Kylvätskenivån i det slutna systemet kan enkelt kontrolleras och fyllas på i denna tank.
Motoroljekylare	En värmeväxlare som kyler het motorolja med hjälp av sjövattnet.
Turboladdare	Turboladdaren trycksätter motorns inloppsluft. Den drivs av en turbin som i sin tur drivs av avgaserna.
Anod	Metalldelarna i sjövattnetssystemet utsätts för elektrisk korrosion. Anoderna installeras för att förhindra denna korrosionsbildning. Anoderna bryts ned över tid p.g.a. elektrisk korrosion och måste därför bytas med jämna mellanrum innan den är helt slut så att metalldelarna i sjövattnetssystemet är fullt skyddade.
Namnplåtar	Det finns namnplåtar på motorn och backslaget för att ange modell, serienummer och andra uppgifter.
Startmotor	Startmotor till motorn. Strömförsörjs av batteriet.
Generatoren	är remdriven, alstrar elektrisk ström och laddar batteriet.

ELEKTRONISKT STYR-SYSTEM (ECS S6)

Motorn har ett elektroniskt styrsystem (ECS) med insprutare som ger varje cylinder rätt mängd bränsle vid rätt tidpunkt under alla driftssituationer.

ECS-systemet består av en styrenhet (S6) och sensorer för hastighet, laddluftstemperatur och tryck, kylvätsketemperatur, oljetryck och gaspådrag. De här sensorerna skickar konstant signaler till kontroll-enheten. Med denna inkommande information och de programmerade styrprogrammen, beräknas korrekt bränslemängd och insprutningstid för varje insprutare under de specifika driftförhållandena.

ECS-systemets sensorer används också för att skicka signaler till den digitala displayen på instrumentpanelen.

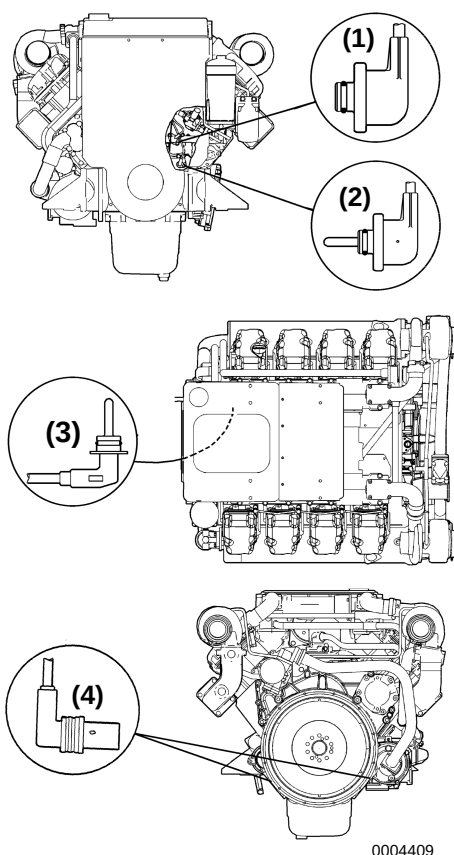
Styrenheten kontrollerar ständigt sensorerna för att försäkra att de fungerar.

Styrenheten innehåller övervakningsfunktioner för att skydda motorn ifall ett fel inträffar som annars skulle skada den. Om ett fel inträffar, till exempel ett larm för lågt oljetryck eller hög temperatur i kylaren, skickar styrenheten S6 ett meddelande till den digitala displayen.

Endast auktoriserad personal får utföra diagnostiska processer och programändringar.

Positionerna för sensorerna som skickar signaler till styrenheten visas (**Figur 4**).

Positioner för sensorerna för ECS med S6



Figur 4

- 1 – Oljetryckssensor**
- 2 – Temperatursensor för kylvätska**
- 3 – Laddluftstemperatur och tryck-sensor**
- 4 – Motorhastighetssensorer (2 används)**

Motorvarvtal

Kontrollera instrument och larmindikatorer regelbundet.

Motorvarvtal	
0 - 500 rpm	Förbjudet varvantal, passeras vid stopp och start.
500 - 700 rpm	Låg tomgång. Motorns tomgång styrs av styrsystemet ECS / S6.
700 - 2200 rpm	Normalt varvantal. Motorns drifhastighetsräckvidd kontrolleras av styrsystemet ECS / S6.
2200 - 2600 rpm	Olämpligt varvantal.
2600 - 3000 rpm	Förbjudet varvantal.

Friställt gaspådrag

Om det är fel på det normala gaspådraget eller om CAN-kommunikation bryts, finns ett friställt gaspådragssystem.

Vi öppnar krets i CAN eller gaspådragsfel:

- Styrenheten byter automatiskt till det friställda gaspådraget som finns på nyckelströmbrytarpanelen.
- Det friställda gaspådraget måste stå på noll för att aktiveras.
- En lampa tänds på panelen som visar att det friställda gaspådraget är aktiverat.

Kylvätsketemperatur

Normal kylvätsketemperatur när motorn körs är 70° till 93°C (158° till 199°F).

ECS / S6 styrsystem har följande larmnivåer:

- Om temperaturen är hög, 98° till 103°C, (208° till 217°F) under en sekund, skickar S6-kontrollen ett CAN-meddelande som aktiverar en varning.
- Om temperaturen överstiger 103°C (217°F), aktiveras en varning.
- En felkod genereras i styrenheten.

Efter ett larm måste godkända värden registreras i mer än två sekunder innan larmet återställs.

Alltför hög kylvätsketemperatur kan skada motorn.

Om den körs under längre tid med extremt lätt belastning, kan motorn ha svårt att bibehålla normal driftstemperatur. Temperaturen stiger dock till normal nivå igen när belastningen på motorn ökas.

Oljetryck

ECS styrsystem har följande larmnivåer:

- Vid en hastighet på mindre än 1000 rpm och ett oljetryck på mindre än 1,0 bar (15 psi)
- Vid en hastighet på mer än 1000 rpm och ett oljetryck på mindre än 2,3 bar (33 psi) i över fem sekunder

Följande funktioner finns tillgängliga vid larm:

- Larm som endast ger en varning.
- Larm som ger en varning och minskar styrkan om denna funktion är aktiverad (maximalt 70 % av full styrka).
- En felkod genereras i styrenheten.

Efter ett larm måste godkända värden registreras i mer än två sekunder innan larmet återställs.

Sidan har med avsikt lämnats tom

INNAN DU ANVÄNDER MOTORN

Denna del av *Driftinstruktion* anger specifikationerna för dieselbränsle, motorolja och kylvätska samt hur dessa fylls på. Den beskriver också den dagliga tillsynen av motorn.

DIESELBRÄNSLE

Specifikationer för dieselbränsle

Dieselbränslet skall uppfylla följande specifikationer. Tabellen nedan anger flera specifikationer för dieselbränslen, som gäller runtom i världen.

SPECIFIKATIONER FÖR DIESELBRÄNSLE	PLATS
Antal 2-D, Nr 1-D, ASTM D975-94	USA
EN590:96	Europeiska unionen
ISO 8217 DMX	Internationellt
BS 2869-A1 eller A2	Storbritannien
JIS K2204 klass nr 2	Japan

Ytterligare tekniska bränslekrav

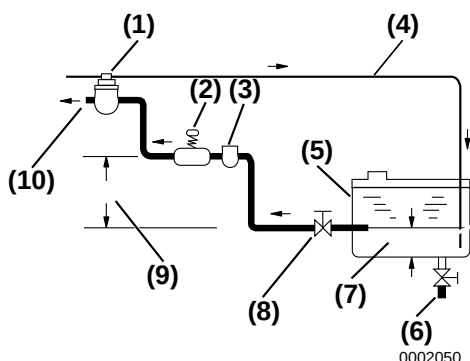
- Bränslets cetantal skall vara lika med eller högre än 45.
- Svavelhalten får inte vara högre än 0,5 volymprocent. Helst mindre än 0,05 %.
- Blanda ALDRIG fotogen, förbrukad motorolja eller bränslerester i dieselbränslet.
- Halten vatten och sediment i bränslet får inte överskrida 0,05 volymprocent.
- Se till att bränsletanken och utrustningen för bränslehantering alltid är rena.
- Dålig bränslekvalitet kan sänka motorns prestanda och/eller orsaka skador på motorn.
- Bränsletillsatser rekommenderas ej. Vissa bränsletillsatser kan medföra låg motorprestanda. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine för mer information.
- Askhalten får inte överskrida 0,01 volymprocent.
- Halten kolrester får inte överskrida 0,35 volymprocent. Helst mindre än 0,1 %.
- Den totala aromatiska halten får inte överskrida 35 volymprocent. Helst mindre än 30 %.
- PAH-halten (polycykliska aromatiska kolväten) skall ligga under 10 volymprocent.

Ledningar för dieselbränsle

Installera ledningarna mellan bränsletanken bränsleinsprutningspumpen.

Se till att montera en avtappningskran (**Figur 1, (6)**) på botten av bränsletanken för att avlägsna vatten och föroreningar.

Installera bränslefilter/vattenavskiljare (**Figur 1, (3)**) och ett bränslefilter mellan bränsletanken och bränsleinsprutningspumpen.



Figur 1

- 1 – Bränslefilter
- 2 – Pump för handpumpning av bränsle
- 3 – Bränslefilter/vattenavskiljare
- 4 – Bränslereturledning
- 5 – Bränsletank
- 6 – Avtappningskran på bränsletank
- 7 – Ca 50 mm (1,96 tum)
- 8 – Avstängningsventil
- 9 – Mindre än 500 mm (19,68 tum)
- 10 – Till bränslepumpen

Påfyllning av bränsletank

WARNING! Håll slangmunstycket hårt mot sidan av dunken när du fyller på. Detta förhindrar att statisk elektricitet bildas, vilket kan ge upphov till gnistor som antänder bränsleångorna. Placera ALDRIG dieselbränsle eller annat brännbart material som olja, hö eller torkat gräs i närheten av motorn när den är i drift eller strax efter avstängning.

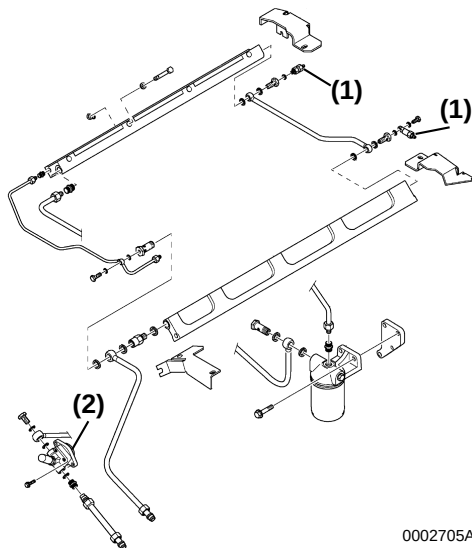
NOTERA: Använd endast dieselbränslen som rekommenderas av Yanmar för att garantera bästa motorprestanda, förhindra motorskador och uppfylla EPA-garantikraven.

1. Rengör området runt tanklocket.
WARNING! Fyll endast på bränsletanken med dieselbränsle. Brand kan uppstå om bränsletanken fylls på med bensin.
2. Ta av locket från bränsletanken.
WARNING! Torka upp spill med en gång. Håll gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor (t.ex. tändstickor, cigaretter, statisk elektricitet) borta när du tankar.
3. Sluta tanka när mätaren visar att bränsletanken är full. NOTERA: Bränsletanken får INTE överfyllas.
4. Sätt tillbaka tanklocket och dra åt för hand. Tanklocket skadas om du drar åt för hårt. **WARNING! Förvara bränslebehållare på en väl ventilerad plats på säkert avstånd från brännbara ämnen och antändningskällor.**

Avluftning av bränslesystemet

Bränslesystemet behöver avluftas under följande förhållanden:

- Innan motorn startas för första gången.
- Efter att bränslet tagit slut och bränsle har tillsatts till bränsletanken.
- Efter underhåll på bränslesystemet, t.ex. byte av bränslefilter och tömning av bränslefilter/vattenavskiljare, eller byte av någon del i bränslesystemet.



0002705A

Figur 2

1. Sätt en genomskinlig plastslang i vart och ett av bränslerörets avluftsventilerna (**Figur 2, (1)**). Led ned slangarna i en lämplig behållare.
2. Öppna avluftsventilerna och använd handpumpen (**Figur 2, (2)**) tills bränsle kommer ut utan några luftbubblor. Det kan ta 130 till 150 pumpsdrag.
3. Stäng avluftsventilerna och lossa slangarna.
4. Fortsätt att pumpa för hand till det tar emot:
 - Ca. 20 drag efter att bränslefilter bytts
 - Ca. 50 drag efter att bränsleinsprutet bytts

5. Starta motorn och kontrollera att inget läckage förekommer. NOTERA: *Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.*

Om motorn inte startar efter avluftning:

- Öppna avluftsventilerna igen och använd handpumpen tills bränsle utan bubblor flödar ut.
- Dra åt avluftsventilerna. Starta motorn och kontrollera att inget läckage förekommer.

MOTOROLJA

Specifikationer för motorolja

NOTERA: *Använd endast angiven motorolja. Andra motoroljor kan påverka garantins giltighet, leda till att motorns inre delar börjar kärvar eller ge motorn en kortare livslängd. Blanda ALDRIG olika typer av motorolja. Detta kan ha en negativ effekt på motoroljans smörjegenskaper.*

Använd en motorolja som uppfyller eller överträffar följande riktlinjer och klassificeringar:

Servicekategorier

- API Servicekategorier CH-4 och CI-4 eller högre. TBN är 12 eller högre.
- ACEA Servicekategorier E-3, E-4 or E-5
- JASO-servicekategori DH-1

Definitioner

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

NOTERA: *Se till att motoroljan, dess behållare och påfyllningsutrustning är fria från smuts och vatten. Välj oljeviskositet utifrån omgivande lufttemperatur där motorn skall användas. Se viskositetstabell för SAE servicegrad. Yanmar rekommenderar inte användning av "motoroljetillsatser".*

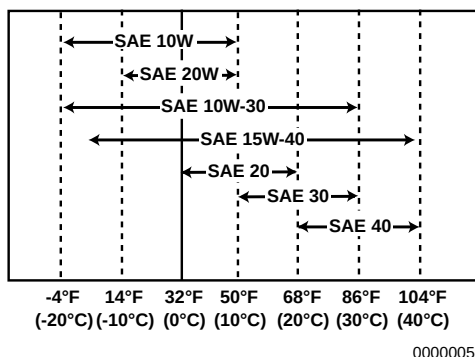
Ytterligare tekniska krav på motoroljan:

Motoroljan måste bytas när det totala bastalet (TBN) har sjunkit till 2,0. Testmetod för TBN (mgKOH/g); JIS K-201-5.2-2 (HCl), ASTM D4739 (HCl).

Viskositet på motorolja

Välj lämplig viskositet på motorolja utifrån omgivningstemperaturen som framgår av viskositetstabellen för SAE servicegrad (Figur 3).

SAE 15W40 är rekommenderad viskositet på motorolja.

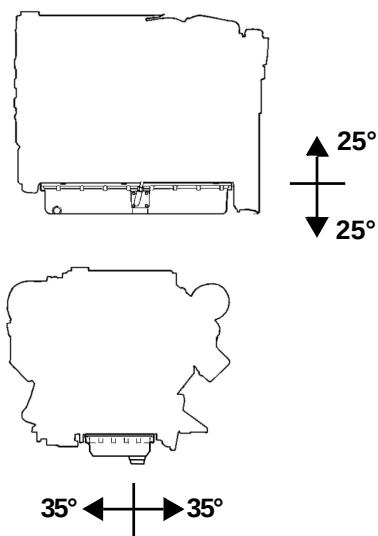


Figur 3

Maximalt tillåtna lutningsvinklar vid drift

Maximalt tillåtna vinklar under drift varierar beroende på typ av oljepump (Figur 4).

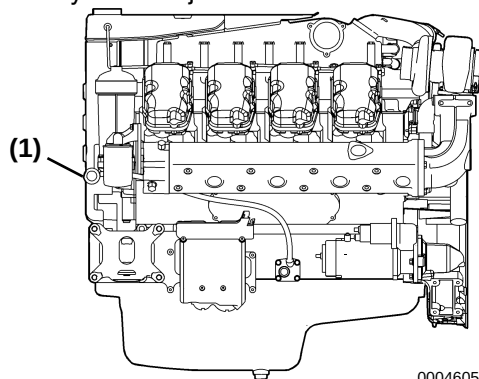
Anmärkning: Specificerad vinkel får endast förekomma sporadiskt.



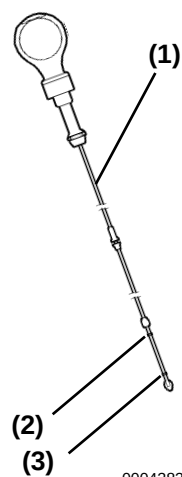
Figur 4

Kontroll av motorolja

1. Se till att motorn ligger plant. NOTERA: Förhindra att smuts och partiklar förorenar motorolja. Rengör locket till värmeväxlaren och kringliggande område noggrant innan du tar av locket.
2. Ta ut oljestickan (Figur 5, (1)) och (Figur 6, (1)). Torka av med en ren trasa.
3. Tryck ned oljestickan helt.
4. Ta ut oljestickan. Oljenivån skall ligga mellan den övre (Figur 6, (2)) och nedre (Figur 6, (3)) linjerna på oljestickan.
5. Tryck ned oljestickan helt.



Figur 5



Figur 6

Påfyllning av motorolja

1. Ta bort oljepåfyllningshålets lock och fyll på olja.
2. Fyll på motorolja till den övre gränsen (**Figur 6, (2)**) på oljestickan (**Figur 6, (1)**). Stick ned oljestickan helt för att kontrollera nivån. NOTERA: *Fyll ALDRIG på för mycket olja. Överfyllning kan orsaka vit avgasrök, motorrusning eller inre skador.* Håll ALLTID oljenivån mellan den övre och den undre markeringen på oljelocket/oljestickan.
3. Sätt tillbaka påfyllningshålets lock och dra åt det ordentligt för hand.

Val av olja till backslag

Se instruktionsboken till det aktuella backslaget.

MOTORKYLVÄTSKA

Specifikationer för motorkylvätska

Använd kylvätska med lång livslängd (Long Life Coolant - LLC) som uppfyller eller överträffar följande riktlinjer och specifikationer. NOTERA: *Använd endast angiven motorkylvätska. Andra motorkylvätskor kan påverka garantins giltighet, orsaka rost- och flagbildning i kylsystemet och/eller ge motorn en kortare livslängd. Blanda ALDRIG olika typer av motorkylvätskor. Detta kan ha en negativ effekt på kylvätskans egenskaper.*

- BASF G48 eller D542, Glycol - 30% eller högre
- ASTM D6210, D4985 (USA)
- JIS K-2234 (Japan)
- SAE J814C, J1941, J1034 eller J2036 (internationellt)

Anmärkning: I USA krävs LLC-olja för att garantin skall gälla.

Kylvätska (slutet kylsystem)

NOTERA: *Tillsätt alltid LLC till mjukt vatten - speciellt vid drift i kallt väder. Används inte LLC, minskar kyleffekten p.g.a. flager och rost i kylsystemet. Rent vatten kan frysa och bilda is; vattenvolymen expanderar ca 9%. Tillsätt den mängd koncentrerad kylvätska som krävs för den aktuella omgivningstemperaturen enligt LLC-tillverkarens rekommendation. Kylvätskekoncentrationen skall ligga mellan 30% och 60%. För mycket kylvätska minskar även kyleffekten. Blanda inte olika kylvätsketyper eller fabrikat, i så fall kan skadligt slam bildas. Använd inte hårt vatten. Vattnet skall vara rent och fritt från slam och partiklar.*

Följ tillverkarens rekommendationer.
Använd lämplig kylvätska som inte påverkar materialen (gjutjärn, aluminium, koppar, etc.) i motorns sötattenkylsystem. Se *Specifikationer för motorkylvätska - 22*.

Byt kylvätskan regelbundet enligt underhålls schemat i denna *Driftinstruktion*.

Ta bort flagor från kylsystemet genom att spola igenom det regelbundet.

Kontrollera nivån på kylvätskan

1. Ta bort locket från återvinningstanken för kylvätska och kontrollera vätskenivån. **WARNING! Skruva ALDRIG av locket till kylaren när motorn är varm. Ånga och het kylvätska sprutar ut och kan orsaka allvarliga brännskador. Låt motorn svalna innan du försöker ta av locket till kylaren.**

WARNING! Använd skyddsglasögon och gummihandskar när du hanterar motorkylvätska med lång livslängd (Long Life). Skölj omedelbart med rent vatten om du får kylvätska i ögonen eller på huden.

2. Korrekt nivå för en kall motor är ca. 50 mm (2 tum) under maxlinjen.
3. Fyll på vid behov. Tillsätt inte något vatten. Se *Motorkylvätska - 22*.

WARNING! Dra åt påfyllningslocket ordentligt när du har kontrollerat kylvätskenivån. Om locket sitter löst kan ånga spruta ut när motorn är i drift.

NOTERA: Fyll **ALDRIG** på kall kylvätska i en varm motor när du ska fylla på stora mängder kylvätska. Motorblocket och cylinderlocket kan spricka. Använd endast angiven motorkylvätska. Andra motorkylvätskor kan påverka garantins giltighet, orsaka rost- och flagbildning i kylsystemet och/eller ge motorn en kortare livslängd. Förhindra att smuts och partiklar förorenar motorkylvätskan. Rengör locket till värmväxlaren och kringliggande område noggrant innan du tar av locket. Blanda **ALDRIG** olika typer av motorkylvätskor. Detta kan ha en negativ effekt på kylvätskans egenskaper.

DAGLIG TILLSYN

Innan du ger dig ut för dagen skall du kontrollera att din Yanmarmotor är i gott skick. Se till att kontrollera följande saker.

Tillsyn

1. Skadade delar eller delar som har lossnat.
2. Fästanordningar som är lösa, har lossnat eller är skadade.
3. Kontrollera att det inte finns sprickor, slitage eller skador på elektriska höljen, eller korrosion på kopplingar.
4. Sprickor, slitage eller skador på slangar, eller korrosion på slangklämmor.
5. Förekomst av vatten eller föroreningar i bränslefiltret/vattenavskiljaren. Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren om du upptäcker vatten eller föroreningar. *Se Tappa ur eller byt bränslefilter/vattenavskiljare - 40.* Om du behöver tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren ofta skall du tömma bränsletanken och kontrollera om det finns vatten i bränsletillförseln. *Se Tappa ur bränsletanken - 47.*

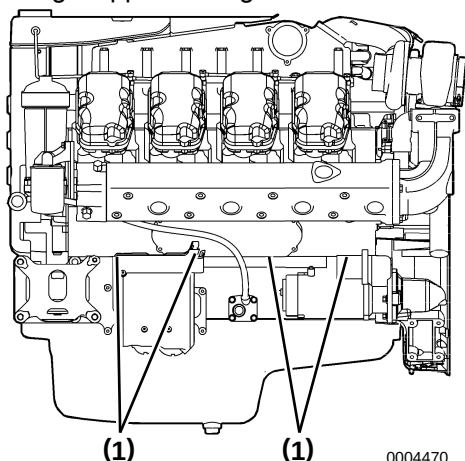
NOTERA: Om du upptäcker några problem under tillsynen skall du vidta nödvändiga korrigerande åtgärder innan du använder motorn.

Kontrollera att det inte läcker bränsle, motorolja eller kylvätska

Titta efter i motorn så att det inte läcker bränsle, motorolja eller kylvätska.

1. Starta motorn.
2. Kontrollera att det inte finns läckor i olja, kylvätska, bränsle, luftinsug eller luftutsläpp. **WARNING! Undvik hudkontakt med högtrycksstrålar innehållande diesel, som orsakas av läckage i bränslesystemet, t.ex. en trasig bränsleinsprutningsledning. Bränsle med högt tryck kan penetrera din hud och orsaka allvarliga skador. Uppsök läkarvård med en gång om du utsätts för en högtrycksstråle med bränsle. Använd ALDRIG händerna för att söka efter ett bränsleläckage. Använd ALLTID en bit trä eller kartong. Låt din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine reparera skadan.**
3. Dra åt eller byt läckande anslutningar.
4. Kontrollera hålen för överflöde (**Figur 7, (1)**) i blocket. Läckage genom dessa hål indikerar att O-ringarna mellan cylinderhusen och vevhuset har läckor.
 - Om kylvätskan läcker ut, läcker O-ringen.
 - Om olja rinner läcker ut, läcker mellanlägget.
5. Kontrollera att kylvätskepumpen inte läcker. Om en läcka inträffar, byt ut pumppackningen eller hela kylvätskepumpen.

6. Ett litet läckage från överflödeshålén medan motorn saktar ner är normal. Tätningar och O-ringar smörjs med tvål eller olja vid installation. Det här läckaget upphör vanligtvis efter en tid.



Figur 7

0004470

Kontroll av nivåerna för dieselbränsle, motorolja och kylvätska

Följ instruktionerna i *Påfyllning av bränsletank - 19*, *Kontroll av motorolja - 21* och *Kontrollera nivån på kylvätskan - 23* för att kontrollera dessa nivåer.

Kontroll och påfyllning av olja i backslaget

Se instruktionsboken till det aktuella backslaget.

Kontroll av elektrolytnivån i batteriet

Kontrollera elektrolytnivån i batteriet innan du använder det. *Se Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier) - 46*.

Kontroll av generatorremmen

Kontrollera remspänningen innan motorn startas. *Se Kontrollera och justera generatorremmen - 45*.

Kontroll av larmindikatorer

Kontrollera instrument och larmindikatorer regelbundet.

Gör i ordning ett reservlager av bränsle, olja och kylvätska

Ha med dig tillräckligt med bränsle för dagens körning. Ha alltid ett reservlager av motorolja och kylvätska ombord (för minst en påfyllning) så att du har beredskap för nödsituationer.

Kontroll av batterispänning

Mät batterivätskans specifika vikt med hjälp av en hydrometer. **WARNING! Batterier innehåller svavelsyra. Låt ALDRIG batterisyra komma i kontakt med kläder, hud eller ögon. Detta kan orsaka allvarliga frätskador. Använd ALLTID skyddsglasögon och skyddskläder när du servar batteriet. Om du får batterisyra på huden och/eller i ögonen, ska du omedelbart spola med mycket vatten och uppsöka läkarvård med en gång.**

När den specifika vätskevikten är 1,28 vid 20°C (68°F), 1,294 vid 0°C (32°F), 1,308 vid -20°C (-4°F), är batteriet fulladdat. När den specifika vikten är lägre än 1,20, ladda batteriet.

Ett urladdat batteri fryser vid -5°C (23°F). Batteriet måste bytas om den specifika vikten inte ökar vid laddning.

Snabbladda inte batteriet. Snabbladdning leder så småningom till skador på batteriet.

Anmärkning: Kapaciteten hos standardgeneratorn och det rekommenderade batteriet genererar endast den effekt som behövs för normal körning. Om batterieffekten även används för belysning ombord eller för andra ändamål är generator- och laddningskapaciteten eventuellt otillräcklig. Rådfråga i så fall din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Underhållsfria batterier kan kontrolleras med en batteritestare. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine. **WARNING! Undvik skada eller dödsfall på grund av explosion eller brand. Kontrollera ALDRIG återstående batteriladdning genom att kortsluta polerna. Detta genererar gnistor som kan orsaka explosion eller brand. Använd en hydrometer för att kontrollera återstående batteriladdning. Om elektrolyten har fryst, värm upp batteriet långsamt innan du laddar det.**

Rengöring av batteriet

WARNING! Slå av nyckelströmbrytaren (i förekommande fall) eller koppla ur kabeln till batteriets minuspol innan du utför service på elsystemet.

1. Rengör batterier, kablar och kabelterminaler. **WARNING! Batterier innehåller svavelsyra. Låt ALDRIG batterisyra komma i kontakt med kläder, hud eller ögon. Detta kan orsaka allvarliga frätskador. Använd ALLTID skyddsglasögon och skyddskläder när du servar batteriet. Om du får batterisyra på huden och/eller i ögonen, ska du omedelbart spola med mycket vatten och uppsöka läkarvård med en gång.**
2. Kontrollera att alla kabelterminaler är ordentligt fastskruvade.
3. Lägg paraffin på batteriterminaler och kabelterminaler. **WARNING! Kontrollera att det inte finns sprickor, slitage eller skador på elektriska höljen, eller korrosion på kopplingar. Håll ALLTID kopplingarna och polerna rena.**

MOTORKÖRNING

Denna del av *Driftinstruktion* beskriver förfaranden för att starta motorn, kontrollera motorns prestanda under drift och stänga av motorn.

VARNING

Brand- och explosionsrisk



Undvik allvarlig personskada. Försök **ALDRIG** starta motorn med startkablar. De gnistor som bildas när man kopplar startkablar mellan batteriet och startmotorns uttag kan orsaka brand eller explosioner. Använd endast nyckelströmbrytaren för att starta motorn.

Under vissa förhållanden är dieselbränsle mycket brandfarligt och explosivt. Placera **ALDRIG** dieselbränsle eller annat brännbart material som olja, hö eller torkat gräs i närheten av motorn när den är i drift eller strax efter avstängning.

Risker vid snabb acceleration

Se till att båten är på öppet vatten och på säkert avstånd från andra båtar, bryggor och andra hinder innan du ökar varvtalet.

Undvik plötsliga motorrörelser. Ändra backslagsläget till **NEUTRAL** position varje gång motor körs i tomgång.

För att förhindra plötsliga rörelser, starta **ALDRIG** motorn när en växel är i.

⚠ VARNING

Risk för allvarlig skada

Roterande delar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall. Använd ALDRIG motorn utan tillhörande skydd.



Se ALLTID till att inga personer står i närheten av motorn när du startar den.

Håll barn och husdjur borta från motorn när den är i drift.

Risker med avgaser



Undvik allvarliga skador eller dödsfall. Blockera ALDRIG fönster, ventiler eller andra ventilationsvägar om motorn används i ett slutet utrymme.

Alla motorer med inre förbränning genererar koloxidgas under drift och speciella säkerhetsföreskrifter krävs för att undvika koldioxidförgiftning.

Risk för genomträngning



Undvik skada från bränsle under tryck som sprutar ut. Använd ALDRIG händerna för att söka efter ett bränsleläckage. Använd ALLTID en bit trä

eller kartong.

⚠ OBS!



Undvik allvarlig personskada eller skadad utrustning. Slå av nyckelströmbrytaren (i förekommande fall) eller koppla ur kabeln till batteriets minuspol

innan du utför service på elsystemet.

NOTERA

Stäng omedelbart av motorn om någon av indikatorerna tänds när motorn är i drift. Fastställ orsaken och åtgärda problemet innan du använder motorn igen.

Se till att följande driftförhållanden uppfylls för att upprätthålla motorns prestanda och undvika för tidigt slitage:

- Undvik att använda motorn under mycket dammiga förhållanden.
- Undvik att använda motorn om det finns kemiska gaser i luften.
- Kör ALDRIG motorn om den omgivande lufttemperaturen är högre än +40 °C (+104 °F) eller lägre än -16 °C (+5 °F)
- Om den omgivande lufttemperaturen överstiger +40 °C (+104 °F) kan motorn bli överhettad och bryta ned motoroljan.
- Om den omgivande lufttemperaturen understiger -16 °C (+5 °F), kommer gummidelar som tätningar och packningar att bli hårda och orsaka för tidigt motorslitage och skador.
- Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine om motorn ska användas utanför standardtemperaturerna.

Slå ALDRIG på startmotorn när motorn är i drift. Detta kan skada startmotorns kuggdrev och/eller drev.

STARTA MOTORN

NOTERA: Om båten är utrustad med vattendämpning (vattenlås) kan för många startförsök medföra att sjövattnet kommer in i cylindrarna och skadar motorn. Om motorn inte startar efter att du har kört startmotorn i 15 sekunder skall du stänga av vattenintagsventilen i skrovet så att ljudämparen inte fylls med vatten. Försök starta i 15 sekunder eller tills motorn startar. När motorn startar, stäng av den igen med en gång och sätt strömbrytaren i OFF-läget.

För att starta motorn:

1. Öppna sjövattnenkranen (i förekommande fall).
2. Öppna bränslekranen på tanken.
3. Sätt transmissionen på neutral.
4. Ställ batteriets huvudströmbrytare på ON (i förekommande fall).
5. Tryck på knappen "ENG ON" (i förekommande fall) eller vrid nyckelströmbrytaren till ON. **NOTERA: Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.**

Starta vid låga temperaturer

Följ lokala miljöbestämmelser. Använd motorvärmare för att undvika startproblem och vit rök. **NOTERA: Använd ALDRIG starthjälp som eter. Detta skadar motorn.**

Begränsa mängden vit rök genom att köra motorn på lågt varvtal och under måttlig belastning tills motorn har nått normal arbetstemperatur. Att belasta en kall motor lätt ger bättre förbränning och snabbare uppvärmning än utan belastning.

Undvik att köra motorn på tomgång längre än nödvändigt.

AVSTÄNGNING AV MOTOR

NOTERA: För att få en maximal livslängd rekommenderar Yanmar att motorn körs på tomgång och utan belastning i ca fem minuter innan motorn stängs av. Detta gör det möjligt för de motordelar som når höga temperaturer, t.ex. avgassystemet, att kylas av något innan själva motorn stängs av.

1. Kontrollera att det inte finns några aktiva fel.
2. Tryck på "OFF"-knappen (i förekommande fall) eller vrid nyckelströmbrytaren till OFF. Använd endast Emergency Stop (nödstoppknappen)(i förekommande fall) i nödfall.
3. Ställ batteriets huvudströmbrytare på OFF (i förekommande fall).
4. Stäng bränslekranen på tanken.
5. Stäng sjövattnenkranen (i förekommande fall). **NOTERA: Stäng ALLTID av sjövattnenkranen när du stänger av motorn. Om man inte stänger av sjövattnenkranen kan vatten läcka in och medföra att båten sjunker.**

MOTORTILLSYN EFTER DRIFT

- Kontrollera att nyckelströmbrytaren och batteriets huvudströmbrytare (i förekommande fall) står på OFF.
- Fyll på bränsletanken. Kontrollera att locket och området kring öppningen är rena för att undvika att bränslet förorenas.
- Stäng av inloppsventilen (vattenkranen) till sjövattnensystemet (i förekommande fall).
- Om det finns risk för frost skall du kontrollera att kylsystemet innehåller tillräckligt med glykol. *Se Specifikationer för motorkylvätska - 22.*
- Om det finns risk för frost skall du tappa ur sjövattnensystemet.
- Vid temperaturer under 0°C (32°F), tappa ur sjövattnensystemet och anslut motorvärmaren (i förekommande fall).

PERIODISKT UNDERHÅLL

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

VARNING

Risk för krosskador



Vid transport av motorn för reparation, be någon annan att hjälpa dig fästa motorn i en hissanordning och lyfta över den till en

lastbil.

Undvik allvarlig personskada eller skadad utrustning. Lyftöglorna är konstruerade för att lyfta endast båtmotorns vikt. Använd ALLTID motorns lyftöglor när du ska lyfta båtmotorn.

Undvik allvarlig personskada. Extrautrustning behövs för att lyfta båtmotorn och backslaget tillsammans. Använd ALLTID lyftutrustning med tillräcklig kapacitet för att lyfta båtmotorn.

Risker med avgaser



Undvik allvarliga skador eller dödsfall. Se ALLTID till att alla kopplingar dras åt enligt specifikationerna vid reparationer på avgassystemet. Alla motorer med inre förbränning

genererar koloxidgas under drift och speciella säkerhetsföreskrifter krävs för att undvika koldioxidförgiftning.

Risk vid svetsning

Utför svetsningsreparationer på ett säkert sätt.

- Slå ALLTID av batteriströmbrytaren (i förekommande fall) eller koppla från batterikablarna och ledarna till generatoren när du svetsar i utrustningen.
- Ta bort flerpolskontakten till motorns styrenhet. Anslut svetsklämman till komponenten som ska svetsas och så nära svetspunkten som möjligt.
- Anslut ALDRIG svetsklämman till motorn eller på så sätt att ström kan gå genom en fästkonsol.
- När svetsningen är klar skall du ansluta kablarna till generatoren och motorns styrenhet innan du ansluter batterierna.

Undvik allvarlig personskada eller skadad utrustning. Håll ALLTID kopplingarna och polerna rena. Kontrollera att det inte finns sprickor, slitage eller skador på elektriska höljen, eller korrosion på kopplingar.

Rick för stötar



Undvik allvarlig personskada eller skadad utrustning. Slå av nyckelströmbrytaren (i förekommande fall) eller koppla ur kabeln till batteriets minuspol

innan du utför service på elsystemet.

NOTERA

Alla delar som visar sig vara defekta vid inspektion och alla delar vars uppmätta värden inte stämmer med standard eller min/max-gränser måste bytas ut.

Modifikationer kan påverka säkerheten och prestandan samt förkorta motorns livslängd. Alla ändringar på motorn kan göra att garantin inte gäller. Se till att använda ALLTID Yanmar originaldelar.

ATT TÄNKA PÅ

Betydelsen av periodiskt underhåll

Motorns förslitning sker i proportion till hur länge motorn har varit i drift och under vilka förhållanden som motorn har körts. Periodiskt underhåll förhindrar oväntade driftstopp, reducerar antalet olyckor till följd av dålig motorprestanda och bidrar till en längre livslängd för motorn.

När man utför periodiskt underhåll

Utför periodiskt underhåll på ett öppet och plant ställe där inga andra människor rör sig. Om det är möjligt skall underhållet utföras inomhus för att förhindra att förhållanden som regn, vind och snö skadar motorn.

WARNING! Blockera ALDRIG fönster, ventiler eller andra ventilationsvägar om motorn används i ett slutet utrymme. Alla motorer med inre förbränning genererar koloxidgas under drift. Om denna gas stängs inne i ett slutet utrymme kan den orsaka illamående och även dödsfall.

Betydelsen av daglig tillsyn

En förutsättning för periodiska underhålls-scheman är att den dagliga tillsynen sker på regelbunden basis. Gör det till en vana att göra en daglig tillsyn innan du ger dig ut för dagen. Se *Daglig tillsyn* - 24.

För en loggbok över drifttimmar och daglig tillsyn

För en loggbok över antalet timmar som motorn har varit i drift varje dag och även vilken tillsyn som gjorts. Notera också datum, typ av reparation (t.ex. byte av generator) och delar som behövs för nödvändigt underhåll mellan de periodiska underhållsintervallerna. Periodiska underhållsintervaller är varje 50, 250, 500, 750, 1000 och 2000 drifttimme. Om man inte utför periodiskt underhåll får motorn en kortare livslängd.

Yanmar-reservdelar

Yanmar rekommenderar att man använder Yanmar originaldelar vid behov av reservdelar. Originaldelar bidrar till en längre livslängd för motorn. **NOTERA: Använd endast specificerade reservdelar. Andra reservdelar kan påverka garantins giltighet, leda till att motorns inre delar börjar kärvar eller ge motorn en kortare livslängd.**

Nödvändiga verktyg

Innan du börjar utföra något periodiskt underhåll skall du se till att du har de verktyg som behövs för att utföra alla arbetsmoment.

Åtdragning av fästen

Använd rätt vridmoment när du drar åt fästen på motorn. Om du drar åt för hårt kan fästet eller delen skadas och om du drar åt för lite kan läckage eller tekniskt fel uppstå.

NOTERA: Dra alltid åt specificerat vridmoment. Lösa delar kan orsaka skadad utrustning eller göra att motorn inte fungerar korrekt.

Be din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine om hjälp

Våra professionella servicetekniker har kunskaper och färdigheter för att ge dig råd om olika underhålls- eller servicemoment.

Nödvändigt EPA-underhåll - Endast USA

För att upprätthålla optimal motorprestanda och uppfyllelse av EPA:s (Environmental Protection Agency) bestämmelser är det viktigt att du följer *Schema för periodiskt underhåll - 35*.

EPA-underhåll - Endast USA

Följande installationskrav gäller enligt EPA. Om dessa krav inte uppfylls så kommer avgasvärdena att överskrida de gränser som fastställts av EPA.

- Tillåtet värde för undertryck på inloppssidan: 3,9 kPa (400 mmAq) eller lägre
- Tillåtet värde för avgasmottryck: 4,9 kPa (500 mmAq) eller lägre

EPA-KRAV

EPA:s utsläppsbestämmelser gäller endast i USA.

Förhållanden för att uppfylla EPA:s utsläppsnormer

Denna produkt är en EPA-godkänd motor.

Följande förhållanden är nödvändiga för att utsläppen under drift skall uppfylla EPA:s normer.

Driftförhållandena skall vara följande:

- Omgivningstemperatur: -20° till 40°C (-4° till 104°F)
- Relativ fuktighet: 80 % eller lägre
- Tillåtet värde för undertryck på inloppsidan: 3,9 kPa (400 mmAq) eller lägre
- Tillåtet värde för avgasmottryck: 4,9 kPa (500 mmAq) eller lägre

Följande bränsle och smörjolja skall användas:

- Dieselbränsle: ASTM D975 nr 1-D eller nr 2-D, eller motsvarande (min cetantal 45)
- Motorolja: ACEA Klass E3, E4 eller E5; Typ API, Klass CH-4, CI-4

Se till att utföra inspektioner enligt *Tillvägagångssätt för periodiskt underhåll - 40* och registrera resultaten.

Var särskilt uppmärksam på följande viktiga saker:

- Byta motorolja
- Byta motoroljefilter
- Byta bränslefilter
- Rengöra luftinsuget

Anmärkning: Inspektionerna är uppdelade i två avsnitt enligt vem som är ansvarig för att inspektionen utförs: användaren eller tillverkaren.

Inspektion och underhåll

Se Inspektion och underhåll av EPA-relaterade delar - 39 för EPA-relaterade delar. Inspektions- och underhållsförfaranden som inte visas i Inspektion och underhåll av EPA-relaterade delar ingår i Schema för periodiskt underhåll - 35.

Underhållet måste utföras för att hålla din motors utsläppsvärden inom standardvärdena under garantiperioden. Garanti-perioden avgörs av motorns ålder eller antalet drifttimmar.

SCHEMA FÖR PERIODISKT UNDERHÅLL

Det är viktigt med dagligt och periodiskt underhåll för att hålla motorn i gott skick. Följande schema visar en sammanfattning av olika underhållsmoment och tillhörande periodiska underhållsintervaller. De periodiska underhållsintervallerna varierar beroende på motorns användningssätt, belastning samt vilken typ av dieselbränsle och motorolja som används, och är svåra att fastställa exakt. Följande schema skall betraktas som allmänna riktlinjer.

OBS!! Upprätta en plan för periodiskt underhåll beroende på hur motorn används och se till att du utför nödvändigt periodiskt underhåll vid angivna intervaller. Om man inte följer dessa riktlinjer kommer motorn att få sämre säkerhet och prestanda, en kortare livslängd och det kan påverka giltigheten av motorns garanti. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör för Yanmar Marine för att få hjälp med att kontrollera de detaljer som är markerade med en ●.

PERIODISKT UNDERHÅLL

Motorer med få driftstimmar

Låt motorn gå tills den har uppnått drifttemperatur och utför sedan följande underhåll:

- Kontrollera nivån på motoroljan. *Se Kontroll av motorolja - 21.*
- Kontrollera nivån på kylvätskan. *Se Kontrollera nivån på kylvätskan - 23.*
- Kontrollera indikatorn för lågt oljetryck. *Se Kontroll av larmindikatorer - 25.*
- Kontrollera bränslenivån. *Se Påfyllning av bränsletank - 19.*
- Kontroll av elektrolytnivån i batteriet *Se Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier) - 46.*
- Rengör batteriet. *Se Rengöring av batteriet - 26.*
- Kontrollera att det inte förekommer läckage, reparera om det behövs.

○: Kontrollera och rengör ◇: Byt ut ●: Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine							
System	Detalj	Dagligen	Intervall för periodisk underhåll				
			Var 50 timme eller en månad - vilket som kommer först	Var 250 timme eller ett år - vilket som kommer först	Var 500 timme eller vartannat år - vilket som kommer först	Var 1000 timme eller vart fjärde år - vilket som kommer först	Var 2000 timme eller vart åttonde år - vilket som kommer först
Hela	Tillsyn av motorns yttre	○					
Bränsle-system	Kontrollera bränslenivån och tanka	○					
	Tappa ur bränsletanken			○			
	Tappa ur bränslefiltret och bränsle-/vatten-avskiljaren		○ (Första 50)				
	Byt bränslefiltret		◇ (Första 50)	◇			
	Kontrollera insprutare / vipparmar			● (Första 250)		● [*]	
	Underhåll och kontrollera bränslepumpen						●
	Byt ut gummi-slangar för bränsle	Byt vartannat år eller var 2000:e timme, beroende på vad som kommer först.					
Smörjsystem	Kontrollera nivån på motor-oljan	○					
	Byt motorolja		◇ (Första 50)	◇			
	Byt oljefilter-elementet.		◇ (Första 50)	◇			
	Byt ut det slutna vevhus-ventilations-filtret			◇			
	Rengör den centrifugala oljerensaren		○ (Första 50)	○			
	Rengör motor-oljekylaren						●

PERIODISKT UNDERHÅLL

○: Kontrollera och rengör ◇: Byt ut ●: Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine

System	Detalj	Dagligen	Intervall för periodisk underhåll				
			Var 50 timme eller en månad - vilket som kommer först	Var 250 timme eller ett år - vilket som kommer först	Var 500 timme eller vartannat år - vilket som kommer först	Var 1000 timme eller vart fjärde år - vilket som kommer först	Var 2000 timme eller vart åttonde år - vilket som kommer först
Kylsystem	Kontrollera sjövattnen-utloppet	○ Under drift					
	Kontrollera nivån på kylvätskan.	○					
	Kontrollera eller byt ut sjövattnen-pumpens impeller			○	◇		
	Byt kylvätska till motorn	Varje år Byt vartannat år vid användning av kylvätska med lång livslängd. Se <i>Specifikationer för motorkylvätska - 22</i> .					
	Rengör och kontrollera sjövattnen-kanalerna					●	
	Rengör sjövattnen- och motor-kylsystemet						●
	Kontrollera och byt eventuellt ut anoderna			◇			
	Rengör det slutna kylsystemet (invändigt)			○			
Luftinsug och avgassystem	Rengör eller byt luftfilter-elementet			○			
	Rengör avgask-röken för avgaser/vatten			●			
	Rengör turbo-laddaren			●*			
	Rengör laddluft-kylare			●			
Elsystem	Kontrollera larmindikatorerna	○					
	Kontrollera batterispänning	○					
	Rengör batteriet	○					
	Kontroll av elektrolytnivån i batteriet		○				
	Justera spänningen på generatorremmen eller byt ut den		○ (Första 50)		○	◇	
	Kontrollera kontaktdonen			○			●

PERIODISKT UNDERHÅLL

○: Kontrollera och rengör ◇: Byt ut ●: Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine							
System	Detalj	Dagligen	Intervall för periodisk underhåll				
			Var 50 timme eller en månad - vilket som kommer först	Var 250 timme eller ett år - vilket som kommer först	Var 500 timme eller vartannat år - vilket som kommer först	Var 1000 timme eller vart fjärde år - vilket som kommer först	Var 2000 timme eller vart åttonde år - vilket som kommer först
Cylinderlock och -block	Kontrollera att det inte läcker bränsle, motorolja eller kylvätska	○ Efter start					
	Dra åt alla viktiga muttrar och bultar			●			
	Justera spelet i insugs- och avgasventilerna			● (Första 250)		●	
Övriga detaljer	Kontrollera funktionen hos elektroniskt styrsystem (ECS)	○	○ (Första 50)				
	Justera vinkeln på propelleraxeln		● (Första 50)		●		
	Kontrollera/byt motorns gummiupphängning			○		◇	

* Måste följa USA:s EPA-föreskrifter. Se EPA-krav - 34.
Anmärkning: Dessa arbetsmoment ingår i det normala underhållet och utförs på ägarens bekostnad.

Inspektion och underhåll av EPA-relaterade delar

Delar	Intervall
Rengör insprutningsmunstycket	1500 drifttimmar
Kontrollera insprutningsmunstyckets tryck- och insprutningsmönster	Var 3000:e timme
Kontrollera bränslepumpens inställning	
Kontrollera turboladdarens inställning (i förekommande fall)	
Kontrollera motorns elektroniska styrenheter och berörda givare och manöverdon	

Anmärkning: Inspektions- och underhållsdetaljerna ovan ska utföras hos din återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR PERIODISKT UNDERHÅLL

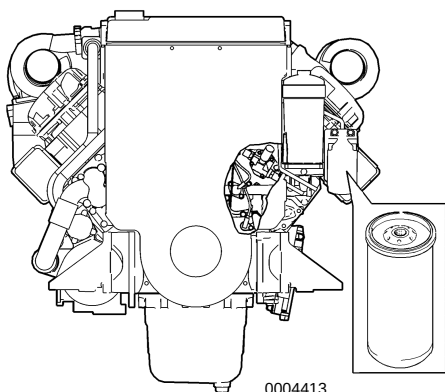
Efter de 50 första drifttimmarna

Utför följande underhåll efter de 50 första drifttimmarna.

- Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren
- Byta bränslefilter
- Byta motorolja och oljefilter
- Rengör den centrifugala oljerenaren
- Kontrollera och justera generatorremmens spänning
- Kontrollera funktionen hos elektroniskt styrsystem (ECS)
- Justera vinkeln på propelleraxeln

Urtappning eller byte av bränslefiltret och bränslefilter/vattenavskiljare

Urtappning eller byte av bränslefiltret



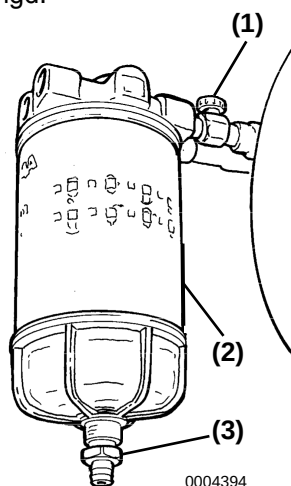
Figur 1

1. Stäng bränslekranen på tanken.
2. Lossa avtappningspluggen. Tappa av ev. vatten eller smuts. **WARNING!** Använd **ALDRIG** en trasa för att fånga upp bränslet. Ångorna från trasan är mycket brandfarliga och explosiva. Torka upp spill med en gång.

3. Rengör utsidan av filtret och lossa det genom att skruva det moturs.
NOTERA: När du tar bort någon del av bränslesystemet för att utföra underhåll (t.ex. byta bränslefilter), skall du placera en godkänd behållare under öppningen för att fånga upp bränslet.
4. Sätt ett nytt filter på plats och dra åt det för hand.
5. Tappa ur bränsle filter/vattenavskiljare. Se Tappa ur eller byt bränslefilter/vattenavskiljare - 40.

Tappa ur eller byt bränslefilter/vattenavskiljare

1. Se till att bränslekranen (Figur 2, (1)) är stängd.



Figur 2

2. Lossa avtappningspluggen. **(Figur 2, (3))** på undersidan av bränslefiltret / vattenavskiljaren och tappa ur vatten och smuts. **VARNING! Använd ALLTID skyddsglasögon. Bränslesystemet är tryckbelastat och bränsle kan spruta ut när du tar bort någon del av bränslesystemet.**

Anmärkning: Om bränslefiltret/vattenavskiljaren installeras på en högre höjd än bränslenivån i tanken, kan det hända att vattnet inte tappas ur när man öppnar avtappningskranen till bränslefiltret/vattenavskiljaren. Om detta inträffar, skruva luftningsskruven (i förekommande fall) på bränslefiltret/vattenavskiljaren 2-3 varv moturs. Se till att dra åt luftningsskruven igen när vattnet har tappats ur.

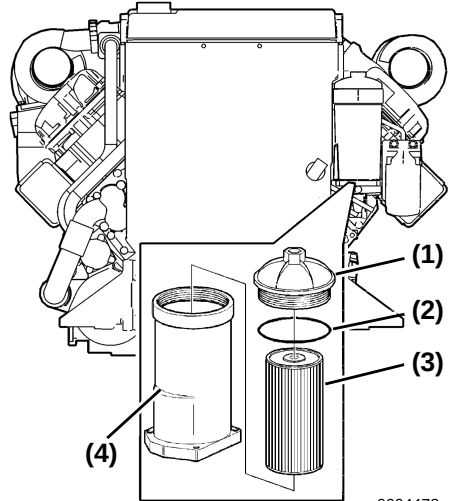
3. Vrid filterbehållaren **(Figur 2, (2))** moturs för att ta bort den. NOTERA: När du tar bort någon del av bränslesystemet för att utföra underhåll (t.ex. byta bränslefilter), skall du placera en godkänd behållare under öppningen för att fånga upp bränslet.
4. Ta bort bränslefiltret.
5. Smörj tätningen och installera ett nytt filter i behållaren.
6. Installera filterbehållaren och dra åt det för hand.
7. Öppna bränslekranen på tanken. **(Figur 2, (1)).**
8. Avlufta bränslesystemet efter att du återinstallerat bränslefilter och bränslefilter/vattenavskiljare. Se *Avluftning av bränslesystemet - 19.*

Byta motorolja och oljefilter

Motoroljan i en ny motor förorenas av den första inkörningen av inre delar. Det är mycket viktigt att det första oljebytet sker enligt schemat.

Det är enklast och mest effektivt att tappa ur motoroljan när motorn fortfarande är varm. **VARNING! Om du måste tappa ur motoroljan medan den fortfarande är varm skall du undvika att komma i kontakt med den varma motoroljan för att förhindra brännskador. Använd ALLTID skyddsglasögon.**

1. Dra ut oljestickan. Anslut pumpen för oljeavtappning (om sån finns) och pumpa ut oljan. Kassera avfall på lämpligt sätt. NOTERA: Förhindra att smuts och partiklar förorenar motoroljan. Rengör locket till värmeväxlaren och kringliggande område noggrant innan du tar av locket. Underlätta avtappningen genom att ta bort oljepåfyllningslocket.
2. Vrid oljefiltrets lock **(Figur 3, (1))** medurs med en fast nyckel för att lossa det.
3. Lyft ur filterhusets lock **(Figur 3, (1))** med filter **(Figur 3, (3))**. Filterhuset **(Figur 3, (4))** töms automatiskt när filtret tagits bort.



0004478

Figur 3

4. Ta bort bränslefiltret. **(Figur 3, (3))** från locket **(Figur 3, (1))** genom att försiktigt böja filtret åt ena sidan.
5. Ta bort O-ringen **(Figur 3, (2))** från locket **(Figur 3, (1))**.

PERIODISKT UNDERHÅLL

- Smörj en ny O-ring med ren motorolja och installera den i locket (**Figur 3, (1)**).
- Tryck fast ett nytt filter (**Figur 3, (3)**) i fästet i locket.
- Se till att all olja tappats ur från filterhuset.
- Byt ut filterlocket (**Figur 3, (1)**) och dra åt 25 N·m (18 ft-lb).

Anmärkning: Om avlagringarna i den centrifugala oljerenaren är tjockare än 20 mm (0,75 tum) byt oljefilter oftare. Samma gäller vid rengöring av den centrifugala oljerenaren och vid oljebyte. Se Rengöra den centrifugala oljerenaren - 42.

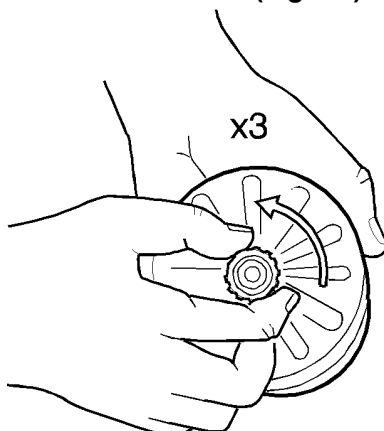
- Fyll på ny motorolja. Se *Påfyllning av motorolja* - 22. NOTERA: Använd endast angiven motorolja. Andra motoroljor kan påverka garantins giltighet, leda till att motorns inre delar börjar kärvar eller ge motorn en kortare livslängd. Blanda ALDRIG olika typer av motorolja. Detta kan ha en negativ effekt på motoroljans smörjgenskaper.
- Gör en provkörning och kontrollera att det inte förekommer något oljeläckage.
- Dra ur oljestickan och kontrollera oljenivån ca 10 minuter efter att motorn har stängts av. Fyll på olja om oljenivån är för låg.
NOTERA: Fyll ALDRIG på för mycket olja. Överfyllning kan orsaka vit avgasrök, motorrusning eller inre skador. Håll ALLTID oljenivån mellan den övre och den undre markeringen på oljelooken/oljestickan.

Rengöra den centrifugala oljerenaren

Rengör den centrifugala oljerenaren varje gång oljan byts.

- Rengör oljerenarens kåpa. Vrid muttern moturs för att lossa den. Ta bort kåpan försiktigt eftersom oljan kan vara het.

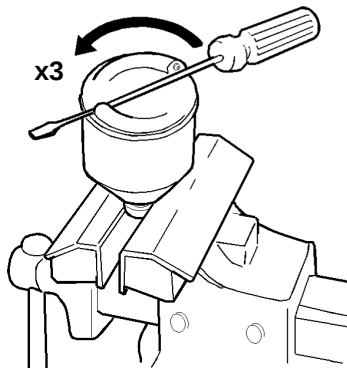
- Lyft ur rotorn och vrid muttern på rotorskålen moturs tre varv (**Figur 4**).



0004477

Figur 4

- Om muttern har fastnat, kläm fast den i ett skruvstöd och vrid rotorn motsols för hand eller med en skruvmejsel (**Figur 5**). NOTERA: Kläm ALDRIG fast rotorn i ett skruvstöd. Slå ALDRIG på rotorskål. Det kan orsaka skador som resulterar i obalans.



0004402

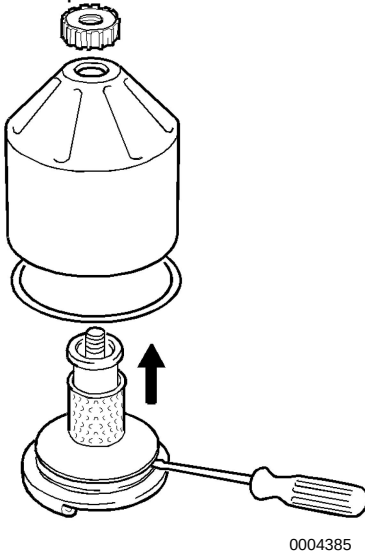
Figur 5

3. Knacka på rotormuttern med handen eller med en plasthammare för att lossa rotorn från bottenplattan (**Figur 6**).



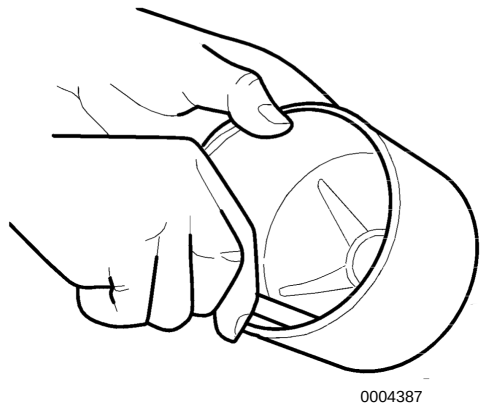
Figur 6

4. Lossa rotorn och rotorskålen.
5. Ta bort silen som sitter på rotorn (**Figur 7**). Om silen sitter fast, använd skruvmejsel för att försiktigt bända upp bottenkanten tills den lossnar från bottenplattan.



Figur 7

6. Skrapa av avlagringarna från insidan av rotorskålen.
 - Om det inte finns några avlagringar fungerar renaren inte korrekt.
 - Om avlagringarna är tjockare än 20 mm (0,75 tum), rengör oljerenaren oftare.

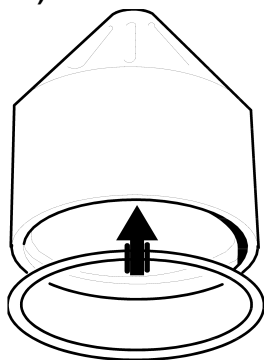


Figur 8

7. Tvätta alla delarna i lämpliga rengöringsmedel för respektive del. **OBS!! Undvik personskador. Använd personlig skyddsutrustning när du använder lösningsmedel eller kemikalier.**
8. Kontrollera att munstyckena på rotorn inte är blockerade eller skadade.
9. Kontrollera att lagren inte är skadade.
10. Inspektera att O-ringens i rotorskålen inte är skadad, byt ut den om det behövs.

PERIODISKT UNDERHÅLL

11. Installera O-ringens rotorskålen (**Figur 9**).



0004386

Figur 9

Sätta ihop rotorn igen

1. Dra åt rotormuttern ordentligt för hand (**Figur 10**).

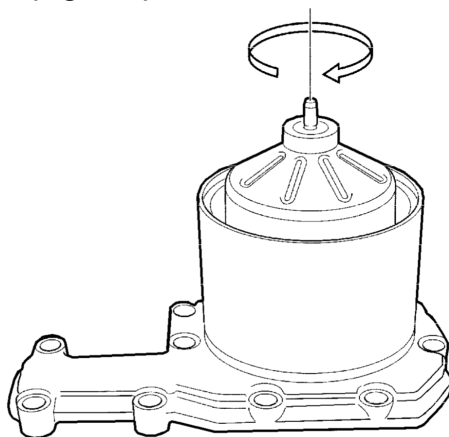


0004389

Figur 10

2. Kontrollera att axeln inte sitter löst. Om axeln är lös, använd gänglåsning (#561 200) och dra åt axeln till en vridning på 34 N·m (25 ft-lb).

3. Byt ut rotorn. Snurra rotorn för hand och kontrollera att den snurrar obehindrat (**Figur 11**).

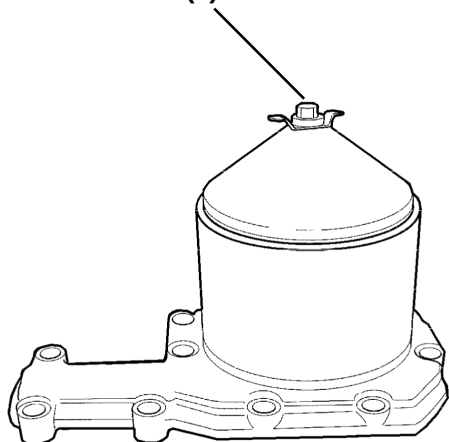


0004388

Figur 11

4. Byt ut skålen och dra åt låsmuttern till 15 N·m (11 ft-lb) (**Figur 12, (1)**). Se till att inte skada rotorns axel, mutter och kopp när du drar åt låsmuttern.

(1)



0004390

Figur 12

Funktionsinspektion

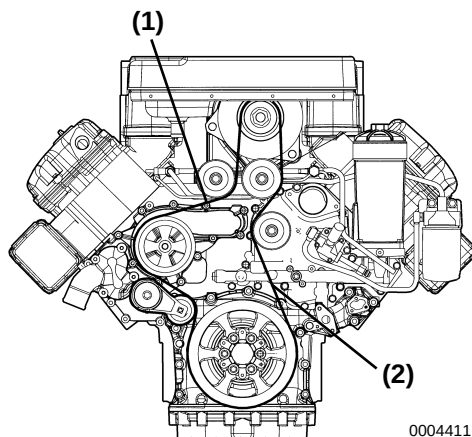
Rotorn snurrar mycket snabbt och ska fortsätta att snurra efter att motorn stängts av.

Kontrollera rotorrotation:

1. Stäng av motorn när det blivit varmt.
2. Lyssna efter ett surrande ljud från rotorn eller kontrollera om the rengörarens kåpa vibrerar.
 - Rotorn fortsätter normalt snurra i 30 - 60 sekunder efter att motorn stängts av.
 - Om rotorn inte snurrar i 30 - 60 sekunder efter att motorn har stängts av, ska den plockas isär och delarna ska inspekteras för eventuella skador.

Kontrollera och justera generatorremmen

1. Stäng av motorn före kontroll av generatorremmen.
2. Kontrollera remmen genom att trycka på remmens mitt **(Figur 13, (1 and 2))** med ett finger, med en kraft på ca. 98 N, 10 kgf (22 lbf). Med rätt spänning skall remmen kunna tryckas ned 8 - 10 mm (3/8 tum).



Figur 13

0004411

3. Om spänningen inte stämmer, kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar för byte av remmen. *NOTERA: Se till att det inte kommer någon olja på remmarna. Olja på remmen orsakar slirning och sträckning. Byt remmen om den skadas.*

Kontrollera funktionen hos elektroniskt styrsystem (ECS)

Kontrollera att det inte finns felkoder. Se separat handbok från tillverkaren av den digitala displayen.

Justering av vinkeln på propelleraxeln

Se tillverkarens instruktioner för information om backväxeljustering.

Var 50:e drifttimme

Efter att du har utfört underhållet för de första 50 drifttimmarna skall du utföra följande underhåll var 50:e timme eller varje månad därefter, vilket än kommer först.

- Urtappning av bränslefiltret/vattenavskiljaren
- Kontroll av elektrolytnivån i batteriet

Urtappning eller byte av bränslefiltret och bränslefilter/vattenavskiljare

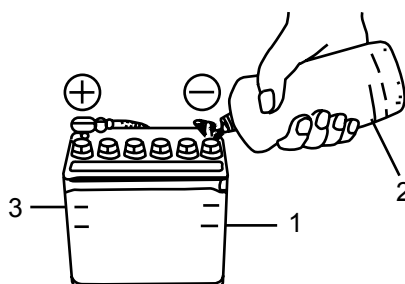
Se Tappa ur eller byt bränslefilter/vattenavskiljare - 40.

Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier)

NOTERA: Försök **ALDRIG** att ta bort locken på ett underhållsfritt batteri.

1. Batteriet förstörs om du fortsätter att använda det med för lite batterivätska.
2. Ta bort locken och kontrollera elektrolytnivån i alla celler. **WARNING! Batterier innehåller svavelsyra. Låt ALDRIG batterisyra komma i kontakt med kläder, hud eller ögon. Detta kan orsaka allvarliga frätskador. Använd ALLTID skyddsglasögon och skyddskläder när du servar batteriet. Om du får batterisyra på huden och/eller i ögonen, ska du omedelbart spola med mycket vatten och uppsöka läkarevård med en gång.**

3. Om nivån ligger under det nedre märket (**Figur 14, (1)**), fyll på med destillerat vatten (**Figur 14, (2)**) (finns i handeln) till det övre märket (**Figur 14, (3)**) på batteriet.



0002388

Figur 14

Anmärkning: Maxnivån är ca. 10 - 15 mm (3/8 - 9/16 tum) över plattorna.

Anmärkning: Batterivätskan dunstar vid höga temperaturer, särskilt på sommaren. Kontrollera under sådana omständigheter batteriet oftare än vad som anges.

Var 250:e drifttimme

Utför följande underhåll var 250:e drifttimme eller en gång årligen, beroende på vad som kommer först.

- Justera insprutare / vipparmar (första 250 timmarna)
- Justera spelet i insugs- och avgas-ventilerna (första 250 timmarna)
- Tappa ur bränsletanken
- Byta bränslefilter
- Byta motorolja
- Byta oljefilter.
- Byta ut det slutna vevhus-ventilationsfiltret
- Rengöra den centrifugala oljerenaren
- Kontrollera sjövattpumpens impeller
- Kontroll och utbyte av anoderna
- Rengör det slutna kylsystemet (invändigt)
- Rengöra luftinsuget
- Rengör avgaskröken för avgaser/vatten
- Rengör turboladdaren
- Rengör laddluftkylare
- Kontrollera kontaktdonen
- Dra åt alla viktiga muttrar och bultar
- Kontrollera/byt motorns gummiupphängning
- Töm, spola igenom och återfyll kylvätska

Justera spelet i insugs- och avgas-ventilerna (första 250 timmarna)

Dessa ventiler måste justeras på rätt sätt för att upprätthålla korrekt timing när det gäller ventilernas öppning och stängning. En felaktig inställning gör att motorn slamrar, vilket medför dålig motorprestanda och skador på motorn. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine för att justera insugs- och avgasventilerna.

Kontrollera och justera insprutare / vipparmar (första 250 timmarna)

Korrekt justering är nödvändig. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine-delar för att justera insprutare / vipparmar.

Tappa ur bränsletanken

Se båttillverkarens instruktioner.

Byta bränslefilter

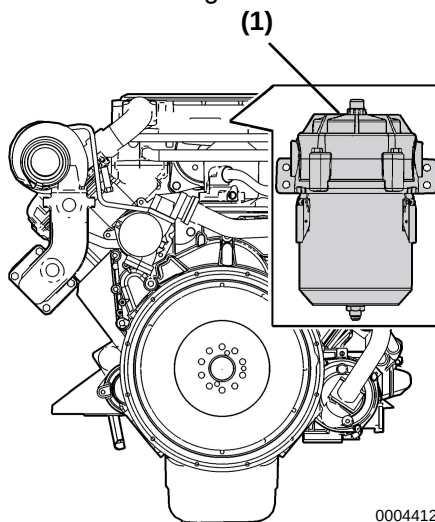
Se *Urtappning eller byte av bränslefiltret* - 40.

Byta motorolja och oljefilter

Se *Byta motorolja och oljefilter* - 41.

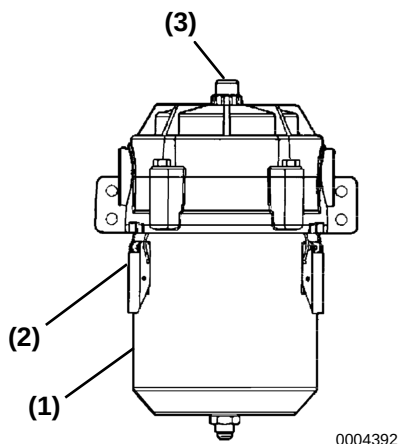
Byta ut det slutna vevhus-ventilationsfiltret

1. Lossa dräneringsröret från filterbasen.



0004412

Figur 15



Figur 16

2. Lossa klämmorna (**Figur 16, (2)**) som håller filterbehållaren (**Figur 16, (1)**) mot filterhuvudet.
3. Lossa filterbehållaren försiktigt. Det kan finnas olja på behållarens botten.
4. Ta bort bränslefiltret.
5. Installera en ny O-ring i basen av huvudet och kontrollera att det finns en O-ring på toppen av det nya filtret.
6. Installera det nya filtret i mitten av filterhuvudet och tryck fast ordentligt.
7. Återställ behållaren och slut klämmorna (**Figur 16, (2)**).
8. Om begränsningsindikatorn (**Figur 16, (3)**) på toppen av filtret är röd, ta bort plasthöljet och återställ begränsningsindikatorknappen.
9. Installera dräneringslinjen.

Rengöra den centrifugala oljerenaren

Se Rengöra den centrifugala oljerenaren - 42.

Kontrollera sjövattpumpens impeller

Beroende på användningen slits sjövattpumpens inre delar och kapaciteten minskar.

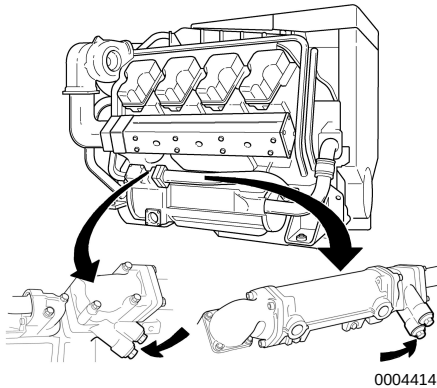
Med angivna tidsintervall, eller när sjövattemängden minskar, skall sjövattpumpen inspekteras enligt följande tillvägagångssätt:

1. Stäng sjövattenventilen (sjövattenkranen) om sjövattpumpen är under vatten.
2. Tappa ur sjövattekylsystemet.
VARNING! Vänta tills motorn har kylts av innan du tappar ur sjövattnet från kylsystemet. Varmt sjövatten kan stänka ut och orsaka brännskador.
3. Ta bort sjövattpumpens kåpa.
4. Kontrollera att impellerskovlarna inte är slitna eller skadade.

NOTERA: Om impellern måste bytas ofta, måste vattensilen bytas mot en med bättre filtreringskapacitet.

Kontroll och utbyte av anoderna

Tappa ur sjövattnenkylsystemet och kontrollera anoderna (**Figur 17**).



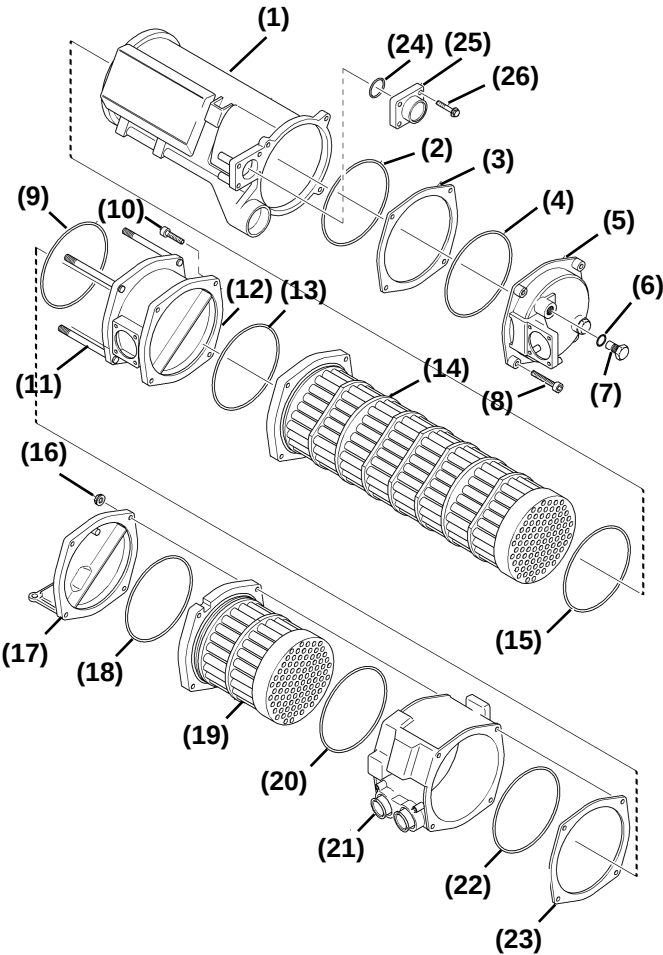
Figur 17

- Skrapa av allt löst material på anoderna.
- En ny anod är 63 mm (2,50 tum) lång med en diameter på 17 mm (11/16 tum). Byt ut en anod om mindre än hälften av den finns kvar. **NOTERA:** Använd aldrig gängtättningsmedel eller gängtätningstejp när du monterar zinkanoder. Anoderna måste ha god kontakt metall mot metall för att fungera korrekt.

NOTERA: Om man inte byter zinkanoden och fortsätter att köra motorn med liten mängd zink kommer sjövattnenkylsystemet att korrodera med vattenläckage och trasiga delar som följd.

Anmärkning: Om anoderna är mycket rostiga, kontrollera dem oftare.

Rengöra det slutna kylsystemet



0004469

Figur 18

- 1 – Huvudsaklig värmeväxlarkåpa
- 2 – O-Ring
- 3 – Fläns
- 4 – O-Ring
- 5 – Främre kåpa
- 6 – Tätning
- 7 – Plugg
- 8 – Sexkantsskruvar
- 9 – O-Ring
- 10 – Sexkantsskruvar
- 11 – Pinnbultar
- 12 – Mellanliggande kåpa
- 13 – O-Ring

Invändig rengöring - värmeväxlare

OBS!! Använd skyddsglasögon och gummihandskar när du hanterar motorkylvätska med lång livslängd (Long Life). Skölj omedelbart med rent vatten om du får kylvätska i ögonen eller på huden.

1. Tappa ur kylvätskan från motor och värmeväxlare. *Se Töm, spola igenom och återfyll kylvätska - 54.*
2. Tappa ur sjövattnenkylsystemet och koppla bort vattenmatningen till värmväxlaren och utlopp. **WARNING! Vänta tills motorn har kylts av innan du tappar ur sjövattnen från kylsystemet. Varmt sjövattnen kan stänka och orsaka brännskador.**
3. Lossa rören till och från kylsystemet.
4. Lossa rören till och från laddluftkylaren.
5. Lossa hela värmeväxlaren.
6. Ta bort den bakre kåpan (**Figur 18, (17)**) och ta bort laddluftkylaren (**Figur 18, (19)**) och O-ringen (**Figur 18, (18)**).
7. Ta bort kåpan (**Figur 18, (21)**) fläns (**Figur 18, (23)**) och O-ringar (**Figur 18, (9)**).
8. Ta bort den främre kåpan (**Figur 18, (5)**). Lossa fläns (**Figur 18, (3)**) och O-ringar (**Figur 18, (2)**).

- 14 – Huvudsakligt kylelement
- 15 – O-Ring
- 16 – Flänsmutter
- 17 – Bakre kåpa
- 18 – O-Ring
- 19 – Laddluftkylare
- 20 – O-Ring
- 21 – Laddluftkylarkåpa
- 22 – O-Ring
- 23 – Fläns
- 24 – O-Ring
- 25 – Fläns
- 26 – Flänsskruv

9. Ta bort det huvudsakliga kylelementet (**Figur 18, (14)**).
10. Ta bort O-ringarna (**Figur 18, (13)**).
11. Rengör delarna med ett paraffinbaserat motorrengöringsmedel. NOTERA: Rengör ALDRIG kylsystemet med kaustiksoda. Aluminiumdelar kan skadas.
12. Använd en rund stång till att ta bort eventuella avlagringar i rören.
13. Smörj alla nya O-ringar.
14. Sätt dit en ny O-ring (**Figur 18, (15)**) på huvud (**Figur 18, (14)**) flänsen och tryck elementet (**Figur 18, (14)**) in i huset (**Figur 18, (1)**).
15. Sätt fast en ny O-ring (**Figur 18, (2)**), fläns (**Figur 18, (3)**) och ny O-ring (**Figur 18, (4)**) på änden av elementet (**Figur 18, (14)**). Passa ihop hålen på flänsen (**Figur 18, (3)**) med hålen i huset (**Figur 18, (1)**).
16. Placera den främre kåpan (**Figur 18, (5)**), sätt i sexkantsskruvar (**Figur 18, (8)**) genom kåpa och fläns och in i huset. Dra åt skruvarna till 26 N·m (19 ft·lb).
17. Sätt dit bultarna (**Figur 18, (11)**) genom hålen i det mellanliggande värmeväxlarhuset (**Figur 18, (12)**).
18. Sätt dit en ny O-ring (**Figur 18, (9)**) i båda ändarna av huset (**Figur 18, (12)**).

PERIODISKT UNDERHÅLL

19. Placera huset (**Figur 18, (12)**) mot huvudelementet (**Figur 18, (14)**) och fäst med skruvar (**Figur 18, (10)**).
20. Sätt dit en ny O-ring (**Figur 18, (20)**) på laddluftkylaren (**Figur 18, (19)**).
21. Sätt laddluftkylaren (**Figur 18, (19)**) i det mellanliggande huset (**Figur 18, (21)**).
22. Sätt fast en ny O-ring (**Figur 18, (22)**), fläns (**Figur 18, (23)**), och en ny O-ring (**Figur 18, (9)**) på laddluftkylaren (**Figur 18, (19)**).
23. Placera laddluftkylaren (**Figur 18, (19)**) och huset (**Figur 18, (21)**) över bultarna (**Figur 18, (11)**) på det mellanliggande huset (**Figur 18, (12)**).
24. Sätt dit en ny O-ring inuti det mellanliggande huset (**Figur 18, (9)**).
25. Placera den bakre kåpan (**Figur 18, (17)**) över bultarna (**Figur 18, (11)**) och fäst med muttrar (**Figur 18, (16)**). Dra åt till 92 N·m (19 ft-lb).
26. Koppla in vattenrören igen. Koppla in rören till motor och laddluftkylare.

Spola ur det slutna kylsystemet

1. Låt om möjligt motorn gå tills den har uppnått drifttemperatur och töm sedan kylsystemet. *Se Töm, spola igenom och återfyll kylvätska - 54.*
2. Ta bort termostaten.
3. Fyll systemet (inklusive värmeväxlare, om sådan finns) med rent, hett vatten blandat med flytande diskmedel för hushållsbruk eller en produkt som är avsedd att rengöra kylsystem för motorer, och godkänd för användning med aluminiumkomponenter.
NOTERA: Rengör ALDRIG kylsystemet med kaustiksoda. Aluminiumdelar kan skadas.
Koncentration: 1% (0,1 / 10 L) (0,1 / 10 qt).
4. Låt motorn gå tills den är varm (ca. 20 - 30 minuter).

5. Töm kylsystemet. *Se Töm, spola igenom och återfyll kylvätska - 54.*
6. Fyll systemet igen med rent, hett vatten och låt motorn gå i ca. 20 - 30 minuter.
7. Töm systemet på vatten.
8. Återinstallera termostaten.
9. Fyll på systemet med ny kylvätska. *Se Motorkylvätska - 22* för hur man fyller på kylvätska.

Rengör eller byt luftfilterelementet

NOTERA: Använd **ALLTID** Yanmar originaldelar (super-finmaskigt filter). Andra delar än Yanmar originaldelar kan orsaka skador på motorn, ojämn motorprestanda och förkorta motorns livslängd.

Anmärkning: Byt luftfiltret oftare än var 500:e timme om begränsningsindikatorn är röd.

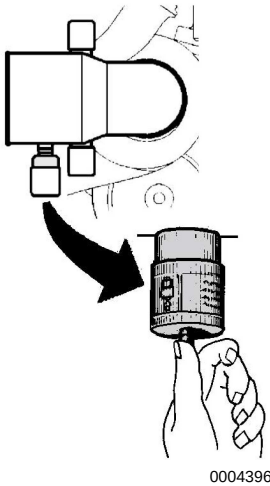
1. Lossa klämmorna.
2. Ta bort bränslefiltret.
3. Blås försiktigt filtret rent inifrån med torr komprimerad luft eller installera ett nytt filter.

OBS!! Använd ALLTID skyddsglasögon när du använder komprimerad luft. Damm, flygande partiklar, tryckluft, högtrycksvatten eller ånga kan skada dina ögon.

NOTERA: Det finns risk att man skadar filtret när man rengör det. Filtret kan bara rengöras högst fyra gånger. Ett rengjort filter ger inte lika bra effekt som ett nytt filter.

4. Kontrollera insidan av filtret med en ficklampa och kontrollera från utsidan att det inte finns hål eller sprickor i filterpappret.
5. Byt filtret om det är det minsta skadat.
6. Markera vilket datum filtret rengjorts.
7. Sätt ihop luftrenaren igen i motsatt ordning.
8. Dra åt klämmorna ordentligt.

- Tryck på knappen för att återställa den röda kolven (**Figur 19**) i begränsnings-indikatorn.



Figur 19

Rengör avgaskröken för avgaser/vatten

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Rengör turboladdaren

Om turboladdaren blir smutsig sjunker varvtalet och motorn får lägre effekt.

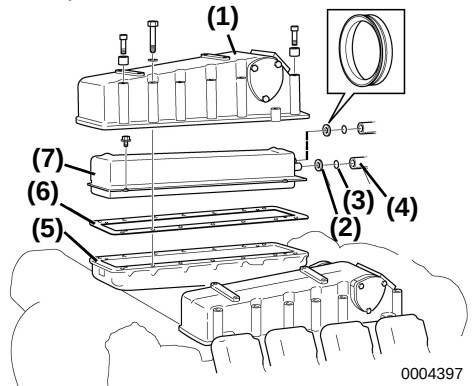
Rengör turboladdaren om du märker att motorn får markant lägre effekt (10% eller mer).

Detta skall utföras av en utbildad och kvalificerad tekniker. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Rengör laddluftkylare

- Tappa ur motorns kylvätska. *Se Töm, spola igenom och återfyll kylvätska - 54. OBS!! Använd skyddsglasögon och gummihandskar när du hanterar motorkylvätska med lång livslängd (Long Life). Skölj omedelbart med rent vatten om du får kylvätska i ögonen eller på huden.*
- Ta bort anslutningsröret mellan övre inloppsgrenrörens kåpor.

- Koppla ifrån röret mellan inloppsgrenrör och turboladdare.
- Koppla ifrån sjövattninlopps- och utloppslinjer från laddluftkylarens kopplingar. Sätt lock över kopplingarna för att förhindra att kylvätska spiller ut.
- Ta bort det övre inloppsgrenrörets kåpa.



Figur 20

- Övre inloppskåpa
- Tätning
- O-Ring
- Kylrör
- Lägre inloppsgrenrör
- Packning
- Inlopp luftkylare

- Ta bort laddluftkylarenheten från inloppsgrenröret. NOTERA: *Var noggrann med att se till att ingen kylvätska spills ut i inloppsgrenröret.*
- Rengör endast med paraffin-baserat motorrengöringmedel. NOTERA: *Rengör ALDRIG kylsystemet med kaustiksoda. Aluminiumdelarna kan skadas.*
- Rengör och avfetta tätningsytorna på övre och nedre inloppsgrenrörens kåpor.
- Installera laddluftkylare tillsammans med ny packning. Dra åt bultar till 20 N·m (177 tum-lb).
- Installera övre inloppsgrenrör. Dra åt bultar till 50 N·m (37 ft-lb).

PERIODISKT UNDERHÅLL

11. Installera anslutningsrör mellan insugs-
grenrören.
12. Anslut kylslangar för att ladda luftky-
larna.
13. Installera och kontrollera alla åter-
stående lofinloppsror och slangar. Dra
åt 'V'-klämmorna till:
 - M6 skruv - 8 N·m (71 tum-lb)
 - M8 skruv - 20 N·m (177 tum-lb)
14. Fyll på systemet med kylvätska. Se
*Töm, spola igenom och återfyll
kylvätska - 54*.
15. Starta motorn och kontrollera om det
förekommer läckage. Kontrollera nivån
på kylvätskan och fyll på vid behov.

Kontrollera kontaktdonen

Kontakta din auktoriserade återförsäljare
eller distributör av Yanmar Marine.

Dra åt alla viktiga muttrar och bultar

Kontakta din auktoriserade återförsäljare
eller distributör av Yanmar Marine.

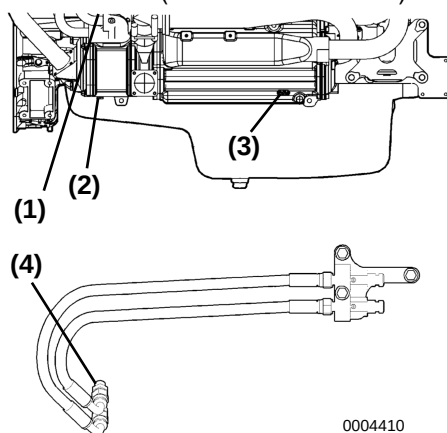
Kontrollera/byt motorns gummiupp- hängning

Kontakta din auktoriserade återförsäljare
eller distributör av Yanmar Marine.

Töm, spola igenom och återfyll kylvätska

Kylsystemet får lägre kapacitet när
kylvätskan är förorenad med rost och flagor.
Kylvätskan måste bytas med jämna
mellanrum eftersom dess egenskaper
försämras över tid.

1. Ta bort påfyllningslocket från återvin-
ningstanken för kylvätska. **WARNING!**
**Skruva ALDRIG av locket till kylaren
när motorn är varm. Ånga och het
kylvätska sprutar ut och kan orsaka
allvarliga brännskador. Låt motorn
svalna innan du försöker ta av
locket till kylaren.** NOTERA:
*Förhindra att smuts och partiklar
förorenar motorkylvätskan. Rengör
locket till värmeväxlaren och kring-
liggande område noggrant innan du tar
av locket.*
2. Avtappning av kylvätska:
 - Öppna de två tapparna på de två
kåporna (**Figur 21, (4)**) fästa i sido-
skyddet på höger sida om blocket
(**Figur 21, (1)**)
 - Öppna avtappningskranen
(**Figur 21, (2)**) på den lägre vänstra
sidan av blocket
 - Ta bort de två locken
(**Figur 21, (3)**) nedanför värm-
växlaren (i förekommande fall).



Figur 21

3. Stäng avtappningskranarna
(**Figur 21, (2)**) och sätt tillbaka värm-
växlarens lock (**Figur 21, (3)**) (i före-
kommande fall).
4. Vik slangarna (**Figur 21, (4)**) och fäst
dem på konsolen (**Figur 21, (1)**).

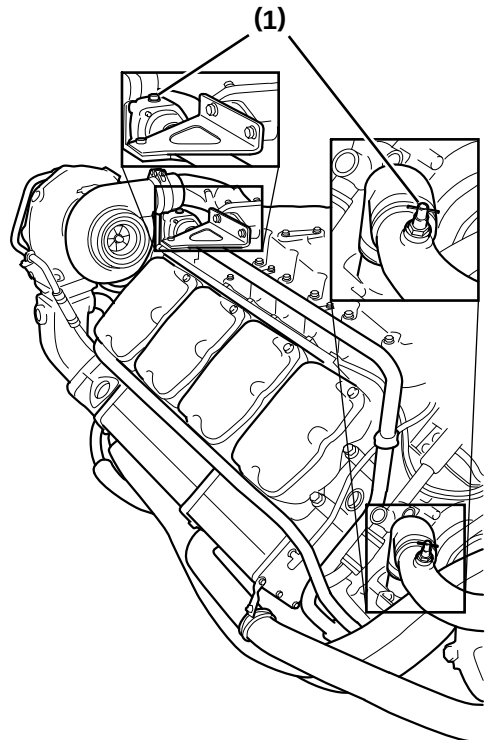
5. Fyll återvinningstanken med kylvätska. Se *Motorkylvätska - 22* för hur man fyller på kylvätska. **WARNING! Dra åt påfyllningslocket ordentligt när du har kontrollerat kylvätskenivån. Om locket sitter löst kan ånga spruta ut när motorn är i drift.**
6. Ventilera kylsystemet. Se *Ventilerar kylsystemet - 55*.

Ventilerar kylsystemet

1. Ta bort påfyllningslocket från återvinningstanken för kylvätska. **WARNING! Skruva ALDRIG av locket till kylaren när motorn är varm. Ånga och het kylvätska sprutar ut och kan orsaka allvarliga brännskador. Låt motorn svalna innan du försöker ta av locket till kylaren.**

Anmärkning: Förhindra att smuts och partiklar förorenar motorkylvätskan. Rengör locket till värmeväxlaren och kringliggande område noggrant innan du tar av locket.

2. Starta motorn och lossa de två luftningsskruvarna (**Figur 22, (1)**).



0004706

Figur 22

3. När det flödar ut kylvätska utan bubblor, skruvar du åt luftningsskruvarna. **NOTERA: Kassera avfall på lämpligt sätt.**
4. Kör motorn tills den är varm och termostaten öppnas.
5. Kontrollera kylvätskenivån och tillsätt mer kylvätska om det behövs. **NOTERA: Tillsätt ALDRIG kall kylvätska i en varm motor. Det kan skada motorn allvarligt.**
6. Sätt tillbaka locket till återvinningstanken för kylvätska.

Var 500:e drifttimme

Utför följande underhåll var 500:e timme eller vartannat år, beroende på vad som kommer först.

- **Byte av sjövattpumpens impeller**
- **Kontroll av generatorremmen**
- **Justera vinkeln på propelleraxeln**

Kontrollera eller byt sjövattpumpens impeller

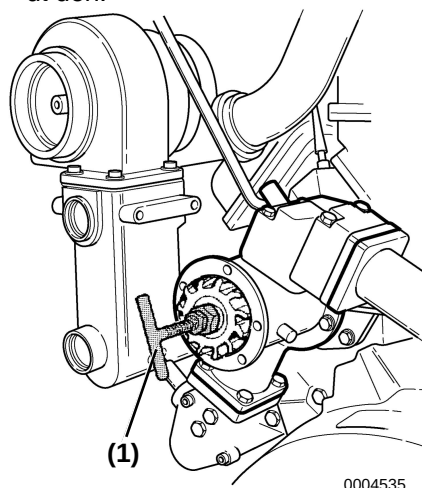
Beroende på användningen slits sjövattpumpens inre delar och kapaciteten minskar.

Med angivna tidsintervall, eller när sjövattemängden minskar, skall sjövattpumpen inspekteras enligt följande tillvägagångssätt:

1. Stäng sjövatventilen (sjövattekranen) om sjövattpumpen är under vatten.
2. Tappa ur sjövattekylsystemet.
WARNING! Vänta tills motorn har kylts av innan du tappar ur sjövattem från kylsystemet. Varmt sjövatten kan stänka ut och orsaka brännskador.
3. Ta bort sjövattpumpens kåpa.
4. Kontrollera att impellerslovlarna inte är slitna eller skadade.
NOTERA: Om impellern måste bytas ofta, måste vattensilen bytas mot en med bättre filtreringskapacitet.

Byte av sjövattpumpens impeller

1. Ta bort impellern med ett verktyg för impellerborttagning (**Figur 23, (1)**).
2. Installera ny impeller och lock. Om lockets tätning är hård eller skadad, byt ut den.



Figur 23

Anmärkning: En reservimpeller ska förvaras ombord.

Impellern kan deformeras under långa perioder av inaktivitet. Byt ut eller ta bort impellern före långtidsförvaring. Se *Långtidsförvaring* - 59.

Kontroll av generatorremmen

Se *Kontrollera och justera generatorremmen* - 45.

Justera vinkeln på propelleraxeln

Se *Justering av vinkeln på propelleraxeln* - 45.

Var 1000:e drifttimme

Utför följande underhåll var 1000:e timme eller vart fjärde år, beroende på vad som kommer först.

- **Justera insprutare / vipparmar**
- **Rengöra och kontrollera vattenkanalerna**
- **Byte av generatorremmen**
- **Justera spelet i insugs- och avgasventilerna**
- **Byt motorns gummiupphängning**

Justera insprutare / vipparmar

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Rengöra och kontrollera vattenkanalerna

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Byte av generatorremmen

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Justera spelet i insugs- och avgasventilerna

Se Justera spelet i insugs- och avgasventilerna (första 250 timmarna) - 47.

Byt motorns gummiupphängning

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Var 2000:e drifttimme

Utför följande underhåll var 2000:e drifttimme eller vart åttonde år, beroende på vad som kommer först.

- **Kontrollera och underhålla bränslepumpen**
- **Rengör motoroljekylaren**
- **Rengör sjövattnen- och motor- kylsystemet**
- **Kontroll av kontaktdonen**
- **Byt ut gummislangar för bränsle**

Kontrollera och underhålla bränslepumpen

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Rengör motoroljekylaren

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Rengör sjövattnen- och motor- kylsystemet

Se Rengöra det slutna kylsystemet - 50.

Byt ut gummislangar för bränsle

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

NOTERA: *Byt ut gummerade bränsleslangar vartannat år eller efter 2000 drifttimmar, beroende på vad som kommer först, även om motorn har tagits ur drift.*

Sidan har med avsikt lämnats tom

LÅNGTIDSFÖRVARING

Om motorn inte skall användas under en längre tid måste särskilda åtgärder vidtas för att skydda kylsystemet, bränslesystemet och förbränningskamrarna mot korrosion och utsidan mot rost.

Motorn kan normalt vara ur drift upp till ett halvår. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine om motorn skall vara ur drift längre än så.

FÖRBEREDA MOTORN FÖR LÅNGTIDSFÖRVARING

Anmärkning: Om motorn snart ska undergå periodiskt underhåll, utför dessa underhållsförfaranden innan du sätter motorn i långtidsförvaring.

1. Torka av eventuellt damm eller olja från motorns utsida.
2. Tappa ur vatten från bränslefiltren.
3. Tappa ur allt bränsle eller fyll tanken helt för att förhindra kondensbildning. Minska risken för kondensbildning i bränsletanken under vinterförvaringen genom att fylla tanken med bränsle och tillsätta bränslestabilisator för diesel.
4. Fetta in utsatta områden och kopplingar på reglagevajrarna och reglagehandtagets lager.
5. Tillslut insugsljuddämparen, avgasröret etc. för att förhindra att fukt eller föroreningar kommer in i motorn.
6. Tappa ur slaget i skrovets botten helt.
7. Skydda motorrummet mot inträngande regn- eller sjövattnen.
8. Ladda batteriet en gång i månaden för att kompensera självurladdningen.
9. Ta bort nyckeln från nyckelströmbrytaren och täck över strömbrytaren med ett skyddslock.

NOTERA: Om det finns sjövattnen kvar i motorn kan det frysa och skada delar av kylsystemet om den omgivande lufttemperaturen ligger under 0 °C (32 °F).

Sidan har med avsikt lämnats tom

SPECIFIKATIONER

VIKTIGASTE MOTORSPECIFIKATIONER

Motormodell		8SY-STP
Antal cylindrar		8 (V8, 90°)
Typ		Vätskekyld, turboladdad
Förbränningssystem		Direktinsprutning
Aspiration		Turboladdad laddluftkylare
Cylinderdiameter och slaglängd		127 mm x 154 mm (5,0 tum x 6,063 tum)
Deplacement		15,6 L (952 cu tum)
Tändföljd		1-5-4-2-6-3-7-8
Kompressionsförhållande		16:1
Märkeffekt från vevaxeln		
	Effekt vid omvänd hastighet	662 kW vid 2300 rpm (900 hp vid 2300 rpm)
	Broms effektivt tryck medel	1,84 MPa (267 psi)
Tomgång		
	Hög tomgång	2400 rpm
	Låg tomgång	600 rpm
Rotationsriktning		Moturs (sett från svänghjulet)
Antal ventiler		
	Inlopp	2
	Avgas	2
Turboladdare		Dubbel vätskekyld
Elsystem		2-pols, 24 V
Startmotor		6,7 kW (9,0 hp)
Laddsystem		140 A vid 24V
Rekommenderad batterikapacitet		160 Ah
Insprutningstiming		Variabel
Tillåtet värde för avgasmottryck		4,9 kPa (500 mmAq)
Kylsystem		Slutet kylsystem med sjövärmesväxlare
	Kylvätskekapacitet med expansionstank	75 L (20 gal)

SPECIFIKATIONER

Motormodell		8SY-STP
Termostat		
	Motortyp och drifttemperatur	Dubbel - 75°C (167°F)
	Laddluftkylartyp och drifttemperatur	Enkel - 50°C (122°F)
Sjövattenpump		Gummiimpeller, backslagsdriven
	Kapacitet	300 L/min vid 2300 rpm (79 gpm vid 2300 rpm)
Begränsning oljekylare - backslag		150 mbar (0,03495 psi)
Smörjsystem		Slutet trycksmörjningssystem
	Motoroljekylare	Slutet kylsystem
	Smörjoljetryck - Märkhastighet	300 - 600 kPa (44 - 87 psi)
	Smörjoljetryck - Tomgång	150 kPa (22 psi)
	Smörjsystemets kapacitet (med filter)	32 - 40 kPa (8,5 - 10,5 psi)*
Vevhusventilation		Sluten med filter
Motorns storlek		
	Höjd	1069 mm (42,1 tum)
	Längd	Totalt - 1295 mm (50,9 tum) Front Bell Housing - 1236 mm (48,6 tum)
	Bredd	1250 mm (49,2 tum)
	Vikt	1650 kg (3638 lb)

* Kapacitet varierar beroende på installationsvinkel.

EPA-GARANTI ENDAST USA

YANMAR CO., LTD. GARANTI FÖR UTSLÄPPSKONTROLL- SYSTEM - ENDAST USA

DENNA UTSLÄPPSGARANTI GÄLLER MOTORER SOM ÄR CERTIFIERADE ENLIGT USA:S EPA 40 CFR 94, HAR SÅLTS AV YANMAR OCH ÄR INSTALLERADE I FARTYG SOM SEGLAR UNDER AMERIKANSK FLAGG ELLER ÄR REGISTRERADE I USA.

Garantin innebär följande rättigheter och skyldigheter:

Yanmars garanti för motorns utsläppskontrollsystem gäller för den första ägaren och varje påföljande ägare under de tidsperioder som anges i listan nedan, förutsatt att motorn har installerats enligt Yanmars installationskrav och att den inte har använts felaktigt, missköts eller underhållits otillräckligt.

Yanmar garanterar att motorn är konstruerad, ihopsatt och testad med originaldelar och utrustad så att den uppfyller alla gällande utsläppskrav från USA:s miljöskyddsmyndighet (Environmental Protection Agency) och är fri från material- och tillverkningsfel som skulle leda till att denna motor inte uppfyller de gällande utsläppskraven under tiden som garantin för motorns utsläppskontrollsystem gäller.

Vid giltiga garantianspråk angående utsläpp reparerar Yanmar din motor utan att du behöver betala felsökning, delar eller arbete. Service eller reparationer som omfattas av garantin utförs hos auktoriserade återförsäljare eller distributörer av Yanmar Marine.

Vi rekommenderar att alla delar som används vid underhåll, reparation eller byte av utsläppskontrollsystemet är Yanmar original reservdelar. Ägaren kan välja att låta underhållet, bytet eller reparationen av utsläppskontrolldelar och -system utföras av den verkstad eller privatperson som ägaren önskar. Ägaren kan även välja att använda andra delar än Yanmar original för sådana underhåll, byten eller reparationer. Dock gäller inte utsläppskontrollsystemets garanti kostnader för sådan service eller sådana delar, och inte heller skador som uppstår till följd av sådan service eller sådana delar:

Garantitid:

Garantin gäller från och med leveransdatum till första slutkund eller från och med datumet då enheten för första gången leasas, hyrs eller lånas.

För fritidsbruk: Garantitiden är **fem (5) år** eller **2000 drifttimmar**, beroende på vad som kommer först. Om motorn saknar timmätare har den en garantitid på **fem (5) år**.

Garantins omfattning:

Reparation eller byte av delar som omfattas av garantin utförs hos en auktoriserad återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine. Utsläppskontrollsystemets garanti gäller motorkomponenter som ingår i motorns utsläppskontrollsystem vid leveransen från Yanmar till den ursprungliga köparen i detaljhandeln. Sådana komponenter kan inkludera följande:

1. Bränsleinsprutningssystem
2. Turboladdningssystem
3. Efterkylare
4. Motorns elektroniska styrenheter och berörda givare och manöverdon

Undantag:

Andra defekter än de som uppstår till följd av material- och/eller tillverkningsfel omfattas inte av utsläppskontrollsystemets garanti. Denna garanti gäller inte följande: fel som beror på misskötsel, felaktig användning, felaktig justering, modifiering, ändring, manipulation, urkoppling, felaktigt eller otillräckligt underhåll, felaktig förvaring eller användning av andra bränslen eller smörjolja än de rekommenderade, skador som beror på olyckor, och byte av förbruknings- och/eller slitdelar som görs i samband med regelbundet underhåll.

Yanmar fransäger sig allt ansvar för eventuella förljdpblem som tidsförlust, besvär, förbud mot användning av marina fordon/ motorfordon eller komersiell förlust.

Ägarens ansvar:

Som ägare till en Yanmar båtmotor är du ansvarig för att det nödvändiga underhållet utförs enligt instruktionerna i din **Driftinstruktion**. Yanmar rekommenderar att du sparar all dokumentation, inklusive kvitton, som gäller underhållet på din båtmotor, men Yanmar kan inte neka garantianspråk endast på grund av att kvitton saknas eller på grund av att du inte har sett till att allt regelbundet underhåll har utförts.

Din motor är konstruerad för att köras endast på dieselbränsle. Att använda andra bränslen kan göra att din motor inte uppfyller gällande utsläppskrav. Du ansvarar själv för att utnyttja garantin. Du måste lämna in din båtmotor till en auktoriserad återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine så snart ett problem uppstår.

Kundservice:

Om du har frågor om vilka rättigheter och skyldigheter som gäller för garantin eller om du vill ha information om närmaste auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar skall du kontakta Yanmar Marine USA Corporation.

Yanmar Marine USA Corporation

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

Declaration of Conformity for Recreational Craft Propulsion Engine with the Exhaust emission requirements of Directive 94/25/EC as amended by 2003/44/EC
(To be completed by manufacturer of inboard engines without integral exhaust)

Name of engine manufacturer: Yanmar Co., Ltd.

Street: 1-32

Town: Chayamachi, Kitaku, Osaka-City

Post Code: 530-8311

Country: Japan

Name of Authorised Representative: Yanmar Marine International B.V.

Street: Brugplein 11

Town: Almere-de Vaart

Post Code: 1332 BS

Country: The Netherlands

Name of Notified Body for **exhaust emission assessment**: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Street: 11, route de Luxembourg

Town: Sandweiler

Post Code: L-5230

Country: Luxembourg

ID Number: 0499

Module used for exhaust emission assessment: ☐ B+C ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H

or engine type-approved according to: ☐ stage II of Directive 97/68/EC ☐ Directive 88/77/EC

Other Community Directives applied: 89/336/EEC

DESCRIPTION OF ENGINE(s) AND ESSENTIAL REQUIERMENTS

Engine Type:

- ☐ z or sterndrive without integral exhaust
☒ Inboard engine

Fuel Type:

- ☒ Diesel
☐ Petrol

Combustion cycle:

- ☐ 2 stroke
☒ 4 stroke

Essential requirements	Standards Used	Other normative document used	See technical file
Annex I.B – Exhaust Emissions			
engine identification			
exhaust emission requirements	EN ISO 8178-1:1996		x
durability			
owner's manual			
Annex I.C – Noise Emissions	see craft manufacturer's Declaration of Conformity		

ENGINE(S) COVERED BY THIS DECLARATION

Engine model(s) or engine family name(s):	EC Type certificate number (exhaust)
	SNCH*94/25*2003/44*
RCD-1GM10X1	0009*00
RCD-2YM15X1	0004*00
RCD-3YM30X1	0005*00
RCD-4JH4X1	0014*00
RCD-4JH3TX1	0011*01
RCD-4LHAX1	0015*00
RCD-6LPADX1	0012*00
RCD-6LPASX1	0007*00
RCD-6CXXM1	0006*00
RCD-6LY2X1	0008*00
RCD-6LY3X1	0010*00
RCD-4JH3TX2	0016*00
RCD-4JH4TX2	0017*00

I declare on behalf of the engine manufacturer that the engine(s) will meet the exhaust emission requirements of Directive 94/25/EC as amended by Directive 2003/44/EC when installed in a recreational craft, in accordance with the engine manufacturer's supplied instructions and that this (these) engine(s) must not be put into service until the recreational craft into which it is (they are) to be installed has been declared in conformity with the relevant provisions of the above mentioned Directive.

Name: G.J. Mantel
(identification of the person empowered to sign on behalf of the engine manufacturer or his authorised representative)

Signature and title:
(or an equivalent marking)

President, Yanmar Marine Int'l

Date: (yr/month/day) 2005 / 10 / 21

Declaration of Conformity for Recreational Craft Propulsion Engine with the Exhaust and Noise emission requirements of Directive 94/25/EC as amended by 2003/44/EC
(To be completed by manufacturer of outboard or inboard engines with integral exhaust)

Name of engine manufacturer: Yanmar Co., Ltd.

Street: 1-32 Town: Chayamati, Kitaku, Osaka-City

Post Code: 530-8311 Country: Japan

Name of Authorised Representative (if applicable): Yanmar Marine International B.V.

Street: Brugplein 11 Town: Almere-de Vaart

Post Code: 1332 BS Country: The Netherlands

Name of Notified Body for exhaust emission assessment: Société National de Certification et d'Homologation

Street: 11, route de Luxembourg Town: Sandweiler

Post Code: L-5230 Country: Luxembourg ID Number: 0499

Name of Notified Body for noise emission assessment: Nederlands Keurings Instituut voor Pleziervaartuigen

Street: Nipkowweg 9 Town: Joure

Post Code: 8500 AB Country: The Netherlands ID Number: 0613

Module used for exhaust emission assessment: B+C ☐ B+D ☒ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H ☐
or engine type-approved according to: ☐ stage II of Directive 97/68/EC ☐ Directive 88/77/EC

Module used for noise emission assessment: Aa ☒ G ☐ H ☐

Other Community Directives applied: 89/336/EEC

DESCRIPTION OF ENGINE(S) AND ESSENTIAL REQUIERMENTS

Engine Type:

- ☐ Outboard
☒ z or sterndrive with integral exhaust

Fuel Type:

- ☒ Diesel
☐ Petrol

Combusion cycle:

- ☐ 2 stroke
☒ 4 stroke

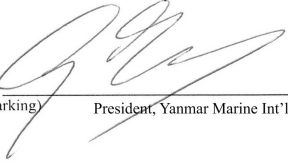
Essential requirements	Standards Used	Other normative document used	See technical file
Annex I.B – Exhaust Emissions			
engine identification (I.B.1)			☐
exhaust emission requirements	EN ISO 8178-1:1996		☒
durability			☐
owner's manual			☐
Annex I.C – Noise Emissions			
Noise emission levels (I.C.1)	EN ISO 14509		☒
owner's manual (I.C.2)			☐

ENGINE(S) COVERED BY THIS DECLARATION

Engine model(s) or engine family name(s):	EC Type certificate number (exhaust)
RCD-4LHAX1	SNCH*94/25*2003/44*
4LHA-HTZP	0015*00
RCD-6LY2X1	0008*00
4LHA-DTZP	
4LHA-STZP	
RCD-6LPADX1	0012*00
6LPA-DTZP	
RCD-6LPASX1	0007*00
6LPA-STZP	

I declare on behalf of the engine manufacturer that the engine(s) mentioned above complie(s) with all applicable essential requirements in the way specified and is in conformity with the type for which above mentioned EC type examination certificate(s) has been issued.

Name: G.J. Mantel
(identification of the person empowered to sign on behalf of the engine manufacturer or his authorised representative)

Signature and title: 
(or an equivalent marking) President, Yanmar Marine Int'l

Date: (yr/month/day) 2005 / 10 / 20