DRIFTINSTRUKTION

MARINMOTORER

8LV

8LV320C

8LV350C

8LV320ZC

8LV350ZC

SV Swedish

YANMAR

California Proposition
65 Warning

Avgaser från dieselmotorer innehåller ämnen som av staten California är kända att orsaka cancer, förlossningsskador eller annan fortplantningsskada.

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 av en produkt eller av service- eller underhållsmoment. Vi för- behåller oss rätten att när som helst utföra ändringar utan föregående meddelande. Yanmar och **YANMAR** är registrerade varumärken som tillhör YANMAR CO., LTD. i Japan, USA och/eller andra länder.

Alla rättigheter förbehållna:

Ingen del av denna publikation får reproduceras eller användas 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 CO., LTD.

Läs igenom och iaktta gällande lagstiftning och förordningar för de internationella exportkontrollsystemen i det territorium eller land dit produkten och manualen ska importeras och användas.

OPERATION MANUAL	MODEL	8LV320C, 8LV350C, 8LV320ZC, 8LV350ZC
	CODE	0A8LV-SV0022

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

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sidan

Inledning 1
Ägarregistrering 2
Säkerhet 3
Säkerhetsföreskrifter 4
Allmän information 4
Innan du använder motorn 4
Vid körning och underhåll 4
Placering av säkerhetsdekaler 9
Produktöversikt 11
Yanmar 8LV funktioner och användning 11
Inkörning av ny motor 12
Motorns Delar 13
Servicesida 13
Motsatt servicesidan 13
Typskyltens placering 14
De viktigaste delarnas funktion 15
Vessel Control System (Fartygskontrollsystem, VC10) 16
Display 17
Innan du använder motorn 21
Dieselbränsle 22
Specifikationer för dieselbränsle 22
Påfyllning av bränsletank 24
Luftning av bränslesystemet 24
Motorolja 25
Specifikationer för motorolja 25
Viskositet för motorolja 25
Kontroll av motorolja 26
Påfyllning av motorolja 26

Motorkylvätska ... 27
Specifikationer för motorkylvätska ... 27
Kylvätska (slutet kylsystem) ... 27
Kontroll och påfyllning av kylvätska ... 27
Kontrollera motorolja och kylvätska ... 29
Motor körning ... 31
Starta motorn (Dirftsättning) ... 32
Station Protect (Spärra station) ... 33
Sys on by ID, Start by ID (Sys on med ID, Start med ID) ... 33
Owner ID Change (Byta Ägar-ID) ... 33
Om motorn inte startar ... 34
När motorn har startat ... 34
Uppvärmningsläge (Växel urkopplad) ... 34
Gas- och växelreglaget ... 35
Neutralläge ... 35
Forward (framåt) ... 35
Reverse (bakåt) ... 35
Framåt till bakåt och viceversa ... 35
Hastighetsbegränsningsläge ... 35
Att vara uppmärksam på under körning ... 36
Stänga av motorn (Stopp) ... 37
Normalt stopp ... 37
Nödstopp ... 38
Styrning med Backup-panelen ... 38
Kontroll av motorn efter användning ... 39
Periodiskt underhåll ... 41
Att tänka på ... 42
Betydelsen av periodiskt underhåll ... 42
Utföra periodiskt underhåll ... 42
Betydelsen av dagliga kontroller ... 42
För en loggbok över drifttimmar och dagliga kontroller ... 42
Yanmar reservdelar ... 42
Erforderliga verktyg ... 42
Anlita en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör ... 42
Åtdragning av fästen ... 43
EPA-underhållskrav ... 45
EPA-krav för USA och andra tillämpliga länder ... 45
Miljöförhållanden för drift och underhåll. ... 45
Inspektion och underhåll ... 46
Installation av avgasprovsöppning ... 46
Schema för periodiskt underhåll ... 47
Kontroll och underhåll av EPA-relaterade delar ... 49

Procedurer vid periodiskt underhåll 50
Dagliga kontroller 50
Efter de 50 första drifttimmarna 51
Var 50:e drifttimme 52
Var 250:e drifttimme 54
Var 1 000:e drifttimme 60
Vartannat år 60

Långtidsförvaring 61

Förbereda motorn för långtidsförvaring 62
Tömma kylsystemet för sjövatten 62

Felsökning 65

Felsökning efter start 66

Felsökningsinformation 67

Felsökningsschema 68

Funktionell specifikationstabell för felsäker diagnos 73

Specifikationer 77

De viktigaste motorspecifikationerna 77
Motorspecifikationer för 8LV serien 77
Backslagsspecifikationer för 8LV serien 78

Systemdiagram 79

Kretsschema 79
8LV kretsschema 80

EPA garanti endast USA 83

YANMAR CO., LTD. Begränsad garanti för utsläppskontrollsystem - endast USA 83
Garantins rättigheter och skyldigheter 84
Garantiperiod 84
Garantins omfattning 84
Undantag 84
Ägarens garantiansvar 85
Kundservice 85
Underhållslogg 86

Sidan har med avsikt lämnats tom

INLEDNING

Välkommen till Yanmar Marines värld! Yanmar Marine erbjuder motorer, drivsystem och tillbehör till alla typer av båtar, från statligt ägda båtar, hamnbåtar, snabbgående fiskebåtar etc. Inom fritidsbåtar har Yanmar Marine ett oöverträffat 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, inklusive utsläppsregler, vid tidpunkten för tillverkningen.

För att du ska ha glädje av din Yanmar 8LV motor i många år framöver, ber vi dig att följa dessa rekommendationer:

- Se till att du har läst och förstått denna *drftinstruktion* innan du börjar använda motorn, så att du följer säkra förfaranden för användning och underhåll.
- Förvara denna *driftinstruktion* på en praktisk plats så att du lätt kommer åt den.
- Om *driftinstruktionen* tappas bort eller skadas, kan du beställa en ny från din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.
- Se till att instruktionsboken överlämnas till efterföljande ägare. Instruktionsboken ska betraktas som en permanent del av motorn och alltid medfölja 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. Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör om du har några frågor kring dessa skillnader.
- Vissa specifikationer och delar (instrumentpanel, bränsletank m.m.) som beskrivs i denna instruktionsbok kan skilja sig från dem som är installerade på din båt. Se tillverkarnas manualer för dessa delar.
- Se Yanmars handbok för begränsad garanti för att få en fullständig garantibeskrivning.

ÄGARREGISTRERING

Ägna några minuter åt att skriva ned den information som behövs när du kontaktar Yanmar för service, delar eller dokumentation.

Motormodell: _____

Motorns serienummer: _____

Inköpsdatum: _____

Återförsäljare: _____

Tel.nr. till återförsäljare: _____

SÄKERHET

Yanmar lägger stor vikt vid säkerhet och rekommenderar att alla personer som kommer i nära kontakt med dess produkter, t.ex. de som installerar, använder, underhåller eller utför service på Yanmars produkter, iakttar försiktighet, använder sunt förnuft och följer säkerhetsanvisningarna i denna driftinstruktion och på maskinens säkerhetsdekaler. Håll dekalerna rena och hela och sätt på nya om de faller av eller skadas. Om du behöver byta en del som bär en säkerhetsdekal ska du beställa den nya delen och dekalen samtidigt.

Denna varningssymbol visas i samband med de flesta säkerhetsanvisningar. Den betyder att du ska vara uppmärksam eftersom det handlar om din säkerhet! Läs igenom och följ de anvisningar som anges vid varningssymbolen.

⚠ FARA

FARA Indikerar en riskfylld situation som, om den inte undviks, *kommer att* leda till allvarlig personskada eller dödsfall.

⚠ VARNING

VARNING Indikerar en riskfylld situation som, om den inte undviks, *kan* leda till allvarlig personskada eller dödsfalll.

⚠ OBSERVERA

OBSERVERA Indikerar en riskfylld situation som, om den inte undviks, *kan* leda till lindrig eller måttlig personskada.

OBS!

OBS! indikerar en situation som kan orsaka skada på motorn, personlig egendom och/eller omgivningen, eller leda till 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. Särskilda säkerhetsföreskrifter anges i specifika procedurer. Läs igenom och se till att du förstår alla säkerhetsföreskrifter innan du använder motorn, utför reparationer eller underhåll.

Innan du använder motorn

⚠ 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 iakttar säkra förfaranden för användning och underhåll.**
- **Varningssymboler och -dekaler fungerar som en extra påminnelse om säkra metoder för användning och underhåll.**
- **Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör för ytterligare utbildning.**

Vid körning och underhåll

⚠ FARA

RISK FÖR KROSSKADOR

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

- **Om motorn ska transporteras för reparation se till att någon hjälper till med upphissning och lastning på lyftvagn.**
- **Motorns lyftöglor är konstruerade för att kunna lyfta enbart marinmotorns vikt. Använd alltid lyftöglorna när du ska hissa upp motorn.**
- **Det krävs extra utrustning för att samtidigt kunna lyfta både marinmotorn och backslaget. Använd alltid lyftutrustning med passande lyftkapacitet.**

⚠ VARNING

RISK FÖR EXPLOSION

- **När motorn är igång eller batteriet laddas genereras vätgas som lätt kan antändas. Se till att utrymmet runt batteriet är väl ventilerat och håll gnistor, flammor och andra former av antändningskällor på säkert avstånd.**

⚠ VARNING

BRAND- OCH EXPLOSIONSRISK

- Under vissa förhållanden är dieselbränsle brandfarligt och explosivt.

- Använd ALDRIG en trasa för att fånga upp bränslet.
- Torka omedelbart upp spill.
- Tanka ALDRIG när motorn är i gång.
- Använd ALDRIG dieselbränsle som rengöringsmedel.
- Förvara behållare som innehåller bränsle eller andra brandfarliga produkter på en väl ventilerad plats på säkert avstånd från brännbara ämnen och antändningskällor.
- Starta ALDRIG motorn med startkablar. Gnistor mellan batteriet och startmotorns uttag kan orsaka brand eller explosion. Använd bara nyckelströmbrytaren till att starta motorn.

BRANDRISK

- Underdimensionerade kabelsystem kan orsaka elektrisk brand.

- Förvara all utrustning på bestämda platser på säkert avstånd från rörliga delar.
- Använd ALDRIG motorrummet till förvaring.

⚠ VARNING

RISK FÖR ALLVARLIGA SKADOR

- Roterande delar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall. Bär ALDRIG smycken, oknäppta manschetter eller ärmar, slips eller löst sittande klädesplagg och sätt ALLTID upp långt hår när du arbetar nära rörliga eller roterande delar, till exempel svänghjulet eller kraftuttagsaxeln. Håll händer, fötter och verktyg borta från alla rörliga delar. Använd ALDRIG motorn utan tillhörande skydd.

- Se till att inga andra personer står i närheten av motorn när du startar den. Håll barn och husdjur borta från motorn när den är igång.
- Kontrollera att verktyg och trasar som används till underhåll har avlägsnats från området.

RISKER VID ALKOHOL- ELLER DROGPÅVERKAN

- Använd ALDRIG motorn om du är påverkad av alkohol eller droger eller är sjuk.

EXPONERINGSRISK

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

RISK ATT FASTNA

- Lämna ALDRIG nyckeln i tändningslåset när du utför service på motorn. Någon kan starta motorn utan att vara medveten om att du utför service på den.

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

⚠ VARNING

RISK FÖR GENOMTRÄNGNING

- Undvik hudkontakt med högtryckssträlar av diesel orsakade av läckage i bränslesystemet, t.ex. från en trasig bränsleinsprutningsledning. Bränsle med högt tryck kan penetrera din hud och orsaka allvarliga skador. Uppsök läkarvård omedelbart om du utsätts för en bränslehögtryckssträle.
- Använd ALDRIG händerna när du söker efter ett bränsleläckage. Använd ALLTID en bit trä eller kartong. Låt en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör reparera skadan.

RISK FÖR BRÄNNSKADOR

- Vissa av motorns ytor är extremt heta när motorn är i drift och en stund efter avstängning. Håll händer och andra kroppsdelar borta från heta ytor på motorn.

RISK FÖR PLÖTSLIG ACCELERATION!

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

⚠ VARNING

RISKER MED AVGASER

- Blockera ALDRIG fönster, ventiler eller andra ventilationsvägar om motorn används i ett slutet utrymme. Alla motorer med inre förbränning genererar koloxidgas under drift. Speciella försiktighetsåtgärder för att undvika koloxidförgiftning måste vidtas.
- Se till att alla anslutningar dras åt enligt specifikationerna vid reparationer på avgassystemet. Alla motorer med inre förbränning genererar koloxidgas under drift. Speciella försiktighetsåtgärder för att undvika koloxidförgiftning måste vidtas.

RISKER VID SVETSNING

- Slå ALLTID av batteribrytaren (om det finns en sådan) eller bortkoppla den negativa batterikabeln samt ledningarna till generatorn när du utför svetsningar på utrustningen.
- Avlägsna motorkontrollenhetens multipin-kontakt. Koppla svetsklämman till componenten som ska svetsas och så nära som möjligt svetspunkten.
- Koppla aldrig svetsklämman till motorn eller på ett sätt som kan tillåta strömmen passera genom monteringsfästet.
- När du har slutfört svetsningen, koppla tillbaka generatorn och motorkontrollenheten innan du återansluter batterierna.

RISK FÖR ELEKTRISK STÖT

- Slå ALLTID av batteribrytaren (om det finns en sådan) eller bortkoppla den negativa batterikabeln innan du utför service på utrustningen.
- Håll elektriska anslutningar och uttag alltid rena. Kontrollera elkablaget beträffande sprickor, slitage eller skador samt korrosion på ledningar.
- Använd aldrig underdimensionerade kablar till elsystemet.

⚠ VARNING

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.

⚠ OBSERVERA

RISK VID DÅLIG BELYSNING

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

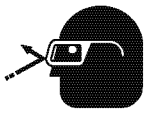
RISK VID ANVÄNDNING AV OLÄMPLIGA VERKTYG

- **Använd ALLTID verktyg som är lämpliga för det aktuella ändamålet och använd rätt storlek på nycklar och verktyg vid lossning och åtdragning av maskindelar.**

RISK FÖR FLYGANDE FÖREMÅL

- **Använd ALLTID skyddsglasögon vid underhållsarbete på motorn eller när du använder tryckluft eller högtryckspruta. 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.**

- **Tappa INTE ur kylvätskesystemet. Ett fyllt kylvätskesystem bidrar till att förhindra rost och frostskador.**
- **Om det finns sjövatten kvar i motorn kan det frysa och skada delar av kylsystemet om den omgivande lufttemperaturen är under 0 °C (32 °F).**

OBS!

Det är viktigt att utföra dagliga kontroller enligt listan i *Driftinstuktionen*. Periodiskt underhåll förhindrar oväntade driftstopp, reducerar antalet olyckor till följd av dålig motorprestanda och bidrar till en längre livslängd för motorn.

Kontakta en auktoriserad 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 överskrider motorns specifikationer.

Ta ALLTID ansvar för miljön.

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

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

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

OBS!

Om du har en installation med två eller tre motorer och endast en motor fungerar skall du tänka på att om propelleraxelns skrovgenomgång (stuffing box) 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 en auktoriserad 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 skall du stänga av bottenkranen på den eller de motorer som inte fungerar. Det hindrar vatten från att tränga förbi sjövattenpumpen 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 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 alltför höga kolnivåer, vilket kan förkorta motorns livslängd.

Inkörning av ny motor: Vid motorns första inkörning ska du kontrollera motorns oljetryck, att systemet är fritt från bränsleläckage, motoroljeläckage, kylvätskeläckage, att indikatorer och/eller mätare fungerar som de ska. Under de första 50 drifttimmarna bör motorn alltid köras på lämplig belastning. För bästa inkörning ska motorn köras på varierande hastigheter. Undvik att köra motorn i Neutralläge. Under de första 50 drifttimmarna bör du undvika körning under 2000 min^{-1} (rpm). Under inkörningsperiden bör motorns oljetryck och -temperatur hållas under noga kontroll. Under inkörningsperiden, kontrollera motorolje- och kylvätskenivåerna med jämna mellanrum.

OBS!

Stäng omedelbart av motorn om någon av indikatorerna tänds när motorn är i drift. Fastställ orsaken och åtgärda problemet innan du använder motorn igen. Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör for service innan du sätter igång 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 (+104 °F) eller under -16 °C (+3 °F).
- Om den omgivande lufttemperaturen överstiger +40 °C (+104 °F), kan motorn bli överhettad och bryta ned motoroljan.
- Om den omgivande lufttemperaturen understiger -16 °C (+3 °F), kommer gummidelar som tätningar och packningar att bli hårda och orsaka för tidigt motorslitage och skador.
- Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör om motorn ska användas utanför standardtemperaturerna.

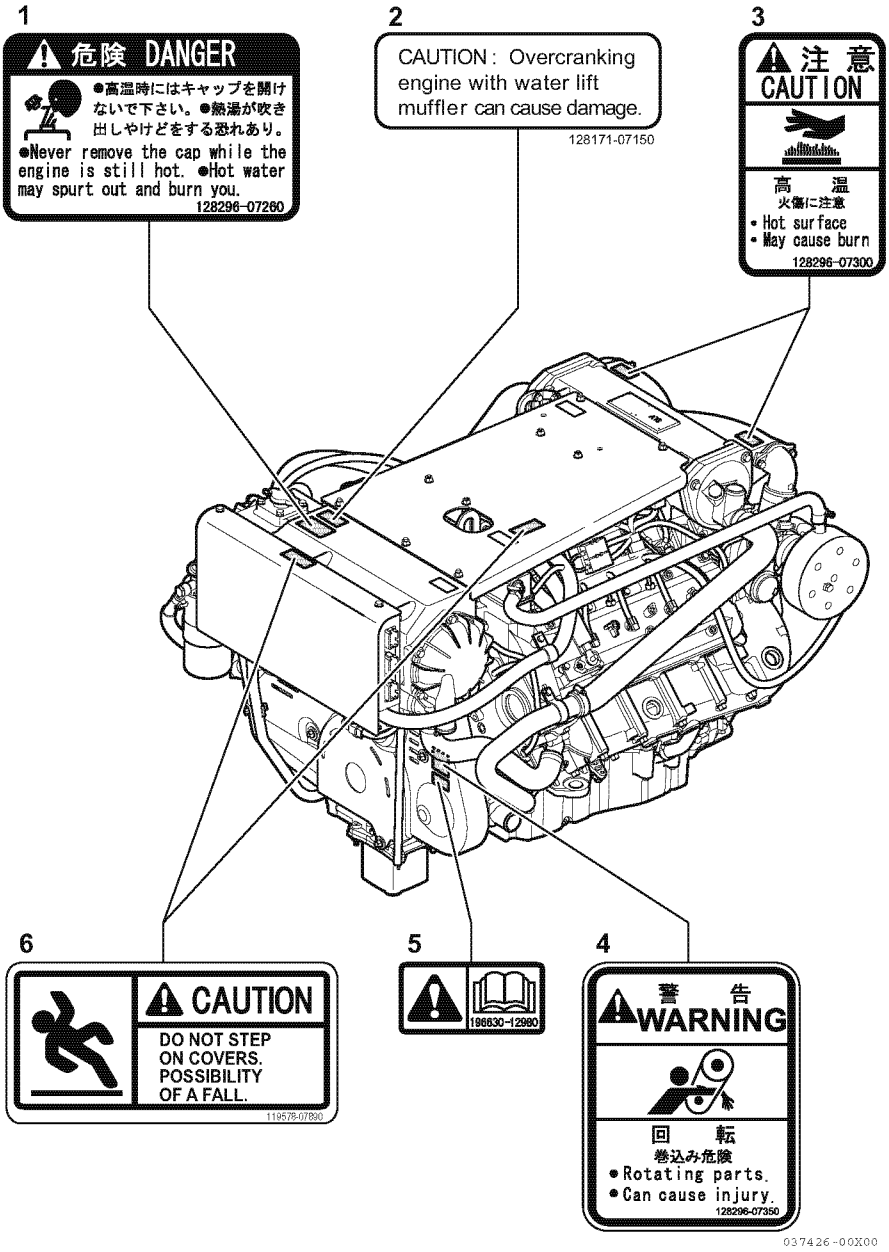
Slå ALDRIG på startmotorn när motorn är i drift. Detta kan skada startmotorns kuggdrev och/eller drev.

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

Modifikationer kan påverka säkerheten och prestandan samt förkorta motorns livslängd. Ändringar på motorn kan göra garantin ogiltig. Använd alltid originala reservdelar från Yanmar.

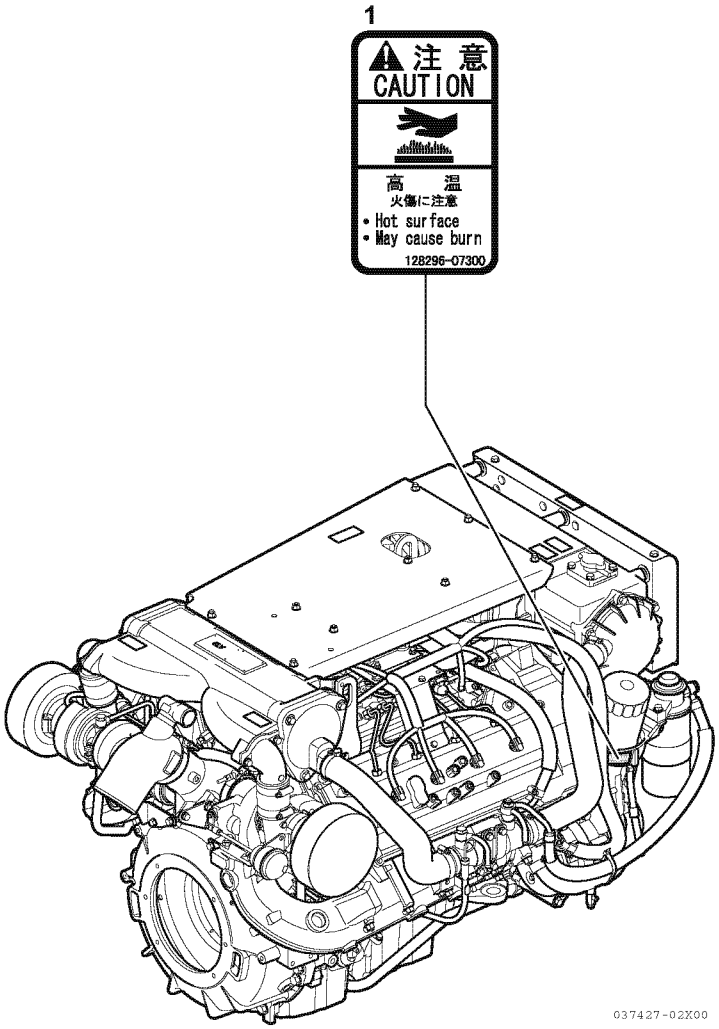
PLACERING AV SÄKERHETSDEKALER

Figur 1 och **Figur 2** visar placering av säkerhetsdekaler på Yanmar 8LV-seriens båtmotorer.



Figur 1

Nr.	Artikelnummer
1	128296-07260
2	128171-07150
3	128296-07300
4	128296-07350
5	196630-12980
6	119578-07890



Figur 2

Nr.	Artikelnummer
1	128296-07300

PRODUKTÖVERSIKT

YANMAR 8LV FUNKTIONER OCH ANVÄNDNING

Motorerna i 8LV-serien är fyrtaktsdieselmotorer med direktinsprutning, utrustade med vätskekylsystem.

8LV seriens motorer är turboladdade V-8-cylindriga motorer med luftkylare och common rail bränsleinsprutningssystem.

Motorn är avsedd för lätt kommersiell användning.

Vi rekommenderar att nya farkoster anpassas så att motorn kan gå på mellan 50 till 100 rpm över bränslestoppseffektens varvtal för att tillåta extra vikt och skrovresistens.

Om detta inte sker kan det leda till sämre prestanda för båten, ge ökade röknivåer och dessutom innebära permanenta skador på din motor.

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

Motorerna i 8LV serien är konstruerade för att köras på max varvtal (3 800 till 3 850 min^{-1} (rpm)) under mindre än 5 % av dn totala drifttiden (30 minuter av 10 timmar) och på marschfart (3 400 min^{-1} (rpm) eller lägre).

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 specialistkunskap och teknisk kompetens. Ta kontakt med din lokala Yanmar filial eller auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Inkörning av ny motor

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

En ny Yanmar-dieselmotor måste köras med lämpliga varvtal och effektinställningar under inkörningsperioden så att friktionsutsatta delar, som exempelvis kolvringar, körs in ordentligt och så att förbränningen stabiliseras i motorn.

Under inkörningsperioden bör motorns temperaturmätare övervakas; temperaturen bör ligga mellan 70° och 90 °C.

Under de första 10 drifttimmarna bör motorn köras vid maxvarvtalet min^{-1} (rpm) minus 400 - 500 min^{-1} (rpm) (ca. 60 - 70 % av belastningen) under större delen av tiden. På så sätt körs friktionsutsatta delar in korrekt. Undvik att köra motorn på maxvarvtal och -belastning under denna period för att undvika att friktionsutsatta delar skadas eller skär.

OBS!

Kör aldrig motorn med WOT (wide open throttle), dvs. med full gas, under mer än en minut åt gången under de 10 första drifttimmarna.

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

Om motorn körs på lågt varvtal och lätt belastning, måste du rusa motorn (dvs öka motorvarvtalet en kort stund) för att rensa sotavlagringar från cylindrarna och bränsleinsprutningsventilen.

Genomför följande procedur i sjövatten:

- Accelerera en kort stund från lågt till högt varvtal med backslaget i NEUTRALLÄGE.
- Upprepa detta fem gånger.

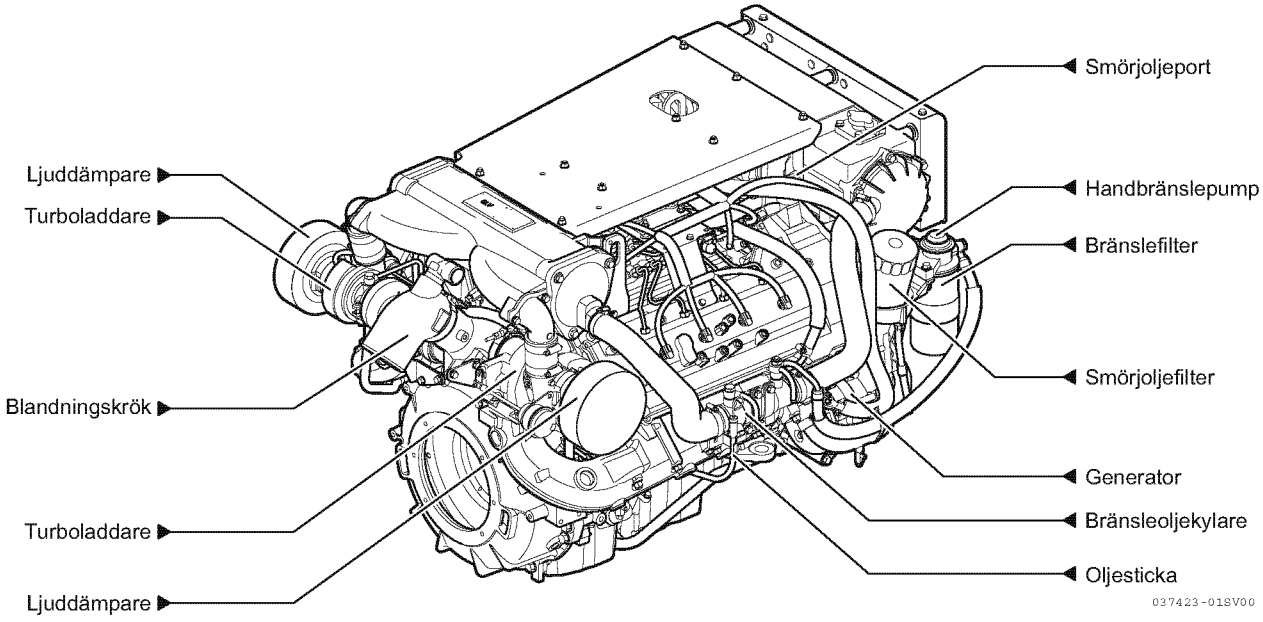
När motorn har använts mellan 10 och 50 timmar, ska den köras i hela sitt varvtalsområde och särskilt i relativt höga effektlägen. Detta är inte rätt tillfälle för en lång kryssning på tomgång eller i låg fart. Båten bör gå på maximalt varvtal minus 400 min^{-1} (rpm) mestadels av tiden (ca. 70 % belastning), på maximalt varvtal minus 300 min^{-1} (rpm) (ca. 80 % belastning) under 10 minuter var 30:e minut och med fullt gaspådrag (WOT) i 4-5 minuter en gång var 30:e minut. Se till att du inte kör motorn på lågt varvtal och låg belastning i mer än 30 minuter under denna period. Varva upp motorn under en kort stund om du är tvungen att köra motorn på lågt varvtal och låg belastning direkt efter låg tomgång.

För att slutföra inkörningen gå igenom och utför *Efter de 50 första drifttimmarnaunderhållsmomentena på sidan 51*.

MOTORNS DELAR

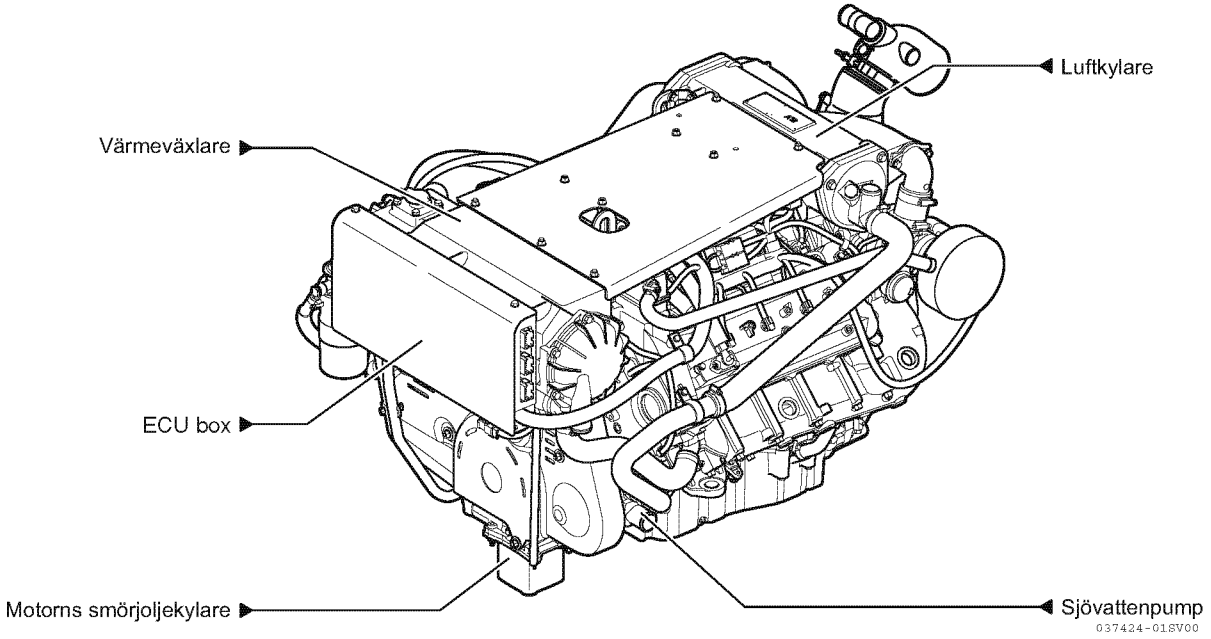
Servicesida

Figur 1 och **Figur 2** visar en typisk version av en motor i 8LV serien. Din motor kan ha annan utrustning än den som visas.



Figur 1

Motsatt servicesidan

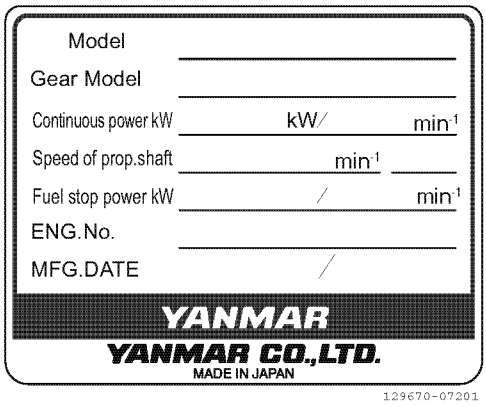


Figur 2

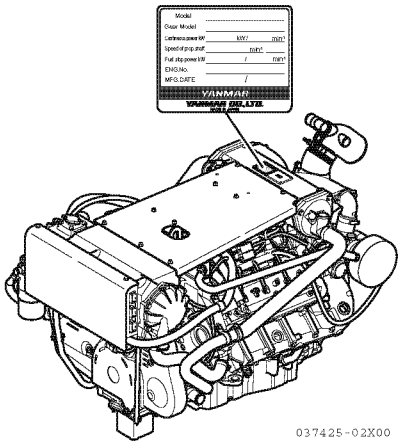
TYPSKYLTENS PLACERING

Namnskylten för motorerna i Yanmar 8LV serien visas i **Figur 3**. Kontrollera motorns modell, effekt, varvtal och serienummer på namnplåten. Byt ut vid skada eller förlust.

Motorns namnskylt sitter ovanpå motorns luftkylare **(Figur 4)**.



Figur 3



Figur 4

DE VIKTIGASTE DELARNAS FUNKTION

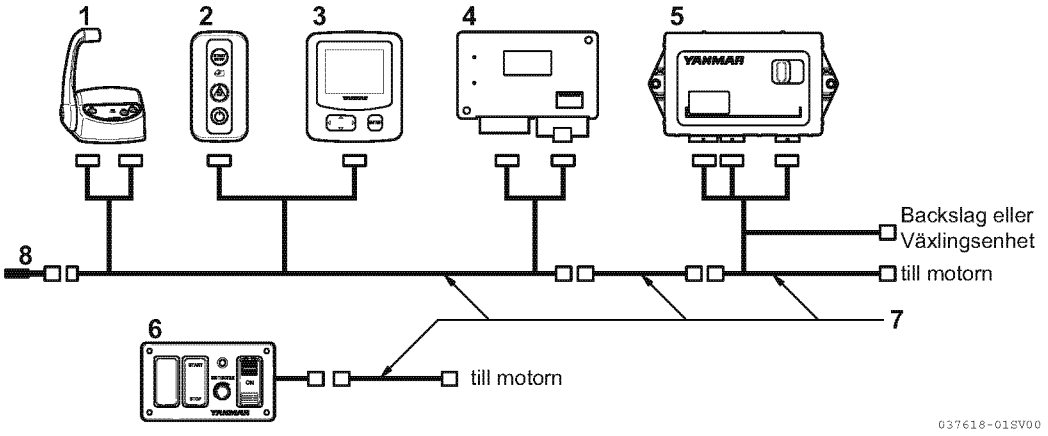
Delens namn	Funktion
Bränslefilter	Avlägsnar smuts och vatten från bränslet. Tappa ur filtret med jämna mellanrum. Filtret skall bytas med jämna mellanrum. Bränsle/vatten-avskiljaren (i förekommande fall) skall tappas ur med jämna mellanrum. *SeTappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren på sidan 52.*
Bränslepump	Pumpar bränsle från tanken till bränsleinsprutningssystemet.
Handbränslepump	Detta är en handpump. Genom att trycka ned knoppen upptill på bränslefiltret matas bränsle in. Pumpen används även för att lufta bränslesystemet.
Bränslekylare	Bränslet kyls ned med sjövatten för att sänka bränslekretsens höga temperatur.
Påfyllningshål för motorolja	Motorolja fylls på här.
Motoroljefilter	Filtrerar små metallfragment och kol från motoroljan. Filtrerad motorolja fördelas till motorns rörliga delar. Filtret är av patrontyp och ska bytas ut med jämna mellanrum. *SeByte av motorolja och oljefilterelement på sidan 55.*
Kylsystem	Det finns två kylsystem: ett slutet kylsystem med färskvatten och ett system med sjövatten. Motorn kyls via det slutna kylsystemet. Det slutna kylsystemet kyls av sjövattnet via en värmeväxlare. Sjövattnet kyler också backslagsoljan och inloppsluften genom luftkylare i öppen krets.
Vattenpump för slutet system	Centrifugalvattenpumpen gör att kylvätskan cirkulerar runt i motorn. Cirkulationspumpen drivs av en rem.
Sjövattenpump	Pumpar sjövatten från båtens utsida till motorn. Sjövattenpumpen är remdriven och har en utbytbar gummiimpeller. Låt aldrig pumpen gå utan sjövatten eftersom detta skadar impellern.
Påfyllningslock för kylvätska	När kylvätskans temperatur stiger ökar trycket i kyltanken så att tryckventilen i påfyllningslocket öppnas. När tryckventilen i påfyllningslocket öppnas, strömmar hett vatten och ånga genom en gummislang till kylmedelsbehållaren. När motorn svalnar och trycket i kylvätsketanken sjunker, öppnas påfyllningslockets vakuumventil och kylvätskan i kylvätskebehållaren går tillbaka till kylvätsketanken genom röret. Detta minimerar förbrukningen av kylvätska.
Kylvätskebehållare	Tryckventilen i påfyllningslocket släpper in överflödig ånga och varmvatten till kylvätskebehållaren. När motorn stannar och kylvätskan kallnar, sjunker trycket i kylvätsketanken. Påfyllningslockets vakuumventil öppnas då för att skicka tillbaka kylvätska från kylvätskebehållaren. Detta minimerar förbrukningen av kylvätska. Kylvätskenivån i det slutna systemet kan enkelt kontrolleras och fyllas på i denna tank.
Oljekylare - motor	En värmeväxlare som kyler het motorolja med hjälp av kylvätska.
Turboladdare	Turboladdaren trycksätter motorns inloppsluft. Den drivs av en turbin som i sin tur drivs av avgaserna.
Laddluftkylare	Denna värmeväxlare kyler ned den trycksatta laddluften från turboladdaren med sjövatten så att laddluftsmängden ökar.
Ljuddämpare (luftrenare)	Ljuddämparen skyddar mot smuts i luften och reducerar ljudet från insugsluften.
Namnskyltar	Det finns namnpskyltar på motorn och backslaget för att ange modell, serienummer och andra uppgifter.
Startmotor	Startmotor till motorn. Strömförsörjs av batteriet.
Generator	Är remdriven, alstrar elektrisk ström och laddar batteriet.
Motoroljesticka	Mätsticka för kontroll av motoroljenivån.

VESSEL CONTROL SYSTEM (FARTYGSKONTROLLSYSTEM, VC10)

8LV seriens motorer är elektriska motorer som styrs av Yanmars originala Vessel Control System (Fartygskontrollsystem, VC10).

Styrutrustningen består av kontrollpanel, display, ECU för drivning & roder, fjärreglage och Backup-panel, som är sammakopplade via kabelsele till motorn, backslaget eller inu-drevet för fjärrstyrning.

OBS: Yanmars Fartygskontrollsystem (VC10) är tänkt för 8LV:s motor och drivsystem. Systemet inkluderar många kontroll- och felsökningsfunktioner som samtalar med varandra för att säkerställa driftsäkerheten. Om systemet inte används enligt instruktionerna i denna handbok eller om systemet modifieras på något sätt, kommer Yanmar att frånsäga allt ansvar för garantitäckta oregelbundenheter i systemet eller i fartyget som använder systemet.
Yanmar har konstruerat Fartygskontrollsystemet (VC10) till användning med 8LV motorn. Systemet har flera funktioner som måste konfigureras och kräver ett antal kalibreringar innan fartyget kan sättas i drift. Se till att en behörig tekniker från Yanmar inspekterar fartyget innan det sätts i sjö.



Figur 5

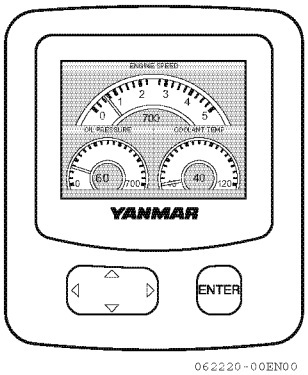
Nr.	Beskrivning
1	Fjärreglage (växel och gas)
2	Knappspanel (för att starta och stoppa motorn)
3	VC10 digital display
4	Roder ECU
5	Drivning ECU
6	Backup-panel
7	Kablagesats
8	Adapter, uttag

Display

Den multifunktionella informationsdisplayen har följande funktioner.

■ Displayfunktion

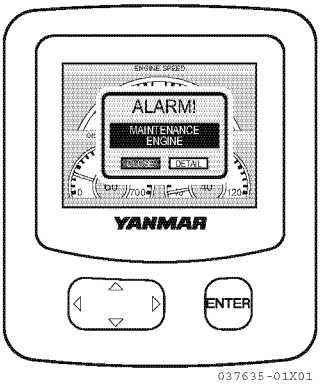
Data-Tri-skärm med motordata



Figur 6

Denna skärm visar motordata och larmindikationer i realtid.

Larmindikatorer

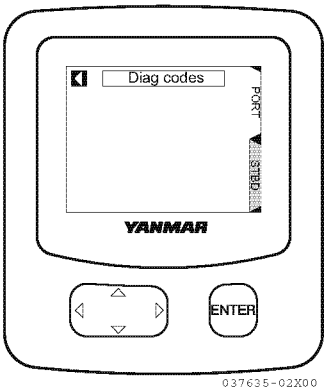


Figur 7

Vid onormal motordrift öppnas larmfönstret med en larmsignal.

OBS: Då du startar motorn, gör till en vana att kolla att när strömbrytaren i kontrollpanelen trycks ned, välkommenbilden visas på displayen och slocknar kort därefter. Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör om systemet inte fungerar normalt och be om diagnos.

Skärm med Diag Codes (felkoder)



Figur 8

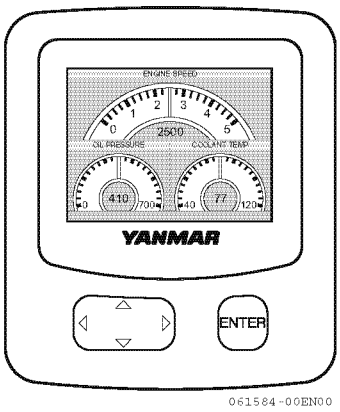
Larmindikatorernas funktioner

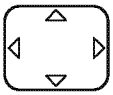
Larmindikatorerna och summern aktiveras när sensorerna registrerar något onormalt när motorn körs. Larmindikatorerna är avstängda under normal drift, men aktiveras på följande sätt om något onormalt registreras:

- Larmindikatorn för kylvätsketemperatur aktiveras då kylvätskan blir för varmt.
- Larmindikatorn för oljetryck aktiveras då motorns oljetryck blir för lågt.
- Larmindikatorn för laddning aktiveras om det uppstår laddningsfel.

■ Användning av displayens knappar

Knappar





- Använda snabbmenyn (HUVUDMENY)
- Utför funktionen

▲ Pil upp flyttar menyvalet uppåt

▲ Pil ned flyttar menyvalet nedåt

◀ Vänsterpil påverkar aktuell menypost

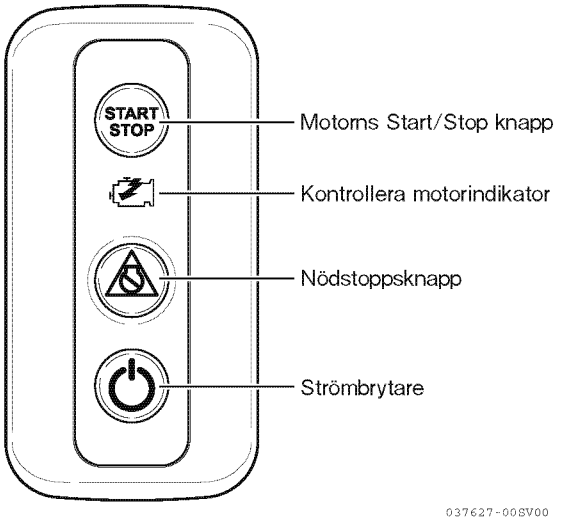
▶ Högerpil påverkar aktuell menypost

Lista över snabbtangenter

Punkt	Åtgärd	Indikering
HUVUDMENY	Tryck [ENTER] knappen.	Visar HUVUDMENYN.
LAYER-SKIP MENY	Håll ned ◀ knappen i ca. 1 sekund.	Stänger MENYN och återgår till standardskärmen.
IKON INFO	Press the ▼ button while the icon with a detail information indication function is displayed.	Visar inställningsskärmen för ikonen i fråga. Om det finns flera poster, använd ◀ ▶ knapparna för att välja önskat alternativ och tryck [ENTER].
Reglera ljusstyrkan	Tryck ▲ knappen.	Skärmen för inställning av ljusstyrkan visas. Reglera med ▲ ▼ knapparna.
Nattläge	Tryck ◀ knappen.	Kopplar om till visning i nattläge.
Inställning slutförd	Håll ned [ENTER] knappen i ca. 1 sekund medan ◀ ikonen framhävs.	Stänger MENYN och återgår till standardvisningen.
Växla monitorns skärmvisning	Tryck ▶ knappen.	Går över till skärmens standardvisning. Justera skärmen med ◀ ▶ knapparna. Skärmen förblir stilla när ◀ ▶ knapparna förblir opåverkade i 5 sekunder.

■ Knappspanel (för att starta och stoppa motorn)

Knappspanelen har följande funktioner.



Figur 9

För att starta och stänga av motorn:

Tryck START/STOP knappen.

■ Nödstoppsknapp

Denna knapp får endast användas i nödfall.

OBS!

Under normala driftförhållanden ska man inte använda nödstoppsknappen för att stänga av motorn.
Motorn stängs av direkt om nödstoppsknappen trycks in.
När motorn har stängts av, tryck igen på nödstoppsknappen för att återställa nödstoppet.

Sidan har med avsikt lämnats tom

INNAN DU ANVÄNDER MOTORN

Denna del av *Driftinstruktionen* beskriver dieselbränslet, motoroljan och specifikationer för kylvätskan och hur de fylls på. Den beskriver också den dagliga tillsynen av motorn.

Innan någon av åtgärderna i denna del utförs, uppdatera dig på avsnittet *Säkerhet* på sidan *3*.

DIESELBRÄNSLE

⚠ FARA

Under vissa förhållanden är dieselbränsle brandfarligt och explosivt. ***SeSäkerhet på sidan 3.***

Specifikationer för dieselbränsle

OBS!

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

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

Specifikationer för Dieselbränsle	Plats
ASTM D975 Nr 2-D S15, Nr 1-D S15	USA
EN590: 2009, EN14214	Europeiska unionen
ISO 8217 DMX	Internationellt
BS 2869-A1 eller A2	Storbritannien
JIS K2204 klass 2	Japan

■ Biodieselbränslen

Yanmar godkänner användning av biodieselbränslen som inte överskrider en blandning av 7 % icke-mineraloljebaserat bränsle med 93 % dieselbränsle av standardtyp. På marknaden kallas sådana biodieselbränslen B7. B7-biodieselbränsle minskar mängden partiklar och utsläpp av ”växthus”- gaser i jämförelse med vanligt dieselbränsle.

⚠ OBSERVERA

Om det B7-bränsle som används inte uppfyller godkända specifikationer orsakar det onormalt slitage av injektorerna, förkortad livslängd och eventuellt begränsad garantitäckning för motorn.

B7-dieselbränslen måste uppfylla vissa specifikationer

Biobränslen måste uppfylla gällande nationella minimispecifikationer:

- I Europa ska biodieselbränslen uppfylla den europeiska standarden EN590-2009, EN14214.
- I USA ska biodieselbränslen uppfylla den amerikanska standarden ASTM D-6751 Grade-S15, D7467 Grade B7-S15.

Biobränslen bör endast köpas från erkända och auktoriserade biodieselbränsleleverantörer.

Försiktighetsåtgärder och problem vid användning av biobränslen:

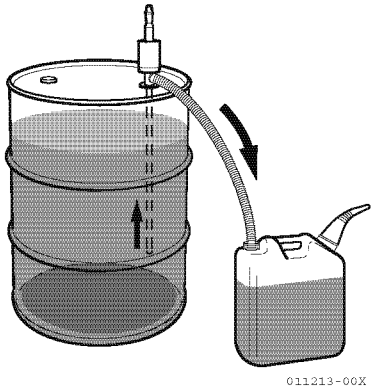
- Biodieselbränslen innehåller en högre halt metylestrar som kan skada vissa metall-, gummi- och plastkomponenter i bränslesystemet. Kunden och/eller båttillverkaren är ansvariga för att verifiera användning av komponenter som är kompatibla med biodiesel i bränsletillförsel- och bränsleretursystemen.
- Färskt vatten i biodiesel kan orsaka stopp i bränslefilter och ökad bakteriell tillväxt.
- Hög viskositet vid låga temperaturer kan orsaka problem med bränsletillförseln, att insprutningspumpen kärvar och dålig finfördelning från insprutningsmunstycket.
- Biodiesel kan ha en negativ effekt på vissa elastomerer (tätningsmaterial) och kan orsaka bränsleläckage och utspädning av motorsmörjoljan.
- Även biodieselbränslen som uppfyller en lämplig standard vid leverans ställer krav på extra omsorg för att upprätthålla bränslekvaliteten i utrustningen eller andra bränsletankar. Det är viktigt att hålla sig med rent och färskt bränsle. Det kan vara nödvändigt att regelbundet spola ur bränslesystemet och/eller förvaringsbehållaren.
- Användning av biodieselbränslen som inte följer de standarder som fastställts av tillverkare av dieselmotorer och utrustning för dieselinsprutning, samt användning av biodieselbränslen som har nedklassats ned enligt ovannämnda försiktighetsåtgärder och problem, kan påverka giltigheten av garantin för din motor.

■ Ytterligare tekniska bränslekrav

- Bränslets cetantal skall vara lika med eller högre än 45.
- Svavelhalten får inte vara högre än 0,5 volymprocent. Helst mindre än 0,05 %. Speciellt i USA och Kanada måste Ultra Low Sulfur fuel användas. (≤ 15 ppm)
- 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.
- Askhalten får inte överskrida 0,01 volymprocent.
- Halten kolrester får inte överskrida 0,35 volymprocent. Helst mindre än 0,1 %.
- Den totala aromatiska halten får inte överskrida 35 volymprocent. Helst mindre än 30 %.
- PAH-halten (polycykliska aromatiska kolväten) ska vara under 10 volymprocent.
- Använd inte biocid.
- Smörjförmåga: Slitagemarkeringen för WS1.4 ska vara max. 0,016 tum (400 µm) vid HFRR-test.

■ Hantering av dieselbränsle

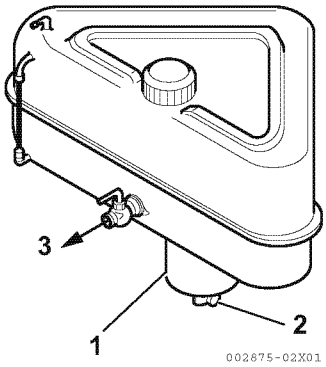
1. Vatten och damm i bränslet kan leda till att motorn inte fungerar. När bränsle lagras, se till att lagringsbehållarens insida är ren och torr och att bränslet lagras skyddat från smuts och regn.



Figur 1

2. Låt bränslebehållaren stå stilla under flera timmar så att eventuell smuts eller vatten samlas på behållarens botten. Använd en pump för att pumpa upp det rena, filtrerade bränslet från behållarens övre del.

■ Bränsletank (tillval)



Figur 2

Montera en avtappningskran (2, **Figur 2**) botten på bränsletanken för att kunna tappa ut vatten och rester från sedimentskålen (1, **Figur 2**).

Bränsleutloppet bör sitta 20 -30 mm (0,79 - 1,18 tum) ovanför tankens botten så att endast rent bränsle kommer in till motorn (3, **Figur 2**).

Påfyllning av bränsletank

⚠ FARA

Tanka ALDRIG när motorn är i gång.
SeSäkerhet på sidan 3.

Innan tanken fylls första gången, skölj ur den med fotogen eller dieselbränsle. Kassera avfall på lämpligt sätt.

■ För att fylla på bränsletanken

⚠ VARNING

Kör slagfläkten i minst 5 minuter för att vädra ut ångor från motorrummet efter att du har tankat. Använd aldrig ventilationskompressorn under bränslepåfyllning. 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.

   ⚠ VARNING

   Håll slangmunstycket stadigt mot sidan av påfyllningshålet 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.

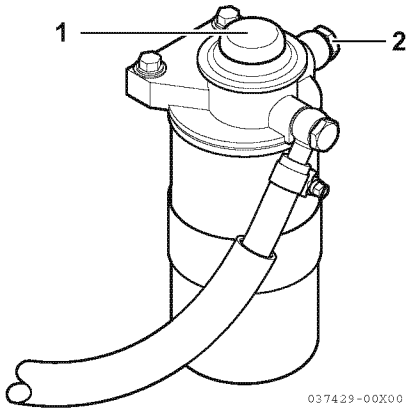
   ⚠ OBSERVERA

   Bränsletanken får INTE överfyllas.

5. Sätt tillbaka tanklocket och dra åt för hand. Tanklocket skadas om du drar åt för hårt.

Luftning av bränslesystemet

Luftningen är nödvändig efter varje underhållsåtgärd (byte av bränslefilter. osv.) eller om motorn inte startar efter flera försök.



Figur 3

1. Kontrollera nivån i bränsletanken. Fyll på vid behov.
2. Öppna bränsletankens kran.

   ⚠ VARNING

   Använd alltid skyddsglasögon när du luftar bränslesystemet.

3. Lossa på luftningsskruven (2, **Figur 3**).
4. Tryck upp/ned den manuella bränslepumpen (1, **Figur 3**) för att släppa ut luft från luftningsskruven.
5. Fortsätt att pumpa tills en konstant stråle bränsle utan luftbubblor börjar strömma ut.
6. Dra åt luftningsskruven.

MOTOROLJA

Specifikationer för motorolja

OBS!

Om motorolja används som inte uppfyller eller överskrider följande riktlinjer eller specifikationer, kan det leda till att delar skär, onormalt slitage och kortare livslängd för motorn.

■ Servicekategorier

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

- API Servicekategorier: CD, CF, CF-4, CI, CI-4
- AECA: E3, E4, E5
- JASO: DH2, DL-1
- SAE viskositet: 15W40. Motorolja 15W40 kan användas hela året

OBS!

- Se till att motoroljan, dess behållare och påfyllningsutrustning är fria från smuts och vatten.
- Byt motoroljan efter de 50 första drifttimmarna och därefter var 250:e timme.
- 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 oljans kemiska egenskaper ändras och att smörjningen reduceras så att motorns livslängd minskar.
3. Motoroljan skall bytas vid angivna bytesintervall, oavsett om motorn varit i drift eller inte.

Viskositet för motorolja

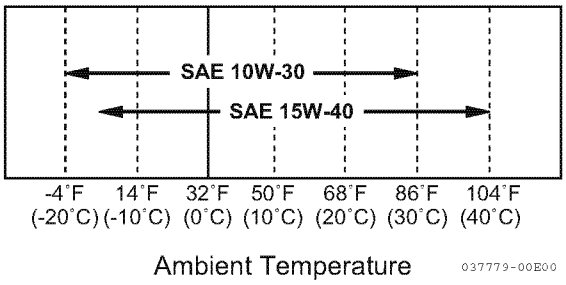
SAE15W40 är den rekommenderade oljeviskositeten.

Om du kör motorn under -15 °C (5 °F) eller över 40 °C (104 °F), ta kontakt med din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör för specialoljor och starthjälpmedel.

8LV-motorn har en oljepåfyllning på varje svängarmskåpa.

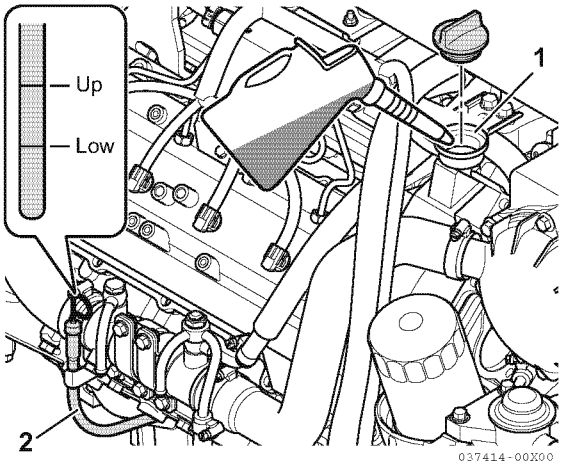
Motorn har en oljesticka på höger sida.

En extra oljesticka finns tillgänglig på vänster sida som tillval (**Figur 1** på sidan *13*).



Figur 4

Kontroll av motorolja



Figur 5

1. Se till att motorn ligger plant.
2. Ta ut oljestickan (2, **Figur 5**) och torka den med en ren trasa.
3. För ned oljestickan helt.
4. Ta ut oljestickan. Oljenivån ska vara mellan den övre och den undre markeringen på oljestickan.
5. Fyll på olja vid behov. *SePåfyllning av motorolja på sidan 26*.
6. För ned oljestickan helt.

Påfyllning av motorolja

1. Ta bort det gula locket från påfyllningshålet (1, **Figur 5**) och fyll på med motorolja.

OBS!

Förhindra att smuts och partiklar förorenar motoroljan. Rengör oljestickan och kringliggande område noggrant innan du tar av locket.

2. Fyll på olja till den övre markeringen på oljestickan (2, **Figur 5**).

OBS!

Fyll ALDRIG på för mycket motorolja i motorn.

3. Stick ned oljestickan helt för att kontrollera nivån.

OBS!

Håll ALLTID oljenivån mellan den övre och den undre markeringen på oljestickan.

4. Skruva åt påfyllningslocket ordentligt för hand.

MOTORKYLVÄTSKA

Specifikationer för motorkylvätska

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

OBS: I USA krävs LLC-olja för att garantin ska gälla.

OBS!

Följ tillverkarens rekommendationer och använd lämplig LLC-kylvätska som inte påverkar materialen (gjutjärn, aluminium, koppar osv.) i motorns kylsystem.

Använd ALLTID de blandningsförhållanden som tillverkaren angett för temperaturområdet.

Kylvätska (slutet kylsystem)

OBS!

Tillsätt ALLTID LLC till mjukt vatten, speciellt när du kör i kallt väder. Använd ALDRIG hårt vatten. Vattnet ska vara rent och fritt från slam och partiklar. Utan LLC minskar kylförmågan 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 ska 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 annars kan skadligt slam bildas. Att blanda frostskyddsmedel av olika märken kan orsaka kemiska reaktioner och göra frostskyddet verkningslöst eller leda till motorproblem.

Kontroll och påfyllning av kylvätska

OBS!

8LV-motorn har en påfyllningsport på kylvätsketanken.

---

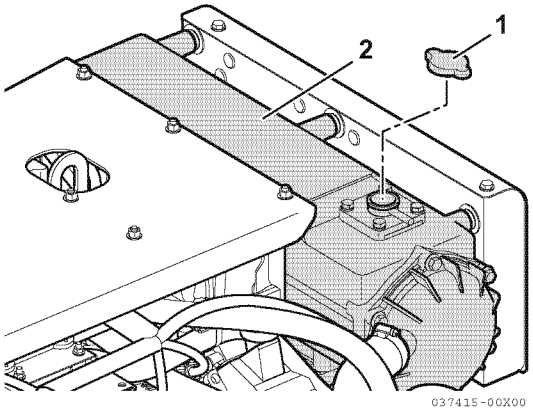
1. Se till att alla avtappningskranar är stängda.

   OBS: Avtappningskranarna öppnas innan de levereras från fabriken.

2. Lossa kyltankens påfyllningslock (1, **Figur 6**) för att minska trycket och ta därefter bort locket.

⚠ FARA

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 6

3. Fyll försiktigt på kylvätsketanken (2, **Figur 6**) för att undvika luftbubblor. Fyll på med kylvätska tills den tinner ut från påfyllningshålet.

OBS!

Fyll ALDRIG på kall kylvätska i en varm motor.

---

4. Dra åt locket.

⚠ VARNING

Skruva ALLTID fast locket till kylvätsketanken ordentligt när du har kontrollerat den. Om locket sitter löst kan ånga spruta ut när motorn är i drift.

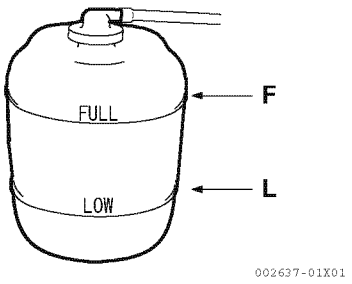
OBS!

Kylvätskenivån i kylvätskebehållaren stiger under drift. Kylvätskan svalnar efter att motorn stannat, och överskottsvätskan rinner tillbaka till kylvätsketanken.

5. Kontrollera kylvätskenivån i kylvätskebehållaren. Nivån skall ligga vid markeringen FULL. Fyll på vid behov.

OBS!

Fyll ALDRIG på kall kylvätska i en varm motor.



Figur 7

6. Ta bort locket till kylvätskebehållaren för att fylla på vid behov.
7. Sätt tillbaka locket och skruva åt det ordentligt. Om man inte gör det kan vatten läcka in.

Kylvätskebehållarens kapacitet
0,8 ℓ(0,85 qt)

8. Se över gummiledningen som kopplar samman expansionskärlet med kylvätsketanken/värmeväxlaren. Byt om den är skadad.

OBS:

Nivån i kylvätsketanken sjunker ofta.

Nivån i kylvätskebehållaren ändras inte.
Om detta är fallet, kan vatten- eller oljeläckage i kylsystemet vara aktuella.
Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

KONTROLLERA MOTOROLJA OCH KYLVÄTSKA

När du fyller på motorns olja eller kylvätska för första gången eller när dessa måste bytas, provkör motorn i ca. fem minuter och kontrollera sedan nivåerna igen. Testen kommer att skicka motoroljan och kylvätskan ut till passagerna, så att nivåerna sjunker. Kontrollera och fyll på vid behov:

1. Dra ur oljestickan (2, **Figur 5**) och kontrollera oljenivån ca 5 minuter efter att motorn har stängts av. Fyll på olja om oljenivån är för låg.
2. Fyll på kylvätska i kylvätskebehållaren så att nivån håller sig mellan övre och undre gränsen (**Figur 7**).

Sidan har med avsikt lämnats tom

MOTOR KÖRNING

Denna del av *Driftinstruktionen* beskriver dieselbränslet, motoroljan och specifikationer för kylvätskan och hur de fylls på. Den beskriver också den dagliga tillsynen av motorn.

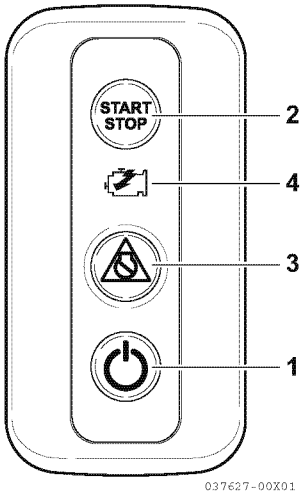
Innan någon av åtgärderna i denna del utförs, uppdatera dig på avsnittet *Säkerhet* på sidan *3*.

STARTA MOTORN (DIRFTSÄTTNING)

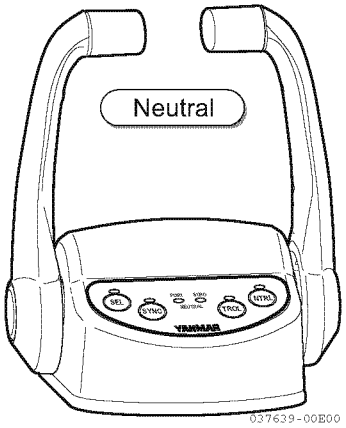
1. Öppna sjövattenkranen.
2. Öppna bränslekranen på tanken.
3. Slå på batteriknappen för både motorn och VC10.
4. Tryck på strömbrytaren på den valda stationens knappspanel (1, **Figur 1**).
   - Knappspanelens lampa tänds och fjärreglagets (**Figur 2**) SEL lampa (**Figur 3**) tänds eller börjar blinka.
   - För att kunna använda motorns START/STOP knapp, måste strömbrytaren vara på ON.
5. Om du har ställt in Sys on med ID, ska lösenordet matas in på skärmen.
6. Tryck på SEL-knappen på fjärreglaget.
   - Vänta tills motordata visas på displayen. Displayen visas.
7. Om du har ställt in Start med ID, ska lösenordet matas in på skärmen.
   - Om du har ställt in Start med ID, ska motorn startas inom 10 sekunder från att lösenordet matats in.
8. Flytta fjärreglaget till N (Neutral).
9. För inu-drev, kontrollera att de inte finner sig i linje med trailerläget.
10. Tryck på motorns START/STOP knapp(2, **Figur 1**) och sätt igång startmotorn.
    - När motorn kommer igång visas en sida om motorförhållandena på VC10 enhetens display (**Figur 4**).

OBS:

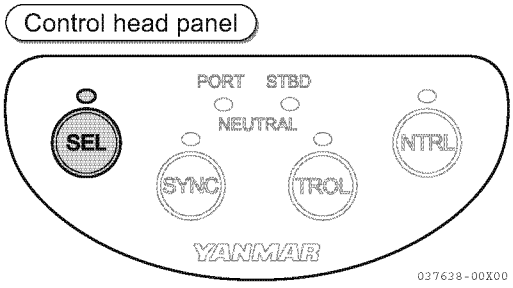
1. *Angående SEL-knappen på fjärreglaget. För Multi-Stationsutförande: SEL lampan blinkar. För Singelstation: SEL lampan tänds.*
2. *Om du trycker på motorns START/STOP knapp när SEL lampan blinkar kan man välja station när man startar motorn.*
3. *Motorn kommer varken att startas eller stängas av om strömbrytaren är på OFF. Strömbrytaren måste ALLTID vara på ON när motorn är igång.*
4. *Tryck på motorns START/STOP knapp bara om du vill stänga av motorn.*
5. *Om inu-drevet är i trailerläge, kommer summern att ljuda och motorn startar inte.*



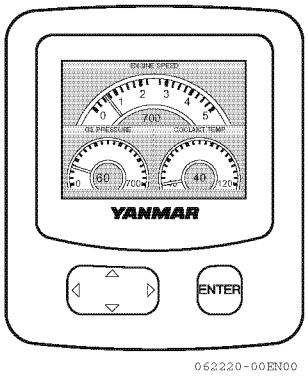
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

VC10 erbjuder följande funktioner, som du kan ställa in på HUVUDMENYNS Utility-skärm på den digitala displayen. För mera information, se Fartygskontrollsystemets installationshandbok.

Station Protect (Spärra station)

Den här funktionen hindrar manövrering från andra stationer under pågående styrning.

- Välj YES för att aktivera funktionen Station protect. Displayen och reglaget i stationen kommer inte längre att kunna användas.
- Välj NO eller stäng av strömmen till systemet för att avaktivera Station protect.

Sys on by ID, Start by ID (Sys on med ID, Start med ID)

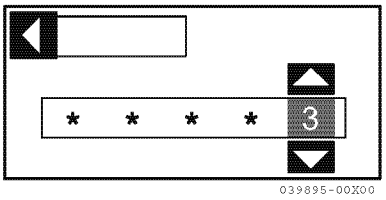
Den här funktionen kontrollerar användarens ID och fungerar därmed som stöldskydd.

- Om du väljer YES för Sys on by ID, måste du mata in Ägarens ID på displayen när du slår på strömmen till systemet. Om du väljer YES för Start by ID, måste du mata in Ägarens ID på displayen när du startar motorn.
- Den initiala ID:n är 00000 men detta går att ändra genom funktionen Owner ID change (Byta ägar-ID)
- Även om strömmen till systemet är avstängt går det inte att förbigå valda Sys on by ID /Start by ID, och aktuell Ägar-ID måste matas in varje gång.
- Efter ID:s inmatning och verifikation, om du inte startar motorn inom 10 sekunder, blir inmatningen ogiltig och proceduren måste upprepas.

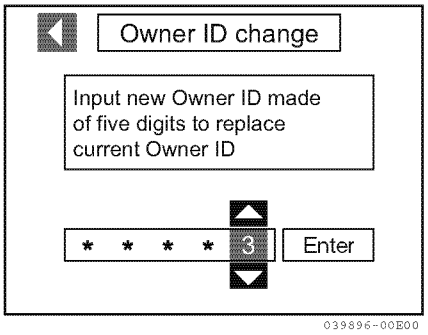
Owner ID Change (Byta Ägar-ID)

ID:n som du använder på Sys on by ID /Start by ID kan ställas in och ändras på följande sätt.

- Om du väljer Owner ID change, visas sidan för ID-verifikation och du blir frågad att mata in nuvarande ID (Default: 00000).
- Om du råkar mata in fel ID 5 gånger, blockeras ID:n och du är inte längre berättigad att utföra inmatningen. Låset kan upphävas genom att stänga av strömmen till systemet.
- ID:n kan bestå av ett valfritt 5-siffrigt nummer mellan r 00000 och 99999.
- Välj siffrorna mellan 0 och 9 med ▲ ▼ knapparna. När du trycker på ▶ knappen visas den fastställda siffran med asterisk medan nästa siffra ljusmarkeras.
- Välj [ENTER] med ▶ knappen, när alla 5 siffror är valda. Den nya ID:n är nu giltig.



Figur 5



Figur 6

Om motorn inte startar

Se till att motorn har stannat helt innan du trycker på startknappen igen. Om startmotorn går igång innan motorn stoppat helt, kommer startmotorns drev att förstöras.

OBS!

Startmotorn kommer att fortsätta köra i 15 sekunder och stannar.
Om motorn inte startar första gången, vänta i ca. 15 sekunder innan du försöker igen.

Om båten är utrustad med vattendämpning (vattenlås) kan för många startförsök medföra att sjövatten kommer in i cylindrarna och skadar motorn. Om motorn inte startar efter att du har kört startmotorn i 15 sekunder ska du stänga vattenintagsventilen i skrovet så att ljuddämparen inte fylls med vatten. Försök starta i 15 sekunder eller tills motorn startar. När motorn startar, stäng av den med en gång och tryck på stopp knappen. Öppna sjövattenkranen igen och starta om motorn. Kör motorn som vanligt.

När motorn har startat

När motorn har startat ska du kontrollera följande punkter vid låga varvtal:

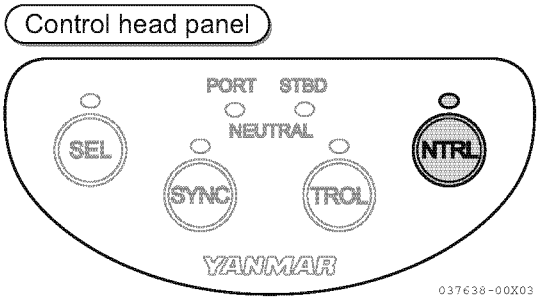
1. Normala indikatorer på display och fjärreglage.
2. Vatten- eller oljeläckage från motorn.
3. Normal färg på avgaser, normala motorvibrationer och normalt ljud.
4. Om du inte upptäcker några problem, fortsätt köra motorn på låga varvtal så att motoroljan kommer ut till alla delar i motorn.
5. Kontrollera att tillräckligt mycket sjövatten släpps ut från sjövatten/avgasröret. Om utflödet av sjövatten är för litet kommer impellern i sjövattenpumpen att skadas. Stäng av motorn med en gång om sjövattensutsläppet är för litet. Fastställ orsaken och reparera.
   - Är sjövattenkranen öppen?
   - Har det blivit stopp i sjövattenkranens inlopp på utsidan av skrovet?
   - Är insugsslangen för sjövatten trasig eller suger slangen in luft p.g.a. en lös koppling?

OBS!

Motorn skär om den körs med för litet utflöde av sjövatten eller om man belastar motorn för mycket utan att först värma upp den.

UPPVÄRMNINGSLÄGE (VÄXEL URKOPPLAD)

1. Flytta fjärreglaget till N (Neutral). (NEUTRAL lampan tänds)
2. Tryck knappen NTRLi den valda stationens fjärreglage.
3. NEUTRAL lampan tänds och börjar sedan blinka.
4. Flytta på gasreglagets manöverhandtag. Motorhastigheten kan kontrolleras medan växeln är i Neutralläge.
5. Flytta fjärreglagets manöverhandtag till N (Neutral), tryck NTRL knappen och avbryt uppvärmningsläget.



Figur 7

GAS- OCH VÄXELREGLAGET

⚠ VARNING

RISK FÖR PLÖTSLIG ACCELERATION!

Båten börjar röra sig när man lägger i en växel:

- **Se till att båten är fri från hinder i för och akter.**
- **Ändra snabbt till FRAMÅT-läge och sedan tillbaka till NEUTRAL-läge.**
- **Se om båten rör sig i önskad riktning.**

Neutralläge

1. Flytta fjärreglaget till N (Neutral). (NEUTRAL lampan tänds)
2. När du växlar mellan framåt (forward) och bakåt (reverse) flytta handtaget långsamt till önskat driftläge. Flytta manöverhandtaget bestämt till antingen framåt- eller bakåtläget.

Forward (framåt)

Flytta handtaget mot F (forward) tills du når hacket på framåtsidan. Motorn fortsätter i tomgång. Flyttar du manöverhandtaget ytterligare framåt ökar motorvarvtalet.

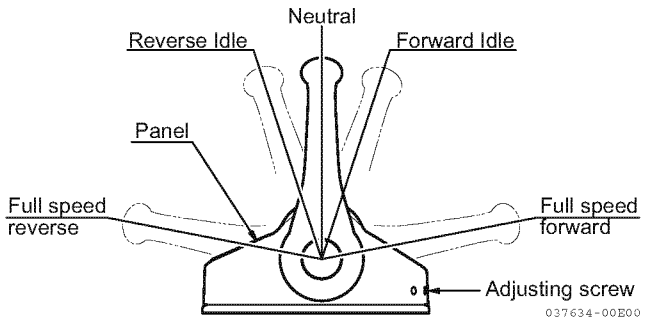
Reverse (bakåt)

Flytta handtaget mot F (reverse) tills du når hacket på bakåtsidan. Motorn fortsätter i tomgång. Flyttar du manöverhandtaget ytterligare bakåt ökar motorvarvtalet.

Framåt till bakåt och viceversa

Om du flyttar manöverhandtaget snabbt och växlar från framåt- till bakåtläge eller viceversa, aktiveras växelfördröjningen(Bakåt fördröjning). Motorhastigheten sjunker till tomgångshastighet i några sekunder.

OBS: Kraften som krävs för att flytta manöverhandtagen för gas- eller växel kan regleras via ställskruven.

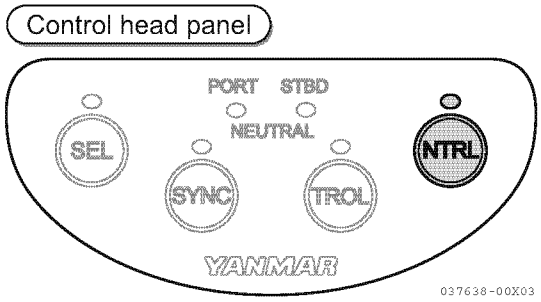


Figur 8

HASTIGHETSBEGRÄNSNINGSLÄGE

1. Flytta manöverhandtaget till tomgång framåt. (Båda sidor med dubbelmotor.)
2. Tryck knappen NTRL i den valda stationen. (Lampan övanför NTRL knappen blinkar.)
3. Även om du lutar manöverhandtaget för att öka farten, stiger motorvarvtalet bara upp till inställt värde.
4. Flytta fjärreglaget till N (Neutral), tomgång framåt, eller tomgång bakåt (båda sidor med dubbelmotor) och tryck NTRL knappen för att släppa [Motor Speed Limit Mode].

OBS: Värdet går att ställa in via VC10 Displayen. Standardvärdet är 50 %.



Figur 9

ATT VARA UPPMÄRKSAM PÅ UNDER KÖRNING

OBS!

- Motorproblem kan uppstå om motorn överbelastas under en längre period, med spaken på full gas (läget för högsta varvtal), så att motorns märkeffekt för kontinuerlig drift överskrids. Kör motorn ca. 100 min^{-1} (rpm) under varvtalet för full gas.
- Om motorn ännu inte har körts de första 50 drifttimmarna, se *Inkörning av ny motor på sidan 12*.

Var alltid vaksam på eventuella problem när motorn är i drift.

Var särskilt uppmärksam på följande:

1. Kommer det ut tillräckligt mycket vatten från avgasröret och utloppsröret för sjövatten?

   Stäng genast av motorn vid svagt utflöde; fastställ orsaken och reparera.

2. 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.

3. Finns det några onormala vibrationer eller ljud?

   OBS!

   Kraftiga vibrationer kan orsaka skador på motorn, backslaget, skrovet och utrustningen ombord. Dessutom är det störande för passagerare och besättning.

   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 varvtalsområde. Om du hör onormala ljud ska du stänga av motorn och undersöka det.

4. Larmsignaler under drift.

   OBS!

   Om en larmindikator visas på displayen och en larmsignal ljuder under drift ska motorn stängas av omedelbart. Fastställ orsaken och åtgärda problemet innan du använder motorn igen.

   ---

5. Finns det något läckage av vatten, olja eller bränsle, eller finns det några lösa bultar? Kontrollera motorrummet med jämna mellanrum för att upptäcka eventuella problem.
6. Finns det tillräckligt med diesel i bränsletanken? Tanka diesel innan du lämnar hamnen så att bränslet inte tar slut under körning.
7. När motorn körs på låga varvtal under en längre period ska du varva upp motorn varannan timme.

   OBS!

   Varva upp motorn: Ställ spaken i NEUTRALLÄGE, accelerera från låga till höga varvtal och upprepa denna process ca fem gånger. Detta görs för att rensa ut kol i cylindrarna och ventilen för bränsleinsprutning. Om du inte varvar upp motorn kommer avgaserna att få en svag färg och motorn att prestera sämre.

   ---

8. Om det är möjligt skall du med jämna mellanrum köra motorn nästan vid högsta varvtal när du är på väg.

   Detta genererar högre avgastemperaturer vilket hjälper till att rensa ut hårda kolavlagringar, upprätthålla motorns prestanda och ge en längre livslängd.

   OBS!

   Slå ALDRIG av batteribrytaren (om det finns en sådan) eller koppla från batterikablarna när motorn används. Detta orsakar skador på elsystemet.

STÄNGA AV MOTORN (STOPP)

Stäng av motorn enligt följande:

Normalt stopp

1. Flytta fjärreglaget till N (Neutral). (NEUTRAL lampan tänds.)
2. Låt motorn svalna vid låga varvtal (under 1 000 min^{-1} (rpm)) i ca. 5 minuter.

OBS!

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

3. Tryck på START/STOP knappen på den valda stationens knappspanel.
4. Tryck på strömbrytaren och koppla ifrån strömmen (OFF).

⚠ OBSERVERA

Tryck inte på motorns START/STOP knapp när motorn är avstängd.
Motorn startar igen.
Slå inte av batteribrytaren (OFF) innan själva strömbrytaren har stängts av (OFF).

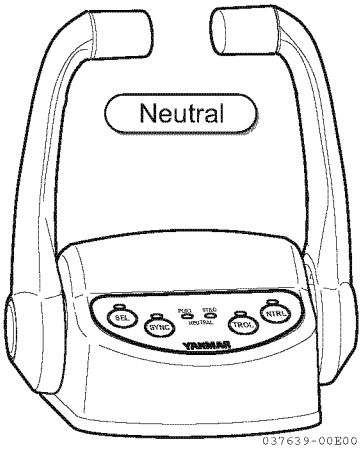
OBS!

Vänta minst 4 sekunder innan du slår av batteribrytaren så att systemet säkerligen hinner stängas ned.

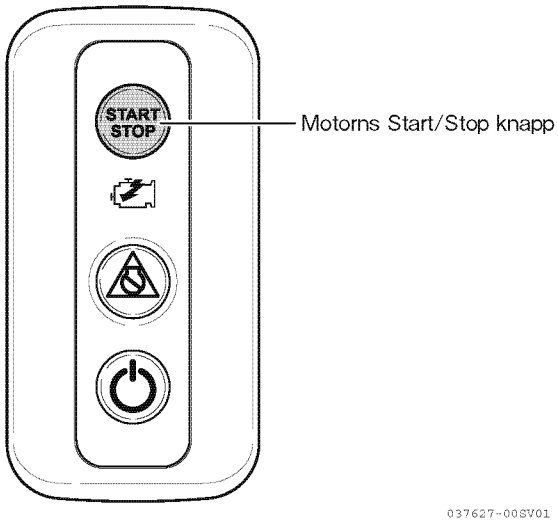
5. Slå av batteribrytaren för motor och VC10.
6. Stäng bränslekranen på tanken.
7. Stäng sjövattenkranen.

⚠ OBSERVERA

- **Se till att sjövattenkranen är avstängd. Om man inte stänger av sjövattenkranen kan vatten läcka in och medföra att båten sjunker.**
- **Om det finns sjövatten kvar i motorn kan det frysa och skada delar av kylsystemet om den omgivande lufttemperaturen är under 0 °C (32 °F).**



Figur 10



Figur 11

Nödstopp

■ Elektriskt nödstopp

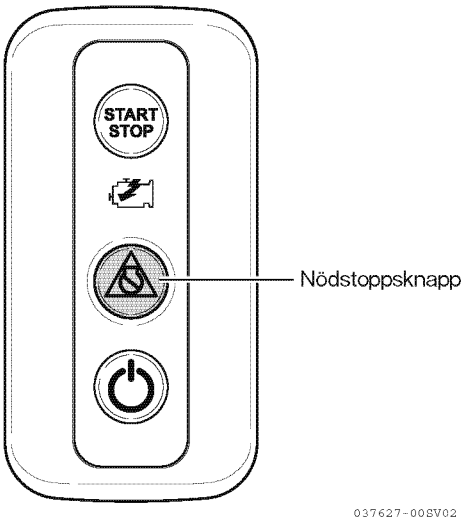
OBS!

Använd ALDRIG Emergency Stop (nödstoppsknappen) för en normal avstängning. Denna knapp ska bara användas för att snabbt stänga av motorn i en nödsituation.

1. Om du trycker på Nödstoppsknappen på knappspanelen stoppas motorn omgående.
2. Nödstopsskärmen visas på displayen och summern ljuder.
3. När motorn har stängts av, tryck igen på nödstoppsknappen för att återställa nödstoppet. Efter återställningen kan det ta lite tid att starta på nytt.

OBS:

1. *Nödstoppsknappen ska bara användas vid nödfall. Under normala driftförhållanden bör man använda motorns START/STOP knapp för att stänga av motorn.*
2. *Det går inte att starta motorn medan Nödstoppsknappen är intryckt (nödläge inte återställt).*



Figur 12

STYRNING MED BACKUP-PANELEN

⚠ VARNING

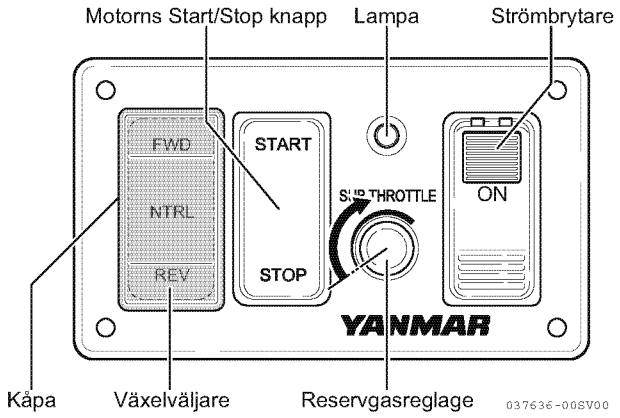
Används endast i nödfall.

1. Skjut ut skyddskåpan.
2. Kontrollera att strömbrytaren på knappspanelen är på OFF samt att fjärreglagets handtag och backup-panelernas växelväljare är i Neutralläge (N).
3. Sätt strömbrytaren på backuppanelen till ON. Lampan tänds och styrning via backup-panel är aktiverad.
4. Motorn kan startas /stoppas med START/STOP knappen.
5. Växla med hjälp av växelväljaren. (FWD: framåt, NTRL: neutral, REV: bakåt)
6. Justera motorns hastighet med reservgasreglaget. (moturs: sänker motorvarvtalet, medurs: höjer motorvarvtalet)

Vid manövrering av gasreglage, flytta den först helt moturs.

OBS!

- Motorns gasreglage och växelväljare som vridits enligt ovan går sedan att styras.
- Vid manövrering av gasreglage, flytta den först helt moturs.
- Se till att du sänker motorns varvtal genom att vrida reservgasreglaget helt moturs innan du stoppar motorn.



Figur 13

KONTROLL AV MOTORN EFTER ANVÄNDNING

- Kontrollera att batteribrytaren slagits av (OFF).
- Fyll på bränsletanken. *SePåfyllning av bränsletank på sidan 24*.
- Stäng sjövattenkranen (-kranar).
- Om det finns risk för frost ska du kontrollera att kylsystemet innehåller tillräckligt med kylvätska. *SeSpecifikationer för motorkylvätska på sidan 27*.
- Om det finns risk för frost skall du tappa ur sjövattensystemet. *SeTömma kylsystemet för sjövatten på sidan 62*.
- Vid temperaturer under 0 C (32 F), tappa ur sjövattensystemet och anslut motorvärmaren (i förekommande fall).

Sidan har med avsikt lämnats tom

PERIODISKT UNDERHÅLL

Denna del av *Driftinstruktionen* beskriver hur du på ett ordentligt sätt sköter om och underhåller motorn.

Innan någon av underhållsåtgärderna i denna del utförs, läs följande säkerhetsanvisningar och uppdatera dig på avsnittet *Säkerhet* på sidan *3*.

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 drift- stopp, reducerar antalet olyckor till följd av dålig motorprestanda och bidrar till en längre livslängd för motorn.

Utföra periodiskt underhåll

⚠ VARNING

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. Att inte efterfölja detta kan medföra dödsfall eller allvarliga skador.

Betydelsen av dagliga kontroller

En förutsättning för det periodiska underhållsschemat är att dagliga kontroller sker på regelbunden basis. Gör det till en vana att utföra daglig tillsyn innan du ger dig ut med båten. *SeDagliga kontroller på sidan 50.*

För en loggbok över drifttimmar och dagliga kontroller

För en loggbok över antalet timmar som motorn har varit i drift varje dag och även över vilka dagliga kontroller som gjorts. Notera också datum, typ av reparation (t.ex. byte av generator) och delar som behövts för oplanerat underhåll mellan de periodiska underhållsintervallerna. De periodiska underhållsintervallerna är var 50:e, 250:e, 500:e och 1 000:e drifttimme. Om periodiskt underhåll försummas får motorn en kortare livslängd.

OBS!

Utförs inte periodiskt underhåll förkortar det motorns livslängd och kan leda till att garantin inte gäller.

Yanmar reservdelar

Yanmar rekommenderar att du använder Yanmar originaldelar vid behov av reservdelar. Originaldelar bidrar till en längre livslängd för motorn.

Erforderliga verktyg

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

Anlita en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör

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

■ Viktiga åtdragningsmoment för bultar och muttrar

Nr.	Åtdragna delar	Gänga Dia. × Stigning	Material	Smörjmedel	Åtdragningsmoment N·m (kgf·m)
1	Avgasledning	M10 × 1,25	S45C		36 ± 4 (3,7 ± 0,4)
2	Monteringsfot	M12 × 1,25	SCM435		80 ± 10 (8,2 ± 1,0)
3	Förbindning, smörjoljefilter	3/4 - 16 UNF		Applicera smörjolja	43,1 (4,4)
4	Smörjoljefilter	3/4 - 16 UNF		Applicera smörjolja	14,7 - 19,6 (1,5 - 2,0)
5	Bultar, Montering av sjövattenpump	M8 × 1,25	S45C		20 ± 3 (2,0 ± 0,3)
6	Fäste, smörjledning (Smörjoljefilter in/ut)	M8 × 1,25	S45C		5 ± 1 (0,5 ± 0,1)
7	Mutter, uttag startmotor B	M8 × 1,25	S45C		21 ± 2 (2,1 ± 0,2)
8	Konsol, EDU (toppkåpa av resin)	M6 × 1	S45C		10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
9	Batteriuttag (toppkåpa av resin)	M6 × 1	S45C		10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
10	Mutter, batteriuttag	M8 × 1,25			10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
11	V Band, turboladdare och blandningskrök			Applicera molybden på gängorna	Efter att ha dragot åt till 6 ± 1 (0,6 ± 0,1), slå ytterdiametern med en plasthammare (3 gånger lika hårt på 3 eller fler ställen), och dra åt till 6 ± 1 (0,6 ± 0,1) igen.
12	Bultar, Montering av vibrationsisolator	M16 × 2	SMC435		196 ± 10 (20,0 ± 1,0)

■ Standard åtdragningsmoment

Gängdiameter		M6	M8	M10	M12	M10	M12
Stigning	mm	1,0	1,25	1,5	1,75	1,25	1,25
Bredd över platt	mm	10	12	14	17	14	17
Åtdragningsmoment	N·m (kgf·m)	10,8 ± 1 (1,1 ± 0,1)	25,5 ± 3 (2,6 ± 0,3)	49 ± 5 (5,0 ± 0,5)	88,2 ± 10 (9,0 ± 1,0)	52 ± 5 (5,3 ± 0,5)	93 ± 10 (9,5 ± 1,0)

OBS!

8.8

Åtdragningsmomentet i diagrammet över standardmoment ska bara användas för bultarna med ”8.8”-huvud (JIS hållfasthetsklass: 8.8). Använd 60 % vridmoment på bultar som inte finns med i tabellen. Använd 80 % vridmoment vid åtdragning mot aluminiumlegering.

■ Vridmoment för bultar till röranslutningar

Gängdiameter		M8	M10	M12	M14	M16
Stigning	mm	1,25	1,25	1,25	1,5	1,5
Bredd över platt	mm	14	14	17	19	22
Åtdragningsmoment	N·m (kgf·m)	14,7 ± 2 (1,5 ± 0,2)	22,5 ± 3 (2,3 ± 0,3)	29,4 ± 5 (3,0 ± 0,5)	44,1 ± 5 (4,5 ± 0,5)	53,9 ± 5 (5,5 ± 0,5)

OBS: Applicera ingen olja på bultarna.

■ Vridmoment för konisk skruv för ledningar

Gängdiameter		1/8	1/4	3/8	1/2
Åtdragningsmoment	N·m (kgf·m)	9,8 (1,0)	19,6 (2,0)	29,4 (3,0)	58,8 (6,0)

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 på sidan 47* och *Procedurer vid periodiskt underhåll på sidan 50*.

EPA-krav för USA och andra tillämpliga länder

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.

Miljöförhållanden för drift och underhåll.

Följande miljöförhållanden för drift och underhåll bör följas för att bibehålla motorns prestanda.

- Omgivande temperatur: -20 °C till +40 °C (-4 °F till +104 °F)
- Relativ luftfuktighet: 80 % eller lägre

Dieselbränslet skall vara:

- ASTM D975 Nr 1-D S15, Nr 2-D S15 eller motsvarande (minsta cetantal på 45)

Smörjoljan skall vara:

- Typ API, klass CD, CF, CF-4, CI, CI-4I

Se till att kontrollera enligt *Procedurer vid periodiskt underhåll på sidan 50*och bokför resultaten.

Var särskilt uppmärksam på följande viktiga saker:

- Byte av motorolja
- Byte av oljefilter
- Byte av bränslefilter
- Rengöring av ljuddämparen (luftrenaren)

OBS: Kontrollerna är uppdelade i två delar i enlighet med vem som är ansvarig för att göra kontrollen: användaren eller tillverkaren.

Inspektion och underhåll

SeKontroll och underhåll av EPA-relaterade delar på sidan 49 av EPA-relaterade delar. Inspektions- och underhållsmoment som inte finns i *Kontroll och underhåll av EPA-relaterade delar* kan du hitta i *Schema för periodiskt underhåll på sidan 47*.

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

Installation av avgasprovsöppning

Alla motorer som lyder under utsläppsstandarder ska vara utrustade med en koppling i motorns avgassystem som ska finnas nedanför motorn, och innan någon punkt där avgasröret kommer i kontakt med vatten (eller annat kylande/renande medium), för tillfälligt fästande av utrustning för gas- och/eller partikelprovtagning. Denna koppling ska vara invändigt gängad med standard rörgängor med en storlek som inte överskrider 12,7 mm, och ska stängas av en rörplugg när den inte används. Likvärdiga kopplingar är tillåtna.

Anvisningarna för korrekt installation och placering av den erfordrade provtagningsöppningen, i tillägg till de som specificeras ovan i den citerade federala föreskriften, är som följer:

1. Kopplingen ska finnas så långt nedåt som rimligt genomförbart från skarpa krökar (på 30° eller mer) i avgasröret för att försäkra att ett välblandat prov av avgasflöde kan tas;
2. Kravet att kopplingen ska finnas före någon punkt där avgaserna kommer i kontakt med vatten (eller annat kylande/renande medium) inkluderar inte kontakt med vatten som används för att kyla avgasgrenrör, såvida inte vattnet tillåts komma i direkt kontakt med avgaserna;
3. För att möjliggöra lätt åtkomst till provtagningsöppningen, bör kopplingen finnas, om det är möjligt med tanke på begränsningar i båtens design, ungefär 0,6 till 1,8 m ovanför ett däck eller gång;
4. För att underlätta isättning och avlägsnande av en avgasprovsond bör det inte finnas några hinder på minst ett och ett halvt avgasrör/skorstensdiameter vinkelrätt, dvs. 90 grader, från provtagningsöppningen; och
5. Om en gängad koppling används ska både de inre och yttre gängorna vara täckta med en högtemperaturs-, antiskärningssammansättning före den första installationen och vid varje efterföljande återinstallation för att underlätta avlägsnande av kopplingen för provning.

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 underhållspunkter 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 definitivt. Följande schema ska 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. Underlåtenhet att följa dessa riktlinjer leder till sämre motorsäkerhet och -prestanda, kortare livslängd samt kan påverka giltigheten av motorns garanti. Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör för att få hjälp med att kontrollera de punkter som är markerade med ●.

○: Se över eller rengör◇: Byt ●: Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör

System	Punkt		Intervall för periodiskt underhåll				
			Dagligen *SeDagliga kontroller på sidan 50.*	Var 50:e timme	Var 250:e timme	Var 500:e timme	Var 1 000:e timme eller varje år, beroende på vilket som nås först
Helhet	Okulär besiktning av motorns yttre		○				
Bränslesystem	Kontroll av bränslenivån och påfyllning vid behov		○				
	Tappa ur vatten och smuts från bränsletanken			○ Första 50	○		
	Tappa ur bränsle ur filter/vattenavskiljare			○			
	Byt ut bränslefilterelementet				◇		
Smörjsystem	Kontrollera motoroljenivån	Motor	○				
		Backslag	○				
	Byt motoroljan	Motor		◇ Första 50	◇		
		Backslag (i förekommande fall)		◇ Första 50	◇		
	Byt ut oljefilterelementet	Motor		◇ Första 50	◇		
		Backslag (i förekommande fall)		◇ Första 50	◇		

○: Se över eller rengör◇: Byt ●: Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör

System	Punkt	Intervall för periodiskt underhåll				
		Dagligen *SeDagliga kontroller på sidan 50.*	Var 50:e timme	Var 250:e timme	Var 500:e timme	Var 1 000:e timme eller varje år, beroende på vilket som nås först
Kylsystem	Utlopp för sjövatten	○ Under drift				
	Kontroll av kylvätskenivån	○				
	Kontrollera eller byt ut sjövattenpumpens impeller			○		◇
	Byt kylvätska	Varje år				
	Rengör och kontrollera sjövattenkanalerna					●
	Byt zinkanoden			◇		
Luftinsug och avgassystem	Rengör luftintagsfiltret			○		
	Rengör eller byt ut avgaskröken för avgaser/vatten			○		◇ Byt ut vartannat år
	Tvätta turboladdarens utlopp*			●		
	Byt ut turboladdarens isolering					●
Elsystem	Kontrollera larm och indikatorer	○				
	Kontrollera elektrolytnivå i batteriet		○			
	Skadad rem			○		
	Se över kabelanslutningar			○		
Cylinderhuvud och - block	Kontrollera läckage av bränsle, motorolja eller kylvätska	○ Efter start				
Övriga punkter	Justera propelleraxelns vinkel		● Första 50			●
	Byt ut gummislangar (bränsle och vatten)	◇ Byt ut vartannat år				

OBS: Dessa arbetsmoment ingår i det normala underhållet och utförs på ägarens bekostnad.

Kontroll och underhåll av EPA-relaterade delar

Marina dieselmotorer större än 37 kW: 8LV serien är certifierad som EPA CI marinmotor.

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

Delar	Minst Intervall
Rengör insprutningsmunstyckena	1 500 drifttimmar
Kontrollera insprutningsmunstyckena	4 500 drifttimmar
Kontrollera turboladdarens inställning	
Kontrollera motorns elektroniska styrenhet och tillhörande givare och manöverdon	

OBS: Inspektions- och underhållspunkterna ovan skall utföras hos din Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

PROCEDURER VID PERIODISKT UNDERHÅLL

⚠ VARNING

Bär ALLTID personlig skyddsutrustning. *Se Risk för explosion på sidan 4.*

Dagliga kontroller

Kontrollera att din Yanmar motor är i gott skick innan du ger dig ut för dagen.

OBS!

Det är viktigt att utföra dagliga kontroller enligt listan i instruktionsboken. 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 punkter.

■ Visuella kontroller

1. Kontroll beträffande motoroljeläckage.
2. Kontroll beträffande bränsleläckage.

⚠ VARNING

Undvik hudkontakt med dieselhögtrycksstrålar. De kan orsakas av läckage i bränslesystemet, t.ex. en trasig bränsleinsprutningsledning. Bränsle med högt tryck kan penetrera din hud och orsaka allvarliga skador. Uppsök läkarvård omedelbart om du utsätts för en bränslehögtrycksstråle. Använd ALDRIG händerna när du söker efter ett bränsleläckage. Använd ALLTID en bit trä eller kartong. Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör och reparera eventuella skador.

3. Kontroll beträffande kylvätskeläckage.
4. Kontroll beträffande skadade delar eller delar som har lossnat.
5. Kontroll beträffande lösa, saknade eller skadade fästen.
6. Kontrollera elkablaget beträffande sprickor, slitage eller skador samt korrosion på ledningar.
7. Sprickor, slitage eller skador på slangar, eller korrosion på slangklämmor.
8. Kontroll beträffande vatten eller föroreningar i bränslefiltret/vattenavskiljaren. Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren om du upptäcker vatten eller föroreningar. *SeTappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren på sidan 52*. Om du behöver tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren ofta, ska du tömma bränsletanken och kontrollera om det finns vatten i bränsletillförseln. *SeUrtappning av bränsletanken på sidan 51*.

OBS!

Om du upptäcker några problem under den visuella kontrollen ska nödvändiga korrigerande åtgärder vidtas innan du använder motorn.

■ Kontroll av nivåerna för dieselbränsle, motorolja och kylvätska

Följ momenten i *Dieselbränsle på sidan 22*, *Motorolja på sidan 25*och *Motorkylvätska på sidan 27*för att kontrollera dessa nivåer.

■ Kontroll och påfyllning av olja i backslaget

Se *Driftinstruktionen* för det aktuella backslaget.

■ Kontroll av elektrolytnivån i batteriet

Kontrollera elektrolytnivån i batteriet innan du använder det. *SeKontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier) på sidan 53*.

■ Kontroll av generatorremmen

Kontrollera remspänningen innan motorn startas. *SeSkadad rem på sidan 59*.

■ Kontroll av larmindikatorer

När du trycker på startknappen på vippknappspanelen, kontrollera att det inte visas något larmmeddelande på displayen och att larmindikatorerna fungerar normalt. *SeVessel Control System (Fartygskontrollsystem, VC10) på sidan 16*.

■ Ordna ett reservlager bränsle, olja och kylvätska

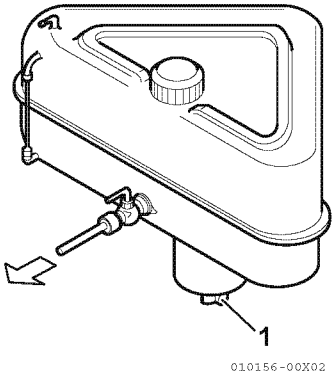
Ha med dig tillräckligt med bränsle för dagens körning. Ha alltid ett reservlager av motorolja och kylvätska ombord (för minst en påfyllning) så att du har beredskap för nödsituationer.

Efter de 50 första drifttimmarna

Utför följande underhåll efter de 50 första drifttimmarna.

- **Urtappning av bränsletanken**
- **Byte av motorolja och oljefilterelement**
- **Byte av backslagets olja och rengöing av backslagets oljefilter (i förekommande fall)**
- **Justering av propelleraxelns vinkel**

■ Urtappning av bränsletanken



Figur 1

1. Sätt ett uppsamlingskärl (1, **Figur 1**) under tappkranen att tappa bränslet i.
2. Öppna avtappningskranen och tappa ur vatten och smuts. Stäng avtappningskranen när bränslet är rent och fritt från luftbubblor.

■ Byte av motorolja och oljefilterelement

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

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

⚠ VARNING

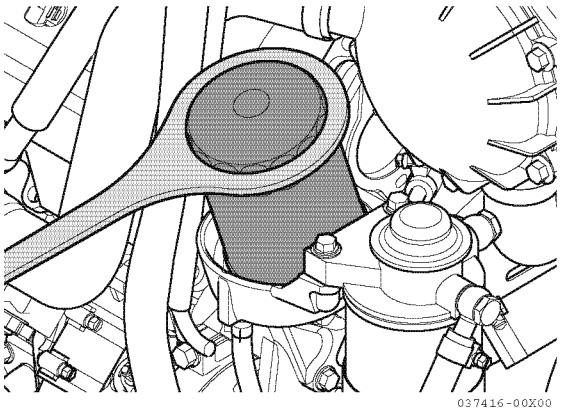
Om du måste tappa ur motoroljan medan den fortfarande är varm skall du undvika att komma i kontakt med den varma motoroljan för att förhindra brännskador. Använd ALLTID skyddsglasögon.

1. Ta bort det gula locket från påfyllningshålet (1, **Figur 5** *på sidan 26*). Ta bort avtappningspluggarna (både höger och vänster) i oljetrågets nedre del och töm motoroljan.

   OBS!

   - Se till att smuts och partiklar inte förorenar motoroljan . Rengör försiktigt oljepåfyllningen på cylinderblockets sidoplåt och det omgivande området innan du tar av locket.
   - Ta ALLTID ansvar för miljön.

2. Vrid motoroljefiltret moturs med en filternyckel.



Figur 2

3. Ta bort motoroljefiltret.
4. Sätt dit det nya filtret och dra åt för hand tills tätningen ligger an mot filterhuset.
5. Dra åt ytterligare 3/4 till ett varv med en filternyckel.

6. Fyll på ny motorolja. *SePåfyllning av motorolja på sidan 26.*

OBS!

- 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.

7. Gör en provkörning och kontrollera beträffande oljeläckage.
8. Dra ur oljestickan och kontrollera oljenivån ca 10 minuter efter att motorn har stängts av. Fyll på olja om oljenivån är för låg.

■ Byte av motorolja och oljefilterelement

SeByte av motorolja och oljefilterelement på sidan 51.

■ Justering av propelleraxelns vinkel

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 anses som normalt underhåll och kräver specialiserad kunskap och teknik. Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Kontrollera att det inte förekommer några ovanliga ljud eller vibrationer i motorn/skrovet när du gradvis ökar och sänker varvtalet.

Vid förekomst av ovanliga ljud/vibrationer krävs specialiserad kunskap och teknik för att utföra underhållsarbetet. Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör för att justera vinkeln på propelleraxeln.

Var 50:e drifttimme

Utför följande underhåll var 50:e drifttimme.

- **Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren**
- **Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier)**

■ Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren

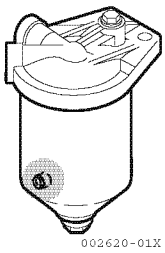
⚠ VARNING

När du tar bort någon del av bränslesystemet för att utföra underhåll (t.ex. byta bränslefilter) ska 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.

8LV seriens motorer monterar redan tillbehöret bränsle-/vattenavskiljare. Om inte, bör ägaren installera en bränsle/vattenavskiljare fäst på skrovet.

Vattenavskiljare (tillval)

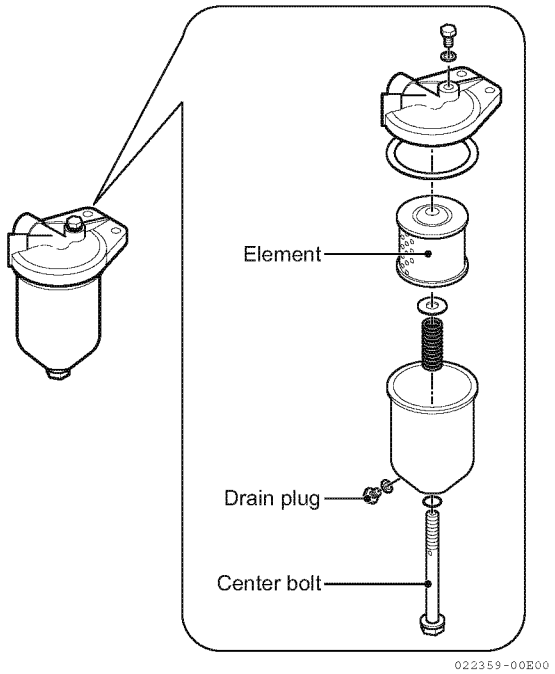
1. Tappa ur vattenavskiljaren:
   - Ta bort pluggen på vattenavskiljarens botten och tappa eventuellt vatten och smuts.
   - Efter att ha tappat ur vattenavskiljaren, montera tillbaka pluggen ordentligt.



Figur 3

2. Byte av filterlement:
   - Avlägsna avskiljarens centrumbult, därefter filterhuset och -elementet.
   - Spola avskiljarhuset och byt ut elementet och O-ringen mot nya dito.

- Kom ihåg att montera tillbaka fjädern och brickan. Dra åt centrumbulten ordentligt.
- Kom ihåg att alltid lufta systemet om du har bytt ut elementet.



Figur 4

■ Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier)

⚠ VARNING

Batterier innehåller svavelsyra. Låt ALDRIG batterisyra komma i kontakt med kläder, hud eller ögon. Det 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.

OBS!

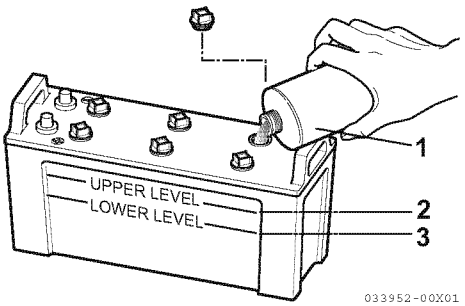
- Slå ALDRIG av batteribrytaren (om det finns en sådan) eller koppla från batterikablarna när motorn används. Detta orsakar skador på elsystemet.
- Arbeta ALDRIG utan att ha tillräckligt med elektrolyt i batteriet. I annat fall förstörs batteriet.
- Batterivätska dunstar av vid höga temperaturer, särskilt på sommaren. Kontrollera under sådana omständigheter batteriet oftare än vad som anges.

1. Ställ batterihuvudbrytaren på OFF eller koppla ur kabeln till batteriets minuspol (-).
2. Batteriet förstörs om du fortsätter att använda det med för lite batterivätska.
3. Ta bort locken och kontrollera elektrolytnivån i alla celler.

OBS!

Försök ALDRIG att ta bort locken på ett underhållsfritt batteri.

4. Om nivån är under lägsta fyllningsnivå (3, **Figur 5**), fyll på med destillerat vatten (1, **Figur 5**) (finns i vanliga butiker) till den övre nivån (2, **Figur 5**) i batteriet.



Figur 5

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

Var 250:e drifttimme

Utför följande underhåll var 250:e drifttimme.

- **Urtappning av bränsletanken**
- **Byte av bränslefilterlement**
- **Byte av motorolja och oljefilterelement**
- **Kontroll eller byte av sjövattenpumpens impeller**
- **Byte av zinkanod**
- **Byte av kylvätska**
- **Rengöring av ljuddämparens element (luftrenaren)**
- **Tvätta turboladdarens utlopp**
- **Rengöra rörkröken för avgaser/vatten**
- **Skadad rem**
- **Kontroll av kontaktdonen**

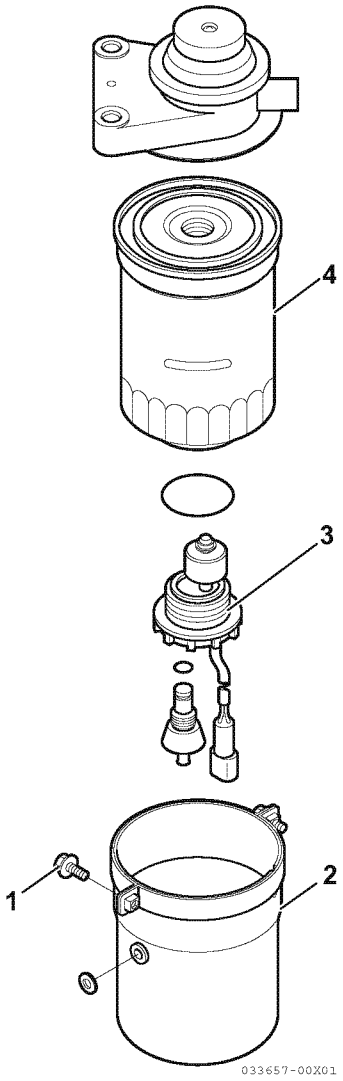
■ Urtappning av bränsletanken

SeUrtappning av bränsletanken på sidan 51.

■ Byte av bränslefilterlement

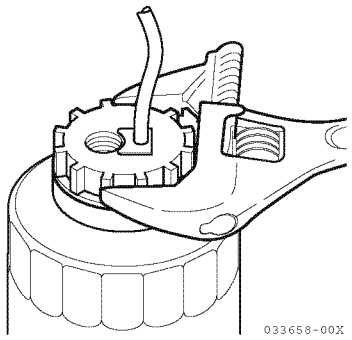
⚠ VARNING

- **När du tar bort någon del av bränslesystemet för att utföra underhåll (t.ex. byta bränslefilter) ska 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.**
- **Utför denna kontroll med motorn avstängd och nyckeln utdragen för att undvika kontakt med rörliga delar.**



Figur 6

1. Stäng bränsletankens kran.
2. Avkägsna två monteringsskruvar (1, **Figur 6**) och huset (2, **Figur 6**).
3. Tappa bränslet från bränsletavtappningskranen på bränsle-/vattenavskiljarens botten.
4. Bortkoppla larmbrytarens kablage.



Figur 7

5. Ta bort larmbrytarna ((3, **Figur 6**) och(**Figur 7**)) med hjälp av en nyckel.
6. Ta bort bränslefilterelementet (4, **Figur 6**) med en filternyckel.
7. Montera larmbrytaren i det nya bränslefiltret.

Komponent	Art.nr.
Bränslefilterelement	119798-55110

8. Stryk på en tunn film rent dieselbränsle på tätningsytan på den nya filterpackningen.
9. Montera det nya filtret och dra åt för hand. Använd en filternyckel och dra åt till 14,7 - 19,6 N·m (130,1 - 173,5 tum-lb).
10. Koppla tillbaka larmbrytarens kablage.
11. Sätt tillbaka huset och monteringsskruvarna.
12. Lufta bränslesystemet.
    SeLuftning av bränslesystemet på sidan 24.
    Kassera avfall på lämpligt sätt.

■ Byte av motorolja och oljefilterelement

SeByte av motorolja och oljefilterelement på sidan 51.

■ Kontrollera eller byt sjövattenpumpens impeller

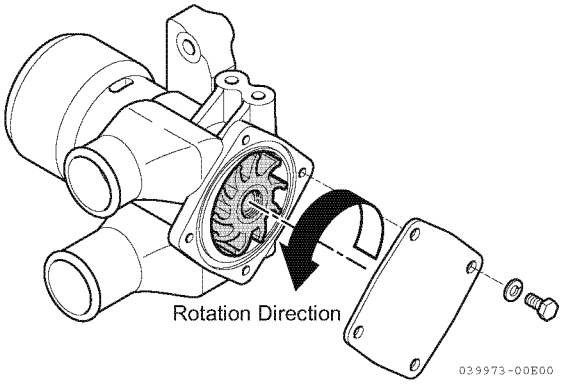
1. Lossa lockets skruvar och ta av locket.
2. Inspektera insidan av sjövattenpumpen med en ficklampa. Om något av följande problem konstateras, krävs isärtagning och underhåll:

   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 sjövattenpumpen under drift, byt den mekaniska packningen. Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Byte av sjövattenpumpens impeller

OBS: Impellern måste bytas regelbundet (var 1 000:e timma) även om den inte är skadad.



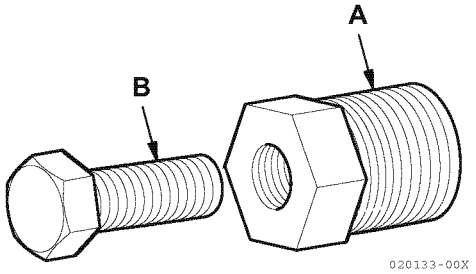
Figur 8

Det finns två typer av specialverktyg för att ta bort impellern:

OBS!

Sjövattenpumpen roterar moturs, sett från sidokåpan, så impellern måste monteras enligt bilden på **Figur 8**. Har impellern blivit borttagen, måste den monteras med rätt rotationsriktning. Man måste också, om motorn vrids runt för hand, vara noga med att vrida åt rätt håll. Om man vrider åt fel håll kommer impellerbladen att deformeras och skadas.

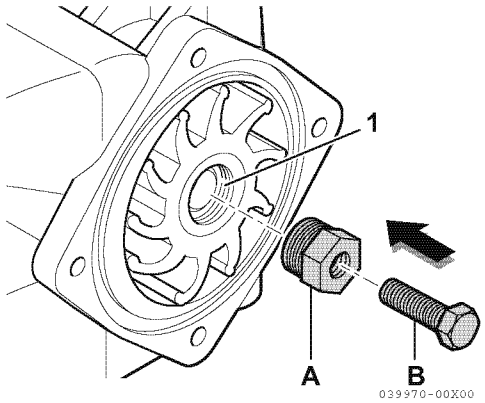
Utdragare A (Standard)



Figur 9

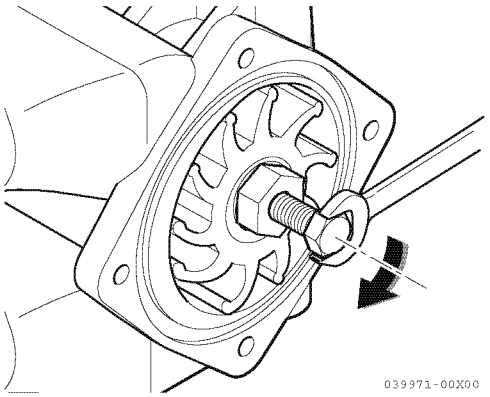
Utdragare A	Insatsbult B
120325-92110	26116-100504
M18 × 1,5	M10 × 50

1. Ta bort sjövattenpumpens sidokåpa.
2. Sätt i utdragaren (A, **Figur 9**) i impellern.



Figur 10

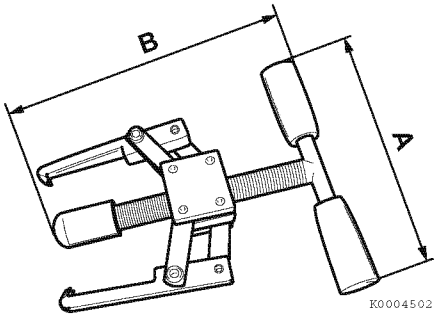
3. Vrid insatsbulten (B, **Figur 9**) medsols för att ta bort impellern från pumphuset.



Figur 11

*OBS: När en gammal impeller byts mot en ny, måste den ha en M22 ? 1,5 gänga (1, **Figur 10**). Vänd M18-gängan mot kåpans sida och montera **(Figur 11)**.*

Utdragare B (tillval) Art. Nr. 129671-92100

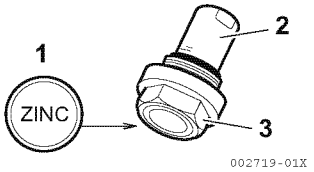


Figur 12

A	B
110 mm (4,33 tum)	140 mm (5,51 tum)

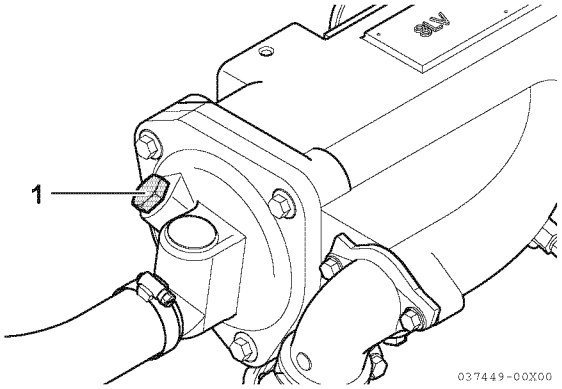
■ Byte av zinkanod

Tidsintervallet för att byta zinkanoden varierar beroende på sjövattnets egenskaper och driftförhållanden. Inspektera anoden regelbundet och avlägsna korroderade delar från ytan. Byt zinkanoden när den har krympt till mindre än halva den ursprungliga storleken. Om man inte byter zinkanoden och fortsätter att köra motorn med liten mängd zinkanod kommer sjövattenkylsystemet att korrodera, med vattenläckage och trasiga delar som följd. Dekalen i figuren är präglad på de pluggar som har zinkanod. Se till att stänga sjövattenkranen innan du byter zinkanod.



1 - Dekal
2 - Zinkanod
3 - Plugg

Figur 13



1 - Värmeväxlarens zinkanod

Figur 14

■ Byte av kylvätska

⚠ OBSERVERA

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.

OBS!

Blanda ALDRIG kylvätskor av olika typer och/eller med olika färger.

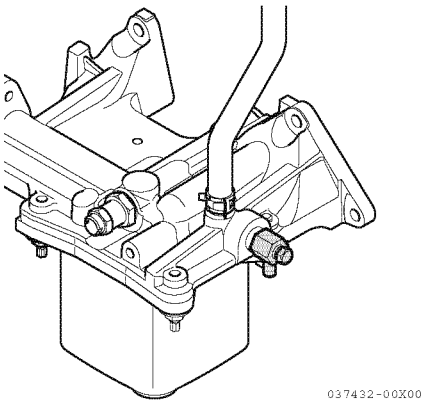
Avfallshantera gammal kylvätska enligt gällande miljöbestämmelser.

OBS: Avtappningskranarna öppnas innan de levereras från fabriken.

1. Öppna alla avtappningskranar.
2. Låt oljan rinna ut helt och hållet. Kassera avfall på lämpligt sätt.
3. Stäng alla avtappningskranar.
4. Fyll kylvätsketanken och kylvätskebehållaren med rätt typ av kylvätska.*SeSpecifikationer för motorkylvätska på sidan 27* och *SeKontroll och påfyllning av kylvätska på sidan 27*.

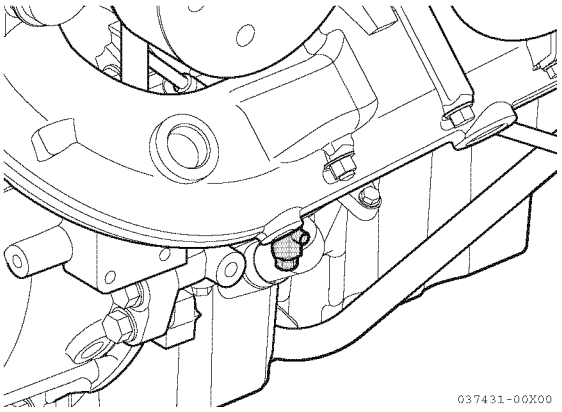
■ Placering av avtappningskran för kylvätska (gråfärgadey)

Smörjoljekylare



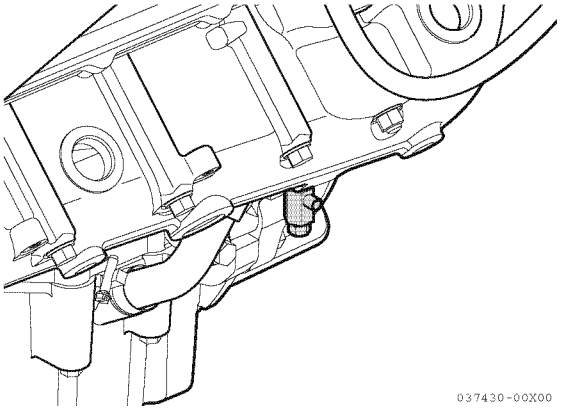
Figur 15

Avgasledning (höger sida)



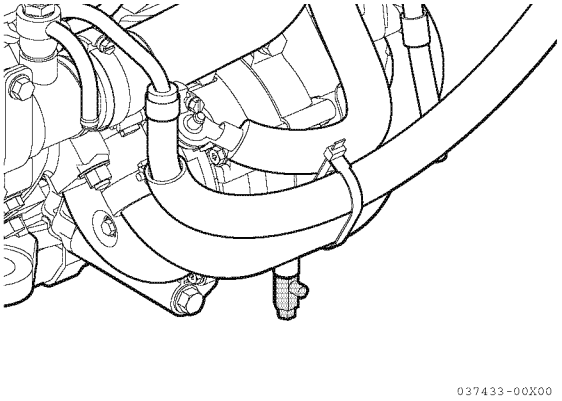
Figur 16

Avgasledning (vänster sida)



Figur 17

Kylvätskeledning



Figur 18

■ Rengöring av ljuddämparens element (luftrenaren)

Se (**Figur 1** på sidan *13*) för gällande bild.

1. Demontera ljuddämparen (luftrenaren).
2. Avlägsna elementet. Rengör ljuddämparelementet och huset med ett neutralt rengöringsmedel.
3. Låt delarna torka helt och sätt ihop igen.

■ Rengöra rörkröken för avgaser/vatten

Blandningskröken (**Figur 1** på sidan *13*) är kopplad till turboladdaren (**Figur 1** på sidan *13*). Avgaserna blandas med sjövatten i blandningskröken.

1. Ta bort blandningskröken.
2. Ta bort smuts och flagor från avgas- och sjövattenkanalerna.
3. Om blandningskröken är skadad, reparera eller byt ut den.
4. Kontrollera packningen och byt ut vid behov.

■ Tvätta turboladdarens utlopp

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

Om motoreffekten minskar drastiskt (10 % eller mer) ska turboladdarens utlopp tvättas.

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

■ Skadad rem

⚠ VARNING

Utför denna kontroll när både motor- och systemströmmen är frånslagna för att råka stöta mot rem och remskivor. Följden kan vara allvarliga skador.

OBS!

- Se till att det INTE kommer någon olja på remmen/arna. Olja på remmen orsakar slirning och sträckning.

Inspektera spårremmen

1. Gör en visuell kontroll av remmen vad gäller tecken på slitage, utnötta rep. m.m..
   Om du upptäcker några defekter, bör spårremmen bytas.

OBS!

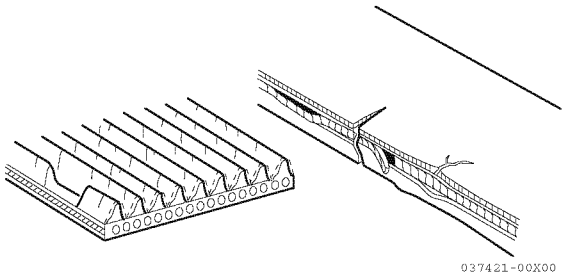
Kontroller på remmens ribbsida betraktas som acceptabla. Om det saknas bitar från remmens ribbor, måste remmen bytas.

---

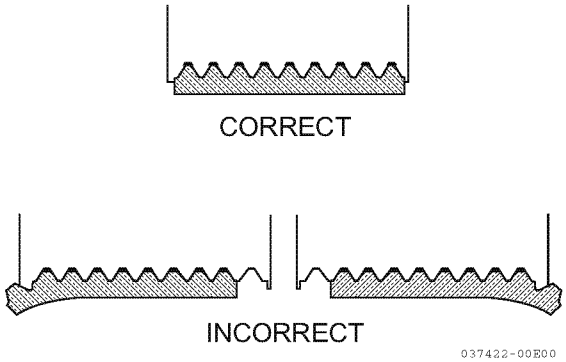
2. Kontrollera att remmen passar i spåren.

OBS!

Kontrollera med handen att remmen inte har glidit ur från spåren i remskivans botten.



Figur 19



Figur 20

■ Kontroll av kontaktdonen

Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör för att se över kabelanslutningarna.

Var 1 000:e drifttimme

Utför följande underhåll var 1 000:e drifttimme eller vart 1 år, beroende på vilket som kommer först.

- **Byte av sjövattenpumpens impeller**
- **Rengöra och kontrollera sjövattenkanalerna**
- **Justering av propelleraxelns vinkel**
- **Byte av turboladdarens isolering**

■ Byte av sjövattenpumpens impeller

Impellern måste bytas (var 1 000:e timme) även om den inte är skadad.

SeKontrollera eller byt sjövattenpumpens impeller på sidan 56.

■ Rengöra och kontrollera sjövattenkanalerna

Rengör sjövattenkanalerna efter en längre tids drift för att ta bort smuts, flagor, rost och andra föroreningar som har samlats i kylvattenkanalerna. I annat fall sjunker kyleffekten. Följande behöver kontrolleras:

- Värmeväxlare
- Trycklock

Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

■ Justering av propelleraxelns vinkel

Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

■ Byte av turboladdarens isolering

Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Komponent	Art.nr.
Turboladdarens isolering	119798-18340

Vartannat år

Utför följande underhåll var vartannat år.

- **Byta ut gummislangarna**
- **Byte av blandningskröken för avgaser/vatten**

■ Byta ut gummislangarna

Byt gummislangar vartannat år.

Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

■ Byte av blandningskröken för avgaser/vatten

Byt blandningskröken vartannat år, även om det inte finns några skador.

LÅNGTIDSFÖRVARING

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

Motorn kan normalt vara ur drift upp till ett halvår. Om den står oanvänd längre än så, kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Innan någon förvaringsåtgärd, uppdatera dig på avsnittet *Säkerhet* på sidan *3*.

Vid kall väderlek eller före långtidsförvaring måste sjövatten tappas ut ur kylsystemet.

FÖRBEREDA MOTORN FÖR LÅNGTIDSFÖRVARING

OBS!

Tappa inte ur det slutna kylsystemet inför långtidsförvaringen. Frostskyddsmedel måste användas för att undvika att komponenter fryser och skadas. Frostskyddsmedlet förhindrar rost under långtidsförvaring.

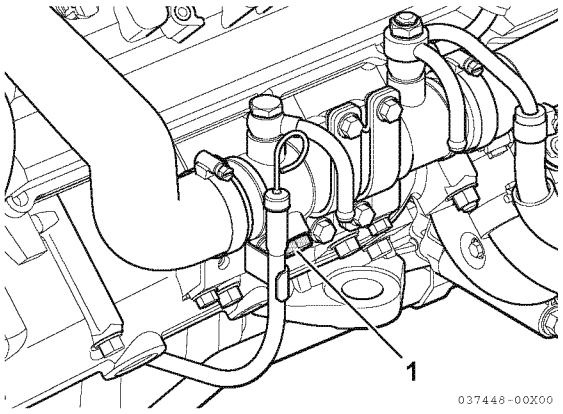
OBS: Om motorn snart skall undergå periodiskt underhåll, utför dessa underhållsförfaranden innan du sätter motorn i långtidsförvaring.

1. Torka av eventuellt damm eller olja från motorns utsida.
2. Tappa ur vatten från bränslefiltret.
3. Tappa ur allt bränsle eller fyll tanken helt för att förhindra kondensbildning.
4. Tillslut insugsljuddämparen, avgasröret osv. för att förhindra att fukt eller föroreningar kommer in i motorn.
5. Tappa ur slaget i skrovets botten helt.
6. Skydda motorrummet mot inträngande regn- eller sjövatten.
7. Ladda batteriet en gång i månaden för att kompensera självurladdningen.
8. Ta bort nyckeln från nyckelströmbrytaren och täck över strömbrytaren med ett lock mot fukt.

Tömma kylsystemet för sjövatten

■ Placering av sjövattenavtappningsplugg (gråfärgad)

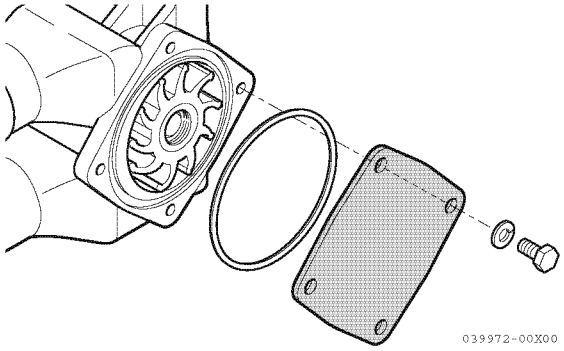
Bränsleoljekylare



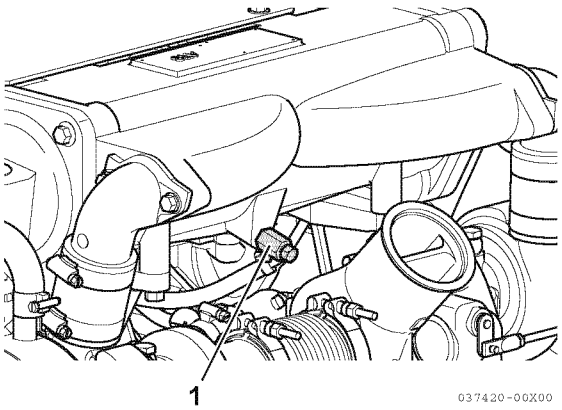
1 - Avtappningsplugg

Figur 1

Ta bort de 5 bultar som håller fast locket på saltvattenpumpen för att tappa ut vattnet som finns i pumpen.



Figur 2



1 - Tappningsplugg för kondensvatten

Figur 3

Vid kall väderlek eller före långtidsförvaring måste kylsystemet tappas av på saltvatten.

⚠ VARNING

- **Tappa ur sjövattnet från kylsystemet efter att motorn har svalnat. Var försiktig så du inte bränner dig.**
- **Sjövatten som inte tappats ur kan frysa och skada delar av kylsystemet (värmeväxlaren, sjövattenpumpen osv.) när temperaturen sjunker under 0 °C (0 °F). 32 °F (0 °C).**

---

1. Lossa tapp-pluggen och tappa ur sjövattnet från motorn. Om det inte kommer ut något sjövatten från dräneringskranarna kan du behöva använda en styv ståltråd för att få bort skräp som hindrar utflödet.
2. Lossa på de 5 bultar som håller fast locket på saltvattenpumpen, ta bort locket och tappa ut vattnet som finns i pumpen. Dra åt bultarna igen när du är klar.
3. Lossa avtappningspluggen.

Tappa inte ur färskvatten eller kylvätska under den kalla tiden eller före långtidsförvaring. Om LLC (Long Life Coolant) inte har tillsatts i färskvattnet, se till att tillsätta det eller tappa ur färskvattnet ur kylsystemet efter varje dags användning.

OBS!

Om färskvatten utan LLC finns kvar, kan det frysa och skada delar i kylsystemet (värmeväxlare, motorblock, cylindrar osv.) då utetemperaturen sjunker under 0 °C (32 °F).

Vid urtappning av färskvatten:

- Öppna färskvattnets tappkranar (2 stycken) och tappa ur färskvattnet ur motorn.
- Stäng avtappningskranarna när du har tappat ur vattnet.

Utför följande återkommande inspektion innan motorn långtidsförvaras:

1. Rengör utsidan av motorn genom att torka bort damm och olja.
2. För att förhindra kondens från att bildas i bränsletanken, tappa antingen ur den eller fyll upp den.
3. Täck över turboladdaren, avgasröret m.m. med vinylplast och försegla plasten för att förhindra fukt från att komma in.
4. Se till att tappa ur slaget nere i skrovet. Vatten kan läcka in i båten då den är förtöjd och då det är möjligt bör den tas upp, täckas över och pallas upp.
5. Skydda motorrummet mot inträngande regn eller sjövatten.

Under långtidsförvaring skall batteriet laddas en gång i månaden för att kompensera för självurladdningen.

Då en motor långtidsförvaras, se till att regelbundet starta och köra motorn enligt följande för att hindra rostbildning i motorn:

- Byt ut motorolja och oljefilter innan motorn körs.
- Fyll på bränsle om tanken har demonterats och lufta bränslesystemet.
- Kontrollera att det finns kylvätska i motorn.
- Kör motorn på låg tomgång ungefär 5 minuter (om möjligt varje månad).

Sidan har med avsikt lämnats tom

FELSÖKNING

Innan någon av felsökningsåtgärderna i denna del utförs, uppdatera dig på avsnittet *Säkerhet* på sidan *3*.

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

FELSÖKNING EFTER START

Strax efter att motorn startat ska du kontrollera följande punkter vid låga varvtal:

Kommer det ut tillräckligt med vatten från utloppsröret för sjövatten?

Stäng genast av motorn om utflödet är för litet. Fastställ orsaken och reparera.

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.

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 varvtalsområde. Stäng av motorn och kontrollera 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 vatten-, olje- eller bränsleläckage? 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. *SeLuftning av bränslesystemet på sidan 24.*

När motorn körs på låga varvtal under en längre period ska du varva upp motorn varannan timme. Varva upp motorn genom att ställa kopplingen i NEUTRALLÄGE, accelerera från låga till höga varvtal och upprepa denna procedur ca. fem gånger. Detta görs för att rensa ut kol i cylindrarna och bränsleinsprutningsventilerna.

OBS!

Om du inte varvar upp motorn kommer avgaserna att få en svag färg och motorn att prestera sämre.

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

FELSÖKNINGSINFORMATION

Om din motor inte fungerar korrekt, se *Felsökningsschema på sidan 68*eller kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Förse Yanmar Marine återförsäljaren eller distributören med följande information:

- Motorns modellbeteckning och serienummer
- Båtmodell, skrovmaterial, vikt (ton)
- Användningssätt, typ av båt, antal drifttimmar
- Totalt antal drifttimmar (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 hög omgivande lufttemperatur, osv.
  - Information som visas på digital displayen.
  - Tidigare underhåll och tekniska fel
  - Andra faktorer som kan ha bidragit till felet

FELSÖKNINGSSCHEMA

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd
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 körningen går utan problem, återvänd då till hamn med lägsta möjliga fart och vidta reparationsåtgärder.	
Motorn är svårstartad eller startar inte alls		
Startmotorns drev går inte i	Lös batteriterminal/kopplingsmagnet	Dra åt
	Dålig kontakt i startknappen	Åtgärda genom att slipa med sandpapper eller byt ut
	Fjädern syns på magnetbrytare	Byt ut
	Grada på växeldrevständerna	Korrigera
	Dåligt/felaktigt spel mellan drev och tänder	Korrigera
Drevet tar tag i kuggringen, men roterar inte	Lös batteri/startmotorterminal	Dra åt
	Dålig kontakt i startknappen	Åtgärda genom att slipa med sandpapper eller byt ut
	Sliten borste	Byt ut
	Öppen krets på startspolen	Byt ut
	Glapp i startmotorn/kopplingen	Byt ut
	För stort motstånd i kabeln mellan batteri och startmotor	Öka kabelns diameter eller korta av den
	Låg batteriladdning	Ladda
Inget bränsle sprutas in	Dålig fyllning av bränslesystemet	Se till att det fylls ordenligt
	Igensatt bränsleinloppsfilter	Byt ut
	Låg bränslenivå i tanken	Tanka
	Stängd bränslekran på tanken	Öppna kranen
	Igensatt bränsleledning	Rengör
	Bränslepumpen fungerar inte	Reparera eller byt ut
Bränsleinsprutning fungerar inte	Felaktigt ventilfäste	Byt ut
	Munstycket fastnar	Byt ut
	Utslitet munstycke	Byt ut
	Igensatt insprutningshål	Byt ut
Bränsleinsprutningssystemet fungerar inte	Lös insprutningsanslutning	Dra åt
	Trasigt insprutningsrör	Byt ut
	Luft i bränsleinsprutningsröret	Lufta röret
Motorn läcker tryckluft	Luftläcka i utsläppsventilen	Justera ventil och ventilfäste
	Felaktig packning/tätning	Byt ut
	Cylinderns övre del utsliten	Byt ut
	Sliten kolvring	Byt ut
	Kolvringen sätter sig	Se över eller byt ut
	Trasig ventilfjäder	Byt ut
Övrigt	Motorsystem fungerar inte	Utför service
	Igensatta insug eller utsläppsrör	Rengör
	Systemfel, kontrollerdefekter	Kontrollera DTC och utför service

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd
Motorn går ojämnt		
Insprutningsventilen fungerar inte	Munstycket fungerar inte	Byt ut
	Trasig bränsleventilfjäder	Byt ut
Ojämna insprutningskvantiteter	Igensatt bränslefilter	Byt ut
	Reglerventilen fungerar inte	Byt ut
	Luft i bränsleinsprutningssystemet	Lufta och fyll systemet
	Funktionsfel bränslepump	Reparera
Övrigt	Överbelastning	Minska belastningen
	Rörliga delar har satt sig	Ta isär, inspektera och utför service
	Glapp i backslag	Inspektera och reparera
Motorn stängs av plötsligt		
Ingen bränslematning	Låg bränslenivå i tanken	Fyll på bränsle och fyll matningen
	Luft i bränslesystemet eller bränsleinsprutningen	Lufta
	Vatten i bränsletanken	Tappa ur vatten genom tappkran och bränslerör, fyll matningen
	Stängd bränslekran	Inspektera och reparera vid behov
	Igensatt bränslefilter	Byt ut
	Trasig bränsleledning	Byt ut
	Bränslepumpen fungerar inte	Byt ut
Övrigt	Rörliga delar har satt sig	Ta isär och reparera, eller byt ut
	Systemfel, kontrollerdefekter	Inspektera DTC och utför service
Onormal avgasfärg		
Bränsleinsprutning fungerar inte	Igensatt insprutningsmunstycke	Byt ut
	Nålventilen fastnar	Byt ut
	Minskat insprutningstryck	Byt ut
	Dålig spridning	Byt ut
	Kolbeläggningar	Rengör
Turboladdaren fungerar inte	Igensatt luftfilter	Rengör
	Smutsig kompressorsida	Rengör
	Igensatt turbinsida	Rengör
	Skadat lager	Byt ut
Övrigt	Överbelastning	Minska belastningen
	För mycket smörjmedel	Sänk oljenivån
	Ansamling av kolavlagringar i insugs- och avgasventilerna	Rengör
	Smutsig luftkylare	Rengör
	Felaktigt bränsle	Byt till rätt bränsle
	Igensatt insugs- och avgasventil	Rengör

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd
Otillräcklig motoreffekt		
Otillräcklig bränsleinsprutning	Oljeläcka i bränsleinsprutningens anslutning	Dra åt
	Reglerventilen fungerar inte	Byt ut
	Igensatt bränslefilter	Byt ut
	Igensatt bränsleledning	Rengör
	Bränslepumpen fungerar inte	Reparera
Otillräcklig insprutning via munstycket	Igensatt insprutningshål	Byt ut
	Felaktigt ventilfäste	Byt ut
	Munstycket fastnar	Byt ut
	Lös insprutningsanslutning	Dra åt
	Utslitet munstycke	Byt ut
Läcka av komprimerad gas i motorcylinder	Gasläcka från insugs- och avgasventil	Justera ventilen
	Utsliten övre del på cylinderhålet	Laga eller byt ut
	Sliten kolvring	Byt ut
	Kolvringen sätter sig	Se över eller byt ut
Turboladdaren fungerar inte	Igensatt luftfilter	Rengör
	Smutsig kompressorsida	Rengör
	Igensatt turbinmunstycke	Rengör
	Skadat lager	Byt ut
Övrigt	Felaktigt bränsle	Byt till rätt bränsle
	Igensatt avgasutsug	Rengör
	Rörliga delar har satt sig eller är överhettade	Ta isär och utför service
	Otillräckligt med sjövatten	Se över sjövattenpumpen
	Dålig matning av motorolja	Ta isär och rengör oljepump och filter
	Systemfel, kontrollerdefekter	Inspektera DTC och utför service
Knackningar		
Bränsleinsprutning fungerar inte	Trasig bränsleventilfjäder	Byt ut
	Munstycket fastnar	Byt ut
	Dålig spridning	Byt ut
Trasig bränslereglerventil	Reglerventilen fungerar inte	Reparera
Övrigt	Otillräckligt med sjövatten	Byt impellern i sjövattenpumpen
	För stort kolvspel	Byt ut
	För stort lagerspel	Byt ut
	Felaktigt bränsle	Byt till rätt bränsle
	Vatten i bränslet	Byt bränslet
	Dålig kompression	Inspektera och utför service

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd
Turboladdaren sönder		
För lågt insugstryck	Smutsigt luftfilter	Rengör
	Läcka från insugsledningen	Reparera
	Avgasläcka	Reparera
	Hög temperatur på inluften	Isolera avgasröret
		Se till att insugspassagen är fri från ytterluft
		Rengör luftfilter
	Minskat tryck i motorrummet	Se till att insugspassagen är fri från ytterluft
	Trasig tätningsring	Byt ut
	Trasig turbinimpeller	Byt ut
	Trasig munstyckering	Byt ut
	Smutsig turbinimpeller	Rengör
	Igensatt munstycke	Rengör
	Igensatt avgasrör	Rengör
Ökat insugstryck	Avgasläcka	Montera tillbaka turboladdaren
	Bränsleinsprutningssystemet fungerar inte	Se över insprutningspumpen, reparera eller byt ut defekta delar
		Ta isär och inspektera insprutningsventil, byt ut ventilen
	Deformerat turbinmunstycke	Byt ut
Onormala vibrationer	Trasig turbinimpeller	Byt ut
	Trasig kompressorimpeller	Byt ut
	Beläggningar av kol eller oxider på turbinen	Ta bort och reparera, eller byt ut
	Trasigt lager	Byt ut
	Böjd turbinaxel	Byt ut
	Lösa delar eller fästen	Dra åt
Oljud	Skadat lager	Byt ut
	Rörliga delar tar i varandra	Reparera eller byt ut
	Smuts eller kolbeläggning på turbin och kompressor	Rengör
	Uppsamling av främmande föremål (vid turbininloppet)	Reparera eller byt ut
	Snabba skiftningar i belastning (pumpning)	Stabilisera belastningen eller byt ut turbinmunstycket
Snabb förorening av motoroljan	Gas i lagerhuset	Reparera
	Igensatt luftpassagetätning	Rengör
	Skadad tätningsring	Byt ut
	Igensatt tryckbalanspassage	Rengör

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd
Pulserande insugslufttryck	Cylindrarna förbränner ojämnt	Justera för jämn förbränning
	Snabba skiftningar i belastning	Kör ordentligt
	Mycket smutsig kompressorsida	Rengör
	För hög insugstemperatur	Rengör kylflänsarna
		Isolera avgasröret
		Se till att insugspassagen är fri från ytterluft
Övrigt	Lager har satt sig	Byt ut
	Korrosion i kompressor/turbinimpeller eller lagerhuset	Öka kylvätsketemperaturen
Andra funktionsproblem		
Oljudsgenerering	Lösa bultar på svänghjulet	Dra åt bultarna
	Lösa anslutningsbultar	Dra åt bultarna
	Utsliten vevaxel	Byt ut
	För kraftig backslags-reaktion	Se över backslaget, byt ut om slitet och/eller bussningarna mot nya
Lågt smörjoljetryck	Igensatt oljefilter	Byt ut
	Temperaturen på motoroljan för hög	Kontrollera nivån på sjövattnet
	Oljepumpen fungerar inte	Se över eller byt ut
	Funktionsfel i oljepumpens utsläppsventil	Dra åt avluftningsventilen
		Byt ut säkerhetsventilen
	Låg viskositet på oljan som används	Byt motorolja
	Otillräckling mängd motorolja	Fyll på olja
	Felaktig tryckmätare eller sändare	Byt ut
För hög kylvätske temperatur	Otillräckligt med sjövatten	Byt impellern i sjövattenpumpen
	Felaktig termostat	Byt ut
	Lös drivrem till kylvätskepumpen	Justera remspänningen
	Överbelastning	Minska belastningen
Övrigt	Systemfel, kontrollerdefekter	Inspektera och utför service

FUNKTIONELL SPECIFIKATIONSTABELL FÖR FELSÄKER DIAGNOS

Felsäkra åtgärder

Nivå 1: Minska motorvarvtalet till 2 000 min^{-1} eller mindre
Nivå 2: Minska motorvarvtalet till 1 000 min^{-1} eller mindre
Nivå 3: Minska motorvarvtalet till låg tomgång

	DTC	SPN	FMI	Med FFD	DTC beskrivning	Felsäker åtgärd					
						Varning	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	ENG Stop	OBS:
Motor ECU relaterad DTC	P0087	157	10		Fuel rail tryck- för lågt byt	×					
	P0088	157	0	×	Fuel rail tryck - för högt (över 230 MPa)	×		×			
	P0093	157	1	×	Läckage upptäckt i bränslesystem - Stort läckage	×		×		×	Motorn saktar in och stängs av på 30 sekunder.
	P0110	105	3		Luftintagets temperatursensorkrets - Hög insignal	×					
			4		Luftintagets temperatursensorkrets - Låg insignal	×					
	P0115	110	3		Motorkylvätskans temperatursensorkrets - Hög insignal	×					Visat värde är fast men motorn fortsätter att fungera.
			4		Motorkylvätskans temperatursensorkrets - Låg insignal	×					
	P0120	91	3		Lägesgivarkrets primärt analogt gasreglage - Hög insignal	×			×		Motorn saktar in och backup panelen aktiveras. (visas endast vid användning av det analoga gasreglaget)
			4		Lägesgivarkrets primärt analogt gasreglage - Låg insignal	×			×		
			12		CAN gasreglagets lägesgivarkrets fungerar inte	×			×		
	P0168	174	0	×	Bränsletemperatur - för hög (över 110 degC)	×					
	P0180	174	3		Bränsletemperatursensorkrets - Hög insignal	×					
			4		Bränsletemperatursensorkrets - Låg insignal	×					
	P0190	157	3		Fuel Rail tryckgivarkrets - Hög insignal	×	×				
			4		Fuel Rail tryckgivarkrets - Låg insignal	×	×				
	P0201	651	5		Insprutningskrets/Öppen. Cylinder 1	×	×				Effektrelä för EDU 1 eller för EDU 2 stängs. Cylindrarna kopplas från när endera reläet stängs, men motorn stannar då båda gör det.
	P0202	652	5		Insprutningskrets/Öppen. Cylinder 2	×	×				
	P0203	653	5		Insprutningskrets/Öppen. Cylinder 3	×	×				
	P0204	654	5		Insprutningskrets/Öppen. Cylinder 4	×	×				
	P0205	655	5		Insprutningskrets/Öppen. Cylinder 5	×	×				
	P0206	656	5		Insprutningskrets/Öppen. Cylinder 6	×	×				
	P0207	657	5		Insprutningskrets/Öppen. Cylinder 7	×	×				
	P0208	658	5		Insprutningskrets/Öppen. Cylinder 8	×	×				
	P0217	110	0	×	Temperatur motorkylvätska - för hög	×	×				
	P0219	190	0	×	Motorrusning	×				×	
	P0220	29	3		Lägesgivarkrets resevgasreglage - Hög insignal	×		×			(Endast när man använder backup panelen.)
			4		Lägesgivarkrets reservgasreglage - Låg insignal	×		×			
		522245	6		Reservgasreglagets lampkrets, överström	×					Belysning för backup-panel blir otillgänglig.
	P0234	102	0	×	Turboladdare Overboost tillstånd	×	×				
	P0235	102	1		Absolut tryckgivare inloppsrör- För låg	×					
			3		Absolut-tryckgivarkrets inloppsrör- Hög insignal	×					
			4		Absolut-tryckgivarkrets inloppsrör- Låg insignal	×					
	P0335	637	2		Lägesgivarkrets vevaxel, felaktig	×				×	
			5		Lägesgivarkrets vevaxel - Låg insignal	×				×	
	P0340	522401	2		Lägesgivarkrets kamaxel, avbruten	×		×			
			5		Lägesgivarkrets kamaxel- Låg insignal (STA ON)	×	×				
			8		Lägesgivarkrets kamaxel, felaktig	×	×				
	P0380	676	5		Glödpluggkrets A, spole öppen	×					Relä 1 stänger men motorn fortsätter att fungera.
			6		Glödpluggkrets A, spole kortsluten, jord	×					
	P0382	677	5		Glödpluggkrets B, spole öppen	×					Relä 2 stänger men motorn fortsätter att fungera.
			6		Glödpluggkrets B, spole kortsluten, jord	×					
	P0512	1041	3		Startspärr	×					Motorn kan inte startas om funktionen är aktiv.
	P0520	100	3		Tryckgivarkrets för motorolja - Hög insignal	×					
			4		Tryckgivarkrets för motorolja - Låg insignal	×					
	P0524	100	1	×	Motoroljetryck - för lågt	×		×			
	P0560	158	0		Systemspänning - för hög	×				×	
			1		Systemspänning - för låg	×					
	P0612	523010	5		EDU1 Effektrelä spole öppen	×	×				EDU 1 effektrelä stänger för att stänga av cylindrarna.
			6		EDU1 Effektrelä spole kortsluten, jord	×	×				

	DTC	SPN	FMI	Med FFD	DTC beskrivning	Felsäker åtgärd					
						Varning	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	ENG Stop	OBS:
Motor ECU relaterad DTC	P1612	523017	5		EDU2 Effektrelä spole öppen	×	×				EDU 2 effektrelä stänger för att stänga av cylindrarna.
			6		EDU2 Effektrelä spole kortsluten, jord	×	×				
	P0615	522249	5		Startmotor reläspole-krets öppen	×					Startmotor reläet stänger och återstart av motor förblir otillgänglig.
			6		Startmotor reläspole-krets korsluten, jord	×					
	P0627	633	5		Styrkrets bränslepump öppen	×				×	
			6		Styrkrets bränslepump kortsluten, jord	×				×	
	P062A	168	0		Pumpspänning - för hög	×				×	
			1		Pumpspänning - för låg	×					
	P062D	2797	5		Drivkrets bränsleinsprutning prestanda Bank1	×	×				EDU 1 effektrelä stänger för att stänga av cylindrarna.
	P062E	2798	5		Drivkrets bränsleinsprutning prestanda Bank2	×	×				EDU 2 effektrelä stänger för att stänga av cylindrarna.
	P062F	630	12		EEPROM FEL	×					
	P0641	3509	0		Sensor VOLT (+5 V) över standard elle kortsluten, hög	×					
			1		Sensor VOLT (+5 V) över standard elle kortsluten, låg	×					
	P0650	624	6		Varningslampans krets, överström	×					VArningslampan blir otillgänglig.
	P0685	1485	5		ECU huvudreläspole öppen	×					ECU huvudrelä stänger men motorn fortsätter att fungera.
			6		ECU huvudreläspole kortsluten, jord	×					
	P1000	3607	14		Nödstoppsknapp aktiv	×				×	
	P1229	157	7		Bränslepumpens tryck över målvärde	×	×				
	P1627	522978	5		Pumpens effektreläspole öppen	×				×	Effektrelä för bränslepump stänger och motorn stannar.
			6		Effektrelä spole kortsluten, jord	×				×	
	P1628	523019	6		Larmrelä spole kortsluten, jord	×					
	P1630	523223	12		QR Code Checksum FEL	×					
	P1631	523221	12		QR Code Data inte skriven	×					
	P1632	523221	13		QR Code ogiltigt fel	×					
	P2269	97	0		Vatten i bränsle	×					
	P2502	167	1		Laddsystem fungerar inte	×					
	U0146	91	9		CAN kommunikationsfel	×			×		Motorn saktar in och backup panelen aktiveras.
Drivning ECU relaterad DTC	P0920	773	3		Växlingsventil (F) ställdon, High Range	×					
			4		Växlingsventil (F) ställdon, Low Range	×					Växlingsventil (F) stänger.
	P0924	784	3		Växlingsventil (R) ställdon, High Range	×					
			4		Växlingsventil (R) ställdon, Low Range	×					Växlingsventil (R) stänger.
	P0745	740	3		Kopplingsventil, High Range	×					
			4		Kopplingsventil, Low Range	×					Dörjfunktionen blir otillgänglig.
	P0720	191	8		Prop hastighetsgivare, Low Range	×					Dröjfunktion C-typ kopplas över till E-typ.
	P0218	177	0		Växeloljetemp för hög	×					Dörjfunktionen blir otillgänglig.
	P0710	177	4		Växeloljetemp Low Range	×					
			3		Växeloljetemp High Range	×					
	U103	525	10		Växel & Dörj, CAN kommunikationsfel	×					Växel går till neutralläge.
	U100	190	10		Motor ECU, CAN kommunikationsfel	×					
	U404	525	2		Ogiltiga växeldata	×					Växel går till neutralläge.
	U402	684	2		Ogiltiga dörjdata	×					Dörjfunktionen blir otillgänglig.
	P1811	523721	3		Tilt-upp (R) ställdon, High Range	×					Funktionen trimjustering (UP) blir otillgänglig.
			4		Tilt-upp ställdon, Low Range	×					
	P1812	523723	3		Trailertilt ställdon, High Range	×					Trailerlägesfunktionen blir otillgänglig.
			4		Trailertilt ställdon, Low Range	×					
	P1813	523722	3		Tilt ned ställdon, High Range	×					Trimjusteringsfunktionen (DOWN) blir otillgänglig.
			4		Tilt ned ställdon, Low Range	×					
	P1814	523557	3		Lägesgivare för tilt, High Range	×					
			4		Lägesgivare för tilt, Low Range	×					
	P1815	523558	10		Tilt, CAN kommunikationsfel	×					Trimjusteringsfunktion (UP & DOWN) blir otillgänglig.
	P1816	520719	1		Reservtanknivå, Low Range	×					
	P0560	158	1		Batterispänning för låg	×					

	DTC	SPN	FMI	Med FFD	DTC beskrivning	Felsäker åtgärd					
						Varning	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	ENG Stop	OBS:
Roder ECU relaterad DTC	U0100	523760	9		CAN kommunikationsfel Eng ECU till roder ECU	×			×		Byte av station blir otillgänglig.
	U0404	523761	9		CAN kommunikationsfel Drivning ECU till roder ECU	×			×		Byte av växel blir otillgänglig.
	U1201	523762	9		CAN kommunikationsfel roder ECU till roder ECU	×					Byte av station blir otillgänglig.
	U1202	523763	9		CAN kommunikationsfel roder, lokal	×			×		Byte av station, Synk manover, uppvärmning och hastighetsbegränsningsläge blir otillgängliga.
	U1203	523764	9		Kommunikation med displayen forlorades	×					Byte av station och displayen blir otillgängliga.
	B1001	523543	4		Neutralknappen fungerar inte	×					Byte av station, uppvärmning och hastighetsbegränsningsläge blir otillgängliga.
	B1002	523542	4		Knappen för val av station fungerar inte	×					Byte av station och Indikatorbländning blir otillgängliga.
	B1003	523544	4		Synkroniseringsknappen fungerar inte	×					Byte av station och synkronisering blir otillgängliga.
	B1004	523545	4		Dörjknappen fungerar inte	×					Byte av station och dörjfunktionen blir otillgängliga.
	B1005	523541	3		Start/Stop knappen fungerar inte	×					Byte av station blir otillgänglig.
	B1011	523546	3		Tiltknappen fungerar inte	×					Byte av station och trimjustering blir otillgängliga.
	B1013	523548	3		Trailerknappen fungerar inte	×					Byte av station och trailerläge blir otillgängliga.
	P0120	91	3		Gasreglagespak fungerar inte (hög)	×			×		Byte av station och dörjfunktionen blir otillgängliga.
			4		Gasreglagespak fungerar inte (låg)	×			×		
	B1020	91	13		Gasreglagespak fel kalibrerad	×			×		Byte av station och trailerläge blir otillgängliga.
	B1043	523768	12		Roder ECU EEPROM	×					Byte av station blir otillgänglig.

Sidan har med avsikt lämnats tom

SPECIFIKATIONER

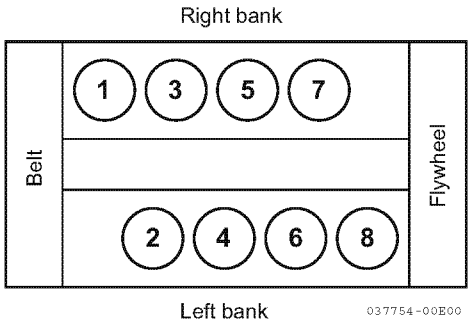
DE VIKTIGASTE MOTORSPECIFIKATIONERNA

Motorspecifikationer för 8LV serien

Motormodell	8LV320C 8LV320ZC	8LV350C 8LV350ZC
Användning	För lätt kommersiell användning	
Typ	Vertikal, vattenkyld fyrtaktsdieselmotor	
Vevaxel rotation (sett från svänghjulsänden)	Moturs	
Förbränningssystem	Direktinsprutning	
Utsugning	Turboladdare med luftkylare	
Antal cylindrar	V-8	
Tändningsföljd	1-2-7-3-4-5-6-8	
Cylinderdiameter? slaglängd	86 mm × 96 mm (3,4 tum × 3,8 tum)	
Slagvolym	4,461 ℓ (272 Cu in.)	
Högsta varvtal	4 000 ± 25 min^{-1}	
Lägsta varvtal	550 ± 25 min^{-1}	
Kontinuerlig vevaxeleffekt (vid 3683 min^{-1} (rpm))	214 kW (291 PS metric)	234 kW (318 PS metric)
Max vevaxeleffekt (vid 3 800 min^{-1} (rpm))	235 kW (320 PS metric)	257 kW (350 PS metric)
Montering	Mjuk upphängning	
Uttag för huvudström	Vid svänghjulsänden	
Kylsystem	Kylvätskekylning med värmeväxlare	
Motorsmörjsystem	inbyggt, forcerat med backslagspump	
Kapacitet för motorolja vid lutningsvinkel 0° (Effektiv/total)	3,5/10 ℓ(3,7/10,6 qt)	
Högsta märkvärde för oljetryck	400 ± 50 kPa (58 ± 7,3 PSI)	

Motormodell		8LV320C 8LV320ZC	8LV350C 8LV350ZC
Oljetryck låg tomgång vid 550 min^{-1} (rpm)		60 kPa (8,7 PSI)	
Turboladdare		MHI TD04	
Startmotor		DC 12 V - 2,7 kW	
Generator		12 V - 180 A	
Motordimension utan backslag	Total längd	1133 mm (44,61 tum)	
	Total bredd	884 mm (34,80 tum)	
	Total höjd	783,5 mm (30,85 tum)	
Torrvikt (utan backslag)		435 kg (960 lb)	
Minsta batterikapacitet		12 V - 120 Ah (5 timmar, JIS 145G51 eller motsvarande)	

Cylinderplacering



Figur 1

Backslagsspecifikationer för 8LV serien

Motormodell	8LV320C 8LV350C		8LV320ZC 8LV350ZC
Backslagsmodell	KMH50A	KMH52V	ZT370
Specifikation	8 deg. lutningsvinkel med hydraulväxel	12 deg. lutningsvinkel med hydraulväxel	Inu-drev
Utväxling (Framåt/Bakåt)	1,67, 2,13, 2,43	1,22, 1,58, 2,08, 2,47	1,65, 1,78
Volym för motorolja (Effektiv/Högsta)	0,4/2,0 ℓ (0,4/2,1 qt)	0,4/5,4 ℓ (0,4/5,7 qt)	2,5 ℓ (2,6 qt)
Torrvikt	41 kg (40,82 kg)	59 kg (58,97 kg)	100 kg (221 lb)

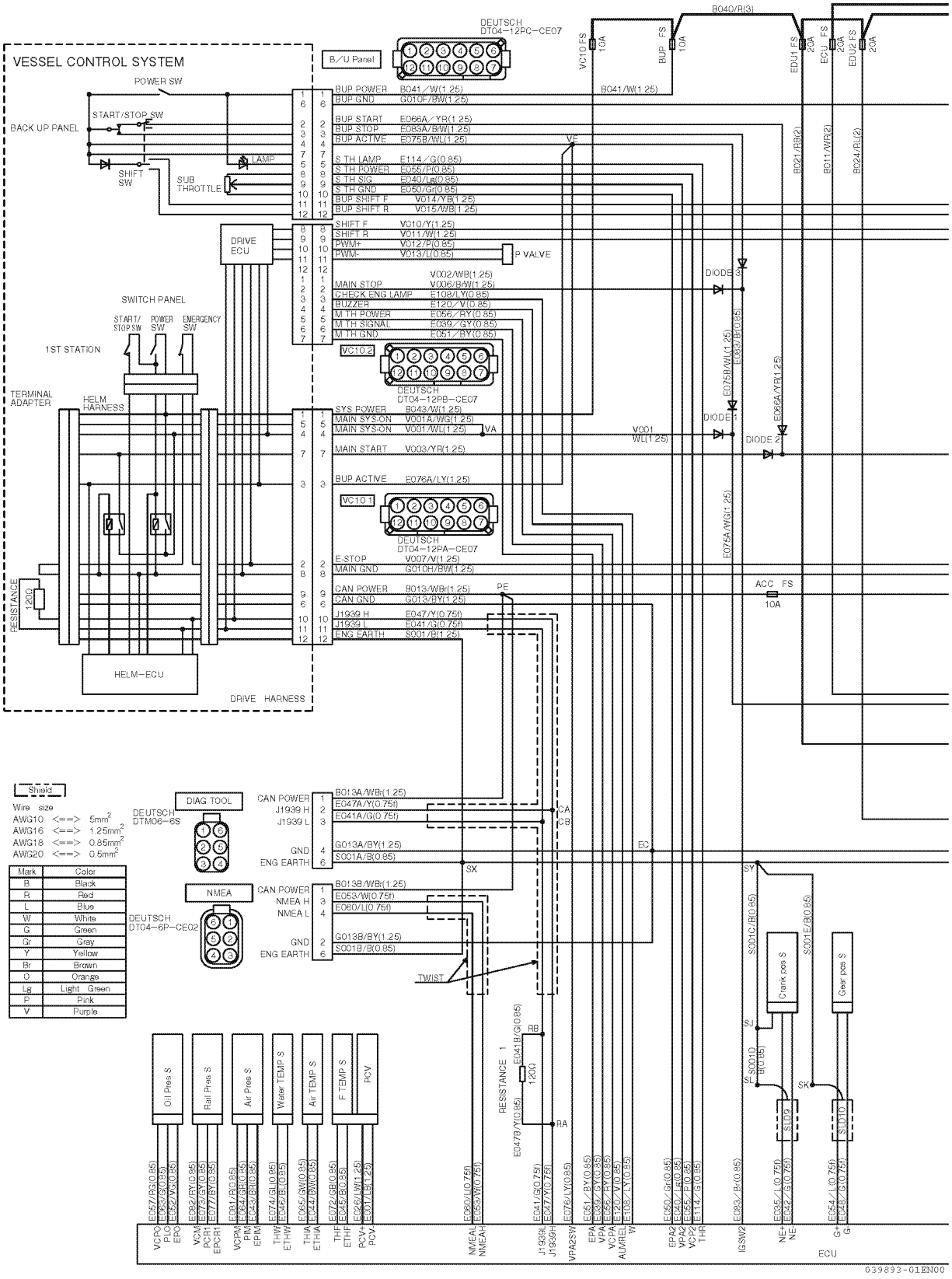
SYSTEMDIAGRAM

KRETSSCHEMA

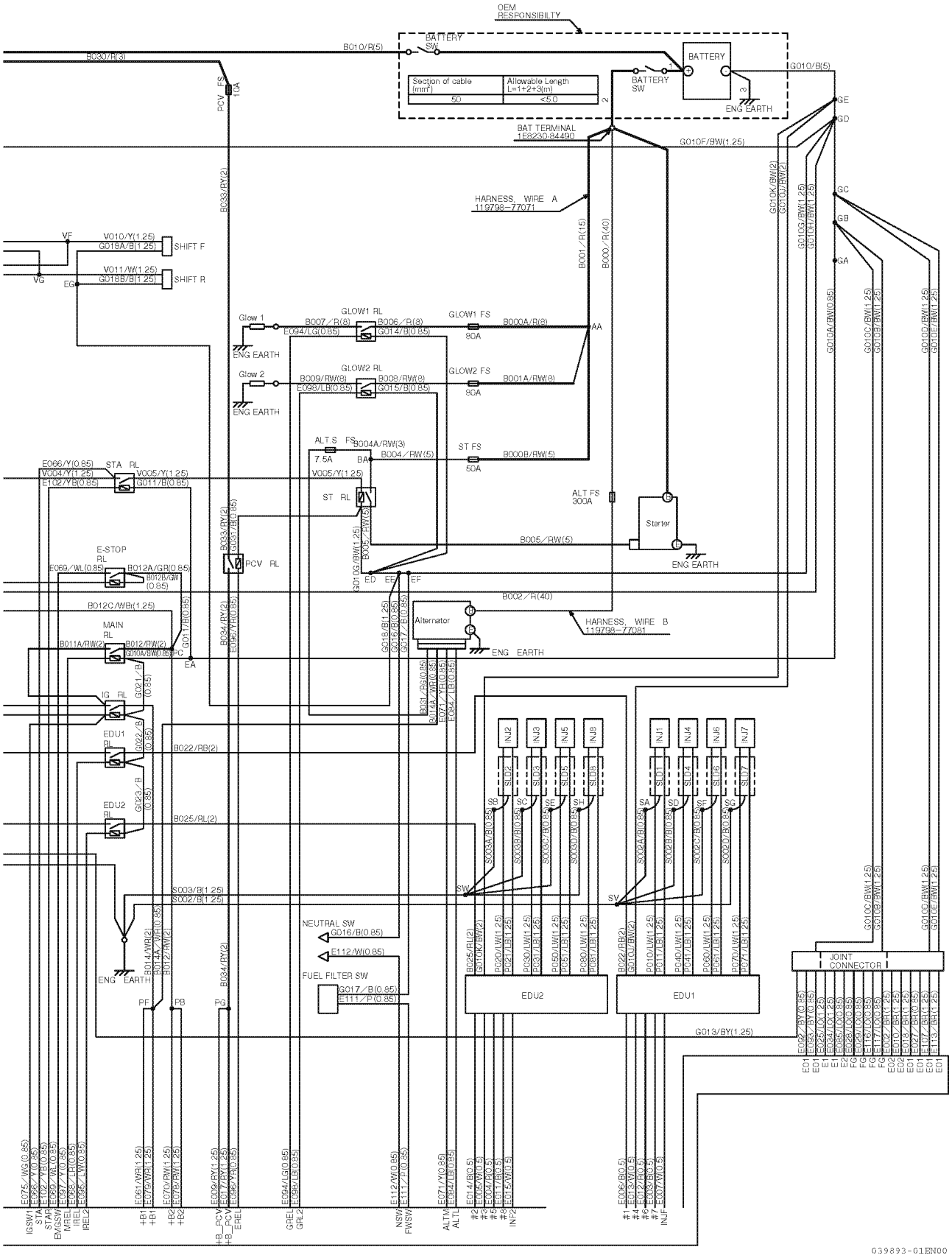
Instrumentpanel typ 8LV serie

8LV instrumentpanel finns för 12 V som standard.

8LV kretsschema



Figur 1


OEM RESPONSIBILITY
BATTERY SW
BATTERY
ENG EARTH
Section of cable (mm²)
Allowable Length L=1+2+3(m)
50
<5.0
BAT TERMINAL 1E8230-84490
HARNESS, WIRE A 119798-77071
HARNESS, WIRE B 119798-77081
SHIFT F
SHIFT R
GLOW1 RL
GLOW2 RL
Glow 1
Glow 2
GLOW1 FS
GLOW2 FS
ALT S FS
ST FS
ALT FS 300A
Starter
STA RL
ST RL
E-STOP RL
PCV RL
MAIN RL
IG RL
EDU1 RL
EDU2 RL
Alternator
NEUTRAL SW
FUEL FILTER SW
EDU1
EDU2
JOINT CONNECTOR
039893-01EN00

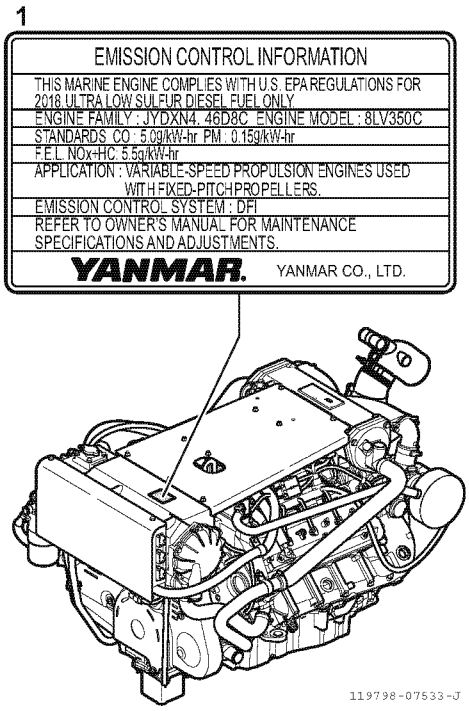
Figur 2

Sidan har med avsikt lämnats tom

EPA GARANTI ENDAST USA

YANMAR CO., LTD. BEGRÄNSAD GARANTI FÖR UTSLÄPPSKONTROLLSYSTEM - ENDAST USA

Nr.	Artikelnummer	Motormodell
1	119798-07533	8LV350C
	119798-07543	8LV320C
	119799-07533	8LV350ZC
	119799-07543	8LV320ZC



Figur 1

DENNA UTSLÄPPSGARANTI GÄLLER MOTORER SOM ÄR CERTIFIERADE ENLIGT USA:S STANDARDER EPA 40 CFR Part 1042, HAR SÅLTS AV YANMAR OCH ÄR INSTALLERADE I BÅTAR SOM SEGLAR UNDER AMERIKANSK FLAGGA ELLER ÄR REGISTRERADE I USA.

Garantins rättigheter och skyldigheter

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

Yanmar garanterar att motorn är utvecklad, byggd och testad med originaldelar och utrustad för att vara i enlighet med alla tillämpliga utsläppskrav från U.S. Environmental Protection Agency och att den är fri från sådana defekter i material och arbete som kan orsaka att motorn inte uppfyller tillämpliga utsläppsregleringar under sin begränsade utsläppskontrollsystems garantiperiod.

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

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

Garantiperiod

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

Garantiperioden är **fem (5) år** eller **5 000 drifttimmar**, vilket som kommer först. Om motorn saknar timmätare har den en garantiperiod på **fem (5) år**.

Garantins omfattning

Reparation eller byte av delar som omfattas av garantin bör utföras hos en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör. 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
- Insugningsgrenrör
- Avgasgrenrör
- Turboladdningssystem
- Efterkylare
- Motorns elektroniska styrenheter och berörda givare och manöverdon

Undantag

Andra defekter än de som uppstår till följd av material- och/eller tillverkningsfel omfattas inte av utsläppskontrollsystemets garanti. Denna garanti täcker 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 smörjoljor än de rekommenderade; skador som beror på olyckor, och byte av förbruknings- och/eller slitdelar som görs i samband med regelbundet underhåll.

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

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

Kundservice

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

Yanmar America Corp. (YA)
(Marine Business Unit)
101 International Parkway
Adairsville, GA 30103, U.S.A.
Tel.: 1-770-877-9894
Fax: 1-770-877-9009

Underhållslogg

Datum	Drifttimmar	Underhåll utfört	Återförsäljarens namn	Stämpel eller signatur

Datum	Drifttimmar	Underhåll utfört	Återförsäljarens namn	Stämpel eller signatur

EPA GARANTI ENDAST USA

Datum	Drifttimmar	Underhåll utfört	Återförsäljarens namn	Stämpel eller signatur

YANMAR CO., LTD.

■Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division
5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki
Hyogo, 661-0001, Japan
Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549
https://www.yanmar.com/

■Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands
Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219
http://www.yanmarmarine.com/

Overseas Office

■Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands
Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209
http://www.yanmar.com/eu/

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

4 Tuas Lane, Singapore 638613
Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189
https://www.yanmar.com/sg/

■Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,
Adairsville, GA 30103, U.S.A.
Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009
http://www.yanmar.com/us/

■Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,
Huangpu District, Shanghai 200023 PRC
Phone: +86-21-2312-0638 Fax: +86-21-6880-8090
https://www.yanmar.com/cn/

As of August 1st, 2019

OPERATION MANUAL

8LV320C, 8LV350C, 8LV320ZC, 8LV350ZC

1st edition: July 2012
2nd edition: January 2017
3rd edition: March 2018
3rd edition 1st rev.: April 2018
3rd edition 2nd rev.: August 2019

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

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

https://www.yanmar.com

0A8LV-SV0022
2019.8(YTSK)