



YANMAR
®

YM- serien

Driftinstruktion

**2YM15
3YM20
3YM30**

P/N: 0AYMM-G00100

MARINMOTORER

Friskrivningsklausul:

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 referens. 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 **YANMAR** är registrerade varumärken som tillhör Yanmar Co., Ltd. i Japan, USA och 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, såsom fotokopiering, inspelning, bandning eller system för informationslagring eller -hämtning – utan skriftligt tillstånd från Yanmar Marine International.

© 2007 Yanmar Marine International

1107

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
Inledning	1
Inköpsinformation	2
Säkerhet	3
Säkerhetsföreskrifter	4
Allmän information	4
Innan du använder motorn	4
Vid körning och underhåll	4
Placering av säkerhetsdekaler	8
Produktöversikt	9
Yanmar YM, funktioner och användning	9
Inkörning av ny motor	10
Namn på motorns delar	11
Betjäningssida - 2YM15	11
Manöversida - 2YM15	11
Betjäningssida - 3YM20	12
Manöversida - 3YM20	12
Betjäningssida - 3YM30	13
Manöversida - 3YM30	13
Skyltarnas placering	14
Funktion för viktiga delar	15
Styrutrustning	16
Instrumentpanel (tillval)	16
Fjärrmanövreringshandtag	19
Innan du använder motorn	21
Dieselbränsle	21
Specifikationer för dieselbränsle	21
Påfyllning av bränsletank	24
Avluftning av bränslesystemet	24
Motorolja	26
Specifikationer för motorolja	26
Viskositet på motorolja	26

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Kontroll av motorolja	27
Påfyllning av motorolja	27
Olja för backslag eller segeldrev	28
Oljespecifikationer	28
Specifikationer för olja för segelbåtsdrev	28
Kontroll av oljan i backslaget	28
Påfyllning av olja i backslaget	29
Kontroll och påfyllning av olja för segelbåtsdrev	29
Motorkylvätska	29
Specifikationer för motorkylvätska	29
Kontroll och påfyllning av kylvätska	30
Startförsök	32
Daglig tillsyn	33
Tillsyn	33
Kontroll av nivåerna för dieselbränsle, motorolja och kylvätska	34
Kontroll och påfyllning av olja i backslaget	34
Kontroll av elektrolytnivån i batteriet	34
Kontroll av generatorremmen	34
Kontroll av reglagespaken	34
Kontroll av larvindikatorer	34
Gör i ordning ett reservlager av bränsle, olja och kylvätska	34
Motorkörning	35
Starta motorn	37
Återstart efter misslyckat startförsök	37
Starta vid låga temperaturer	38
Efter att motorn har startat	38
Reglagespakens funktioner	39
Acceleration och retardation	39
Växling	40
Avstängning av motor	40
Nödavstängning	41
Motortillsyn efter drift	41
Periodiskt underhåll	43
Säkerhetsföreskrifter	43
Att tänka på	45
Betydelsen av periodiskt underhåll	45
När man utför periodiskt underhåll	45
Betydelsen av daglig tillsyn	45

För en loggbok över drifttimmar och daglig tillsyn	45
Yanmar-reservdelar	45
Nödvändiga verktyg	45
Anlita auktoriserad återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine	45
Åtdragning av fästen	46
EPA-underhållskrav	47
EPA-krav för USA och andra tillämpliga länder	47
Förhållanden för att uppfylla EPA:s utsläppsnormer	47
Inspektion och underhåll	47
Schema för periodiskt underhåll	48
Inspektion och underhåll av EPA-relaterade delar	51
Tillvägagångssätt för periodiskt underhåll	52
Efter de 50 första drifttimmarna	52
Var 50:e drifttimme	56
Var 100:e drifttimme	58
Var 150:e drifttimme	59
Var 250:e drifttimme	59
Var 1000:e drifttimme	62
Felsökning	65
Felsökning efter start	65
Felsökningsinformation	66
Felsökningstabell	67
Långtidsförvaring	71
Förbereda motorn för långtidsförvaring	71
Tappa ur kylsystemet	72
Specifikationer	75
Viktigaste motorspecifikationer	75
Motorspecifikationer för 2YM15	75
Motorspecifikationer för 3YM20	77
Motorspecifikationer för 3YM30	79
Specifikationer för backslag och segelbåtsdrev	81
Systemdiagram	83
Rörledningsdragningar	83
Kretsscheman	88
Utsläppssystemgaranti	91
Utsläppssystemgaranti, icke-väg	91

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Yanmar Co., Ltd. garanti för
utsläppskontrollsystem - Endast USA 91
Underhållslogg: 94

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 svarar mot gällande föreskrifter, inkl. utsläppsregler, vid tidpunkten för tillverkningen.

För att du ska ha glädje av din Yanmar YM-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 en säker praxis för användning och underhåll.
- Förvara denna *Driftinstruktion* på en lättillgänglig plats.
- Om denna *Driftinstruktion* tappas bort eller blir skadad, kan du beställa en ny från din auktoriserade Yanmar Marine-återförsäljare eller distributör.
- 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 Yanmar Marine-återförsäljare eller distributör.
- Vissa specifikationer och delar (instrumentpanel, bränsletank m.m.) som beskrivs i denna Driftinstruktion kan skilja sig från dem som är installerade på din båt. Se tillverkarnas manualer till dessa delar.
- Vänd dig till Yanmars handbok för begränsad garanti för att få en fullständig garantibeskrivning..

INLEDNING

INKÖPSINFORMATION

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

Motormodell: _____

Motorns serienummer: _____

Inköpsdatum: _____

Återförsäljare: _____

Tfn. nr till återförsäljare: _____

SÄKERHET

Yanmar lägger stor vikt vid säkerhet och rekommenderar att alla som kommer i nära kontakt med företagets produkter, t.ex. de som installerar, använder, underhåller eller utför service på 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 anges vid säkerhetssymbolen.

FARA

Indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, **kommer att** orsaka dödsfall eller allvarlig skada.

VARNING

Indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, **kan** orsaka dödsfall eller allvarlig skada.

OBS!

Indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, **kan** resultera i smärre eller mindre allvarliga skador.

NOTERA

Indikerar en situation som kan orsaka skada på motorn, personlig egendom och/eller miljön, eller göra så att utrustningen inte fungerar korrekt.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Allmän information

Den bästa säkerhetsgarantin är sunt förnuft och försiktighet. Olämplig användning och oförsiktighet kan orsaka brännskador, skärsår, lemlästning, kvävning, annan kroppsskada eller död. Denna information innehåller allmänna säkerhetsrekommendationer och -åtgärder som måste efterlevas för att minska risken för personskador. Speciella säkerhetsföreskrifter återfinns i de specifika procedurerna. Läs och förstå alla säkerhetsföreskrifter innan du använder motorn eller utför reparationer eller underhåll.

Innan du använder motorn



Följande säkerhetsmeddelanden har risknivån **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 Yanmar Marine-återförsäljare eller distributör för ytterligare utbildning.

Vid körning och underhåll



Följande säkerhetsmeddelanden har risknivån **FARA**.

Risk för krosskador



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

Brandrisk



Se till att brandvarnare och brandsläckare är installerade och att funktionen kontrolleras regelbundet.

⚠ VARNING

Följande säkerhetsmeddelanden har risknivån **VARNING**.

Explosionsrisk

När motorn är igång eller batteriet laddas genereras vätgas som är lättantändlig och som tillsammans med syre kan bilda högexplosiv knallgas. 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 omedelbart upp spill.

Tanka ALDRIG när motorn är i drift.

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

Brandrisk

Underdimensionerade kabelsystem kan orsaka elektriska bränder.

Risk för allvarliga skador

Bär ALDRIG smycken, oknappta ärmor, slips eller löst sittande klädesplagg och sätt ALLTID upp långt hår när du arbetar nära rörliga eller roterande delar, till exempel svänghjulet eller krafttuttagsaxeln. Håll händer, fötter och verktyg borta från alla rörliga delar.

Risker vid alkohol- eller drogpåverkan

Ha ALDRIG motorn igång när du är påverkad av alkohol eller andra droger eller känner dig sjuk.

Explosionsrisk

Använd ALLTID personlig skyddsutrustning som handskar, arbetsskor, skyddsglasögon och hörselskydd, beroende på typen av arbete.

Risk för plötsliga rörelser

Stäng ALLTID av motorn innan du påbörjar service- eller underhållsarbete.

Lämna ALDRIG nyckeln i nyckelströmbrytaren när du servar motorn. Någon kan råka starta motorn utan att känna till att du håller på att serva den.

Använd ALDRIG motorn när du använder hörlurar för att lyssna på musik eller radio, eftersom detta gör det svårt att höra varningssignaler.

Stäng av motorn innan du börjar serva den.

⚠ VARNING

Risk för genomträngning



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 Yanmar Marine-återförsäljare eller distributör reparera skador.

Risk för brännskador



Några av motorns ytor blir mycket heta när motorn är igång och en stund efter avstängning. Håll händer och andra kroppsdelar borta från heta motorytor.

Risker med avgaser



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

Alla inombordsmotorer producerar koloxidgas under drift. Speciella försiktighetsåtgärder för att undvika koloxidförgiftning måste vidtas.

⚠ OBS!

Följande säkerhetsmeddelanden har risknivån OBS!

Risk vid dålig belysning

Se till att tillräcklig belysning finns i arbetsområdet. Se till att portabla säkerhetslampor ALLTID är kapslade.

Risk vid användning av olämpliga verktyg

Använd ALLTID verktyg som är lämpliga för den uppgift som ska utföras, och använd rätt storlek på verktyg vid åtdragning och lossning av maskindelar.

Risk med omkringflygande föremål

Använd ALLTID skyddsglasögon vid underhållsarbete på motorn eller när du använder tryckluft eller högtrycksspruta. 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

Följande säkerhetsmeddelanden har risknivån NOTERA.

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

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

Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine-återförsäljare eller distributör 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.

Avyttra ALDRIG miljöfarliga ämnen på ett oansvarigt sätt genom att hålla ut dem i avlopp, på marken, i grundvattnet eller i öppet vatten.

Om en Yanmar Marine-motor installeras i en vinkel som inte stämmer med de specifikationer som står i Yanmar Marines *installationsanvisning*, kan motorolja komma in i brännkammaren och orsaka omfattande motorrusning, vit avgasrök och allvarlig motorskada. Detta gäller för motorer som

körs både kontinuerligt och under kortare perioder.

Om du har en installation med två eller tre motorer och endast en motor fungerar skall du stänga av bottenkranen på den eller de motorer som inte fungerar. Det hindrar vatten från att tränga förbi sjövattpumpen och komma in i motorn. Om vatten kommer in i motorn kan det orsaka hopskärning eller andra allvarliga problem.

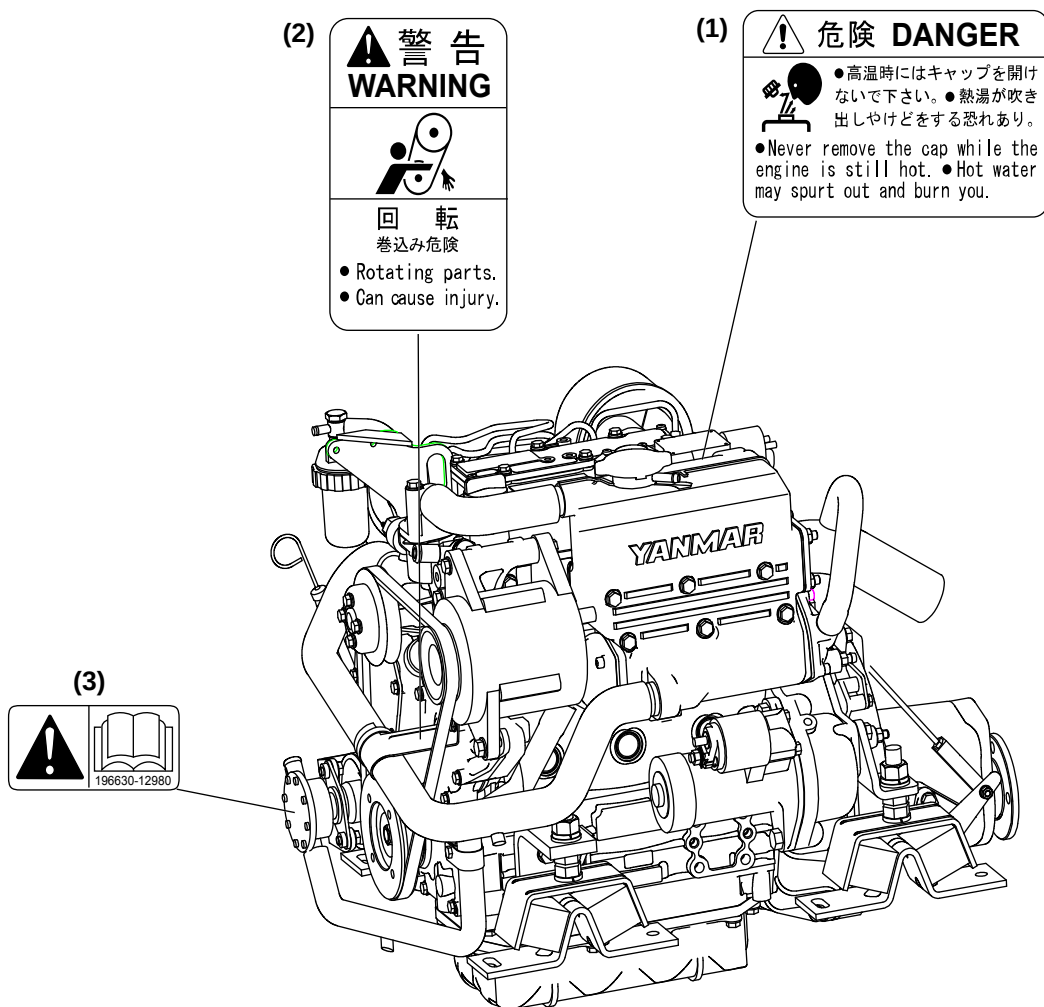
Om du har en installation med två eller tre motorer och endast en motor fungerar skall du tänka på att om propelleraxelns skrovgenomgång (stuffingbox) smörjs via motorns vattentryck och motorerna är sammankopplade, så kan vatten från den fungerande motorn komma in i avgasröret till den eller de motorer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

PLACERING AV SÄKERHETSDEKALER

Figur 1 visar placering av säkerhetsdekalerna på Yanmar YM-motorer.

YM-motorer



0004780

Figur 1

1 – Delnummer: 128377-07260

2 – Delnummer: 128377-07350

3 – Delnummer: 196630-12980

PRODUKTÖVERSIKT

YANMAR YM, FUNKTIONER OCH ANVÄNDNING

Motorerna i YM-serien är fyrtaktsdieselmotorer med direktinsprutning, utrustade med vätskekylsystem.

2YM15 är en tvåcylindrig motor och är naturligt aspirerad.

3YM20 är en trecylindrig motor och är naturligt aspirerad.

3YM30 är en trecylindrig motor och är naturligt aspirerad.

Dessa motorer är utrustade med ett backslag eller ett segelbåtsdrev.

Dessa motorer är avsedda för nöjes- och fritidsbruk.

Vi rekommenderar att nya farkoster ställs upp så att motorerna kan köras 100-200 RPM över märkvarvtalet (3700-3800 RPM) så att man har utrymme för lite extra vikt och får ett mer motståndskraftigt skrov. Motorn måste alltid kunna nå märkvarvtalet även när båten är fullastad.

Gör den inte det kan det leda till minskad prestationsförmåga och mer rökutveckling, och det kan orsaka permanent skada på din motor som inte täcks av garantin.

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, ska du följa de anvisningar och varningar som ges i Driftinstruktionerna från såväl båtillverkare som tillverkare av övrig utrustning.

Motorerna i YM-serien är konstruerade för att köra på maximalt varvtal (3600 RPM) under mindre än 5% av den totala körtiden (30 minuter av 10 timmar) och på marschfart (3400 RPM eller lägre) under mindre än 90% av den totala drifttiden (9 timmar av 10).

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 din lokala Yanmar-filial eller din auktoriserade Yanmar Marine-återförsäljare eller distributör.

Inkörning av ny motor

Precis som hos alla andra kolvmotorer har sättet som motorn körs på under de första 50 drifttimmarna en mycket stor betydelse för hur länge den kommer att hålla och hur väl den kommer att fungera under sin livslängd.

En ny Yanmar dieselmotor måste köras med lämpliga hastigheter och effektinställningar under inkörningsperioden, så att glidande delar som exempelvis kolvringar körs in ordentligt, och för att stabilisera förbränningen i motorn.

Under inkörningsperioden bör motorns kylartemperaturmätare bevakas. Temperaturen bör vara mellan 71° och 87°C (160° and 190°F).

Under de första 10 drifttimmarna bör motorn köras med maxvarvtalet minus 400-500 RPM (ca 60-70% av belastningen) under större delen av tiden. Härigenom körs friktionsutsatta delar in ordentligt.

NOTERA: Undvik att köra motorn vid maxvarvtal och -belastning under denna period för att undvika att friktionsutsatta delar skadas eller skär.

NOTERA: Kör ALDRIG motorn med helt öppna spjäll, dvs. med full gas, under mer än en minut åt gången under de 10 första drifttimmarna.

Kör aldrig motorn vid låg tomgång eller vid lågt varvtal och lätt belastning längre än 30 minuter åt gången. Oförbränt bränsle och motorolja sätter sig nämligen fast på kolvringarna när man kör med låga varvtal under längre perioder. Detta leder till att ringarna rör sig dåligt och dieseloljeförbrukningen kan öka. Lågt tomgångsvarvtal hindrar friktionsutsatta delar från att köras in ordentligt.

Om motorn körs med lågt varvtal och lätt belastning, måste du rusa motorn för att avlägsna sot från cylindrarna och insprutningsventilen.

Genomför följande procedur på öppet vatten:

- Accelerera snabbt från lågt till högt varvtal med kopplingen i NEUTRAL-läget.
- Upprepa detta 5 gånger.

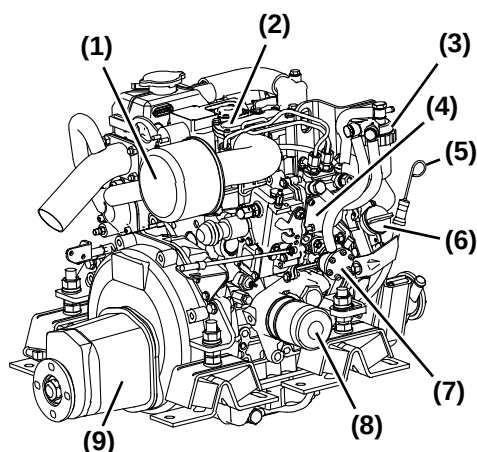
När motorn har gått i mellan 10 och 50 timmar, kan den köras i hela sitt varvtalsområde och särskilt i relativt höga effektlägen. Detta är inte rätt tillfälle för en lång kryssning i tomgång eller i låg fart. Båten bör användas med maximalt varvtal -400 RPM den mesta tiden (ca 70% belastning), vid maximalt varvtal -200 RPM under 10 minuter var 30:e minut (ca 80% belastning), och under 4-5 minuter med fullt gaspådrag en gång var 30:e minut. Se till att du inte kör motorn med lågt varvtal och lätt belastning under mer än 30 minuter under denna period. Om du har motorn igång med lågt varvtal och det är nödvändigt med lätt belastning, rusa motorn efter att den gått på tomgång.

För att slutföra inkörningen, genomför underhåll efter de första 50 timmarna. Se Efter de 50 första drifttimmarna - 52.

NAMN PÅ MOTORNS DELAR

Betjäningsida - 2YM15

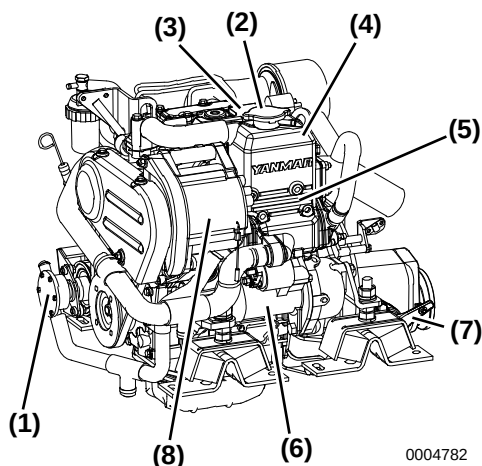
Figur 1 och **Figur 2** illustration av en typisk version av en 2YM15 -motor. Din motor kan ha annan utrustning än vad som illustreras.



Figur 1

- 1 – Ljuddämpare (luftrenare)
- 2 – Insugsgrenrör
- 3 – Bränslefilter
- 4 – Bränsleinsprutningspump
- 5 – Motoroljesticka
- 6 – Oljepåfyllningslock
- 7 – Bränslepump
- 8 – Motoroljefilter
- 9 – Backslag

Manöversida - 2YM15



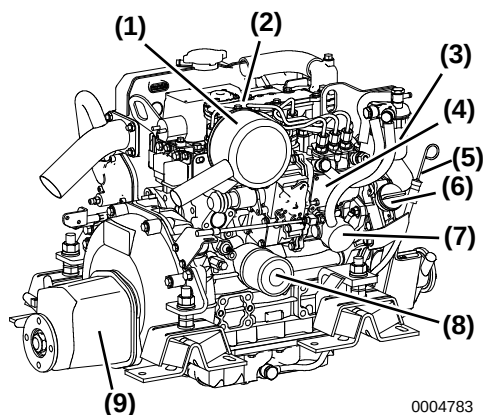
0004782

Figur 2

- 1 – Sjövattenpump
- 2 – Påfyllningslock för kylvätska
- 3 – Motornamnplåt (på vipparmskåpan)
- 4 – Kylväsketank/värmeväxlare
- 5 – Avgasgrenrör
- 6 – Startmotor
- 7 – Manöverarm
- 8 – Generatorn

Betjäningssida - 3YM20

Figur 3 och **Figur 4** illustration av en typisk version av en 3YM20 -motor. Din motor kan ha annan utrustning än vad som illustreras.

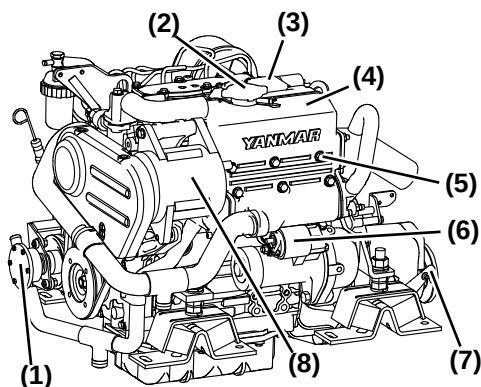


Figur 3

- 1 – Ljuddämpare (luftrenare)
- 2 – Insugsgrenrör
- 3 – Bränslefilter
- 4 – Bränsleinsprutningspump
- 5 – Motoroljesticka
- 6 – Oljepåfyllningslock
- 7 – Bränslepump
- 8 – Motoroljefilter
- 9 – Backslag

0004783

Manöversida - 3YM20



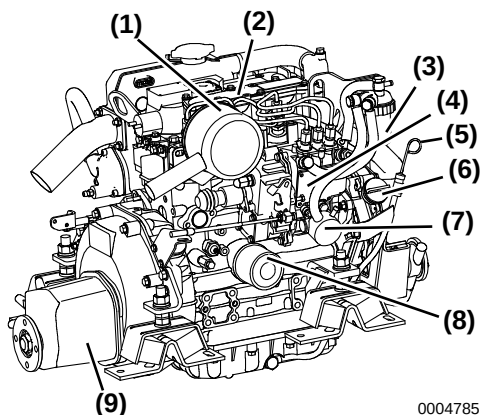
0004784

Figur 4

- 1 – Sjövattenpump
- 2 – Påfyllningslock för kylvätska
- 3 – Motornamnplåt (på vipparmskåpan)
- 4 – Kylväsketank/värmeväxlare
- 5 – Avgasgrenrör
- 6 – Startmotor
- 7 – Manöverarm
- 8 – Generatorn

Betjäningsida - 3YM30

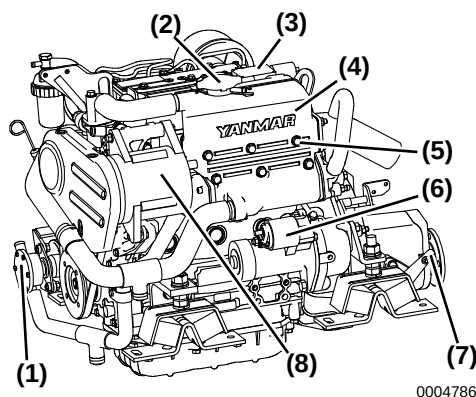
Figur 5 och **Figur 6** illustration av en typisk version av en 3YM30 -motor. Din motor kan ha annan utrustning än vad som illustreras.



Figur 5

- 1 – Ljuddämpare (luftrenare)
- 2 – Insugsgrenrör
- 3 – Bränslefilter
- 4 – Bränsleinsprutningspump
- 5 – Motoroljesticka
- 6 – Oljepåfyllningslock
- 7 – Bränslepump
- 8 – Motoroljefilter
- 9 – Backslag

Manöversida - 3YM30



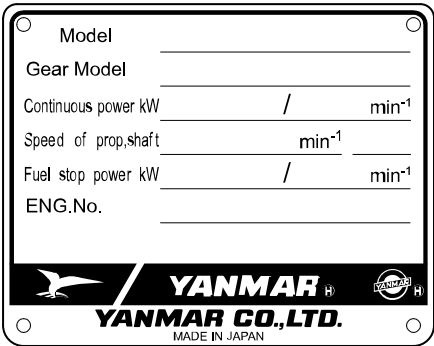
Figur 6

- 1 – Sjövätpump
- 2 – Påfyllningslock för kylvätska
- 3 – Motornamnplåt (på vipparmskåpan)
- 4 – Kylvätsketank / värmexväxlare
- 5 – Avgasgrenrör
- 6 – Startmotor
- 7 – Manöverarm
- 8 – Generatorn

SKYLTARNAS PLACERING

Namnplåten på Yanmar YM-motorn visas på **Figur 7**. Kontrollera motorns modell, effekt, varvtal och serienummer på namnplåten. Byt ut den om den är skadad eller saknas.

Motornamnplåten sitter fast på motorns vipparmskåpa.



Figur 7

Backslagsskylten (**Figur 8**) sitter fast på backslaget. Kontrollera backslaget och dess modell, utväxlingsförhållande, använd olja, oljemängd och serienummer



Figur 8

FUNKTION FÖR VIKTIGA DELAR

Delens namn	Funktion
Bränslefilter	Avlägsnar smuts och vatten från bränslet. Tappa ur filtret med jämna mellanrum. Filtret skall bytas med jämna mellanrum. Vattenavskiljaren (om sådan finns) ska tappas ur med jämna mellanrum. <i>Se Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren - 56.</i>
Bränslepump	Pumpar bränsle från tanken till bränsleinsprutningssystemet. Drar man i den manuella spaken på sidan av bränslepumpen när flödning behövs, kommer det bränsle till motorn.
Bränslespak	Drar man bränslespaken upp och ner matas bränslet in. Spaken används för att tappa luft ur bränslesystemet efter att man fått slut på bränsle.
Påfyllningshåll för motorolja	Öppning för påfyllning av motorolja.
Motoroljefilter	Filtrerar små metallfragment och kol från motoroljan. Filtrerad motorolja förs vidare till motorns rörliga delar. Filtret är av spin-on-typ och innersystemet bör bytas ut med jämna mellanrum. <i>Se Byta oljefilter. - 53.</i>
Påfyllningshåll för backslaget	Öppning för påfyllning av backslagsolja; sitter överst på backslagshöljet.
Kylsystem	Det finns två kylsystem: ett slutet med kylvätska och ett med sjövattnet. Motorn kyls via det slutna kylsystemet. Det slutna kylsystemet kyls av sjövattnet via en värmeväxlare. Sjövattnet kylväxlare också motor- / backslagsoljan.
Vattenpump för slutet system	Centrifugalvattenpumpen gör att kylvätskan cirkulerar runt i motorn. Cirkulationspumpen drivs av en kilrem.
Sjövattenpump	Pumpar sjövattnet från båtens utsida till motorn. Sjövattenpumpen har ett utbytbar pumphjul av gummi.
Påfyllningslock för kylvätska	Påfyllningslocket på värmeväxlaren/kylartanken täcker vattenpåfyllningshålet. I locket finns en tryckreglerventil. När temperaturen på kylvätskan stiger ökar trycket inuti kylsystemet.
Återvinningstank för kylvätska	Tryckventilen i påfyllningslocket släpper in överflödiga ånga och varmvatten till återvinningstanken för kylvätska. När motorn stannar och kylvätskan kallnar, sjunker trycket i kylvätsketanken. Påfyllningslockets vakuumventil öppnas då för att sända kylvätska tillbaka från återvinningstanken. Detta minimerar förbrukningen av kylvätska. Kylvätskenivån i det slutna systemet kan enkelt kontrolleras och fyllas på i denna tank.
Oljekylare	En värmeväxlare som kylvätskan med hjälp av kylvätska.
Ljuddämpare (luftrenare)	Ljuddämparen skyddar mot smuts i luften och reducerar ljudet från insugsluften.
Namnplåtar	Det finns namnplåtar på motorn och backslaget för att ange modell, serienummer och andra uppgifter. <i>Se Skyltarnas placering - 14.</i>
Startmotor	Startmotor som går igång med ström från batteriet.
Generatorm	Remdriven, alstrar elektrisk ström och laddar batteriet.
Motoroljesticka	Mätsticka för kontroll av motoroljenivån.

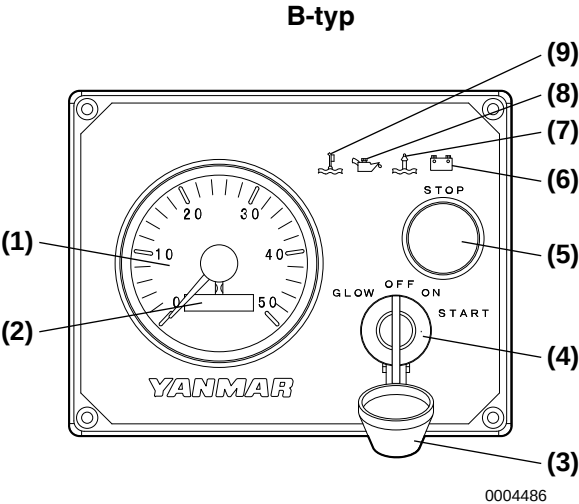
STYRUTRUSTNING

Utrustningen vid rodret gör det möjligt att köra motorn med fjärreglage. Utrustningen består av instrument panelen, vilken är ansluten till motorn via ett kabelhölje, och reglagespaken, vilken är ansluten via styrkablar till motorns manöverarm och backslaget.

Instrumentpanel (tillval)

Utrustning och funktioner

Instrumentpanelen finns vid rodret. Följande instrument gör det möjligt för dig att starta eller stoppa motorn och att övervaka dess tillstånd under drift. En typisk instrumentpanel visas på **Figur 9**.



Figur 9

- 1 – Varvräknare

2 – Timmätare

3 – Skyddslock för nyckelströmbrytaren

4 – Nyckelströmbrytare

5 – Stoppknapp
- 6 – Indikator för låg batterispänning

7 – Indikator f. vatten i segeldrevstättning

8 – Indikator f. lågt oljetryck

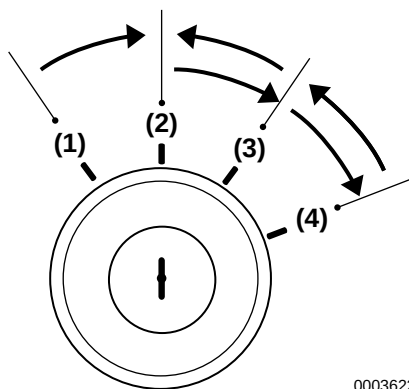
9 – Indikator f. hög kylvätsketemperatur

Mätare

På paneler av typ B används analoga elektriska mätare med indikatornålar.

Instrument	Funktion
Varvräknare	Visar motorvarvtalet.
Timmätare	Visar antalet körningstimmar. Kan användas för att visa när det är dags för periodvis underhåll och kontroller. Timmätaren sitter i varvräknarens underkant.
Lampor på instrumentpanel	När nyckelströmbrytaren vrids till läge ON, tänds mätarna så att de kan läsas av bättre.

Nyckelströmbrytare



0003622

Figur 10

- 1 – GLOW
- 2 – OFF
- 3 – ON
- 4 – START

GLOW-läget (**Figur 10, (1)**) är läget för starthjälp. Strömmen sätts på till glödstiftet. När man släpper nyckeln flyttar sig brytaren automatiskt till ON-läget..

I START-läget (**Figur 10, (4)**) kopplas ström till startmotorn. När motorn skall starta, vrid nyckeln till START-läget och släpp den. Nyckeln går automatiskt över till ON-läget.

När nyckeln står i OFF-läget (**Figur 10, (2)**) bryts strömmen. Nyckeln kan sättas in eller tas ut i detta läge.

I ON-läget (**Figur 10, (3)**) matas ström till kontroller och utrustning och gör att motorn kan vara igång. När motorn skall stoppas, håll nyckeln i ON-läget och tryck på stoppknappen. När motorn stannat, vrid nyckeln till OFF-läget.

Indikatorer och larm (tillval)

Om en sensor upptäcker ett problem under drift, kommer indikatorn att tändas på instrumentpanelen och ett larm kommer att ljuda. Indikatorerna finns på instrumentpanelen. Alarmet finns på baksidan av panelen. Under normala driftbetingelser lyser inga indikatorer.



Figur 11

Indikator för låg batterispänning (**Figur 11**) - När generatorns uteffekt är för låg, tänds indikatorn. När laddningen börjar, slocknar indikatorn. Inget larm hörs vid för låg batterispänning.



Figur 12

Indikator och larm för hög kylvätsketemperatur (**Figur 12**) - När kylartemperaturen når den tillåtna maxtemperaturen (95°C eller högre), tänds indikatorn och larmet börjar låta. Fortsätter driften vid temperaturer som ligger högre än maxvärdet, kan skador uppstå och motorn skära. Kontrollera belastningen och felsök kylsystemet.



Figur 13

Indikator och larm för lågt oljetryck (**Figur 13**) - När motoroljetrycket sjunker ner under det normala, kommer oljetrycks-sensorn att skicka en signal till indikatorn som gör att lampan tänds och larmet låter. Stäng omedelbart av motorn för att undvika skador på motorn. Kontrollera oljenivån och felsök smörjsystemet.

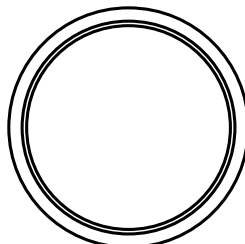


Figur 14

Indikator och larm för vatten i segeldrevstättning (**Figur 14**) - När havsvatten upptäcks mellan tätningarna i segelbåtdrevet, tänds indikatorn och larmet ljuder.

Stoppknapp

STOP



0005439

Figur 15

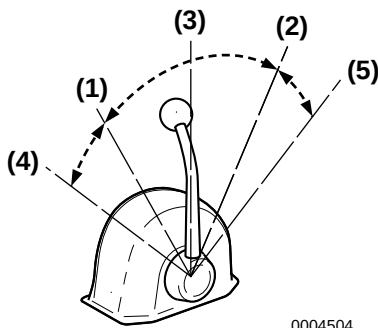
Tryck på STOP-knappen för att stanna motorn.. Nyckelströmbrytaren måste vara i läge ON för att STOP-knappen ska fungera. Efter att motorn har stannat helt och hållet kan du vrida nyckeln till läge OFF.

Larm

Kontrollera att indikatorer och larm fungerar normalt när nyckeln vrids till ON-läget.

Nyckelströmbrytare		OFF ⇒ ON	START ⇒ ON
Motor		Före start	I drift
Larm		Ljuder	Inget ljud
Indikatorer	Indikator för låg batterispänning	ON	OFF
	Indikator f. hög kylvätsketemperatur	OFF	OFF
	Indikator f. lågt oljetryck	ON	OFF
	Indikator för vatten i tätningarna i segelbåts-drevet	OFF	OFF

Fjärrmanövreringshandtag



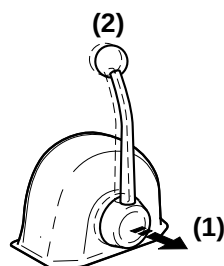
Figur 16

- 1 – Låg fart - framåt eller bakåt
- 2 – Låg fart - framåt eller bakåt
- 3 – NEUTRAL - propelleraxeln är frånkopplad och motorn går på tomgång
- 4 – Maxvarvtal - framåt eller bakåt
- 5 – Maxvarvtal - framåt eller bakåt

En sorts enkelspaksreglage (**Figur 16**) bör användas för att manövrera backslagskopplingen (NEUTRAL, FORWARD och REVERSE) och för att styra motorvarvtalet.

Spaken kontrollerar båtens färdriktning (framåt eller bakåt). Spaken fungerar även som gaspådrag när den förs ytterligare framåt i antingen FORWARD- eller REVERSE-riktningen.

När spaken dras ut (**Figur 17, (1)**) kan motorvarvtalet kontrolleras utan att man behöver använda kopplingen. Kopplingen stannar i NEUTRAL-läge, ingen lastposition. Vrid knoppen (**Figur 17, (2)**) motsols för att dra i spaken, eller medsols för att låsa den.



0004511

Figur 17

Anmärkning: Yanmar rekommenderar att en enkelspak används för fjärrmanövreringen. Om endast en dubbelspak går att få tag på, minska motorvarvtalet till 1000 RPM eller lägre innan backslaget kopplas in eller ur.

Sidan har med avsikt lämnats tom

INNAN DU ANVÄNDER MOTORN

I denna del av *Driftinstruktionen* anges specifikationerna för dieselbränsle, motorolja och kylvätska samt hur dessa fylls på. Den beskriver också den dagliga tillsynen av motorn.

Innan du börjar använda något i den här avdelningen, gå igenom avsnittet *Säkerhet* på sida 3.

DIESELBRÄNSLE

Specifikationer för dieselbränsle

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

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

SPECIFIKATIONER FÖR DIESELBRÄNSLE	PLATS
ASTM D975 No. 2-D, Nr 1-D,	USA
EN590:96	Europeiska unionen
ISO 8217 DMX	Internationellt
BS 2869-A1 eller A2	Storbritannien
JIS K2204 klass 2	Japan

Ytterligare tekniska bränslekrav

- Bränslets cetantal bör 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.
- Askinnehållet 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.
- Använd ALDRIG biocid.
- Använd ALDRIG kerosen eller överblivet bränsle.

Hantering av dieselbränsle



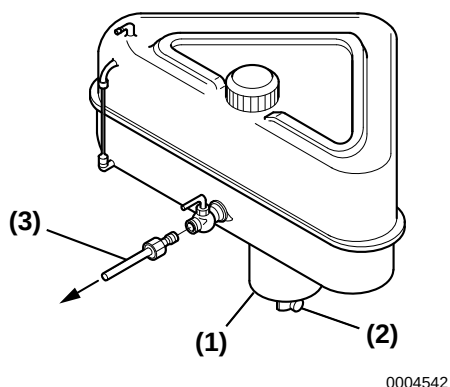
Fyll endast på bränsletanken med dieselbränsle. Brand kan uppstå om bränsletanken fylls på med bensin. Tanka ALDRIG när motorn är i drift. Torka omedelbart upp spill. Håll gnistor, öppna lågor och andra antändningskällor (t.ex. tändstickor, cigaretter, statisk elektricitet) borta när du tankar.

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

Ställ ALLTID dieseldunken på marken när du för över dieselbränslet från pumpen till dunken. 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.

Bränsletank (tillval)

NOTERA: Vatten och/eller damm i bränslet kan leda till att motorn inte fungerar. När bränslet lagras, se till att lagringsbehållarens insida är ren och torr och att bränslet är skyddat från smuts och regn.



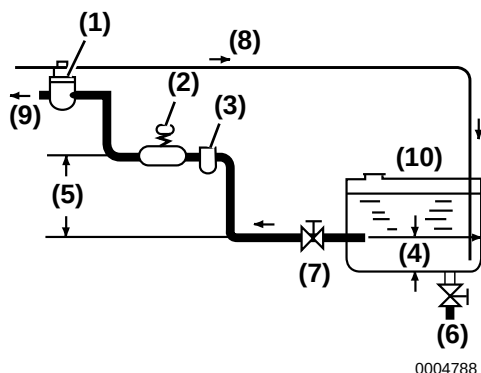
Figur 1

- 1 – Sedimentkopp
- 2 – Avtappningskran
- 3 – Bränsleledning till motorn

Montera en avtappningskran (**Figur 1, (2)**) under bränsletanken för att tappa ur vatten och föroreningar från sedimentkoppen (**Figur 1, (1)**).

Bränsleutloppet bör placeras 20-30 mm ovanför botten på tanken (**Figur 2, (4)**) så att bara rent bränsle tillsätts till motorn..

Bränslesystem



Figur 2

- 1 – Bränslefilter
- 2 – Bränslepump (tändningsspak)
- 3 – Bränsle/vattenavskiljare (valfri)
- 4 – Uppskattningsvis 20-30 mm
- 5 – Inom 500 mm
- 6 – Avtappningskran
- 7 – Bränslekran
- 8 – Bränslereturledning
- 9 – Till bränslepumpen
- 10 – Bränsletank

Montera bränsleledningen från bränsletanken till bränslepumpen som visas i **Figur 2**. Den rekommenderade bränsle/vattenavskiljaren (**Figur 2, (3)**) (valfri) installeras på mittendelen av den ledningen.

Påfyllning av bränsletank

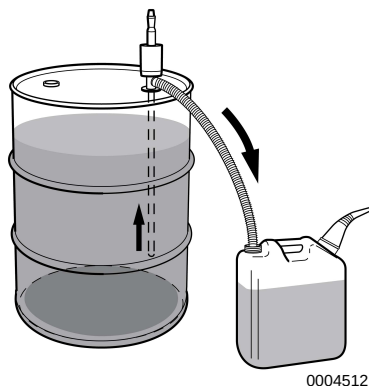
Innan tanken fylls för första gången:

Rengör tanken med kerosen eller dieselbränsle. Kassera avfall på lämpligt sätt.

För att fylla på bränsletanken:

NOTERA: Kör motorrumsläkten i minst 5 minuter för att vädra ut ångor från motorrummet efter att du har tankat. Låt aldrig motorrumsläkten gå när du tankar. Om du gör det kan explosiva ångor dras in i motorrummet och orsaka en explosion.

1. Rengör området runt tanklocket.
2. Ta av locket från bränsletanken.
3. Fyll tanken med rent bränsle utan olja och smuts. **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.**
4. Sluta tanka när mätaren visar att bränsletanken är full. **OBS!! Bränsletanken får INTE överfyllas.**
5. Sätt tillbaka tanklocket och dra åt för hand. Tanklocket skadas om du drar åt för hårt.



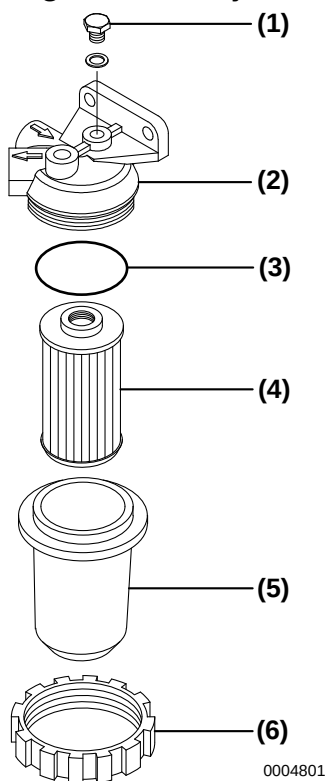
Figur 3

Om du fyller tanken från en lagringsbehållare (**Figur 3**), låt bränslebehållaren stå still under flera timmar så att ev. smuts eller vatten samlas på behållarens botten. Använd en pump för att pumpa upp det rena, filtrerade bränslet från behållarens ovasida.

Avluftning av bränslesystemet

Bränslesystemet har en automatisk avluftningsanordning som luftar systemet. Någon manuell luftning krävs inte under normal drift. Manuell luftning måste utföras om man har underhållit bränslesystemet på något sätt (bytt ut bränslefiltret etc.) eller om motorn inte startar trots många försök.

Avluftning av bränslesystemet



Figur 4

- 1 – Luftningsskruv
- 2 – Fäste
- 3 – O-ring
- 4 – Bränslefilter
- 5 – Bränslefilterhållare
- 6 – Stoppring

1. Kontrollera nivån i bränsletanken. Fyll på vid behov.
2. Öppna bränsletankens kran.
WARNING! Använd alltid skyddsglasögon när du avluftar bränslesystemet.
3. Lossa på luftningsskruven (**Figur 4, (1)**) 2 till 3 varv.
4. Skjut den manuella tändningsspaken, som sitter på sidan av bränslepumpen, upp och ner för att få ut luften ur luftningsskruven. Använd alltid en godkänd behållare för att samla upp dieselbränslet.
5. Pumpa tills bara bränsle kommer ut utan några luftbubblor.
6. Dra åt luftningsskruven.

Anmärkning: Efter att motorn startat, arbetar den automatiska luftningsanordningen för att rensa ut luften i bränslesystemet.

0004801

MOTOROLJA

Specifikationer för motorolja

NOTERA: Använd endast angiven motorolja. Andra motoroljor kan påverka garantins giltighet, leda till att motorns inre delar börjar kärva och/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:

- API-servicekategorier: klass D eller högre TBN-värde: 9 eller mer

Motoroljan måste bytas när det totala bastalet (TBN) har sjunkit till 2,0.

TBN (mgKOH/g) testmetod: JIS K-2501-5,2-2(HCl), ASTM D4739(HCl)

- Rekommenderad SAE-viskositet: 10W30, 15W40. Motorolja 10W30 och 15W40 kan användas året runt.
- Använd ALDRIG oljor av API-servicekategori CG-4 eller CH-4.

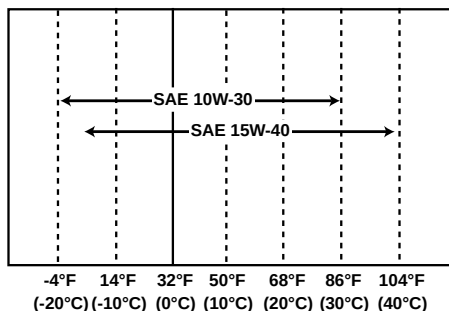
NOTERA:

1. Se till att motoroljan, dess behållare och påfyllningsutrustning är fria från smuts och vatten.
2. Byt motoroljan efter de 50 första körningstimmarna och därefter var 150:e timme. Se Byta motorolja - 53.
3. Välj oljeviskositet utifrån omgivande lufttemperatur där motorn skall användas. Se viskositetstabell för SAE servicegrad (Figur 5).
4. Yanmar rekommenderar inte användning av "motoroljetillsatser".

Hantering av motorolja

1. Vid hantering och lagring av motorolja, var noga med att inte damm eller vatten kommer i oljan. Gör rent runt påfyllningsöppningen innan fyllningen börjar.
2. Blanda inte smörjoljor av olika typer eller märken. Sådan blandning kan orsaka att de kemiska egenskaperna hos oljan ändras och att smörjningen reduceras så att motorns livslängd minskar.
3. Motorolja bör bytas ut med bestämda mellanrum, oavsett hur mycket motorn har använts. Se Schema för periodiskt underhåll - 48.

Viskositet på motorolja



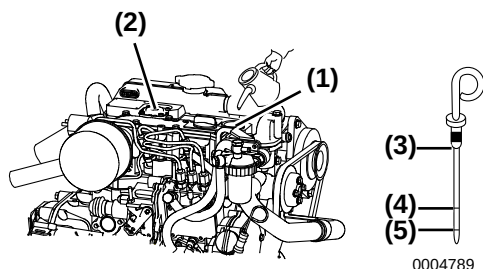
0000005

Figur 5

Välj lämplig viskositet på motoroljan utifrån omgivningstemperaturen som framgår av viskositetstabellen för SAE servicegrad i Figur 5.

NOTERA: Om du tänker använda din utrustning vid temperaturer utanför de gränser som angivits, kontakta din auktoriserade Yanmar-återförsäljare eller distributör angående särskilda smörjmedel eller starthjälpmedel.

Kontroll av motorolja



Figur 6

- 1 – Påfyllningsöppning
- 2 – Vipparmskåpa
- 3 – Oljesticka
- 4 – Övre gräns
- 5 – Nedre gräns

Anmärkning: 3YM30 visas. Funktionen är likartad på övriga modeller.

1. Se till att motorn är avstängd. Vi rekommenderar att motorn är i så vågrät position som möjligt (nivellerad) innan oljan kontrolleras.
2. **NOTERA: Förhindra att smuts och partiklar förorenar motoroljan. Rengör oljestickan, påfyllningslocket och kringliggande område noggrant innan du tar av locket.** Ta bort oljestickan (**Figur 6, (3)**) och torka av den med en ren trasa.
3. Sätt in oljestickan igen helt och hållet..
4. Ta ur oljestickan. Oljenivån skall ligga mellan de övre (**Figur 6, (4)**) och nedre (**Figur 6, (5)**) linjerna på oljestickan.
5. Fyll på olja vid behov. *Se Påfyllning av motorolja - 27.*
6. Sätt in oljestickan igen helt och hållet..

Påfyllning av motorolja

1. **NOTERA: Förhindra att smuts och partiklar förorenar motoroljan. Rengör oljestickan, påfyllningslocket och kringliggande område noggrant innan du tar av locket.** Ta bort det gula påfyllningslocket från påfyllningsöppningen (**Figur 6, (1)**) på vipparmskåpan (**Figur 6, (2)**) och fyll på motorolja.
2. Fyll på med motorolja till den övre gränsen (**Figur 6, (4)**) på oljestickan (**Figur 6, (3)**). **NOTERA: Fyll ALDRIG på för mycket motorolja i motorn.**
3. Stick ned oljestickan helt för att kontrollera nivån. **NOTERA: Håll ALLTID oljenivån mellan den övre och den undre markeringen på oljeloget/oljestickan.**
4. Skruva ordentligt åt påfyllningslocket för hand.

OLJA FÖR BACKSLAG ELLER SEGELDREV

Oljespecifikationer

Använd en olja för backslag som uppfyller eller överträffar följande riktlinjer och klassificeringar:

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

- API-servicekategorier: klass D eller högre
- SAE-viskositet: #20 or #30

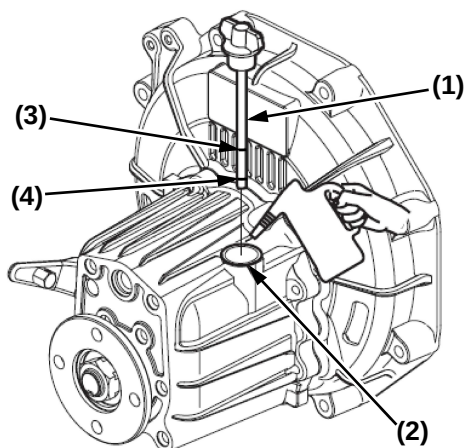
Specifikationer för olja för segelbåtsdrev

Se mer i *Driftinstruktionen för segelbåtsdrev* om proceduren att fylla och byta ut olja för segelbåtsdrev.

SD20:

- API-servicekategori: GL4.5
- SAE-viskositet 90 eller 80W90
- QuickSilver®¹ High Performance växellådsolja.

Kontroll av oljan i backslaget



0004790

Figur 7

- 1 – Oljesticka**
- 2 – Påfyllningshål för backslaget**
- 3 – Övre gräns**
- 4 – Nedre gräns**

1. Se till att motorn är avstängd. Se till att motorn är så jämn som möjligt och torka rent området runt backslagets påfyllningshål (**Figur 7, (2)**).
2. Ta bort locket från påfyllningshålet upptill på hållaren.
3. Ta bort oljestickan (**Figur 7, (1)**) och torka av den med en ren trasa.
4. Sätt in oljestickan igen helt och hållet..
5. Ta ur oljestickan. Oljenivån skall ligga mellan de övre (**Figur 7, (3)**) och nedre (**Figur 7, (4)**) linjerna på oljestickan.
6. Sätt in oljestickan igen helt och hållet..

¹ QuickSilver är ett registrerat varumärke från Brunswick Corporation.

Påfyllning av olja i backslaget

1. Se till att motorn är så jämn som möjligt.
2. Ta bort locket från påfyllningshålet upptill på hållaren.
3. Fyll på olja till den övre markeringen på oljestickan (**Figur 7, (3)**). Se *Oljespecifikationer - 28*. **NOTERA: Fyll ALDRIG på för mycket olja i backslaget.**
4. Sätt in oljestickan igen helt och hållet.
5. Skruva ordentligt åt påfyllningslocket för hand.

Kontroll och påfyllning av olja för segelbåtsdrev

Se mer i Driftinstruktionen för segelbåtsdrev om proceduren att fylla och byta ut olja för segelbåtsdrev.

MOTORKYLVÄTSKA

Specifikationer för motorkylvätska

- Texaco Long Life Coolant (LLC), både standard och förblandad, produktkod 7997 och 7998.
- Havoline Extended Life Antifreeze / Coolant, produktkod 7994.

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

NOTERA: Följ tillverkarens rekommendationer och använd lämplig LLC-kylvätska som inte påverkar materialen (gjutjärn, aluminium, koppar, etc.) i motorns kylsystem. Se specifikationerna för motorkylvätska på sida 33.

Använd ALLTID de blandningsförhållanden som tillverkaren angivit för temperaturomfånget.

NOTERA: Tillsätt ALLTID LLC till mjukt vatten - speciellt när du kör i kallt väder. Använd ALDRIG hårt vatten. Vattnet skall vara rent och fritt från slam och partiklar. Utan LLC minskar kylarförmågan på grund av flagor 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 LLC minskar kyleffekten. Används för mycket frostvätska, minskar även kyleffekten för motorn. Blanda ALDRIG olika kylvätsketyper eller fabrikat, då skadligt slam i så fall kan bildas. Att blanda frostskyddsmedel av olika märken kan orsaka kemiska reaktioner och kan göra frostskyddet verkningslöst eller leda till motorproblem..

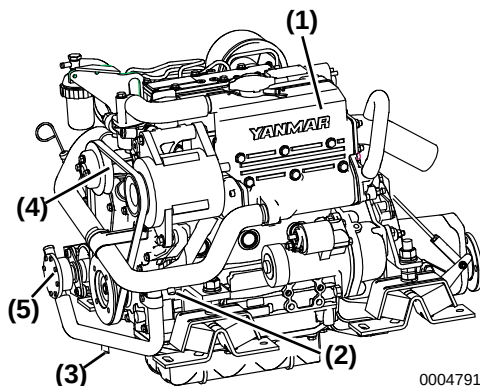
INNAN DU ANVÄNDER MOTORN

Byt kylvätskan regelbundet enligt avsnittet om underhåll i denna *Driftinstruktion*.

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

Kontroll och påfyllning av kylvätska

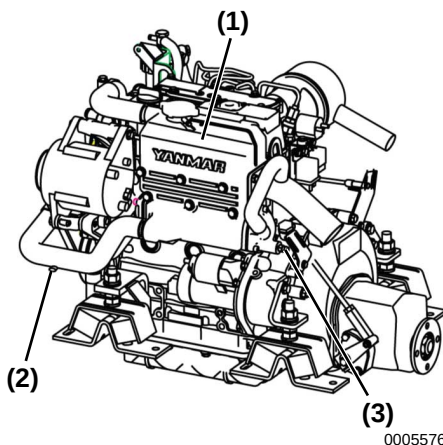
Namn på motorns delar



0004791

Figur 8

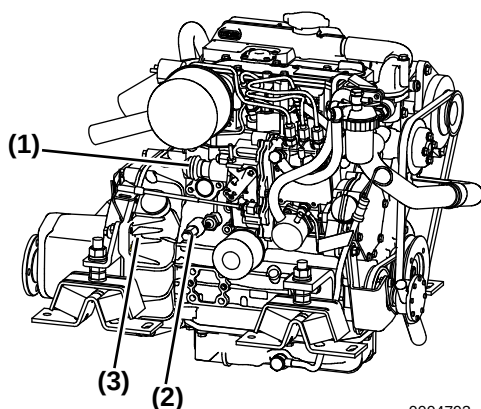
- 1 – Kylvätsketank/värmeväxlare
- 2 – Avtappningsplugg för kylarvätska
- 3 – Avtappningsplugg för sjövattnet
- 4 – Kylvätskepump
- 5 – Sjövattnepump



0005576

Figur 9

- 1 – Kylvätsketank/värmeväxlare
- 2 – Avtappningsplugg för kylarvätska
- 3 – Avtappningskran för sjövattnet

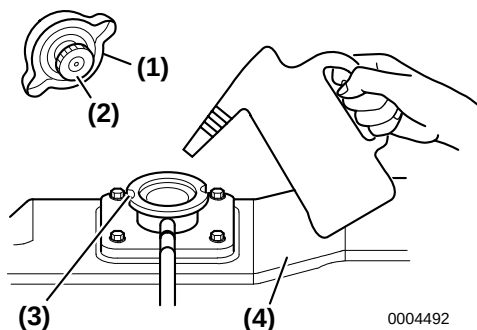


Figur 10

- 1 – Stoppsolenoid
- 2 – Avtappningsplugg för sjövattnen
- 3 – Svänghjulskåpa

Anmärkning: Avtappningskranarna öppnas innan de levereras från fabriken. Stäng alla avtappningskranar innan du fyller systemet med kylarvätska.

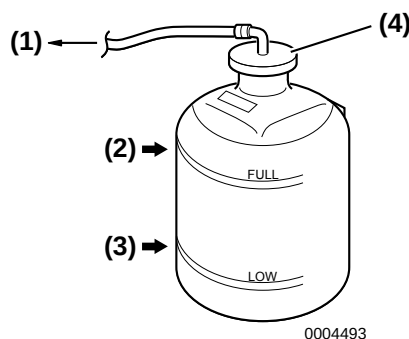
1. Låt motorn svalna.
2. Se till att alla avtappningskranar är stängda.
3. Skruva upp påfyllningslocket till kylvätsketanken för att lätta på trycket, ta sedan bort locket. **WARNING! Skruva ALDRIG av locket till kylaren när motorn är varm. Ånga och het kylvätska sprutar ut och ger allvarliga brännskador. Låt motorn svalna innan du försöker ta av locket.**



Figur 11

- 1 – Locktungor
- 2 – Påfyllningslock för kylvätska
- 3 – Urtag i påfyllningshålet
- 4 – Kylvätsketank/värmeväxlare

4. **NOTERA: Fyll ALDRIG på kall kylvätska i en varm motor.** Håll kylvätska långsamt i kylvätsketanken/värmeväxlaren (**Figur 11, (4)**) för att undvika luftbubblor. Håll tills kylvätskan flödar över i påfyllningshålet.
5. Ställ in locktungorna (**Figur 11, (1)**) i förhållande till urtagen (**Figur 11, (3)**) och dra åt påfyllningslocket (**Figur 11, (2)**).



Figur 12

- 1 – Gummislang till kylvätsketanken
- 2 – FULL-markering
- 3 – LÅG-markering
- 4 – Lock till återvinningstanken för kylvätska

- Kontrollera kylvätskenivån i återvinningstanken. Nivån skall ligga vid markeringen FULL (**Figur 12, (2)**). Fyll på vid behov.

Anmärkning: Kylvätskenivån höjs i återvinningstanken under drift.

Kylvätskan svalnar efter att motorn stannat, och överskottsvätska rinner tillbaka till kylvätsketanken.

NOTERA: Fyll ALDRIG på kall kylvätska i en varm motor.

- Ta bort locket från återvinningstanken för kylvätska (**Figur 12, (4)**) för att fylla på mer kylvätska om det behövs. Till sätt ALDRIG vatten.
- Sätt tillbaka locket och skruva åt det ordentligt. Om man inte gör det kan kylvätska läcka ut.

WARNING! Sätt ALLTID fast locket till återvinningstanken ordentligt när du har kontrollerat tanken. Om locket sitter löst kan ånga spruta ut när motorn är i drift.

Återvinningstankens volym
0,8 l

- Kontrollera gummislangen (**Figur 12, (1)**) som förbinder återvinningstanken för kylvätska med kylvätsketanken / värme växlaren. Byt om den är skadad.

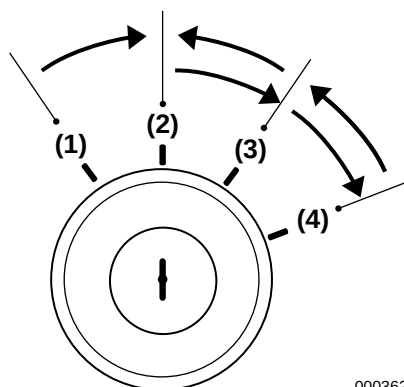
NOTERA: Om kylvätskenivån sjunker för ofta eller endast nivån i kylvätsketanken sjunker utan att nivån i återvinningstanken ändras, kan detta bero på vatten- eller luftläckage i kylsystemet. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

STARTFÖRSÖK

NOTERA: Under en inkörningsperiod eller om motorn inte har använts under en längre tid, distribueras inte oljan till alla aktiva delar i motorn. Kör man motorn under sådana förhållanden, kommer den att skära.

Efter en lång period av inaktivitet, se till att olja distribueras till motorns alla delar genom att låta startmotorn dra runt några varv. Genomför följande procedur innan motorn startas:

- Öppna saltvattenskranen.
- Öppna bränslekranen.
- Ställ reglagespaken på NEUTRAL.
- Ställ batteriets strömbrytare på ON (i förekommande fall).



0003622

Figur 13

- 1 – GLOW
- 2 – OFF
- 3 – ON
- 4 – START

Anmärkning: Om motorn inte har använts under en längre tid, kontrollera att nyckeln kan vridas från START till ON utan problem.

- Vrid nyckeln till ON-läget (**Figur 13, (3)**).

6. Medan du trycker på STOP-knappen på kontrollpanelen, vrid nyckeln till START-läget (**Figur 13, (4)**).
NOTERA: Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.
7. När nyckeln står i START-läget, börjar motorn gå runt. Låt motorn fortsätta att gå runt under ca 5 sekunder och lyssna efter onormala ljud.

NOTERA: Om STOPP-knappen släpps under denna procedur, kommer motorn att starta. Starta aldrig motorn i det läget.

DAGLIG TILLSYN

Innan du ger dig ut för dagen, ska du kontrollera att din motorn är i gott skick. **OBS!! Det är viktigt att göra en daglig tillsyn enligt listan i Driftinstruktionen. Periodiskt underhåll förhindrar oväntade driftstopp, reducerar antalet olyckor till följd av dålig motorprestanda och bidrar till en längre livslängd för motorn.**

Se till att kontrollera följande saker:

Tillsyn

1. Läckage av motorolja.
2. Läckage av bränsle.
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 Yanmar Marine-återförsäljare eller distributör reparera skador.
3. Läckage av kylvätska.
4. Skadade delar eller delar som har lossnat.
5. Fästanordningar som är lösa, har lossnat eller är skadade.
6. Kontrollera att det inte finns sprickor, slitage eller skador på elektriska höljen, eller korrosion på kopplingar.
7. Kontrollera att slangarna inte har sprickor, slitage eller skador, eller korrosion på slangklämmorna.

8. Förekomst av vatten eller föroreningar i bränslefiltret/vattenavskiljaren. Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren om du upptäcker vatten eller föroreningar. Se *Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren* - 56. Om du behöver tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren ofta ska du tömma bränsletanken och kontrollera om det finns vatten i bränsletillförseln. Se *Tappa ur bränsletanken* - 52.

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

Kontroll av nivåerna för dieselbränsle, motorolja och kylvätska

Följ instruktionerna i *Påfyllning av bränsletank* - 24, *Kontroll av motorolja* - 27 och *Kontroll och påfyllning av kylvätska* - 30 för att kontrollera dessa nivåer.

Kontroll och påfyllning av olja i backslaget

Se *Kontroll av oljan i backslaget* - 28.

Kontroll av elektrolytnivån i batteriet

Kontrollera elektrolytnivån i batteriet innan du använder det. Se *Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier)*. - 57.

Kontroll av generatorremmen

Kontrollera remspänningen innan motorn startas. Se *Kontrollera och justera generatorremmens spänning* - 54.

Kontroll av reglagespaken

Kontrollera att reglagespaken fungerar och att den rör sig lätt. Skulle den gå trögt, fetta in spakkabelns ledpunkter och spakens lager. Om spaken är alltför lös, justera spakkabeln. Se *Kontrollera och justera reglagespakens kablar* - 54.

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.

MOTORKÖRNING

I denna del av *Driftinstruktionen* beskrivs förfaranden för att starta motorn, kontrollera motorns prestanda under drift och stänga av motorn.

Innan du börjar använda motorn på något sätt som har med detta avsnitt att göra, läs följande säkerhetsinformation och gå igenom avsnittet *Säkerhet* på sida 3.

VARNING

Brand- och explosionsrisk



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.

Risk för plötsliga rörelser

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 rörelser med utrustning ombord. Lägg i backslaget i neutralläget när motorn körs på tomgång.

Förebygg plötsliga ryck genom att ALDRIG starta motorn när backslaget är ilagt.

Risk för allvarliga skador



Håll barn och husdjur borta från motorn när den är igång.

⚠ VARNING

Risker med avgaser



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

Alla inombordsmotorer producerar koloxidgas under drift. Speciella försiktighetsåtgärder för att undvika koloxidförgiftning måste vidtas.

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.

Om larmfönstret med larmsignal inte öppnas och stängs ca 3 sekunder senare när tändningsströmbrytaren ställs i ON-läget, ska du kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine för service innan du använder motorn.

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

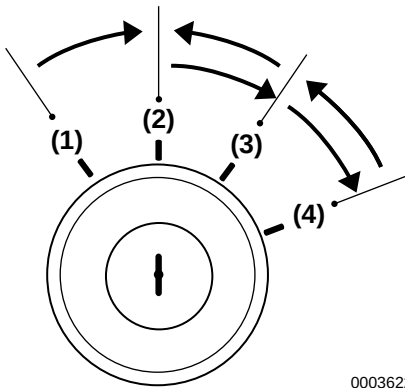
- Undvik att använda motorn under mycket dammiga förhållanden.
- Undvik att använda motorn om det finns kemiska gaser i luften.
- Kör ALDRIG motorn om den omgivande lufttemperaturen är över +40°C eller under -16°C
- Om den omgivande lufttemperaturen överstiger +40°C kan motorn bli överhettad och bryta ned motoroljan.
- Om den omgivande lufttemperaturen understiger -16°C, 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 10 sekunder ska du stänga av sjövattnenkranen så att ljuddämparen inte fylls med vatten. Försök starta i 10 sekunder eller tills motorn startar. När motorn startar, stäng av den igen med en gång och sätt strömbrytaren i OFF-läget.

1. Öppna sjövattnenkranen (i förekommande fall).
2. Öppna bränslekranen.
3. Ställ reglagespaken på NEUTRAL.
Anmärkning: Säkerhetsutrustningen gör det omöjligt att starta motorn i något annat läge än i NEUTRAL-läget.



Figur 1

- 1 – GLOW
- 2 – OFF
- 3 – ON
- 4 – START

4. Ställ batteriets huvudströmbrytare på ON (i förekommande fall).

5. Vrid nyckelströmbrytaren till ON-läget (Figur 1, (3)). Se till att Instrumentpanelens indikatorer tänds och att larmet ljuder. Detta visar att indikatorerna och larmet fungerar som de ska.

Anmärkning: Indikatorerna för hög temperatur på kylarvätskan och vatten i segelbåtsdrevet ska inte börja lysa vid start.

6. Vrid nyckelströmbrytaren till START-läget (Figur 1, (4)). Släpp tillbaka nyckelströmbrytaren när motorn har startat.
NOTERA: Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.
7. Larmet skall upphöra och indikatorerna skall slockna. **NOTERA: Om någon av indikatorerna inte tänds när du ställer nyckelströmbrytaren i ON-läget, skall du kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine innan du kör motorn.**

Anmärkning: Om motorn inte har använts under en längre tid, kontrollera att nyckeln kan vridas från START till ON utan problem.

Återstart efter misslyckat startförsök

Övertyga dig om att motorn har stannat helt innan du vrid om nyckelströmbrytaren igen. Försök ALDRIG starta om motorn medan den fortfarande är igång. Drevet på startmotorn kan skadas. **NOTERA: Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.**

NOTERA: Försök ALDRIG att starta motorn igen om den inte först stoppat helt och hållet. Skador på pinjongdrev och startmotor kommer att uppträda.

Lufta bränslesystemet efter misslyckade startförsök

Om motorn inte startar trots flera försök, kan det finnas luft i bränslesystemet. Om det finns luft i bränslesystemet når inte bränslet bränsleinsprutningspumpen. Lufta systemet. *Se Avluftning av bränslesystemet - 24.*

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. Att använda starthjälpmedel kan göra att garantin inte gäller.**

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.

Start med luftvärmare (om sådan finns monterad)

1. Öppna sjövattekranen (i förekommande fall).
2. Öppna bränslekranen på tanken.
3. Ställ reglagespaken på NEUTRAL.
4. Ställ batteriets huvudströmbrytare på ON (i förekommande fall).
5. Vrid nyckelströmbrytaren till GLOW-läget under 15 sekunder.
6. Vrid nyckelströmbrytaren till ON. Se till att Instrumentpanelens indikatorer tänds och att larmet ljuder. Detta visar att indikatorerna och larmet fungerar som de ska.

Anmärkning: Indikatorerna för hög temperatur på kylarvätskan och vatten i segelbåtsdrevet ska inte börja lysa vid start.

7. Vrid nyckelströmbrytaren till START. Släpp tillbaka nyckelströmbrytaren när motorn har startat. Larmet skall upphöra och indikatorerna skall slockna. **NOTERA: Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.**

Efter att motorn har startat

När motorn har startat skall du kontrollera följande saker vid låga varvtal:

1. att mätarna, indikatorerna och larmet är normala.
2. Titta efter läckor av vatten, bränsle, kylvätska eller motorolja. Om du hittar läckor, stäng av motorn och utför de reparationer som behövs.
WARNING! Använd ALDRIG händerna för att söka efter ett bränsleläckage. Använd ALLTID en bit trä eller kartong. Låt din auktoriserade Yanmar Marine-återförsäljare eller distributör reparera skador. 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.
3. om färgen på avgaserna är normal samt om motorvibrationer och ljud är normala.
4. Om du inte upptäcker några problem, fortsätt att köra motorn på lågt varvtal när båten står still så att motoroljan kommer ut till alla delar i motorn.

Kontrollera att vatten kommer ut från utloppsröret för sjövattnet. Om utflödet av saltvatten är för litet kommer impellern i saltvattenpumpen att skadas. Stäng av motorn med en gång om saltvattenutflödet är för litet. Fastställ orsaken och utför reparationer. **NOTERA: Motorn kommer att skära om den körs utan tillräckligt med kylande saltvattenutflöde eller om man belastar motorn för mycket utan att först värma upp den.**

När motorn körs vid låga varvtal under en längre period, skall du rusa motorn varannan timme. Att rusa motorn: ställ kopplingen i FRILÄGE (N), accelerera från låga till höga varvtal och upprepa denna process ca fem gånger. Detta rensar ut sot från cylindrarna och bränsleinsprutningsventilerna.

NOTERA: Om du inte rusar motorn kommer avgaserna att få en dålig färg och motorn får sänkt prestanda.

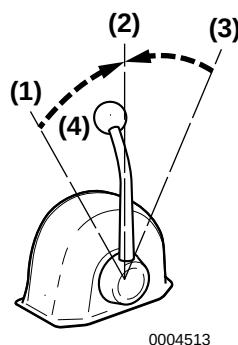
När du är ute och kör båten, ska du då och då köra motorn nära maximalt varvtal. Detta genererar högre avgastemperaturer, som hjälper till att rensa ut hårda kolavlagringar, vilket upprätthåller motorns prestanda och ger en längre livslängd.

För hjälp med felsökning, se *Felsökning efter start - 65* eller *Felsökningstabell - 67*.

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine om det behövs.

REGLAGESPAKENS FUNKTIONER

Acceleration och retardation



Figur 2

- 1 – Framåt eller bakåt
- 2 – Friläge (neutral)
- 3 – Bakåt eller framåt
- 4 – Spak för gaspådrag / i- och urkoppling

Anmärkning: Färdriktning kommer att variera beroende på monteringsplats.

Använd gaspådraget (**Figur 2, (4)**) för att öka eller minska gasen. Rör spaken långsamt.

Växling

NOTERA: Ändras *backslagsläget* under drift vid högt varvtal eller spaken inte förs helt i läge (delvis framskjuten), kommer *backslagets* delar att skadas och utsättas för stort slitage.

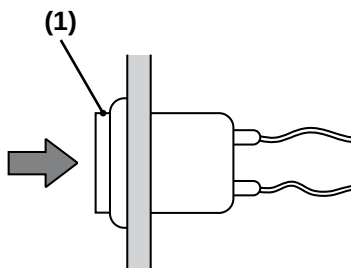
1. Innan du växlar, flytta spaken till tomgångsläget (lägre än 1000 RPM). När kopplingen gått i ingrepp, flytta spaken långsamt till ett högre varvtalsläge.
2. **NOTERA:** Ändra **ALDRIG** läget på *backslaget* när motorn går på höga varvtal. Vid normal drift får *backslaget* endast läggas i när motorn går på tomgång. När spaken flyttas mellan FORWARD (**Figur 2, (1)**) och REVERSE (**Figur 2, (3)**), ställ kopplingen i NEUTRAL-läge (**Figur 2, (2)**) och vänta lite innan spaken förs långsamt till önskat läge. Växla inte snabbt från FORWARD (FRAMÅT (F)) till REVERSE (BACK (R)) eller vice versa.

AVSTÄNGNING AV MOTOR

NOTERA: Stäng **ALDRIG** av motorn tvärt medan den är igång. Yanmar rekommenderar att man låter motorn gå på tomgång och utan belastning i ca 5 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. Minska motorvarvtalet till tomgång och ställ reglagespaken i NEUTRAL-läget.
2. Accelerera från lågt till högt varvtal och upprepa detta fem gånger. Detta rensar ut sot från cylindrarna och bränsleinsprutningsventilerna.
3. Låt motorn gå på låga varvtal (ungefär 1000 RPM) utan belastning i 5 minuter.
4. Tryck och håll STOPP-knappen intryckt samtidigt som nyckeln står i ON-läget (**Figur 3, (1)**). När motorn stannat, vrid nyckeln till OFF-läget.

Anmärkning: Håll stoppknappen intryckt tills motorn stannat helt. Om knappen släpps innan motorn stannat helt, kan den starta igen. Om motorn inte stänger av sig, se Nödavstängning - 41.



0004487

Figur 3

1 – Stoppknapp

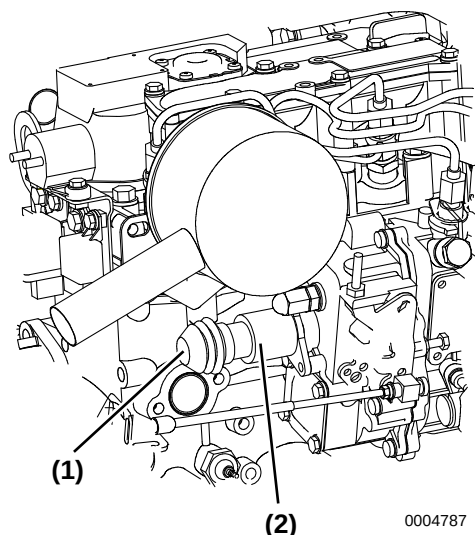
5. Ta bort nyckeln och täck över nyckelströmbrytaren med ett skyddslock.
6. Slå från batteriets huvudströmbrytare (i förekommande fall).

7. Stäng bränslekranen.
8. Stäng sjövattnenkranen (i förekommande fall). **NOTERA: Stäng ALLTID sjövattnenkranen. Om man inte stänger av sjövattnenkranen kan vatten läcka in och medföra att båten sjunker.**

Nödavstängning

NOTERA: Använd ALDRIG Emergency Stop (nödstoppknappen) för en normal avstängning. Denna knapp skall endast användas för att snabbt stänga av motorn i en nödsituation.

Om det inte går att stanna motorn via stoppknappen, tryck då på knappen **(Figur 4, (1))** på stoppsolenoidens baksida **(Figur 4, (2))**.



Figur 4

- 1 – Stoppknapp
- 2 – Stoppsolenoid

MOTORTILLSYN EFTER DRIFT

- Kontrollera att nyckelströmbrytaren är i OFF-läget och att batteriets huvudströmbrytare (i förekommande fall) vrids till OFF-läget.
- Fyll på bränsletanken. *Se Påfyllning av bränsletank - 24.*
- Stäng sjövattnenkranen.
- Om det finns risk för frost skall du kontrollera att kylsystemet innehåller tillräckligt med kylvätska. *Se Specifikationer för motorkylvätska - 29.*
- Om det finns risk för frost (temperaturer under 0°C), töm ur sjövattnet Se *Tappa ur kylsystemet - 72* och anslut motorvärmaren (i förekommande fall).

Sidan har med avsikt lämnats tom

PERIODISKT UNDERHÅLL

I denna del av *Driftinstruktionen* beskrivs förfaranden för att ta hand om och underhålla motorn på rätt sätt.

Innan du börjar använda motorn på något sätt som har med detta avsnitt att göra, läs följande säkerhetsinformation och gå igenom avsnittet *Säkerhet* på sida 3.

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.

Lyftöglorna är konstruerade för att lyfta endast båtmotorns vikt. Använd ALLTID motorns lyftöglor när du ska lyfta båtmotorn.

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

VARNING

Risk vid svetsning

- Slå ALLTID av batteriströmbrytaren (i förekommande fall) eller koppla från batterikablarna och ledarna till generatoren när du svetsar i utrustningen.
- 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 växelströmsgeneratoren innan du ansluter batterierna.

Risker med avgaser



Se ALLTID till att alla kopplingar dras åt enligt specifikationerna vid reparationer på avgassystemet. Alla inombordsmotorer producerar

koloxidgas under drift. Speciella försiktighetsåtgärder för att undvika koloxidförgiftning måste vidtas.

Risk för stötar



Slå ALLTID av nyckelströmbrytaren (i förekommande fall) eller koppla ur kabeln till batteriets minuspol innan du

utför service på utrustningen.

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

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. Använd alltid Yanmars egna reservdelar.

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

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. Se till att alla kopplingar dras åt enligt specifikationerna vid reparationer på avgassystemet. Bristande uppfyllelse kan medföra dödsfall eller allvarliga skador.

Betydelsen av daglig tillsyn

En förutsättning för det periodiska underhållsschemat är att den dagliga tillsynen sker på regelbunden basis. Gör det till en vana att utföra daglig tillsyn innan du ger dig ut för dagen. Se *Daglig tillsyn* - 33.

För en loggbok över drifttimmar och daglig tillsyn

För en loggbok över antalet timmar som motorn har varit i drift varje dag och även över 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. De periodiska underhållsintervallerna är var 50:e, 100:e, 150:e, 250:e och 1000:e drifttimme. **NOTERA: Utför man inte underhåll med jämna mellanrum förkortar det motorns livslängd och kan leda till att garantin inte gäller.**

Yanmar-reservdelar

Yanmar rekommenderar att Yanmars egna originaldelar används när det behövs reservdelar. Originaldelar bidrar till en längre livslängd för motorn.

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.

Anlita auktoriserad återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine

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

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: Åtdragningsmomentet i diagrammet för standardmoment ska endast användas för bultarna med en "7"-skalle. (JIS hållfasthetsklass: 7T)
*Applicera 60 % vridmoment på bultar som inte finns med i tabellen.
Applicera 80 % vridmoment vid åtdragning mot aluminiumlegering.*



Standardtabell för åtdragningsmoment

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

EPA-UNDERHÅLLSKRAV

För att upprätthålla optimal motorprestanda och uppfyllelse av EPA:s (Environmental Protection Agency) bestämmelser är det viktigt att du följer *Schema för periodiskt underhåll - 48* och *Tillvägagångssätt för periodiskt underhåll - 52*.

EPA-krav för USA och andra tillämpliga länder

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

EPA:s utsläppsbestämmelser gäller endast i USA och de länder som accepterat EPA:s krav delvis eller helt och hållet. Fastställ och följ utsläppsbestämmelser i det land där din motor skall användas för att hjälpa dig i enlighet med dessa bestämmelser.

Förhållanden för att uppfylla EPA:s utsläppsnormer

2YM15, 3YM20 and 3YM30 är motorer certifierade av EPA.

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

- Omgivningstemperatur: -20 to +40C
- Relativ fuktighet: 80 % eller lägre

Dieselbränslet ska vara:

- ASTM D975 No. 1-D eller nr 2-D, eller motsvarande (min cetantal 45)

Smörjoljan ska vara:

- Typ API, klass CD eller högre

Utför inspektioner så som har angivits i *Tillvägagångssätt för periodiskt underhåll - 52* och registrera resultaten.

Var särskilt uppmärksam på följande viktiga saker:

- Byta motorolja
- Byta oljefilter
- Byta bränslefilter
- Rengöring av insugsljuddämparen (luftrenaren)

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 - 51 för EPA-relaterade delar. Inspektions- och underhållsförfaranden som inte visas i Inspektion och underhåll av EPA-relaterade delar ingår i Schema för periodiskt underhåll - 48.

Underhållet måste utföras för att hålla din motors utsläppsvärden inom standardvärdena under garantiperioden. Garantiperioden 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 ●.

○: Kontrollera och rengör ◇: Byt ut ●: Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine								
System	Detalj	Intervall för periodisk underhåll						
		Före start <i>Se Daglig tillsyn - 33</i>	De första 50 timmarna	Var 50:e timme eller en gång i månaden - vilket som kommer först	Var 100:e timme eller var 6:e månad - vilket som kommer först	Var 150:e timme eller ett år - vilket som kommer först	Var 250 timme eller ett år - vilket som kommer först	Var 1000:e timme eller vartannat år - vilket som kommer först
Hela	Tillsyn av motorns yttre	○						
Bränsle-system	Kontrollera bränsle nivå och fyll på vid behov	○						
	Tappa ur vatten och avlagringar från bränsletanken		○				○	
	Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren			○				
	Byt bränslefiltret						◇	
	Kontrollera insprutningstimen för bränslet							●
	Kontrollera insprutningsmunstyckets insprutningsmönster							●
Smörjsystem	Kontrollera nivå på motoroljan	Motor	○					
		Backslag	○					
	Byt motorolja	Motor		◇		◇		
		Backslag		◇			◇	
		Segelbåtsdrev			◇			
	Byt motorns oljefilter	Motor		◇			◇	
Kylsystem	Utlöpp för sjövattnen	○ Under användning						
	Kontrollera nivå på kylvätskan	○						
	Kontrollera eller byt ut sjövattnepumpens impeller						○	◇
	Byt kylvätska	varje år. Byt vartannat år vid användning av kylvätska med lång livslängd. Se <i>Specifikationer för motorkylvätska - 29.</i>						
	Rengör och kontrollera sjövat-tenkanalerna							●

PERIODISKT UNDERHÅLL

○: Kontrollera och rengör ◇: Byt ut ●: Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine								
System	Detalj	Intervall för periodisk underhåll						
		Före start <i>Se Daglig tillsyn - 33</i>	De första 50 timmarna	Var 50:e timme eller en gång i månaden - vilket som kommer först	Var 100:e timme eller var 6:e månad - vilket som kommer först	Var 150:e timme eller ett år - vilket som kommer först	Var 250 timme eller ett år - vilket som kommer först	Var 1000:e timme eller vartannat år - vilket som kommer först
Luftinsug och avgas-system	Rengöring av ljud-dämparen (luft-renaren)						○	
	Rengör eller byt ut rörkröken för avgaser / vatten						○	
	Rengör ventila-tionsröret						○	
	Kontrollera skicket på avgasningen	○ Under användning						
	Kontrollera manövermembranet							●
Elsystem	Kontrollera larm och indikatorer	○						
	Kontrollera elektrolytnivån i batteriet			○				
	Justera spänningen på generatorns kilrem eller byt ut den		○				○	◇
	Kontrollera kontaktdonen						○	
Cylinderlock och -block	Kontrollera att det inte läcker bränsle, motorolja eller kylvätska	○ Efter start						
	Dra åt alla viktiga muttrar och bultar							●
	Justera avståndet på inlopps- / avgas-ventilen		○					●
Övriga detaljer	Kontrollera kablarna till fjärreglaget	○	○					●
	Justera vinkeln på propelleraxeln		○					●

* För EPA:s krav, se *Inspektion och underhåll av EPA-relaterade delar - 51*.
Anmärkning: Dessa arbetsmoment ingår i det normala underhållet och utförs på ägarens bekostnad.

Inspektion och underhåll av EPA-relaterade delar

- Marina dieselmotorer på mindre än 37 kW (50 hk) är certifierade som EPA-ickevägmotorer
- Marina dieselmotorer på mer än 37 kW (50 hk) är certifierade som EPA CI marina motorer

Inspektion och underhåll av EPA utsläppsrelaterade delar till icke-vägs och CI marina motorer

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 tillhörande sensorer 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

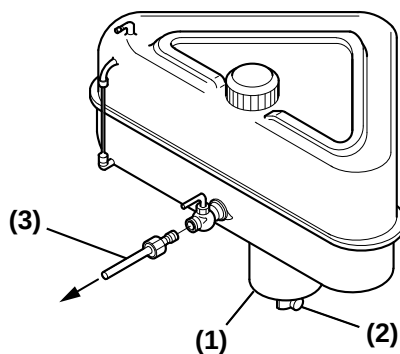
Utför följande underhåll efter de 50 första drifttimmarna.

- Tappa ur bränsletanken
- Byt motorolja
- Byt oljefilter
- Byt olja i backslaget
- Kontrollera och justera generatorremmens spänning
- Inspektera och justera avståndet på inlopps-/avgasventilen
- Kontrollera och justera reglage-spakens kabel
- Justering av reglerspakens kablar
- Justering av vinkeln på propelleraxeln

Tappa ur bränsletanken

VARNING! När du tömmer ur bränsletanken för att utföra underhåll, sätt en godkänd behållare under öppningen för att fånga upp bränslet. Använd **ALDRIG** en trasa för att fånga upp bränslet.

Ångorna från trasan är mycket brandfarliga och explosiva. Torka upp spill med en gång. Använd skyddsglasögon. Bränslesystemet är tryckbelastat och bränsle kan spruta ut när du tar bort någon del av bränslesystemet.



0004542

Figur 1

- 1 – Sedimentkopp
- 2 – Avtappningskran
- 3 – Bränsleledning till motorn

Anmärkning: Bilden visar ett exempel på en bränsletank. Den faktiska utrustningen kan se annorlunda ut.

1. Placera en behållare under avtappningskranen (**Figur 1, (2)**) för att fånga upp bränslet.
2. Öppna avtappningskranen och tappa ur vatten och smuts. Stäng avtappningskranen när bränslet är rent och fritt från luftbubblor.

Byta motorolja

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

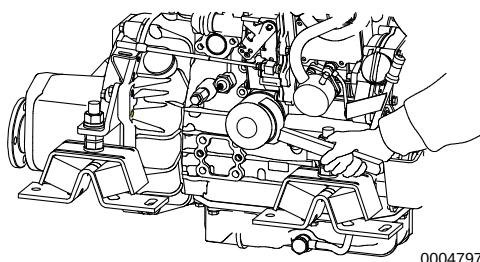
Det är enklast och mest effektivt att tappa ur motoroljan när motorn fortfarande är varm.

WARNING! 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. Stäng AV motorn.
2. **NOTERA: Förhindra att smuts och partiklar förorenar motoroljan. Rengör oljestickan och kringliggande område noggrant innan du tar bort oljestickan.** Dra ut oljestickan. Anslut pumpen för oljeavtappning (om sån finns) och pumpa ut oljan. För att underlätta avtappningen, ta bort oljepåfyllningslocket.
3. Fyll på ny motorolja. Se *Påfyllning av motorolja - 27*. **NOTERA: Blanda ALDRIG olika typer av motorolja. Detta kan ha en negativ effekt på motoroljans smörjegenskaper. Fyll ALDRIG på för mycket olja. Överfyllning kan orsaka vit avgasrök, motorrusning eller inre skador.**
4. Gör en provkörning och kontrollera att det inte förekommer något oljeläckage.
5. Dra ur oljestickan och kontrollera oljenivån ca 10 minuter efter att motorn har stängts av. Fyll på olja om oljenivån är för låg.

Byta oljefilter.

1. Stäng AV motorn.
2. Vrid oljefiltret (**Figur 2**) moturs med hjälp av en filteravdragare.
3. Ta bort oljefiltret.



Figur 2

Anmärkning: 3YM20 visas.

4. Sätt dit ett nytt filter och dra åt det för hand tills tätningen ligger an mot filterhållaren.
5. Dra åt filtret ytterligare 3/4 varv med en fast nyckel. Dra åt till 20 - 24 N·m.
6. Gör en provkörning och kontrollera att det inte förekommer något oljeläckage.

Byta olja i backslaget

Anmärkning: Se i Driftinstruktion för backslag om denna procedur.

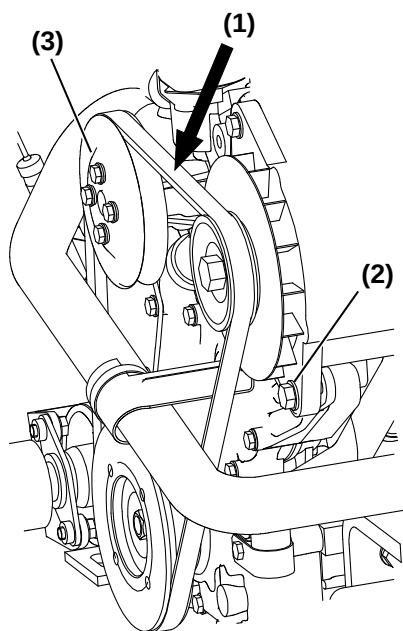
Under den första användningen blir oljan snabbt förorenad på grund av att inre delar börjar slitas ner för första gången. Backslagsoljan måste därför bytas ut tidigt.

1. Ta bort locket från påfyllningshålet och anslut en pump för oljeavtappning. Tappa ur oljan i backslaget.
2. Fyll backslaget med ren backslagsolja. Se *Oljespecifikationer - 28*.
3. Gör en provkörning och kontrollera att det inte förekommer något oljeläckage.
4. Dra ur oljestickan och kontrollera oljenivån ca 10 minuter efter att motorn har stängts av. Fyll på olja om oljenivån är för låg.

Kontrollera och justera generatorremmens spänning

NOTERA: Se till att det **INTE** kommer någon olja på remmen/arna. Olja på remmen orsakar slirning och sträckning. Byt remmen om den skadas.

WARNING! Utför denna kontroll med motorn AV och nyckeln uttagen, för att undvika kontakt med rörliga delar.



0004800

Figur 3

- 1 – Mitten av kilremmen
- 2 – Bult till växelgeneratorn
- 3 – Kilremshylsa (till kylarpump)

Anmärkning: 3YM20 visas.

1. Ta bort remskyddet.
2. Kontrollera remmen genom att trycka på remmens mitt (**Figur 3, (1)**) med ett finger.
Med rätt spänning skall remmen kunna tryckas ned 8 - 10 mm.
3. Lossa generatorns fästbult (**Figur 3, (2)**) och vrid generatorn för att justera remspänningen.
4. Sätt tillbaka remskyddet.

*Anmärkning: Om du byter ut kilremmen, lossa på kilrems-hylsan (**Figur 3, (3)**) på kylarpumpen för att ta bort kilremmen.*

Inspektera och justera avståndet på inlopps-/avgasventilen

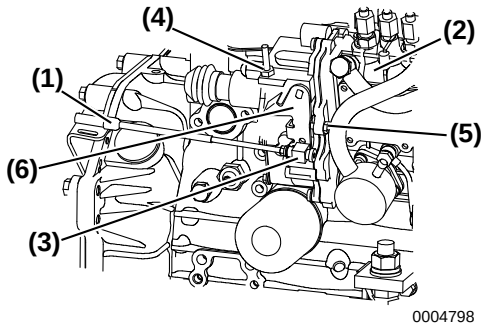
Dessa ventiler måste justeras på rätt sätt för att upprätthålla korrekt timing när det gäller ventilernas öppning och stängning. En felaktig inställning gör att motorn slamrar, vilket medför dålig motorprestanda och skador på motorn. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar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

Kontrollera och justera reglage-spakens kablar

NOTERA: Justera aldrig ändanslaget för högt varvtal (**Figur 4, (4)**) på regulatorn. I så fall gäller inte motorns garanti.

De olika kontrollspakarna på motorns sida är anslutna till fjärreglaget med fjärreglagekablar. Efter långvarig användning blir kablarna utsträckta och fästena lossnar. Det är farligt att använda motorn under dessa förhållanden, och fjärreglagekablarna måste därför kontrolleras och justeras med jämna mellanrum.

Justering av reglerspaxskabeln

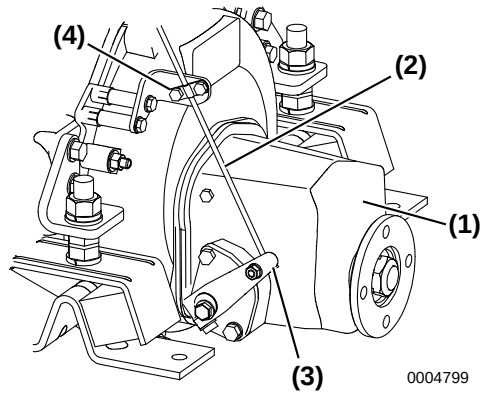


Figur 4

- 1 – Kabel
- 2 – Bränsleinsprutningspump
- 3 – Justering
- 4 – Höghastighetsstoppbult
- 5 – Låghastighetsstoppbult
- 6 – Manöverarm

1. Kontrollera att kontrollspaken på motorns sida går att flytta till hög- och låghastighetsstoppläget när fjärreglage-spaken flyttas till H (hög fart) respektive L (låg fart).
2. När det blir avvikelser, lossa på fästet för fjärreglagekabeln på motorns sida och justera.
3. Justera högfartsstoppläget först och sedan lågfartsläget genom tomgångsjustering med bulten på fjärreglagespaken.

Justering av kopplingens reglagekabel



Figur 5

- 1 – Backslag
- 2 – Kontrollkabel
- 3 – Manöverarm
- 4 – Hållare (kabel)

1. Kontrollera att kontrollspaken rör sig till rätt läge när fjärreglagekabelns handtag flyttas till lägena NEUTRAL, FORWARD och REVERSE.
2. Använd NEUTRAL-läget som utgångspunkt för justeringen. När det blir avvikelser, lossa på fästet (**Figur 5, (4)**) för fjärreglagekabeln på motorns sida och justera.

Justering av vinkeln på propelleraxeln

Motorns mjuka gummiupphängning trycks ihop en aning under den första körningen, vilket kan medföra en felvinkling mellan motorn och propelleraxeln.

Kontrollera vinkeln efter de första 50 drifttimmarna och justera vid behov. Detta räknas som normalt underhåll och justeringen kräver specialiserad kunskap och teknik. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

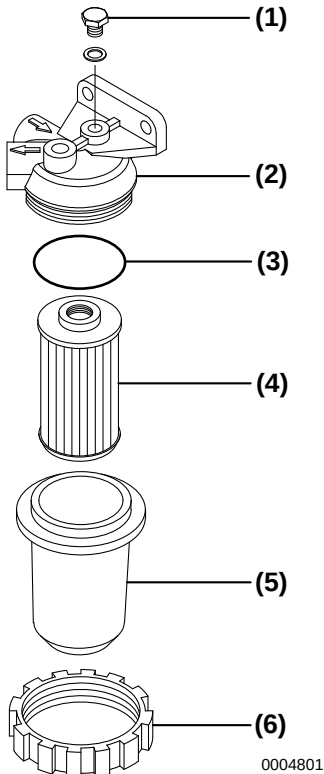
Var 50:e drifttimme

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

- **Töm ur bränslefiltret / vattenavskiljaren**
- **Kontroll av elektrolytnivån i batteriet**

Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren

WARNING! 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. Använd ALDRIG en trasa för att fånga upp bränslet. Ångorna från trasan är mycket brandfarliga och explosiva. Torka upp spill med en gång. Använd skyddsglasögon. Bränslesystemet är tryckbelastat och bränsle kan spruta ut när du tar bort någon del av bränslesystemet.



Figur 6

- 1 – Luftningsskruv
- 2 – Fäste
- 3 – O-ring
- 4 – Bränslefilter
- 5 – Bränslefilterhållare
- 6 – Stoppring

1. Stäng bränsletankens kran.
2. Sätt en behållare under bränsle/vatten-separatören.
3. Lossa på stoppringen (**Figur 6, (6)**) och ta bort filterhållaren (**Figur 6, (5)**) och tappa ut ev. vatten eller avlagringar som samlats inuti.
4. Efter uttömning, spänn åt luftningsskruven (**Figur 6, (1)**).
5. Se till att tappa ut luften ur bränslesystemet *Se Avluftning av bränslesystemet - 24.*

Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier).

Arbeta **ALDRIG** utan att ha tillräckligt med elektrolyt i batteriet. Gör man det blir batteriet förstört.

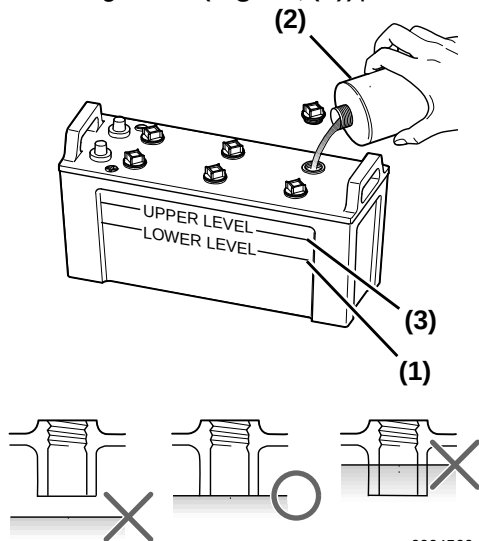
WARNING! Batterier innehåller svavelsyra. Låt **ALDRIG batterisyra komma i kontakt med kläder, hud eller ögon. Detta kan orsaka allvarliga frätskador. Använd **ALLTID** skyddsglasögon och skyddskläder när du servar batteriet. Om du får batterisyra på huden och/eller i ögonen, ska du omedelbart spola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

NOTERA: Slå **ALDRIG av batteriströmbrytaren (i förekommande fall) eller koppla från batterikablarna när motorn är i drift. Det orsakar skador på elsystemet.**

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

1. Se till att motorn är avstängd och nyckeln urtagen.
2. Ställ batteriets huvudströmbrytare på OFF (i förekommande fall) eller koppla ur kabeln till batteriets minuspol (-).
3. Ta bort locken och kontrollera elektrolytnivån i alla celler. **NOTERA: Försök **ALDRIG** att ta bort locken på ett underhållsfritt batteri.**

4. Om elektrolytnivån ligger under minimummärket (**Figur 7, (1)**), fyll på med destillerat vatten (**Figur 7, (2)**) till den övre gränsen (**Figur 7, (3)**) på batteriet.



Figur 7

- 1 – Nedre nivå
- 2 – Destillerat vatten
- 3 – Övre nivå

Anmärkning: Maxnivån är ca. 10-15 mm över plattorna.

Var 100:e drifttimme

Utför följande underhåll var 100:e drifttimme eller vart fjärde år, vilket som kommer först.

- **Byt ut oljan till segelbåtsdrevet**

Byt ut oljan till segelbåtsdrevet

Se mer i *Driftinstruktionen för segelbåtsdrev* om hur det går till byta olja till segelbåtsdrevet.

Var 150:e drifttimme

Utför följande underhåll var 150:e drifttimme eller en gång årligen, beroende på vad som kommer först.

- **Byt motorolja**

Byt motorolja

Se Byta motorolja - 53.

Var 250:e drifttimme

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

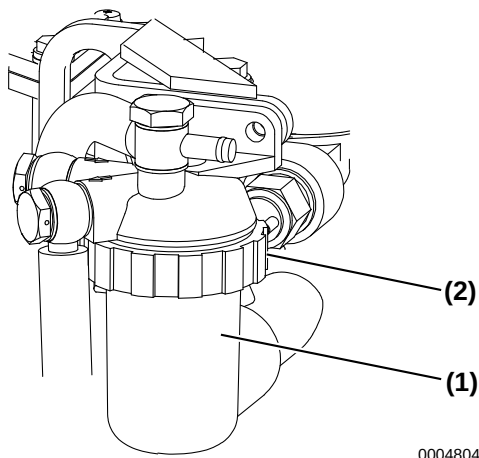
- **Tappa ur bränsletanken**
- **Byta bränslefilter**
- **Byta oljefilter.**
- **Byta olja i backslaget**
- **Kontrollera eller byt sjövattpumpens impeller**
- **Byt ut kylvätska**
- **Rengör ljuddämparen (luftrenaren)**
- **Rengör rörkröken för avgaser / vatten**
- **Justera spänningen på generatorns kilrem**
- **Rengör ventilationsröret**
- **Kontrollera kontaktdonen**

Tappa ur bränsletanken

Se Tappa ur bränsletanken - 52.

Byt bränslefilter

VARNING! 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. Använd ALDRIG en trasa för att fånga upp bränslet. Ångorna från trasan är mycket brandfarliga och explosiva. Torka upp spill med en gång. Använd skyddsglasögon. Bränslesystemet är tryckbelastat och bränsle kan spruta ut när du tar bort någon del av bränslesystemet.



Figur 8

1 – Kåpa

2 – Stoppring

När det är smuts i bränslet, blir filtret tilltäppt och bränslet flödar inte fram så lätt. Kontrollera och byt ut delen.

1. Stäng bränsletankens kran.
2. Sätt en godkänd behållare under bränslefiltret.
3. Ta bort filterhållaren genom att lossa på stoppringen (**Figur 8, (2)**). Vrid ringen motsols med en filterskruvnyckel.

Anmärkning: När du tar bort bränslefiltret, håll botten på bränslefiltret med en duk så att du inte spillar bränsle. Torka genast upp utspillt bränsle.

4. Ta bort kåpan (**Figur 8, (1)**) och ta bort delen. Ersätt den med en ny.
5. Stryk på en tunn film rent dieselbränsle på tätningsytan på den nya filterpackningen.
6. Rengör ordentligt insidan av kåpan, installera O-ringen och spänn åt stoppringen för hand. Använd en filterskruvnyckel och spänn till 12 Nm.
7. Luft kommer in i bränslesystemet när filtret är nedmonterat. Tappa ut luft ur bränslesystemet och se till att all luft kommer ut därifrån. Se *Avluftning av bränslesystemet - 24*.
8. Kassera avfall på lämpligt sätt.

Byta oljefilter.

Se *Byta oljefilter. - 53*.

Byta olja i backslaget

Se *Byta olja i backslaget - 53*.

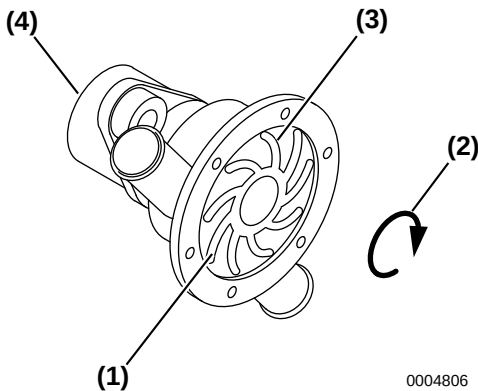
Kontrollera eller byt sjövattpumpens impeller

1. Lossa sidolockets bultar och ta bort locket.
2. Inspektera insidan av sjövattpumpen med en ficklampa. Serva sjövattpumpen om du upptäcker något av följande:
 - Impellerns blad är spruckna eller skadade. Bladens kanter eller ytor är slitna eller repade.
 - Slitplåten är skadad.
3. Om inga skador upptäcks vid kontrollen av pumpens insida, sätt in O-ringen och sätt tillbaka locket.
4. Om en stor mängd vatten läcker kontinuerligt från vattendräneringsröret som sitter nedanför sjövattpumpen under drift, byt den mekaniska packningen. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Kontakta din återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine om saltvattpumpen behöver demonteras och underhållas.

Saltvattenpumpen roterar i den riktning som visas i **Figur 9**. Medan man installerar impellern måste man ta dess riktning i beaktande.

NOTERA: Om impellern av någon anledning har flyttats och måste monteras ihop igen, undvik då att vända impellern i fel riktning. Om impellern vänds i fel eller motsatt riktning mot normal rotation, kan impellern komma att skadas.



Figur 9

- 1 – Fel riktning på impellern
- 2 – Rotationsriktning på impellern
- 3 – Impeller
- 4 – Sjövattenpump

Byta ut kylvätska

OBS!! Använd skyddsglasögon och gummihandskar när du hanterar kylvätska. Skölj omedelbart med rent vatten om du får kylvätska i ögonen eller på huden.

Byt kylvätska varje år.

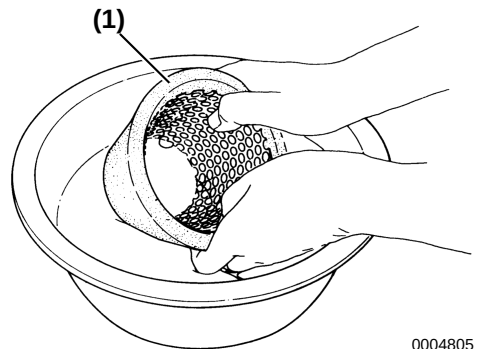
Anmärkning: Byt vartannat år vid användning av kylvätska med lång livslängd.

Anmärkning: Avtappningskranarna öppnas innan de levereras från fabriken.. Stäng alla avtappningskranar innan du fyller systemet med kylarvätska.

1. Sätt en behållare under avtappningskranarna.
2. Öppna alla avtappningskranar.
3. Låt kylvätskan rinna ut helt. Kassera avfall på lämpligt sätt.
4. Stäng alla avtappningskranar.
5. Fyll kylvätsketanken och återvinnings-tanken med rätt typ av kylvätska. Se *Specifikationer för motorkylvätska - 29* och *Se Kontroll och påfyllning av kylvätska - 30*.

Rengöring av ljuddämparen (luft-renaren)

1. Demontera ljuddämparen (luft-renaren).
2. Ta bort delen. (**Figur 10, (1)**). Rengör ljuddämpardelen och hållaren med ett neutralt rengöringsmedel.
3. Låt delarna torka helt och sätt ihop igen.



Figur 10

Rengöra rörkröken för avgaser / vatten

Det finns två sorters blandningsrörkröken, L-typen och U-typen. Blandningskröken är kopplad till turboladdaren. Avgaserna blandas med saltvatten i blandningskröken.

1. Ta bort blandningskröken.

2. Ta bort smuts och flagor från avgas- och sjövattnen kanalerna.
3. Om blandningskröken skadas, reparera eller byt ut den. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.
4. Inspektera packningen och byt ut vid behov.

Byt blandningskröken var 500:e drifttimme eller vartannat år, vilket som kommer först, även om det inte finns några skador.

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Justering av spänningen på växelgeneratorns kilrem

Se Kontrollera och justera generatorremmens spänning - 54.

Rengöring av ventilationsröret

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Kontrollera kontaktdonen

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Var 1000:e drifttimme

Utför följande underhåll var 1000:e drifttimme eller vart fjärde år, vilket som kommer först.

- **Kontrollera insprutningstimmingen för bränslet**
- **Kontrollera insprutningsmunstyckets insprutningsmönster**
- **Byt sjövattnepumpens impeller**
- **Rengör och kontrollera sjövattnenkanalerna**
- **Kontrollera av manövermembran**
- **Byt växelgeneratorns kilrem**
- **Justera avståndet i insugs- och avgasventilerna**
- **Kontrollera och justera styrreglagekablar**
- **Justera vinkeln på propelleraxeln**
- **Dra åt alla viktiga muttrar och bultar**

Kontrollera insprutningstimmingen för bränslet

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Kontrollera insprutningsmunstyckets insprutningsmönster

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Byt sjövattnepumpens impeller

Impellern måste bytas var 1000:e timma eller vart 4:e år, även om den inte är skadad.

Se Kontrollera eller byt sjövattnepumpens impeller - 60.

Rengör och kontrollera sjöattenkanalerna

Rengör sjöattenkanalerna efter en längre tids drift för att ta bort smuts, flagor, rost och andra föroreningar som har samlats i kylvätskekanalerna. De kan annars orsaka att motorkylningen blir dålig. Inspektera dessa föremål:

- Värmeväxlare
- Trycklock

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Kontroll av manövermembran

NOTERA: Om membranet är skadat, påverkas kontrollen av oljesumptrycket. Om trycket i vevhuset är för högt, kommer tätningar och passytor att läcka.

NOTERA: När du byter ut eller fyller på motorolja, fyll **ALDRIG** upp ovanför standardgränsen. Om mängden motorolja ligger ovanför den övre gränsen, kan oljedimman öka och resultera i missöde.

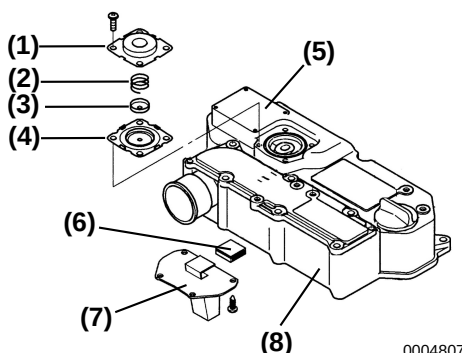
Inspektera manövermembranet på vipparmskåpan.

1. Lossa på skruvarna och ta bort manövermembranet.
2. Titta efter olja och avlagringar mellan membranet och kåpan.

NOTERA: Om olja och avlagringar kommer in i manövermembranet, kommer det inte att funka ordentligt.

3. Inspektera membranets gummi och fjäder för att upptäcka skador. Byt ut mot nya om det är nödvändigt.

Ventilationssystemkomponenter



0004807

Figur 11

- 1 – Membrankåpa
- 2 – Fjäder
- 3 – Centreringsplatta
- 4 – Membran
- 5 – Vipparmskåpa
- 6 – Ventilationsbaffel
- 7 – Baffelplatta
- 8 – Ljuddämpare (luftrenare)

Byte av växelgeneratorns kilrem

Byt ut växelgeneratorns kilrem.

1. Ta bort remskyddet.
2. Lossa på bulten som håller kilremmen spänd på generatorn.
3. Ta bort växelgeneratorns kilrem.
4. Installera en ny generatorrem.
5. Justering av spänningen på växelgeneratorns kilrem. Se *Kontrollera och justera generatorremmens spänning* - 54.
6. Sätt tillbaka remskyddet.

Justering av avståndet i insugs- och avgasventilerna

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Kontroll och justering av styrreglagekablar

Se *Kontrollera och justera reglagespakens kablar* - 54.

PERIODISKT UNDERHÅLL

Justera vinkeln på propelleraxeln

Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Dra åt alla viktiga muttrar och bultar

Se Åtdragning av fästen - 46 eller kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

FELSÖKNING

Innan du börjar använda något i den här avdelningen, gå igenom avsnittet *Säkerhet* på sida 3.

Stäng av motorn med en gång om ett fel uppstår. Se SYMPTOM-kolumnen i felsökningstabellen för att identifiera problemet.

FELSÖKNING EFTER START

Precis efter att motorn startat ska du kontrollera följande saker vid låga varvtal:

Kommer det ut tillräckligt med vatten från utloppsröret för sjövattnet?

- Stäng av motorn med en gång om utflödet är för litet. Fastställ orsaken och utför reparationer.

Har avgaserna normal färg?

- Om det hela tiden kommer ut svart rök betyder det att motorn är överbelastad. Detta bör undvikas eftersom det ger motorn en kortare livslängd. När motorn körs med låga varvtal under en längre period, skall du rusa motorn varannan timme. Att rusa motorn: ställ kopplingen i FRILÅGE (N), accelerera från låga till höga varvtal och upprepa denna process ca fem gånger. Detta görs för att rensa ut kol i cylindrarna och ventillerna för bränsleinsprutning. **NOTERA: Om du inte rusar motorn kommer avgaserna att få en dålig färg och motorn får sänkt prestanda.**

När du är ute och kör båten, ska du då och då köra motorn nära maximalt varvtal. Detta genererar högre avgastemperaturer, som hjälper till att rensa ut hårda kolavlagringar, vilket upprätthåller motorns prestanda och ger en längre livslängd.

Finns det några onormala vibrationer eller ljud?

- Beroende på skrovets konstruktion kan resonansen från motorn och skrovet plötsligt öka inom ett visst varvtalsfält och orsaka kraftiga vibrationer. Undvik att köra inom detta varvtalsfält. Stäng av motorn och inspektera om du hör några onormala ljud.

Larmsignaler under drift.

- Om larmet ljuder under drift, sänk omedelbart motorns varvtal, kontrollera varningslamporna och stanna motorn för reparation.

Finns det något läckage av vatten, olja eller bränsle? Finns det några lösa bultar eller anslutningar?

- Kontrollera motorrummet dagligen efter läckor eller lösa anslutningar.

Finns det tillräckligt med bränsle i bränsletanken?

- Fyll på bränsle i förväg för att undvika att det tar slut. Om tanken körs tom på bränsle, ska du lufta systemet. *Se Avluftning av bränslesystemet - 24.*

Felsökningsinformation

Om motorn inte fungerar som den ska, se *Felsökningstabell - 67* eller kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Se till att återförsäljaren eller distributören för Yanmar Marine får följande information:

- Din motors modellbeteckning och serienummer
- Båtmodell, skrovmaterial, vikt (ton)
- Användningssätt, typ av användning, antal drifttimmar
- Totalt antal drifttimmar (enligt timmätaren), båtens ålder
- Driftförhållandena när felet uppstod:
 - Varvtal
 - Färg på avgaserna
 - Typ av dieselbränsle
 - Typ av motorolja
 - Onormala ljud eller vibrationer
 - Driftförhållanden som hög höjd över havet eller höga omgivande lufttemperaturer
- Tidigare underhåll och tekniska fel
- Andra faktorer som kan bidra till felet

FELSÖKNINGSTABELL

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd	Referens
Indikatorer tänds på Instrumentpanelen och larm ljuder under drift	Sänk motorvarvtalet omedelbart och kontrollera vilken indikator som har aktiverats på displayen. Stäng av motorn och inspektera. Om inget onormalt upptäcks och det inte är några problem med användningen, återvänd till hamn med lägsta hastighet och kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.		
Det lyser i indikatorn för alarm om lågt motoroljetryck	Motoroljenivån är för låg.	Kontrollera motoroljenivån. Lägg till eller byt ut om det är nödvändigt.	<i>Se Kontroll av motorolja - 27</i>
	Motorolfiltret är tilltäppt.	Byt motorolfiltret. Byt motoroljan.	<i>Se Byta motorolja - 53</i>
Det lyser i indikatorn för vatten i segelbåtsdrevet	Segeldrevets gummitätning är trasig.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
Larmet för hög kylar-temperatur tänds	Kylvätskan i kylvätsketanken / värmväxlaren är på en låg nivå.	Kontrollera kylvätskenivån och fyll på.	<i>Se Kontroll och påfyllning av kylvätska - 30</i>
	Sjövattensnivån är otillräcklig och får temperaturen att stiga.	Kontrollera sjövattenssystemet.	-
	Föroreningar inuti kylsystemet.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
Felaktiga varningsanordningar	Kör inte motorn förrän larmanordningarna har åtgärdats. Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine. Allvarliga olyckor kan inträffa om avvikelser inte upptäcks p.g.a. felaktiga varningslampor.		
Indikatorerna tänds inte: - När nyckeln vrids till ON - När ett problem inträffar (lågt oljetryck etc)	Det finns ingen elektrisk spänning. Kretsen har brutits eller en lampa har gått.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
En av indikatorerna slocknar inte	Defekt givarkontakt.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
Indikatorn för låg batterispänning slocknar inte under drift	Kilremmen sitter löst eller är trasig.	Byt kilremmen eller justera spänningen.	<i>Se Kontrollera och justera generatorremmens spänning - 54</i>
	Batteriet är defekt.	Kontrollera batterivätskenivån, specifika vikten eller byt batteriet	<i>Se Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier). - 57</i>
	Fel på generatoren.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-

FELSÖKNING

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd	Referens
Startproblem:			
Startmotorn går runt, men motorn startar inte	Slut på bränsle.	Tanka. Avlufta bränslesystemet.	Se Påfyllning av bränsletank - 24 och Se Avluftning av bränslesystemet - 24
	Bränslefiltret är igensatt.	Byt bränslefiltret.	Se Byt bränslefilter - 60
	Felaktigt bränsle.	Byt till rätt bränsle.	Se Specifikationer för dieselbränsle - 21
	Problem med bränsleinsprutningen.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
	Kompressionsläckage från insugs- och avgasventilerna.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
Startmotorn går inte runt eller roterar långsamt (motorn kan dras runt för hand)	Felaktigt kopplingsläge.	Ställ spaken i NEUTRAL-läget och starta.	Se Återstart efter misslyckat startförsök - 37
	Låg batterispänning.	Kontrollera vätskenivån. Ladda om eller byt ut batteriet.	Se Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier). - 57
	Ingen kontakt vid kabelanslutning.	Ta bort korrosion från anslutningarna. Dra åt batteriets kabelskor.	-
	Defekt säkerhetsbrytare.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
	Defekt startströmbrytare.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
	Effektnedgång p.g.a. att extrautrustning anslutits.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
Motorn kan inte vridas runt för hand	Någon motordel har skurit.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd	Referens
Onormal avgasfärg:			
• Svart rök	Ökad belastning.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
	Felaktig propeller monterad.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
	Smutsig ljuddämpare (luftrenare).	Rengör elementet.	<i>Se Rengöring av ljuddämparen (luftrenaren) - 61</i>
	Felaktigt bränsle.	Byt till rätt bränsle.	<i>Se Specifikationer för dieselbränsle - 21</i>
	Felaktig funktion hos bränsleinsprutaren.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
	Felaktigt spel i insugs- och avgasventilerna.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
• Vit rök	Felaktigt bränsle.	Byt till rätt bränsle.	<i>Se Specifikationer för dieselbränsle - 21</i>
	Felaktig funktion hos bränsleinsprutaren.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
	Bränsleinsprutningstiming ur funktion.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-
	Överdriven dieselbränsleförbrukning.	Kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.	-

Sidan har med avsikt lämnats tom

LÅNGTIDSFÖRVARING

Innan du börjar använda något som har med detta avsnitt att göra, gå igenom avsnittet *Säkerhet* på sida 3.

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. Om den står oanvänd längre än så, kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

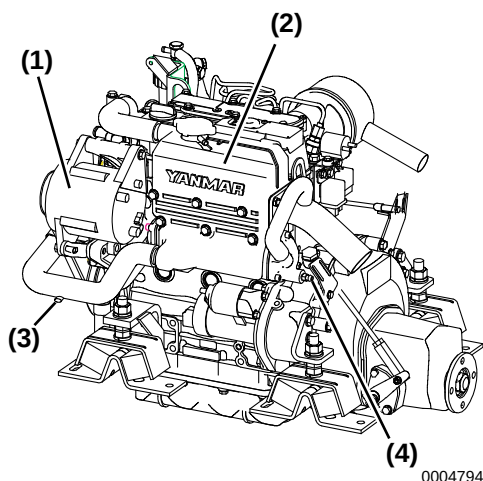
FÖRBEREDA MOTORN FÖR LÅNGTIDSFÖRVARING

NOTERA: Tappa ALDRIG ur det slutna kylsystemet inför långtidsförvaringen. Antifrostvätska måste användas för att undvika att komponenter blir tillfrysta och skadade. Antifrostvätska förhindrar rost under långtidsförvaring..

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

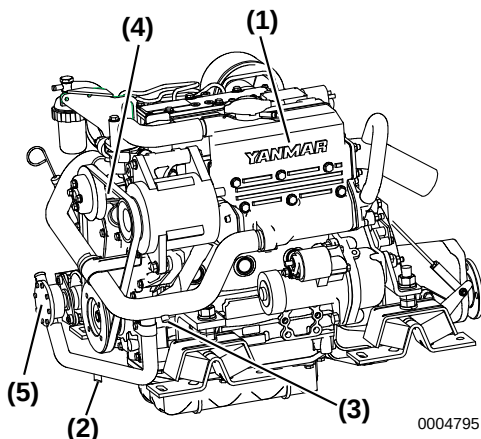
1. Torka av eventuellt damm eller olja från motorns utsida.
2. Tappa ur vatten från bränslefiltren.
3. Tappa ur allt bränsle eller fyll tanken helt för att förhindra kondensbildning.
4. Tappa ur kylsystemet (se *Tappa ur kylsystemet* - 72).
5. Fetta in utsatta områden och kopplingar på reglagevajrarna och reglagehandtagets lager.
6. Tillslut insugsljuddämparen, avgasröret etc. för att förhindra att fukt eller föroreningar kommer in i motorn.
7. Tappa ur slaget i skrovets botten helt.
8. Skydda motorrummet mot inträngande regn- eller sjövattnen.
9. Ladda batteriet en gång i månaden för att kompensera självurladdningen.
10. Ta bort nyckeln från nyckelströmbrytaren och täck över strömbrytaren med ett lock mot fukt.

TAPPA UR KYLSYSTEMET



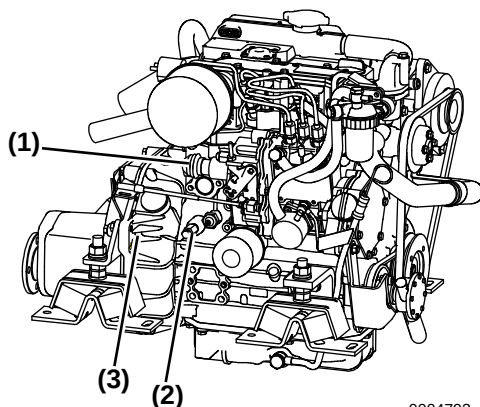
Figur 1

- 1 – Generatoren
- 2 – Kylvätsketank/värmeväxlare
- 3 – Avtappningskran för kylvätska
- 4 – Avtappningskran för sjövattnet



Figur 2

- 1 – Kylvätsketank/värmeväxlare
- 2 – Avtappningskran för sjövattnet
- 3 – Avtappningskran för kylvätska
- 4 – Kylvätskepump
- 5 – Sjövattpump



Figur 3

- 1 – Stoppsolenoid
- 2 – Avtappningskran för kylvätska
- 3 – Svänghjulsåpa

Anmärkning: Avtappningskranarna öppnas innan de levereras från fabriken. Stäng alla avtappningskranar innan du fyller systemet med kylarvätska.

NOTERA: Om det blir kvar sjövattnet inuti, kan det frysa och skada delar av kylsystemet (värmeväxlaren, sjövattpumpen etc) när temperaturen sjunker under 0.

1. Sätt en behållare under avtappningskranarna.
2. Öppna avtappningskranarna för sjövattnet på röret och på värmeväxlaren. Låt vattnet rinna ut.
3. Ta bort de fyra bultarna som håller sjövattpumpens sidokåpa. Ta bort kåpan och tappa ut sjövattnet.
4. Sätt tillbaka kåpan och dra fast bultarna igen.
5. Stäng alla avtappningskranar.

NOTERA: Tappa **ALDRIG** ur motorkylvätska under den kalla årstiden eller före långtidsförvaring. Om LLC (Long Life Coolant) inte har tillsatts till kylsystemet, tillsätt då LLC eller tappa ur kylvätskan ur kylsystemet efter daglig användning. Om kylvätska utan LLC inte tas bort, kan den frysa och skada delar av kylsystemet eller motorn när temperaturen i omgivningen är under 0°C).

Sidan har med avsikt lämnats tom

SPECIFIKATIONER

VIKTIGASTE MOTORSPECIFIKATIONER

Motorspecifikationer för 2YM15

Specifikationer		2YM15	
Backslagsmodell		KM2P-1,	SD-20
Användning		Fritidsbruk	
Typ		Vertikal vattenkyld fyrtakts dieselmotor	
Förbränningssystem		Virvelkammare med förförbränning	
Luftladdning		Naturligt luftinsug	
Antal cylindrar		2	
Cylinderdiameter och slaglängd		70 mm x 74 mm	
Slagvolym		0,570 l	
Uppskattad kontinuerlig effekt	Uteffekt / motor-varvtal vid vevaxeln	9,4 kW (12,8 hk)/3489 RPM*	
Uppskattad maxeffekt	Uteffekt / motor-varvtal vid vevaxeln	10,3 kW (14,0 hk)/3600 RPM* 10,0 kW (13,6 hk)/3600 RPM**	
	Propellerns uteffekt / motor-varvtal (min)	10,0 kW (13,6 hk) / 3600 RPM* 9,7 kW (13,2 hk) / 3600 RPM**	-
Installation		Mjuk upphängning	
Tid för bränsleinsprutning		21 ± 1° BTDC	
Öppningstryck vid bränsleinsprutning		12,3-13,28 MPa (125-135 psi) ²⁾	
Huvudkraft vid start		Vid svänghjulsänden	
Rotationsriktning	Vevaxel	Moturs, sett från aktern	
	Propelleraxel (framifrån)	Medurs, sett från aktern	-
Kylsystem		Slutet kylsystem med värmeväxlare	
Smörjsystem		Helt slutet trycksmörjningssystem	
Kylarkapacitet		Motor 3,0 l, återvinningstank för kylvätska 0,8 l	

SPECIFIKATIONER

Specifikationer		2YM15	
Backslagsmodell		KM2P-1,	SD-20
Kapacitet smörjolja (motor)	Lutningsvinkel	i lutningsvinkel 8°	i lutningsvinkel 0°
	Total***	2,0 l (2,1 qt)	1,8 l (1,9 qt)
	Effektiv****	0,95 l	0,9 l
Startsystem	Typ	Elektriskt	
	Startmotor	DC 12 V - 1,4 kW	
	AC växelgenerator	12 V - 60 A (12 V - 80 A tillval)	
Motordimens-ioner	Totala längd	613 mm	-
	Totala bredd	463 mm	
	Totala höjd	528 mm	
Motorns torrvtikt (inkl. backslag)		115 kg	134 kg

* Prestandavillkor, bränsletemperatur: 25 C vid bränslepumpens inlopp, ISO 3046-1

** Prestandavillkor, bränsletemperatur: 40C vid bränslepumpens inlopp, ISO 8665

*** Den "totala" oljevolymen innefattar olja i oljetråg, kanaler, kylare och filter.

**** Den effektiva oljemängden visar skillnaden mellan max- och minnivån på oljestickans skala.

Anmärkning: Bränsledensitet: 0,842g/cm³ vid 15°C. Bränsletemperatur vid inloppet på bränsleinsprutningspumpen. 1 metrisk hk = 0,7355 kW

Motorspecifikationer för 3YM20

Specifikationer		3YM20	
Bakslagsmodell		KM2P-1,	SD-20
Användning		Fritids bruk	
Typ		Vertikal vattenkyld fyrtakts dieselmotor	
Förbränningssystem		Virvelkammare med förförbränning	
Luftladdning		Naturligt luftinsug	
Antal cylindrar		3	
Cylinderdiameter och slaglängd		70 mm x 74 mm	
Slagvolym		0,854 l	
Uppskattad kontinuerlig effekt	Uteffekt / motor-varvtal vid vevaxeln	14,7 kW (20,0 hk)/3489 RPM*	
Uppskattad maxeffekt	Uteffekt / motor-varvtal vid vevaxeln	16,2 kW (22,0 hk)/3600 RPM* 15,3 kW (20,8 hk)/3600 RPM**	
	Propellerns uteffekt / motor-varvtal	15,7 kW (21,3 hk) / 3600 RPM* 14,9 kW (20,2 hk) / 3600 RPM**	-
Installation		Mjuk upphängning	
Tid för bränsleinsprutning		22 ± 1° BTDC	
Öppningstryck vid bränsleinsprutning		12,3-13,28 MPa (125-135 psi) ²⁾	
Huvudkraft vid start		Vid svänghjulsänden	
Rotationsriktning	Vevaxel	Moturs, sett från aktern	
	Propelleraxel (framifrån)	Medurs, sett från aktern	-
Kylsystem		Slutet kylsystem med värmeväxlare	
Smörjsystem		Helt slutet trycksmörjnings system	
Kylarkapacitet		Motor 4,1 l (4,3 qt), återvinnings tank för kylvätska: 0,8 l (0,85 qt)	
Kapacitet smörjolja (motor)	Lutningsvinkel	i lutningsvinkel 8°	i lutningsvinkel 0°
	Total***	2,7 l	2,4 l
	Effektiv ****	1,4 l	1,5 l
Startsystem	Typ	Elektrisk	
	Startmotor	DC 12 V - 1,4 kW	
	AC växelgenerator	12 V - 60 A (12 V - 80 A tillval)	

SPECIFIKATIONER

Specifikationer		3YM20	
Backslagsmodell		KM2P-1,	SD-20
Motordimens- ioner	Total längd	693 mm	-
	Totala bredd	463 mm	
	Totala höjd	528 mm	
Motorns torrvt (inkl. backslag)		130 kg	151 kg

* Prestandavillkor, bränsletemperatur: 25 C vid bränslepumpens inlopp, ISO 3046-1

** Prestandavillkor, bränsletemperatur: 40C vid bränslepumpens inlopp, ISO 8665

*** Den "totala" oljevolymen innefattar olja i oljetråg, kanaler, kylare och filter.

**** Den effektiva oljemängden visar skillnaden mellan max- och minnivån på oljestickans skala.

Anmärkning: Bränsledensitet: 0,842g/cm³ vid 15°C. Bränsletemperatur vid inloppet på bränsleinsprutningspumpen. 1 metrisk hk = 0,7355 kW

Motorspecifikationer för 3YM30

Specifikationer		3YM30	
Backslagsmodell		KM2P-1,	SD-20
Användning		Fritidsbruk	
Typ		Vertikal vattenkyld fyrtakts dieselmotor	
Förbränningssystem		Virvelkammare med förförbränning	
Luftladdning		Naturligt luftinsug	
Antal cylindrar		3	
Cylinderdiameter och slaglängd		76 mm x 82 mm	
Slagvolym		1,115 l	
Uppskattad kontinuerlig effekt	Uteffekt / motor-varvtal vid vevaxeln	20,1 kW (27,3 hk)/3489 RPM*	
Uppskattad maxeffekt	Uteffekt / motor-varvtal vid vevaxeln	22,1 kW (30,0 hk)/3600 RPM* 21,3 kW (29,0 hk)/3600 RPM**	
	Propellerns uteffekt / motor-varvtal	21,4 kW (29,1 hk) / 3600 RPM* 20,7 kW (28,1 hk) / 3600 RPM**	-
Installation		Mjuk upphängning	
Tid för bränsleinsprutning		16 ± 1° BTDC	
Öppningstryck vid bränsleinsprutning		12,3-13,28 MPa (125-135 psi) ²⁾	
Huvudkraft vid start		Vid svänghjulsänden	
Rotationsriktning	Vevaxel	Moturs, sett från aktern	
	Propelleraxel (framifrån)	Medurs, sett från aktern	-
Kylsystem		Slutet kylsystem med värmeväxlare	
Smörjsystem		Helt slutet trycksmörjnings system	
Kylarkapacitet		Motor 4,9 l, återvinnings tank för kylvätska: 0,8 l	
Kapacitet smörjolja (motor)	Lutningsvinkel	i lutningsvinkel 8°	i lutningsvinkel 0°
	Total***	2,8 l	2,5 l
	Effektiv ****	1,4 l	1,5 l
Startsystem	Typ	Elektriskt	
	Startmotor	DC 12 V - 1,4 kW	
	AC växelgenerator	12 V - 60 A (12 V - 80 A tillval)	

SPECIFIKATIONER

Specifikationer		3YM30	
Backslagsmodell		KM2P-1,	SD-20
Motordimens- ioner	Totala längd	715 mm	-
	Totala bredd	463 mm	
	Totala höjd	545 mm	
Motorns torrvtikt (inkl. backslag)		133 kg (293 lb)	154 kg (339 lb)

* Prestandavillkor, bränsletemperatur: 25 C vid bränslepumpens inlopp, ISO 3046-1

** Prestandavillkor, bränsletemperatur: 40 C vid bränslepumpens inlopp, ISO 8665

*** Den "totala" oljevolymen innefattar olja i oljetråg, kanaler, kylare och filter.

**** Den effektiva oljemängden visar skillnaden mellan max- och minnivån på oljestickans skala.

Anmärkning: Bränsledensitet: 0,842g/cm³ vid 15°C. Bränsletemperatur vid inloppet på bränsleinsprutningspumpen. 1 metrisk hk = 0,7355 kW

Specifikationer för backslag och segelbåtsdrev

Modell	KM2P-1(S)	KM2P-1(G)	KM2P-1 (GG)	SD20 (monterad av båtbyggaren)
Typ	Mekanisk konkoppling			Dog Clutch
Reduktionsgrad (framåt / bakåt)	2,21/3,06	2,21/3,06	3,22/3,06	2,64/2,64
Propellervarvtal (framåt/bakåt) *	1580 - 1140 RPM	1332 - 1140 RPM	1083 - 1140 RPM	1322 RPM
Smörjsystem	Stänksmörjning			Oljebad
Kapacitet för smörjolja (total)	0,3 l			2,2 l standard 2,5 l långt avstånd
Kapacitet för smörjolja (effektiv)	0,05 l	-	0,15 l	-
Kylsystem	Luftkylning via fläkt på svänghjulet			-
Vikt	10,3 kg			30 kg

* Vid kontinuerligt motorvarvtal 2907 RPM

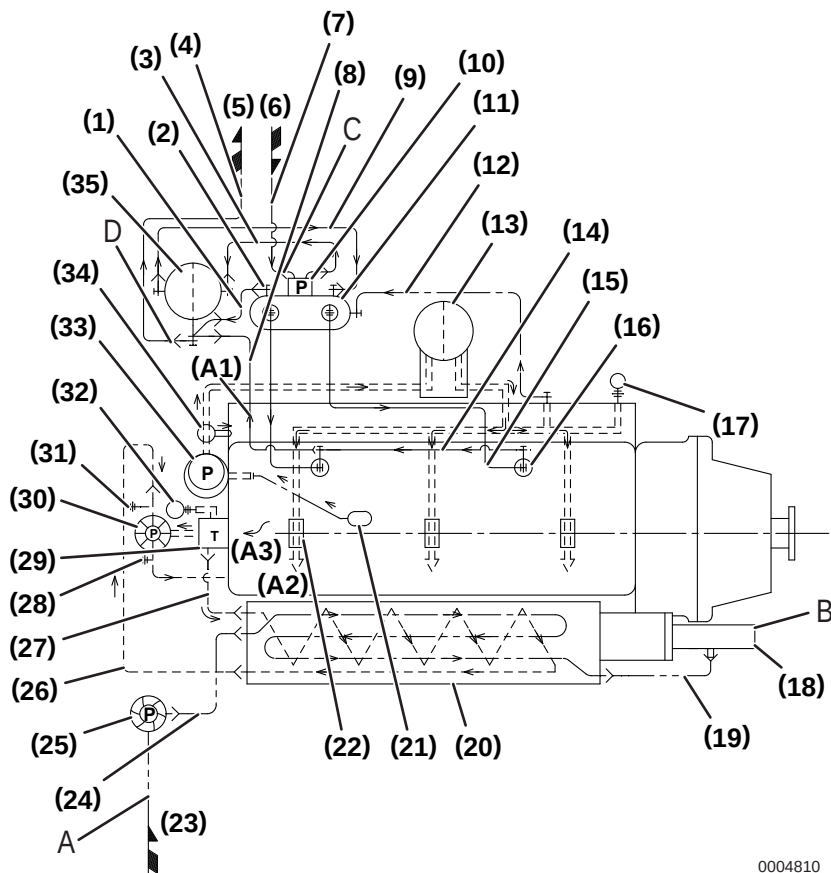
Sidan har med avsikt lämnats tom

SYSTEMDIAGRAM

RÖRLEDNINGSDRAGNINGAR

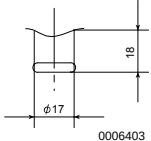
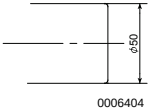
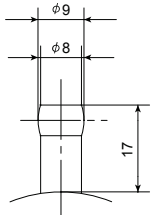
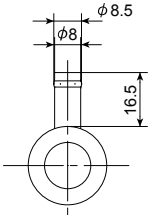
Systemdiagram och rörledningsdragningar är bara som referens. Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör för att se de senaste diagrammen.

2YM15 med backslag KM2P-1



0004810

Figur 1

Detalj av del A 	Detalj av del B 
Detalj av del C 	Detalj av del D 

Rörledningsmarkörer	
	Skruvförband
	Flänsförband
	Ringförband
	Skarvförband
	Borrhål
	Kylvätskeledning
	Sjövattenledning
	Motoroljeledning
	Dieselbränsleledning

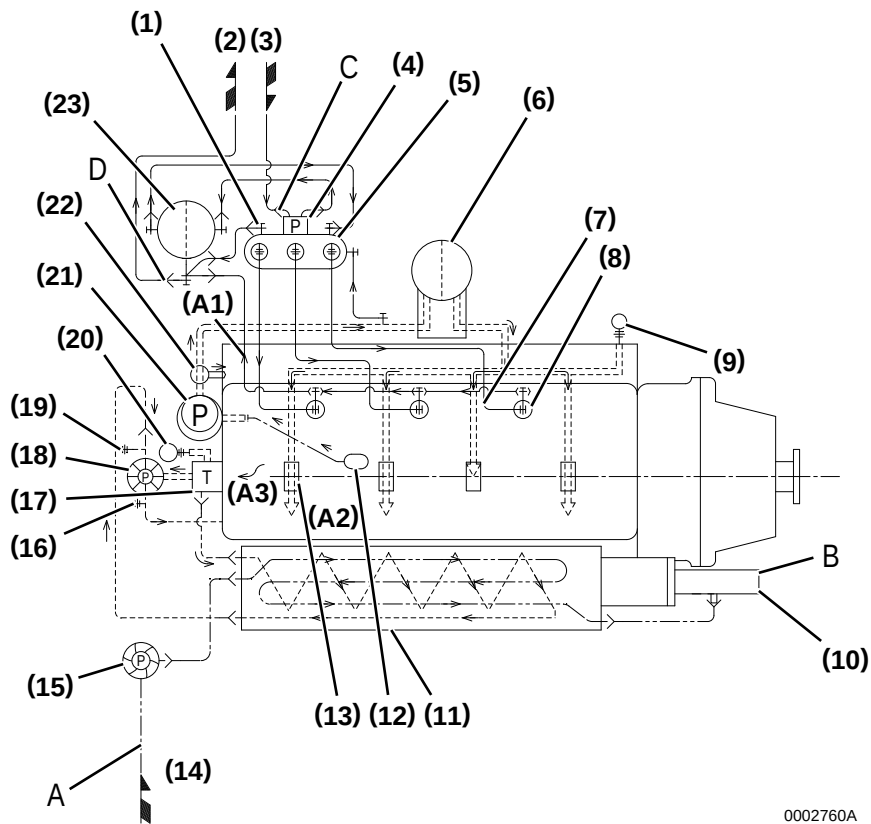
Nyckel	Beskrivning
1	7,8 x t4,5 gummislang
2	Kontrollventil
3	7,8 x t4,5 gummislang
4	7,8 x t4,5 gummislang
5	Överskott
6	Intag av bränsleolja
7	7,8 x t4,5 gummislang
8	5 x t4,5 gummislang
9	7,8 x t4,5 gummislang
10	Bränslepump
11	Bränsleinsprutningspump

Nyckel	Beskrivning
12	4,76 x t0,7 stålör
13	Motoroljefilter (patrontyp)
14	4,76 x t0,7 stålör
15	Högtrycksbränslerör
16	Bränsleinsprutningsmunstycke
17	Oljetryckströmbrytare
18	Blandningskrök
19	17 x t14 gummislang
20	Värmeväxlare
21	Intagsfilter för motorolja
22	Huvudlager
23	Sjövatteninlopp
24	17 x t4 gummislang
25	Sjövattenpump
26	28 x t4 gummislang
27	28 x t4 gummislang
28	Utsläpp för varmvattenanslutning (R3/8)
29	Termostat
30	Kylvätskepump
31	Intag för varmvattenanslutning (R3/8)
32	Strömbrytare för kylvätsketemperatur
33	Pump för motorolja
34	Tryckkontrollventil
35	Dieselbränsle
A1	Till oljepanna
A2	Till kamaxel
A3	Från cylinderhuvud

Obs:

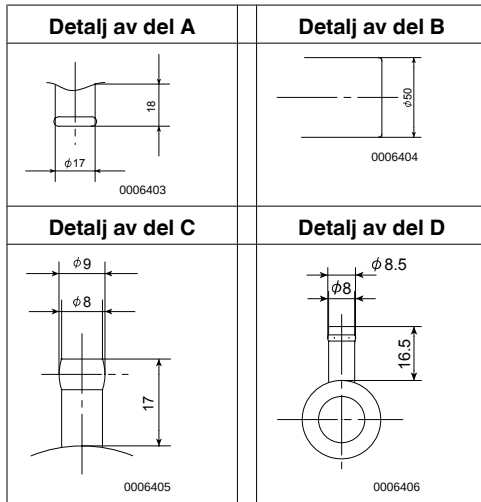
1. Stålröret visar utvändig diameter x väggens tjocklek, gummislangen visar invändig diameter x väggens tjocklek..
2. Gummiledningarna för bränsle uppfyller standard EN/ISO7840.
3. Enhet: mm

3YM20 och 3YM30 med KM2P-1backslag



0002760A

Figur 2

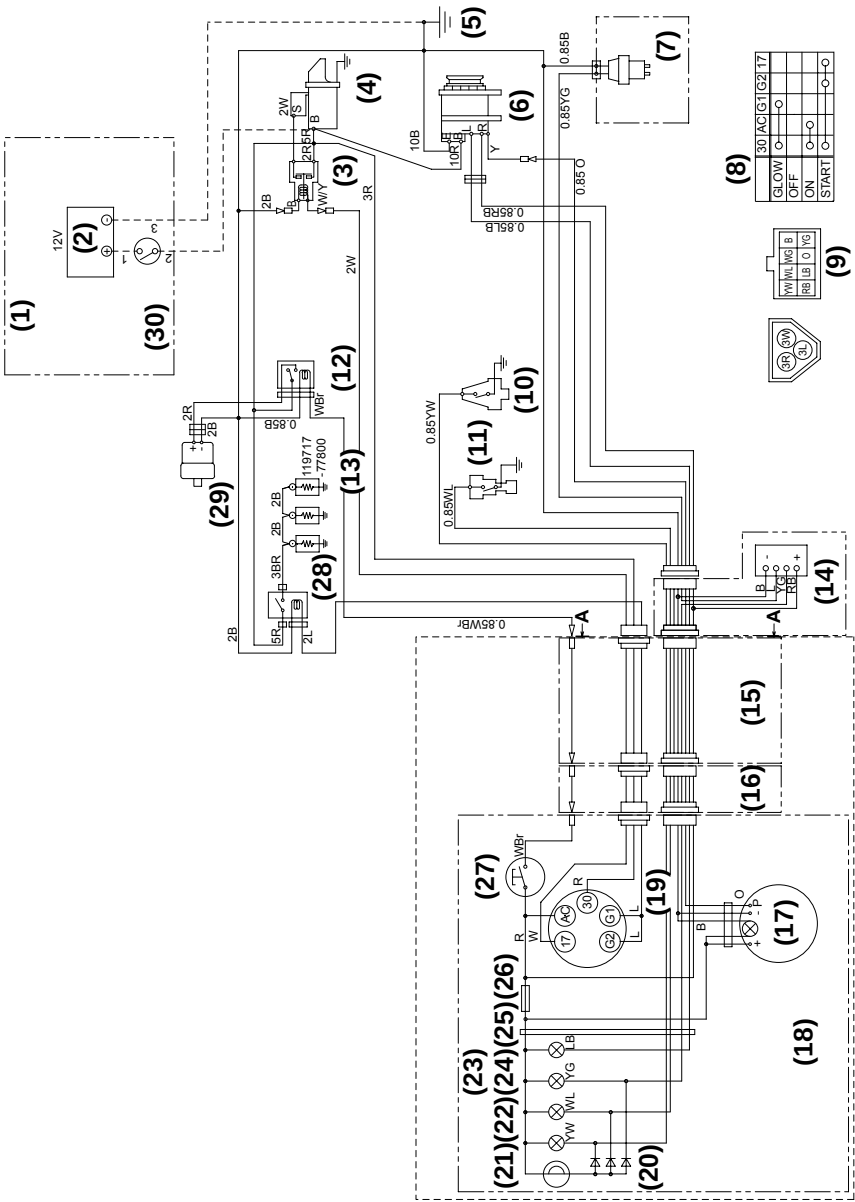


Rörledningsmarkörer	
RH	Gummislang
SGP STS	Stålrör
C1201T	Kopparrör
→	Skruvförband
+→	Flänsförband
↑→	Ringförband
←	Skarvförband
.....	Borrhål
.....	Kylvätskeledning
— · — · —	Sjövattenledning
— · — · —	Rör för motorolja
——	Rör för dieselbränsle

Nyckel	Beskrivning
1	PCV
2	Överskott
3	Dieselbränsle
4	Bränslepump
5	Bränsleinsprutningspump
6	Motoroljefilter (patrontyp)
7	Högtrycksbränslerör
8	Bränsleinsprutningsmunstycke
9	Oljetryckströmbrytare
10	Blandningskrök
11	Värmeväxlare
12	Intagsfilter för motorolja
13	Huvudlager
14	Sjövatteninlopp
15	Sjövattenpump
16	Utlopp för varmvattenanslutning
17	Termostat
18	Kylvätskepump
19	Intag för varmvattenanslutning
20	Strömbrytare för kylvätsketemperatur
21	Pump för motorolja
22	Tryckkontrollventil
23	Bränsleoljefilter
A1	Till oljepanna
A2	Till kamaxel
A3	Från cylinderhuvud

KRETSSCHEMAN

2YM15, 3YM20, 3YM30 - instrumentpanel av B-typ



0003810

Figur 3

Tillåten genomskärningslängd på batteri-kabel	
Kabelsektion (mm ²)	Tillåten längd L=1+2+3 (m)
15 (mm ²)	<0,86 (m)
20 (mm ²)	<1,3 (m)
30 (mm ²)	<2,3 (m)
40 (mm ²)	<2,8 (m)
50 (mm ²)	<3,5 (m)
60 (mm ²)	<4,1 (m)

Färgkodning	
R	Röd
B	Svart
W	Vit
L	Blå
RB	Röd / svart
LB	Blå / svart
YW	Gul / vit
YG	Gul / grön
WL	Vit / blå
WG	Vit / grön
GR	Grön / röd
O	Orange
WBr	Vit / brun

1	Anförscaffas av kund
2	Batteri
3	Startrelä
4	Startmotor
5	Grundbult
6	Växelgenerator
7	Sensor (endast för segelbåtsdrev)
8	Nyckelströmbrytare
9	Koppelavläggare (sedd från A-A)
10	Graverad. oljetryckströmbrytare
11	Strömbrytare för kylvätsketemperatur
12	Stopprelä
13	Glödplugg
14	Förstärkare (endast för segelbåtsdrev)
15	Kabelnätval (L=6M)
16	Kabelnätval (L=3M)
17	Varvräknare, timmätare
18	Instrumentpanel
19	Nyckelströmbrytare
20	Dioder
21	Summer för oljetryck
22	Kyltemperatur
23	Larmlampor
24	Tätning för segelbåtsdrev
25	Laddning
26	3A-propp
27	Stoppknapp
28	Relä
29	Stoppsolenoid f. motorn
30	Batteriströmbrytare

Sidan har med avsikt lämnats tom

UTSLÄPPSSYSTEMGARANTI

UTSLÄPPSSYSTEMGARANTI, ICKE-VÄG

Yanmar Co., Ltd. garanti för utsläppskontrollsystem - Endast USA

Garantin innebär följande rättigheter och skyldigheter:

Anmärkning: Vänd dig till Yanmars handbok för begränsad garanti för en beskrivning av den normala (ej EPA) garantin.

Kalifornien

California Air Resources Board (CARB), Environmental Protection Agency (EPA) och Yanmar Co., Ltd., fr.o.m. nu refererat till som Yanmar, förklarar härmed stolt den utsläppskontrollsystemgaranti som finns på din dieselmotor. I Kalifornien måste icke-vägburna dieselmotormodeller från 2000 och senare designas, byggas och utrustas för att uppfylla statens stränga anti-smog-standard. I alla stater måste icke-vägburna dieselmotormodeller från 1998 och senare designas, byggas och utrustas för att uppfylla USA:s EPA-utsläppsstandard. Yanmar garanterar utsläppskontrollsystemet på din motor för den tidsperiod som anges nedan, förutsatt att din motor inte har utsatts för något missbruk, försummelse eller dåligt underhåll.

Ditt utsläppskontrollsystem kan innefatta delar som bränsleinsprutningssystemet och luftinduktionssystemet.

När ett villkor i garantin är uppfyllt, reparerar Yanmar din icke-vägburna dieselmotor utan kostnad åt dig, vilket innefattar diagnos, reservdelar och arbetskostnad.

Tillverkarens garantiperiod:

Certifierade och signerade icke-vägburna dieselmotorer från modellår 1998 eller senare omfattas av garantin för de perioder som anges nedan. Om någon utsläppsrelaterad del av din motor skulle visa sig inte fungera under den tillämpliga garantiperioden, kommer Yanmar att ersätta den delen.

Motorer som uppskattas till 19 kW ≤ eller mer, och mindre än < 37 kW (25,5 hk ≤ mindre än < 49,6 hk)	Garantiperioden är fem (5) år eller 3000 användningstimmar, vilket som kommer först. Om motorn saknar timmätare har den en garantitid på fem (5) år.
Motorer som uppskattas till 19 kW > (25,5 hk >)	Garantiperioden är två (2) år eller 1 500 användningstimmar, vilket som kommer först. Om motorn saknar timmätare har den en garantitid på två (2) år.

Garantins omfattning:

Denna garanti går att överföra till varje efterföljande återförsäljare under hela garantiperioden. Reparation eller byte av delar som omfattas av garantin utförs hos en auktoriserad återförsäljare eller distributör av Yanmar Marine.

Garantidelar som inte är aktuella för att bytas ut enligt underhållskraven i *Driftinstruktionen* omfattas av garantin hela under perioden. Garantidelar som är aktuella för att bytas ut enligt underhållskraven i *Driftinstruktionen* omfattas av garantin för tidsperioden fram till det första schemalagda utbytet. Varje del som repareras eller ersätts under garantin ska omfattas av garantin för den återstående perioden.

Under garantiperioden är Yanmar ansvarigt för skador på andra motorkomponenter som orsakats av fel på någon garanterad del under garantiperioden.

Varje ersättningsdel som på alla sätt är funktionellt identisk med den ursprungliga delen kan användas till underhåll eller reparation av din motor, och inskränker inte Yanmars garantiåtaganden. Tilläggsdelar eller förändrade delar får inte användas, utom i undantagsfall. Att använda någon tillägsdel eller förändrad del som inte fått undantag beviljat är skäl att upphäva garantin.

Garanterade delar:

Utsläppskontrollsystemets garanti gäller motorkomponenter som ingår i motorns utsläppskontrollsystem vid leveransen från Yanmar till den ursprungliga köparen i detaljhandeln. Sådana komponenter kan inkludera följande:

- Bränsleinsprutningssystem
- System för effektiv kallstart
- Positivt vevhusventilationssystem

Eftersom utsläppsrelaterade delar kan variera något mellan modellerna, innehåller vissa modeller kanske inte alla dessa delar och andra modeller kan innehålla de funktionella motsvarigheterna.

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 följdproblem som tidsförlust, besvär, förbud mot användning av marina fordon/motorfordon eller kommersiell förlust.

Ägarens garantiansvar:

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.

Yanmar kan neka täckning på garantin för din icke-vägburna dieselmotor om en del har gått sönder på grund av missbruk, försummelse, dålig skötsel eller förändringar som skett utan tillstånd.

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 visa fram din motor för en Yanmar-återförsäljare så fort ett problem dyker upp.. Garantireparationerna bör genomföras av återförsäljaren så snabbt som möjligt.

Kundhjälp:

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

[illegible]

Försäkran om överensstämmelse för fritidsbåtsmotor med avgasrenings- och bullerkrav enligt direktiv 94/25/EC med tillägget 2003/44/EC

(fylls i av tillverkare av utombords- eller inombordsmotorer med inbyggt avgassystem)

Motortillverkarens namn: Yanmar Co., Ltd.

Gatuadress: 1-32 **Postadress:** Chayamachi, Kitaku, Osaka-city

Postnummer: 530-8311 **Land:** Japan

Namn på auktoriserad representant (om tillämpligt) Yanmar Marine International B.V.

Gatuadress: Brugplein 11 **Postadress:** Almere-de Vaart

Postnummer: 1332 BS **Land:** The Netherlands

Namn på det anmälda organet som deltagit i kontrollen av avgasreningskraven: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Gatuadress: 11, route de Luxembourg **Postadress:** Sandweiler

Postnummer: L-5230 **Land:** Luxembourg **ID-nummer:** 0499

Använd modul för kontroll av avgasrening: ☐ B+C ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H

eller motor typgodkänd i enlighet med: ☐ steg II i direktiv 97/68/EC ☐ direktiv 88/77/EC

Andra direktiv som tillämpats: 89/336/EEC

BESKRIVNING AV MOTOR(er) OCH TILLÄMPLIGA KRAV

Motortyp:

☐ Utombordsmotor

☒ Z- eller INU-drev med inbyggt avgassystem

Bränsletyp:

☒ Diesel

☐ Bensin

Förbränningscykel:

☐ 2 taktsmotor

☒ 4 taktsmotor

Säkerhetskrav	Standard	Andra noggivande dokument	Se teknisk dokumentation
Bilaga I.B – avgasutsläpp			
motoridentifiering (I.B.I)			
avgasutsläppskrav	EN ISO 8178-1:1996		✗
hållbarhet			
ägarens instruktionsbok			
Bilaga I.C – buller	see craft manufacturer's Declaration of Conformity		

MOTOR(er) SOM OMFATTAS AV DETTA FÖRSÄKRAN

Motormodell(er) eller typ av motor(er)	EG-typintyg nummer (avgassystem)
Engine family name	
Model name	SNCH*94/25*2003/44*
PCD-1GM10X1	0009*00
PCD-2YM15X1	0004*00
PCD-3YM30X1	0005*00
PCD-4JH4X1	0014*00
PCD-4JH5TX1	0011*00
PCD-4LHAX1	0015*00
PCD-6LPADX1	0012*00
PCD-6LPASX1	0007*00
PCD-6CXM1	0006*00
PCD-6LY2X1	0008*00
PCD-6LY3X1	0010*00
PCD-4JH5TX2	0016*00
PCD-4JH4TX3	0017*00

Jag försäkrar på uppdrag av tillverkaren att ovan nämnda motor(er) uppfyller alla tillämpliga säkerhetskrav som redovisats i detta dokument samt överensstämmer med det angivna EG-typintyget som utfärdats.

Namn: G. J. Mantel President, Yanmar Marine International B.V.

(identifiering av den person som är bemyndigad att skriva på för tillverkaren eller hans auktoriserade representant)

Namnunderskrift och titel: _____
(eller motsvarande stämpel)



Datum (år/månad/dag) 2005 / 10 / 21