

DRIFTINSTRUKTION

MARINMOTORER

6LY2A

6LY2A-STP

6LY2A-UTP

 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 på en produkt eller av service- eller underhållsmoment. Vi förbehåller 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	6LY2A-STP, 6LY2A-UTP
	CODE	0ALY2-SV0032

INNEHÅLL

	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	8
PRODUKTÖVERSIKT	11
YANMAR 6LY2A-SERIENS FUNKTIONER OCH ANVÄNDNING	11
Inkörning av ny motor	12
MOTORNS DELAR	13
Höger sida (sett från svänghjulet)	
- 6LY2A-STP/6LY2A-UTP	13
Vänster sida (sett från svänghjulet)	
- 6LY2A-STP/6LY2A-UTP	13
TYP SKYLTAR	14
DE VIKTIGASTE DELARNAS FUNKTION	15
STYRUTRUSTNING	16
Instrumentpanel (tillval)	16
Reglagehandtag med en spak	23
INNAN DU ANVÄNDER MOTORN	25
INLEDNING	25
SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	25

DIESELBRÄNSLE	26
Specifikationer för dieselbränsle	26
Påfyllning av bränsletank	29
Luftning av bränslesystemet	30
MOTOROLJA	31
Specifikationer för motorolja	31
Viskositet för motorolja	31
Kontroll av motorolja	32
Påfyllning av motorolja	32
OLJA FÖR BACKSLAG	33
Oljespecifikationer för backslag	33
Kontrollera olja i backslaget	33
Påfyllning av olja i backslaget	33
MOTORKYLVÄTSKA	34
Specifikationer för motorkylvätska	34
Kylvätska (slutet kylsystem)	34
Kontroll och påfyllning av kylvätska	35
STARTFÖRSÖK	37
MOTORKÖRNING	39
INLEDNING	39
SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	39
STARTA MOTORN	41
Om motorn inte startar	42
Starta vid låga temperaturer	42
När motorn har startat	43
ANVÄNDNING AV	
REGLAGEHANDTAG	44
Acceleration och fartminskning	44
Växla motorn	44
ATT VARA UPPMÄRKSAM PÅ UNDER KÖRNING	45
STÄNGA AV MOTORN	47
Normal avstängning	47
KONTROLL AV MOTORN EFTER ANVÄNDNING	48
PERIODISKT UNDERHÅLL	49
INLEDNING	49
SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	49

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	51
Betydelsen av periodiskt underhåll	51
Utföra periodiskt underhåll	51
Betydelsen av dagliga kontroller	51
För en loggbok över drifttimmar och dagliga kontroller	51
Yanmar reservdelar	51
Erforderliga verktyg	51
Anlita en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör	51
Åtdragning av fästen	52
SCHEMA FÖR PERIODISKT UNDERHÅLL	53
PROCEDURER VID PERIODISKT UNDERHÅLL ...	56
Dagliga kontroller	56
Efter de 50 första drifttimmarna	57
Var 50:e drifttimme	59
Efter de 250 första drifttimmarna	61
Var 250:e drifttimme	61
Var en gång årligen	65
Var 500:e drifttimme	66
Var 1000:e drifttimme	67
Var 2000:e drifttimme	69
Vartannat år	70
FELSÖKNING	71
SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	71
FELSÖKNING EFTER START	71
FELSÖKNINGSINFORMATION	72
FELSÖKNINGSSCHEMA	73
LÅNGTIDSFÖRVARING	75
FÖRBERED MOTORN FÖR LÅNGTIDSFÖRVARING	75
TAPPA UR SJÖVATTENKYLSYSTEMET	76
LÄMNA IN MOTORN FÖR SERVICE	77
SPECIFIKATIONER	79
DE VIKTIGASTE MOTORSPECIFIKATIONERNA ..	79
6LY2A-STP-motor	80
6LY2A-UTP-motor	81
SYSTEMDIAGRAM	83
RÖRLEDNINGSDRAGNINGAR	83
KRETSSCHEMAN	89

Sidan har med avsikt lämnats tom

INLEDNING

Välkommen till Yanmar Marines värld! Yanmar Marine erbjuder motorer, kraftöverföringssystem och tillbehör till alla typer av båtar, från lätta motorbåtar till små segelbåtar och från motorkryssare till stora lustjakter. Inom fritidsbåtar har Yanmar Marine ett gott rykte över hela världen. Vi bygger motorer som respekterar naturen. Detta innebär tystare motorer med minimala vibrationer som är renare än någonsin. Alla våra motorer svarar mot gällande föreskrifter, inklusive utsläppsregler, vid tidpunkten för tillverkningen.

För att du ska ha glädje av din Yanmar 6LY2A motor i många år framöver, ber vi dig att följa dessa rekommendationer:

- Se till att du har läst och förstått denna *driftinstruktion* innan du börjar använda motorn, så att du följer säkra förfaranden för användning och underhåll.
- 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.

INLEDNING

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 säkerhetsdekal. 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

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

VARNING

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

OBSERVERA

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

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, skär- sår, 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

! FARA

De säkerhetsmeddelanden som följer har risker på nivån FARA.



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

! VARNING

De säkerhetsmeddelanden som följer har risker på nivån 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.

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.

Risk för brand



Underdimensionerade ledningssystem kan orsaka elektrisk brand. Använd aldrig säkringar med fel kapacitet.

Förvara behållare som innehåller bränsle eller andra brandfarliga produkter på en väl ventilerad plats på säkert avstånd från brännbara ämnen och antändningskällor.

Förvara utrustning på avsedd plats på avstånd från rörliga delar.

Använd aldrig motorutrymmet för förvaring.

⚠ VARNING**Risk för skärsår**

Roterande delar kan orsaka allvarliga skador eller dödsfall. Bär aldrig smycken, oknäppta manschetter eller ärmor, slips eller löst sittande klädesplagg och bind alltid upp långt hår när du arbetar nära rörliga eller roterande delar, som till exempel svänghjulet eller kraftuttagsaxeln. Håll händer, fötter och verktyg borta från alla rörliga delar.

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 för plötslig acceleration

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

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.

⚠ VARNING**Avgasrisk**

Blockera aldrig fönster, ventiler eller andra ventilationsvägar om motorn används i ett slutet utrymme. Alla motorer med inre förbränning genererar koloxidgas under drift och särskilda försiktighetsåtgärder är nödvändiga för att undvika koloxidförgiftning.

OBSERVERA

De säkerhetsmeddelanden som följer har risker på nivån FÖRSIKTIGT.

Risk vid dålig belysning

Se till att det finns tillräcklig belysning 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 högtrycksspruta. Damm, flygande partiklar, tryckluft, högtrycksvatten eller ånga kan skada dina ögon.

Risker med kylvätska



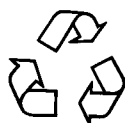
Använd skyddsglasögon och gummihandskar när du hanterar kylvätska. Skölj omedelbart med rent vatten om du får kylvätska i ögonen eller på huden.

OBS!

De säkerhetsmeddelanden som följer har risker på nivån KÄNNEDOM.

Det är viktigt att utföra dagliga kontroller enligt listan i *bruksanvisningen*. 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 effekt, 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 så 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 är igång ska kylvattenintaget (skrovgenomföring) stängas på motorerna som inte är igång. Detta hindrar att vatten tvingas förbi sjövattenpumpen och så småningom kommer fram till motorn. Om vatten kommer in i motorn kan det orsaka hopskärning eller andra allvarliga problem.

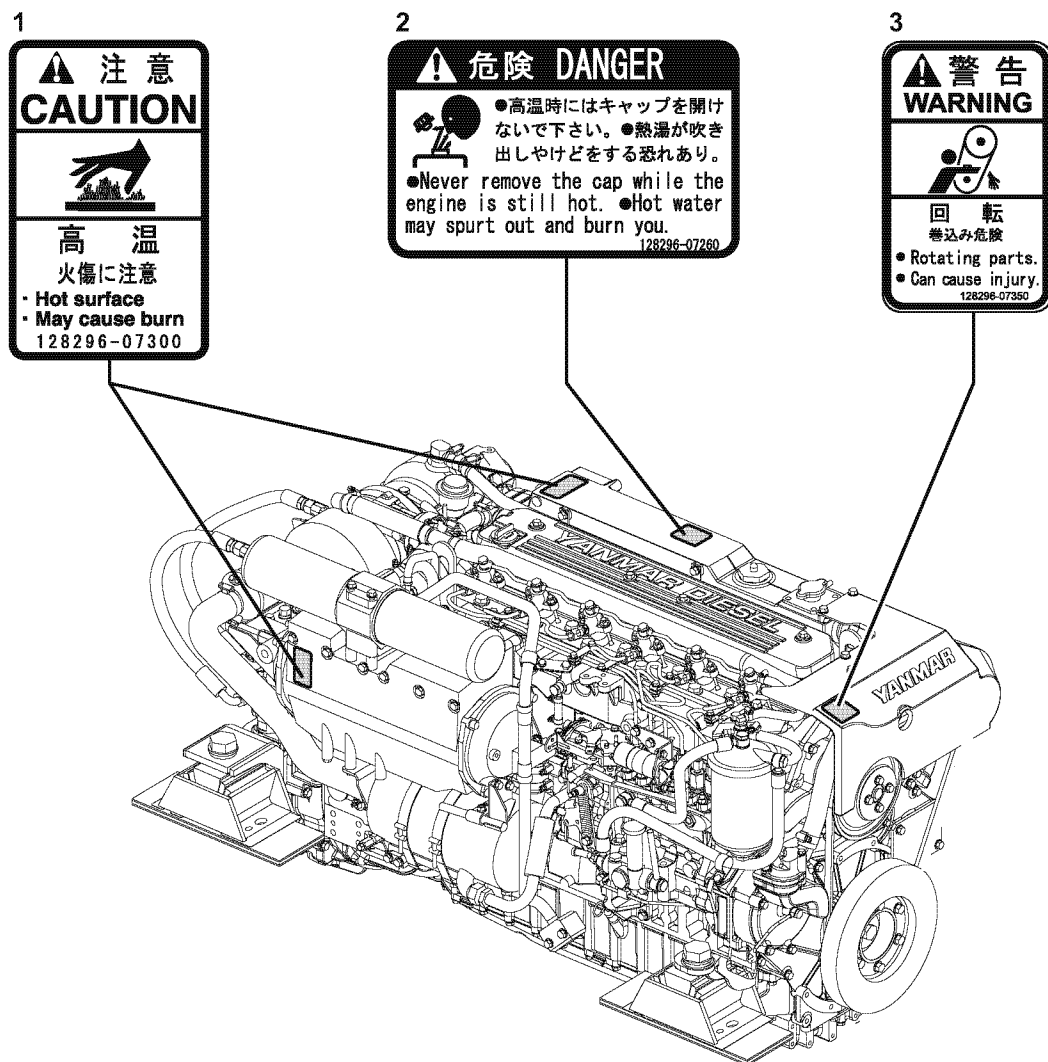
Om du har en installation med två eller tre motorer och bara en motor är igång, bör du observera att om den skrovgenomförande propelleraxeln (packbox) smörjs av motorvattentrycket och om motorerna är sammanlänkade, så måste försiktighet åtagas så att vatten från motorn som är igång inte kommer in i avgasröret hos den/de avstängda motorn/motorerna. Detta vatten kan orsaka hopskärning av den/de avstängda motorn/motorerna. Kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör för en fullständig förklaring av detta tillstånd.

Om du har en installation med två eller tre motorer och endast en motor är igång är det viktigt att begränsa mängden gas till den körande motorn. Om du ser svart rök eller om motorvarvtalet inte ökar när gasen rörs så överbelastar du motorn som är igång. Dra omedelbart tillbaka gasen till ca 2/3 gas eller till en inställning där motorn arbetar normalt. Underlåtelse att göra detta kan orsaka att motorn överhettas eller orsaka stora kolavlagringar, vilket kan förkorta motorns livslängd.

Slå aldrig av batteriets strömbrytare (i förekommande fall) eller koppla från batterikablarna när motorn är igång. Detta orsakar skador på elsystemet.

PLACERING AV SÄKERHETSDEKALER

Figur 1 och Figur 2 visar placering av säkerhetsdekaler på Yanmar 6LY2A-seriens båtmotorer.



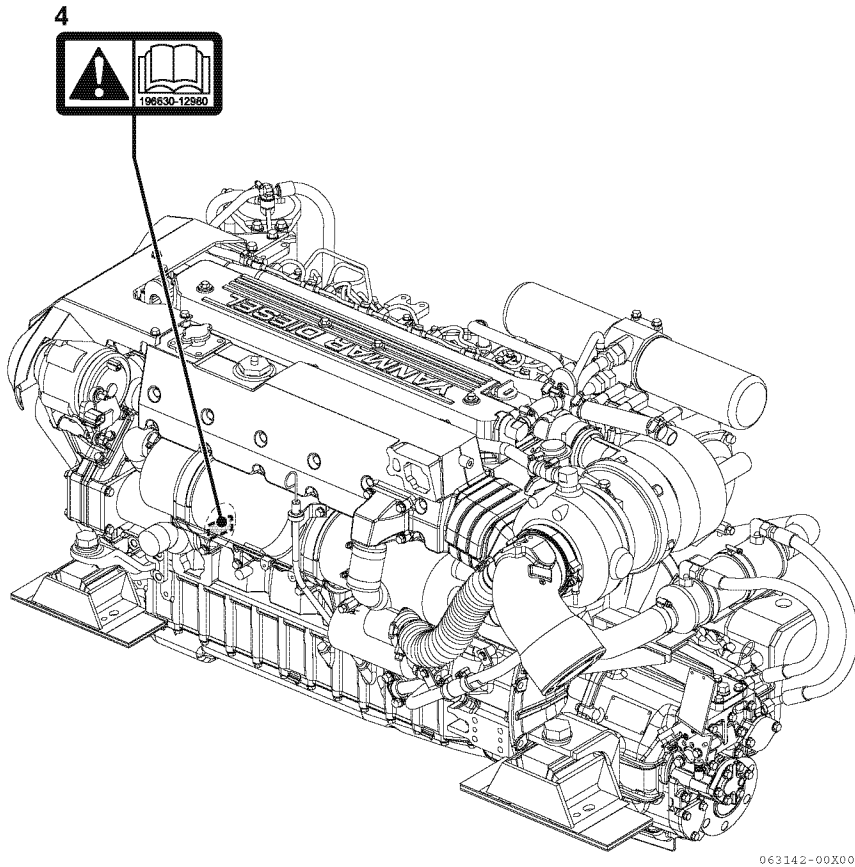
063141-00X00

Figur 1

1-Artikelnummer: 128296-07300

2-Artikelnummer: 128296-07260

3-Artikelnummer: 128296-07350



Figur 2

4–Artikelnummer: 196630-12980

Sidan har med avsikt lämnats tom

PRODUKTÖVERSIKT

YANMAR 6LY2A-SERIENS FUNKTIONER OCH ANVÄNDNING

Motorerna i 6LY2A-serien är fyrtaktsdieselmotorer med direktinsprutning, utrustade med vätskekylsystem.

6LY2A är 6-cylindrig och turboladdad med en laddluftkylare.

Motorerna är utrustade med ett backslag. (tillval).

Dessa motorer är avsedda för nöjes- och fritidsbruk.

Vi rekommenderar att nya farkoster anpassas så att motorn går på 50 till 100 min⁻¹ över bränslestoppeffektens varvtal för att tillåta lite tillagd 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 bruksanvisningarna från såväl båtillverkaren som tillverkare av övrig utrustning.

Motorerna i 6LY2A-serien är konstruerade för att köras på max varvtal^{*1} under mindre än 5% av den totala drifttiden (30 minuter av 10 timmar) och marschfart^{*2}.

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.

^{*1} max varvtal: motorvarvtal vid max effekt

^{*2} marschfart: motorvarvtal vid max effekt -200 min⁻¹ eller mindre

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 kolvringer, körs in ordentligt och så att förbränningen stabiliseras i motorn.

Under inkörningsperioden bör motorns temperaturmätare övervakas; temperaturen bör ligga mellan 71° och 87 °C.

Under de första 10 drifttimmarna bör motorn köras vid maximalt motorvarvtal minus 400-500 min⁻¹ (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 fullt öppet spjäll (WOT), 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 motoroljeförbrukningen 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 för att rensa sotavlagringar från cylindrarna och bränsleinsprutningsventilen.

Genomför följande procedur på öppet vatten:

- Accelerera under en kort stund från lågt till högt varvtal med kopplingen i NEUTRAL- läget.
- Upprepa detta fem gånger.

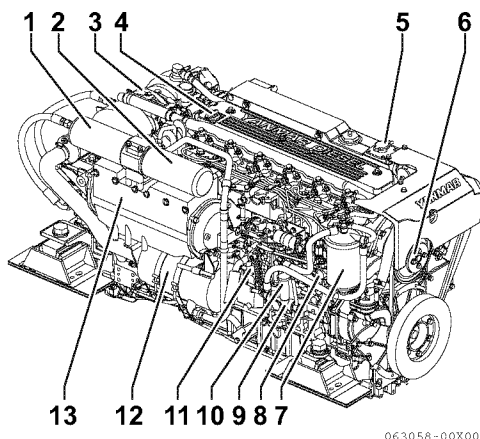
När motorn har använts mellan 10 och 50 timmar, ska den köras i hela sitt varvtalsområde och särskilt i relativt höga effektlägen. Detta är inte rätt tillfälle för en lång kryssning på tomgång eller i låg fart. Båten bör gå på maximalt varvtal minus 400 min⁻¹ mestadels av tiden (ca 70 % belastning), vid maximalt varvtal minus 200 min⁻¹ under 10 minuter var 30:e minut (ca 80 % belastning) och med fullt gaspådrag (WOT) under 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 underhållsmomenten i avsnittet *Efter de första 50 timmarna*. Se *Efter de 50 första drifttimmarna* på sidan 57.

MOTORS DELAR

Figur 1 och **Figur 2** visar en typisk version av en 6LY2A-serien motor. Din motor kan ha annan utrustning än den som visas.

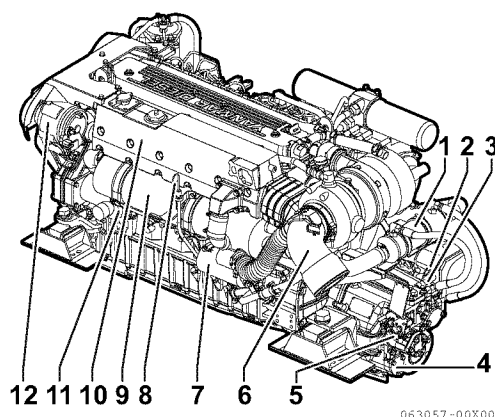
Höger sida (sett från svänghjulet) - 6LY2A-STP/6LY2A-UTP



Figur 1

- 1 – Full Flow motoroljefilter
- 2 – Bypass motoroljefilter
- 3 – Turboladdare
- 4 – Påfyllningslock för motorolja
- 5 – Påfyllningslock för kylvätska
- 6 – Kylvätskepump
- 7 – Bränslefilter
- 8 – Bränsleinsprutningspump
- 9 – Bränslepump
- 10 – Handbränslepump
- 11 – Reglagespak
- 12 – Motoroljekylare
- 13 – Laddluftkylare

Vänster sida (sett från svänghjulet) - 6LY2A-STP/6LY2A-UTP



Figur 2

- 1 – Backslagskylare (KMH60A)
- 2 – Backslagsoljesticka
- 3 – Påfyllningshål för backslaget
- 4 – Inloppsfilter för smörjolja
- 5 – Växelspak
- 6 – Blandningskrök för avgaser/vatten
- 7 – Startmotor
- 8 – Motoroljesticka
- 9 – Värmeväxlare
- 10 – Avgasgrenrör (Kylvätsketank)
- 11 – Sjövattenpump
- 12 – Generator

TYP SKYLTAR

Namnsskyltar för motorerna i Yanmar 6LY2A-serien visas i **Figur 3**. Kontrollera motorns modell, effekt, min⁻¹ och serienummer på namnsskylten. Byt ut vid skada eller förlust.

Motorns namnsskylt sitter på motorns svängarmkåpa.

Model _____

Gear Model _____

Continuous power kW / min⁻¹ _____

Speed of prop.shaft min⁻¹ _____

Fuel stop power kW / min⁻¹ _____

ENG.No. _____

MFG.DATE / _____

YANMAR

YANMAR CO.,LTD.

MADE IN JAPAN

129670-07201

Figur 3

Backslagets namnsskylt (**Figur 4**) sitter på backslaget. Kontrollera backslagets modell, utväxlingsförhållande, oljetyp, oljemängd och serienummer.

MODEL _____

MFG. NO. _____

GEAR RATIO _____

OIL _____

YANMAR

KANZAKI KOKYUKOKI MFG CO., LTD.

MADE IN JAPAN

177524-02903

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. Vattenavskiljaren (i förekommande fall) ska tappas ur med jämna mellanrum. <i>Se Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren på sidan 59.</i>
Bränsleförfilter (Vattenavskiljare)	Vattenavskiljaren tar bort föroreningar, sediment och vatten från dieselbränslet som går till bränslefiltret. Denna komponent måste finnas i bränslesystemet och är standardutrustning på varje motor. Vattenavskiljaren är monterad mellan bränsletanken och bränslematningspumpen. Tappa regelbundet ur vattnet från vattenavskiljaren med tömningskranen längst ner på avskiljaren och byt ut filterinsatsen.
Handbränslepump	Detta är en handpump. Genom att trycka ned knoppen upptill på bränslefiltret matas bränsle in. Pumpen används även för att lufta bränslesystemet.
Påfyllningshåll för motorolja	Motorolja fylls på här.
Motoroljefilter	Filterar små metallfragment och kol från motoroljan. Filterad motorolja fördelas till motorns rörliga delar. Filtret är av patron typ och ska bytas ut med jämna mellanrum. <i>Se Byte av motorolja och oljefilterelement på sidan 62.</i>
Påfyllningshåll för backslaget	Olja till backslaget fylls på här. Sitter upptill på backslagshuset.
Kylsystem	Det finns två kylsystem: ett slutet kylsystem med kylvätska och sjövattnet. Motorn kyls via det slutna kylsystemet. Det slutna kylsystemet kyls av sjövattnet via en värmeväxlare. Sjövattnet kyles också motor-/backslagsoljan och inloppsluften genom kylare i en öppen krets.
Vattenpump för slutet system	Centrifugalvattenpumpen gör att kylvätskan cirkulerar runt i motorn. Cirkulationspumpen drivs av en Kilremmens.
Sjövattenpump	Pumpar sjövattnet från båtens utsida till motorn. Sjövattenpumpen är kugghjulsdriven och har en utbytbar gummiimpeller. Låt inte pumpen gå utan sjövattnet eftersom detta skadar impellern.
Reservoar	Tryckventilen i påfyllningslocket släpper ut överflödig ånga och varmvatten till reservoaren. När motorn stannar och kylvätskan kallnar, sjunker trycket i kylvätsketanken. Påfyllningslockets vakuumventil öppnas då för att skicka tillbaka vatten från reservoaren. Detta minimerar förbrukningen av kylvätska. Kylvätskenivån i det slutna systemet kan enkelt kontrolleras och fyllas på i denna tank.
Oljekylare - motor	En värmeväxlare som kyles het motorolja med hjälp av sjövattnet.
Oljekylare - backslag (tillval)	Denna värmeväxlare kyles oljan i backslaget (KMH60A) med hjälp av sjövattnet.
Turboladdare	Turboladdaren trycksätter motorns inloppsluft. Den drivs av en turbin som i sin tur drivs av avgaserna.
Laddluftkylare	Denna värmeväxlare kyles ned den trycksatta laddluften från turboladdaren med sjövattnet så att laddluftsmängden ökar.
Insugningsljuddämpare (luftrenare)	Ljuddämparen skyddar mot smuts i luften och reducerar ljudet från insugsluften.
Zinkanod	Metalldelarna i sjövattnetsystemet utsätts för galvanisk korrosion. Zinkanoden finns installerad i olika kylare för att förhindra detta. När zinkanoden blir utsliten kommer delar i sötvattenkylaren, oljekylaren etc att korrodera. Det är nödvändigt att byta ut zinkanoden med jämna mellanrum.
Typskyltar	Det finns namnplåtar 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.

STYRUTRUSTNING

Styrutrustningen på manöverplatsen gör det möjligt att köra motorn med en separat reglagespak. Utrustningen består av instrumentpanelen, som är ansluten till motorn via ett kabelhölje och reglagespaken (gasreglaget), som är ansluten via styrkablar till motorns manöverarm.

Instrumentpanel (tillval)

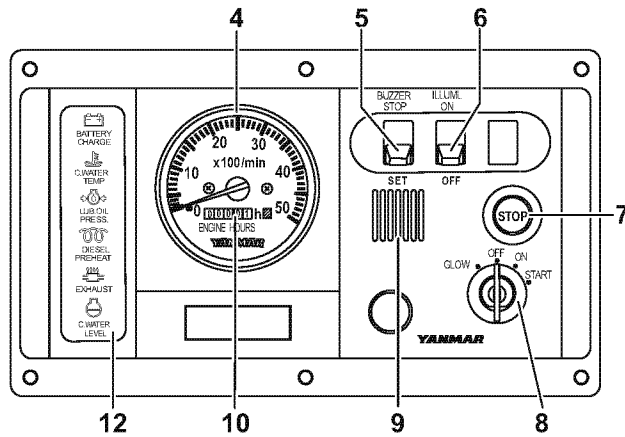
Utrustning och funktioner

Instrumentpanelen har följande mätare och larmenheter.

○ = Tillgänglig, - = Ej tillgänglig

Mätare eller knappar		Ny B-typspanel Se (Figur 5)	Ny C-typspanel Se (Figur 6)	Ny D-typspanel Se (Figur 7)
Knappar	Nyckelströmbrytare (start)	○	○	○
	Motorns stoppknapp	○	○	○
	Larm (summer)	○	○	○
	Larmstoppknapp (summer)	○	○	○
	Knapp för belysning av mätare	○	○	○
Varningsindikatorer	Låg batterispänning	○	○	○
	Hög temperatur på sötvatten (kylning)	○	○	○
	Lågt motoroljetryck (smörjning)	○	○	○
	Sötvattennivå (kylning)	-	○	○
	Avgaser (kylande sjövattnenflöde)	○	○	○
	Backslagsolja (tillval med KMH60A)	-	○	○
Mätare	Varvräknare med timmätare	○	○	○
	Motoroljetrycksmätare (Smörjning)	-	○	○
	Temperaturmätare för sötvatten (Kylning)	-	○	○
	Mätare för turboladdtryck	-	-	○
Klocka	Kvartsklocka	○ (tillval)	○ (tillval)	○
Indikator	Föruppvärmningsindikator	○ (tillval)	○ (tillval)	○

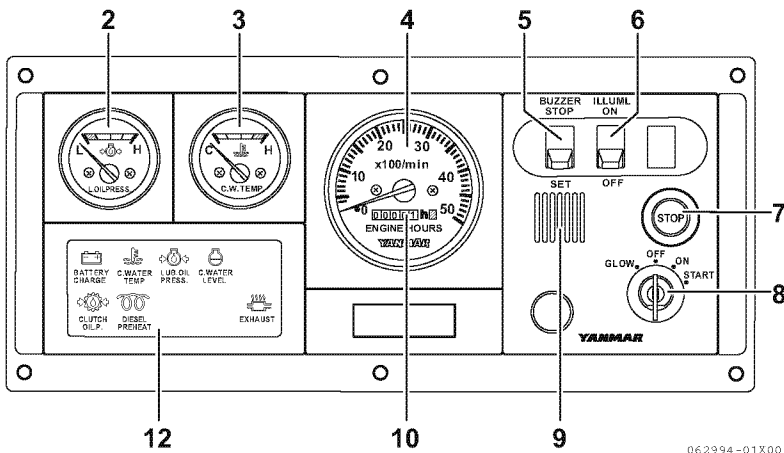
Ny B-typ



062993-00X00

Figur 5

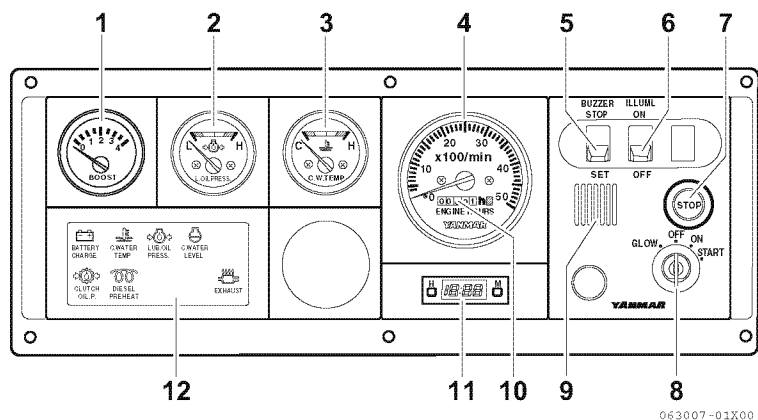
Ny C-typ



062994-01X00

Figur 6

Ny D-typ



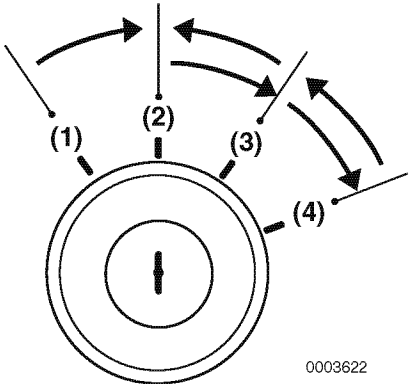
Figur 7

- 1 – Mätare för turboladdtryck
 2 – Oljetrycksgivare
 3 – Kylvätsketemperaturmätar
 4 – Varvräknare
 5 – Larmstoppknapp
 6 – Panelbelysningsknapp
- 7 – Motorns stoppknapp
 8 – Startströmbrytare (nyckel)
 9 – Larm
 10 – Timmätare
 11 – Klocka
 12 – Varningsindikatorsdisplay

Tillgängliga larmknappar och mätarsändare

			○ = Standard, □ = Tillval	
Knappar	Batteriet laddas inte		○	
	Sötvattentemperaturen för hög (kylning)		○	
	Motoroljetrycket för lågt (smörjning)		○	
	Sötvattennivån för låg (kylning)		□	
	Avgasbegränsning (kylande sjövätskeflöde)		□	
	Backslagsolja (endast modeller med Backslag)		□	
Sändare	Varvräknare		○	
	Sötvattentemperatur (kylning)		□	
	Motoroljetryck (smörjning)		□	
	Laddtryck		□	
	Sötvattentemperatur (kylning)	För två manöverstationer	□	
	Motoroljetryck (smörjning)		□	

Knappar och mätare

Knapp eller mätare	Funktion
 0003622 Startströmbrytare (nyckel)	OFF (2): Nyckeln kan sättas i eller tas ur strömbrytaren. All ström är avstängd. * ON (3): För motordrift. Mätare och larm är aktiva. START (4): För att starta motorn. När nyckeln släpps efter att motorn startar, återgår den automatiskt till ON-läget. OBS! Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad. GLOW (1): För luftvärmare (tillval).
Motorns stoppknapp	Tryck på knappen för att stoppa motorn genom att stänga av P,ränsleflödet. Håll inne knappen till dess att motorn har stoppat. **
Varningslarm (summer)	Larmet ljuder om något onormalt upptäcks. <i>Se Varningsanordningar på sidan 20.</i>
Varningsindikatorer	Lampan tänds om något onormalt upptäcks. <i>Se Varningsanordningar på sidan 20.</i>
Larmstoppknapp (summer)	Knappen används för att tillfälligt stänga av larmet. Stäng AV larmet (summer) när du letar efter orsaken.
	VARNING Inspektera och reparera omedelbart ett onormalt förhållande.
Belysningsknapp	Stänger AV eller sätter PÅ panelbelysningen.
Timmätare	Visar det totala antalet drifttimmar. Kan användas som en guide för regelbundet underhållsintervall. Timmätaren sitter i varvräknarens underkant.
Motoroljetrycksmätare (smörjning)	Visar oljetrycket i motorn (smörjning).
Temperaturmätare för sötvatten (kylning)	Visar den kylande sötvattentemperaturen.
Mätare för turboladdtryck	Visar trycket på lufttillflödet (trycket på lufttillflödet i turboladdaren).
Föruppvärmningsindikator (Om sådan finns)	Tänds när luftvärmaren värms upp vid start i låga temperaturer. Indikatoren är placerad i gruppen med varningslampor.

* Motorn kan inte stoppas med startströmbrytaren (nyckel). Använd motorstoppknappen för att stänga AV motorn.

** Om man släpper knappen innan motorn har stoppat, kommer motorn att fortsätta att gå.

Varningsanordningar

Om en sensor upptäcker ett problem under drift, kommer indikatorn att tändas på instrumentpanelen och ett larm kommer att ljuda. Indikatorerna sitter på instrumentpanelen, larmet på panelens baksida. Under normal driftbetingelser lyser inga indikatorer.

- Larm (summer): Om en varningslampa tänds, kommer ett larm att ljuda. Däremot ljuder inget larm när lampan för batteriladdning tänds.
- Larmstoppknapp (summer): När du undersöker orsaken till ett larm, kan du trycka på larmstoppknappen (summer).

VARNING

Knappen används för att tillfälligt stänga av larmet. Stäng AV larmet (summer) när du letar efter orsaken. Inspektera och reparera omedelbart ett onormalt förhållande.

- Varningsindikatorer: Vid normal drift är varningsindikatorerna AV. Om något onormalt upptäcks kommer sensorn att aktivera motsvarande varningsindikator så att den tänds.

Indikator för låg batterispänning



När generatorns uteffekt är för låg, tänds indikatorn. När laddningen börjar, slocknar indikatorn. Inget larm hörs vid för låg batterispänning.



Indikator och larm för hög temperatur på sötvatten (kylning)

När kylvätsketemperaturen når tillåtet maxvärde (95°C [203°F] eller högre), tänds indikatorn och larmet ljuder. Fortsätter driften vid temperature som ligger högre än maxvärdet, kan skador uppstå och motorn skära. Kontrollera belastningen och felsök sötvattenkylsystemet.



Indikator och larm för lågt oljetryck (smörjning)

När motoroljetrycket sjunker nedanför den specificerade nivån, kommer oljetryckssensorn att skicka en signal till indikatorn som gör att lampan tänds och larmet ljuder. Stäng omedelbart av motorn för att undvika skador på motorn. Kontrollera oljenivån och felsök smörjsystemet.



0004882

Indikator och larm för sötvatten (kylning)

När mängden kylvatten i återvinningstanken för sötvatten sjunker under det normala, kommer sensorn att skicka en signal till indikatorn som gör att lampan tänds och larmet ljuder. Stäng omedelbart av motorn för att undvika skador på motorn. Kontrollera vattennivån i återvinningstanken för sötvatten och sök efter fel i kylsystemet.



Avgasbegränsning (kylande sjövattnenflöde)

När mängden kylande sjövattnen som kommer ut ur utloppsroret är för låg, kommer sensorn att aktivera varningsindikatorn. Stäng omedelbart av motorn för att undvika skador på motorn. Kontrollera om det finns någon blockering i eller skada på kylsystemet.

Larm

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

Nyckelströmbrytare		OFF ⇒ ON	START ⇒ ON
Motor		Före start	I drift
Larm		ON	OFF
Indikatorer	Indikator för låg batteriladdning	ON	OFF
	Indikator för hög kylvätsketemperatur	OFF	OFF
	Indikator för lågt motoroljetryck (smörjning)	ON	OFF
	Kylvätskenivå	OFF	OFF
	Indikator för avgasbegränsning (kylande sjövattnenflöde)	ON	OFF

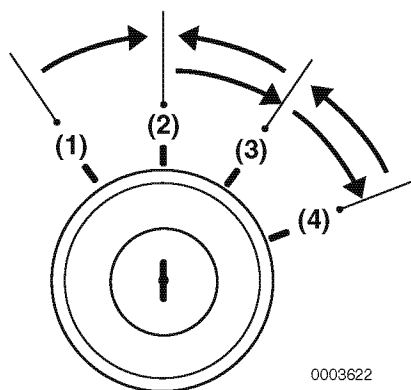
Indikatorlampa (Lampa för föruppvärmning av diesel)



När temperaturen är låg kan man genom att föruppvärma intaget före motorstart uppnå en jämn start av motorn. Vid låg temperatur, vrid startnyckeln från OFF (AV) till GLOW (GLÖD) i 15 sekunder för att förvärma intaget. Vrid sedan nyckeln från OFF till ON (PÅ) så att värmaren åter hamnar i förvärmningsläget i 15 sekunder. Varningslampans kontrollpanel visar "DIESEL PRE-HEAT" (föruppvärmning av diesel).

Nyckelströmbrytare		OFF	GLOW (GLÖD)	OFF	ON	START	ON
Motor		Före start				Startförsök	I drift
Indikatorer	Indikator för Föruppvärmning av diesel	OFF			ON (15 sekunder)	OFF	OFF
Plugg – värmeintag		OFF	ON (15 sekunder)	OFF	ON (15 sekunder)	OFF	ON (5 minuter)

Nyckelströmbrytare (start)



0003622

Figur 8

GLÖD-läget (**Figur 8, (1)**) är lägetförstarthjälp. Elektrisk spänning till luftvärmaren (om sådan finns) är på.

I START-läget (**Figur 8, (4)**) kopplas ström till startmotorn. När motorn skall starta, vrid nyckeln till START-läget och släpp den. Nyckeln går automatiskt över till ON-läget.

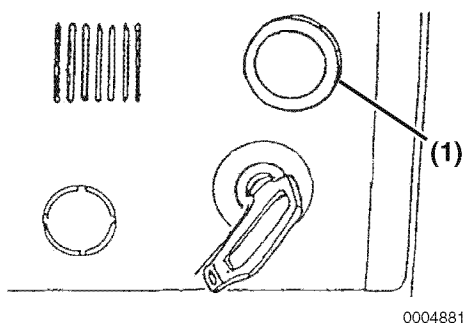
OBS!

Håll **ALDRIG** kvar nyckeln i **ST ART**-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.

När nyckeln står i **OFF-läget (Figur 8, (2))** bryts strömmen. Nyckeln kan sättas in eller tas ut i detta läge.

I **ON-läget (Figur 8, (3))** matas ström till kontroller och utrustning och gör att motorn kan vara igång. När motorn ska stoppas, håll nyckeln i **ON-läget** och tryck på motorns stoppknapp. När motorn stannat, vrid nyckeln till **OFF-läget**.

Motorns stoppknapp



0004881

Figur 9

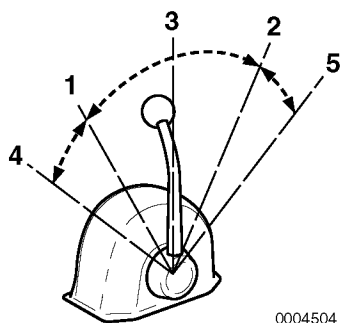
Tryck och håll inne stoppknappen (**Figur 9, (1)**) på instrumentpanelen för att stoppa motorn. När stoppknappen är intryckt kommer magnetventilen i bränsleinsprutningspumpen att stänga av bränsletillförseln till motorn.

Tryck och håll inne knappen till dess att motorn har stoppat helt.

OBS!

Om man släpper knappen innan motorn har stoppat, kommer motorn att fortsätta att gå.

Reglagehandtag med en spak



Figur 10

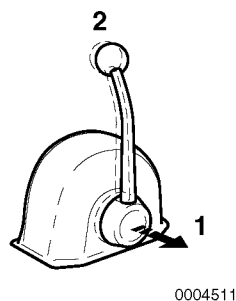
OBS: Färdriktningen varierar beroende på installationsplatsen.

- 1 – Låg hastighet - FWD (framåt) eller REV (back)**
- 2 – Låg hastighet - FWD (framåt) eller REV (back)**
- 3 – NEUTRAL - Kraften till propelleraxeln är urkopplad och motorn går på tomgång**
- 4 – Max motorvarvtal - FWD eller REV**
- 5 – Max motorvarvtal - FWD eller REV**

En typ med enkelhandtag (**Figur 10**) bör användas för att manövrera backslagskopplingen (NEUTRAL, FORWARD och REVERSE) och för att styra motorvarvtalet.

Handtaget reglerar även båtens riktning (för ut eller akter ut) och fungerar också som en accelerator genom att öka motorvarvtalet när spaken trycks längre i riktningarna FORWARD eller REVERSE.

Genom att dra ut handtaget (**Figur 11, (1)**) kan motorvarvtalet regleras utan att använda kopplingen. Kopplingen förblir i positionen NEUTRAL, ingen belastning. Vrid knoppen (**Figur 11, (2)**) motsols för att röra på handtaget eller medsols för att låsa handtaget.



Figur 11

OBS: Yanmar rekommenderar att du använder en enkelspakstyp för fjärrmanövreringssystemet. Om endast en typ med två spakar finns på marknaden ska du minska motorvarvtalet till 1000 min⁻¹ eller mindre innan du kopplar in eller ur backslagskopplingen.

Page Intentionally Left Blank

INNAN DU ANVÄNDER MOTORN

INLEDNING

Denna del av *bruksanvisningen* beskriver dieselbränslet, motoroljan och specifikationer för kylvätskan och hur de kompletteras.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Läs igenom avsnittet *Säkerhet* på sidan 3 innan du utför någon av åtgärderna i denna del.

DIESELBRÄNSLE

Specifikationer för dieselbränsle

VARNING

Brand- och explosionsrisk.

Under vissa förhållanden är dieselbränsle brandfarligt och explosivt.

Använd endast dieselbränslen som rekommenderas av Yanmar för att garantera bästa motorprestanda, förhindra motorskador. 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, Nr 1-D	USA
EN590-2009	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 % standard dieselbränsle. På marknaden kallas sådana biodieselbränslen B7. B7-biodieselbränsle kan minska mängden partiklar och utsläpp av växthusgaser i jämförelse med vanligt dieselbränsle.

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, D7467 B7.

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 båtillverkaren är ansvariga för att verifiera användning av komponenter som är kompatibla med biodiesel i bränsletillförsel- och bränsleretursystemen.
- 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 (tätningmaterial) och kan orsaka bränsleläckage och utspädning av motorsmörjolan.

- 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 dieselsprutning, samt användning av biodieselbränslen som har klassats ned enligt ovannämnda försiktighetsåtgärder och problem, kan påverka giltigheten av garantin för din motor.

Ytterligare tekniska bränslekrav

- Bränslets cetantal ska vara lika med eller högre än 45.
- Svavelhalten får inte vara högre än 0,5 volymprocent. Helst mindre än 0,05 %.
- Blanda ALDRIG fotogen, förbrukad motorolja eller bränslerester i dieselbränslet.
- Halten vatten och sediment i bränslet får inte överskrida 0,05 volymprocent.
- Se till att bränsletanken och utrustningen för bränslehantering alltid är rena.
- 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.

Hantering av dieselbränsle

VARNING

Brand- och explosionsrisk.

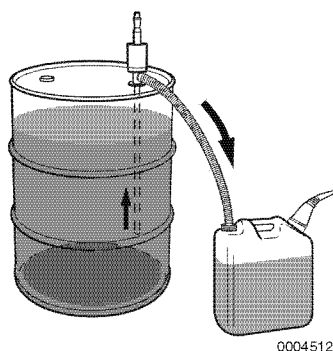
Fyll endast på bränsletanken med dieselbränsle. Om du fyller på bränsletanken med bensin kan det leda till brand och kommer att skada motorn. Tanka ALDRIG när motorn är i gång. Torka omedelbart upp spill. Håll gnistor, öppen eld eller andra former av antändning (tändsticka, cigarett, källa för statisk elektricitet) på säkert avstånd när du tankar.

Brand- och explosionsrisk.

Ställ ALLTID dieselbehållaren på marken när du för över dieselbränslet från pumpen till behållaren. Håll slangmunstycket stadigt mot sidan av behållaren när du fyller på. Detta förhindrar att statisk elektricitet bildas, vilket kan ge upphov till gnistor som antänder bränsleångorna.

INNAN DU ANVÄNDER MOTORN

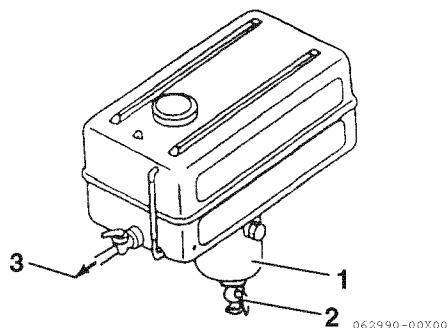
1. Vatten och damm i bränslet kan leda till att motorn inte fungerar. När bränsle lagras, se till att lagringsbehållarens insida är ren och torr och att bränslet lagras skyddat från smuts och regn.



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)



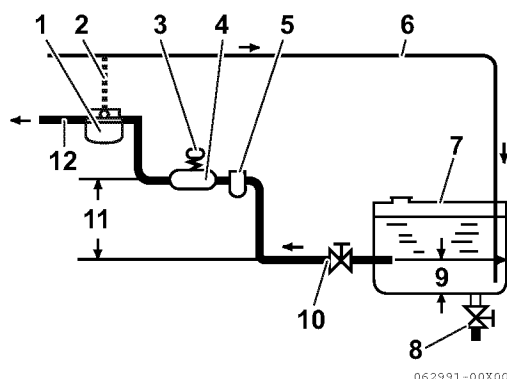
Figur 2

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

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

Bränsleutloppet bör sitta 20 - 30 mm (0,8 -1,2 tum) ovanför tankens botten så att endast rent bränsle kommer till motorn.

Bränslesystem



Figur 3

- 1 – Bränslefilter
- 2 – Luftningsmykning
- 3 – Handbränslepump
- 4 – Bränslepump
- 5 – Vattenavskiljare
- 6 – Returbränsleledning
- 7 – Bränsletank
- 8 – Avtappningskran
- 9 – 20 till 30 mm Ungefärligt
- 10 – Bränslekran
- 11 – Mindre än 500 mm
- 12 – Till
bränsleinsprutningspumpen

Montera bränsleledningen från bränsletanken till bränslepumpen enligt **Figur 3**. Den rekommenderade bränsle- / vattenavskiljaren (tillval) monteras i ledningens mittsektion.

Påfyllning av bränsletank

Innan bränsletanken fylls första gången:

VARNING

Brand- och explosionsrisk.

Tanka **ALDRIG** när motorn är i gång.

Rengör bränsletanken med fotogen eller dieselbränsle. Kassera avfall på lämpligt sätt.

För att fylla på bränsletanken:

VARNING

Brand- och explosionsrisk.

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

Brand- och explosionsrisk.

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.

VARNING

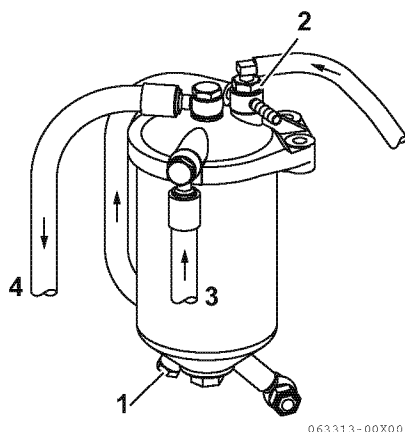
Brand- och explosionsrisk.

Bränsletanken får **INTE** överfyllas.

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

Luftning av bränslesystemet

Bränslesystemet har en automatisk luftningsanordning som avluftar bränslesystemet. Ingen manuell luftning är nödvändig för normal användning. Luftning måste göras om något bränslesystemsunderhåll har utförts (byte av bränslefilter etc.) eller om motorn inte startar efter flera försök.



Figur 4

- 1 – Avtappningspluggen
- 2 – Luftningsskruv (Backventil)
- 3 – Från bränsletank
- 4 – Till bränsleinsprutningspumpen

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

⚠ VARNING

Exponeringsrisk.

Använd alltid skyddsglasögon när du luftar bränslesystemet.

3. Lossa luftningsskruv (Figur 4, (2)) ett halvt varv.

4. Tryck upp och ned på handpumpen för att släppa ut luft ur luftningsskruv.
5. Fortsätt att pumpa tills en ström bränsle utan luftbubblor börjar strömma ut.
6. Dra åt luftningsskruv.

OBS!

Använd ALDRIG starthjälp för motorn såsom eter. Detta leder till motorskada.

MOTOROLJA

Specifikationer för motorolja

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.

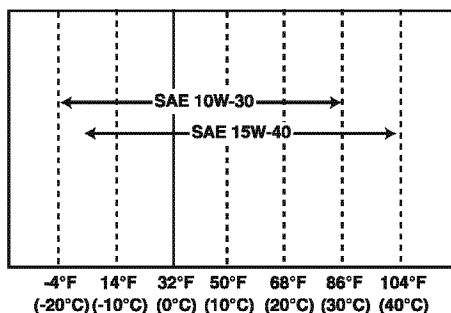
Servicekategorier

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

- API-servicekategorier CD, CF, CF-4, CI och CI-4.
- SAE-viskositet:
15W-40. Motorolja 15W-40 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.
- Välj oljans viskositet baserat på omgivningstemperaturen där motorn körs. Se viskositetstabell för SAE-servicegrad (**Figur 5**).
- Yanmar rekommenderar inte användning av motoroljetillsatser.



0000005

Figur 5

Hantering av motorolja

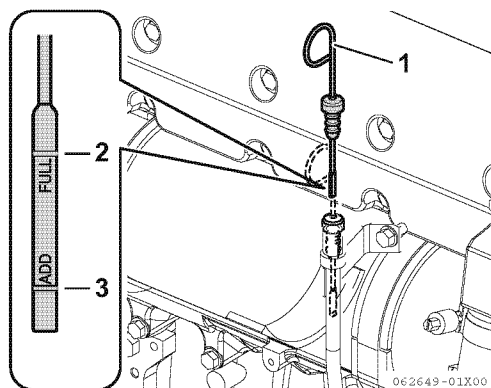
1. Vid hantering och lagring av motorolja, var noga med att inte damm eller vatten kommer i oljan. Gör rent runt påfyllningsöppningen innan fyllningen börjar.
2. Blanda inte smörjoljor av olika typer eller märken. Sådan blandning kan orsaka att de kemiska egenskaperna hos oljan ändras och att smörjningen reduceras så att motorns livslängd minskar.
3. Motoroljan skall bytas vid angivna bytesintervall, oavsett om motorn varit i drift eller inte.

Viskositet för motorolja

SAE 15W-40 är de rekommenderade oljeviskositeterna.

Om du kör motorn i temperaturer utanför de visade gränserna, ta kontakt med din auktoriserade Yanmar återförsäljare eller distributör för specialoljor och starthjälpmedel.

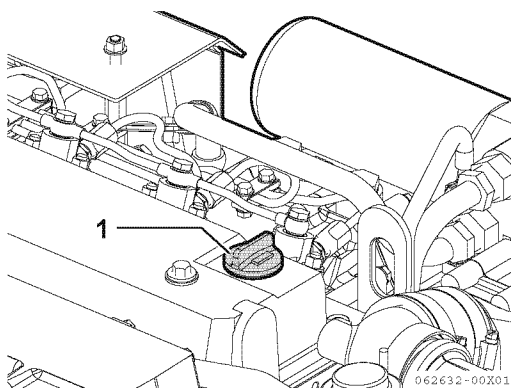
Kontroll av motorolja



Figur 6

1. Se till att motorn ligger plant.
2. Avlägsna oljestickan (**Figur 6, (1)**) och torka av med en ren trasa.
3. För ned oljestickan helt.
4. Ta ut oljestickan. Oljenivån ska vara mellan övre(**Figur 6, (2)**) och nedre (**Figur 6, (3)**) linjen på oljestickan.
5. Fyll på olja vid behov. Se *Påfyllning av motorolja på sidan 32*.
6. För ned oljestickan helt.

Påfyllning av motorolja



Figur 7

1. Ta bort det gula locket från hålet (**Figur 7, (1)**) och fyll på med motorolja.

OBS!

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

2. Fyll på olja till den övre markeringen (**Figur 6, (2)**) på oljestickan (**Figur 6, (1)**).

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 oljelocket/oljestickan.

4. Skruva åt påfyllningslocket ordentligt för hand.

OLJA FÖR BACKSLAG

OBS: Titta i användarmanualen från tillverkaren av backslaget för information om backslagsoljans specifikationer.

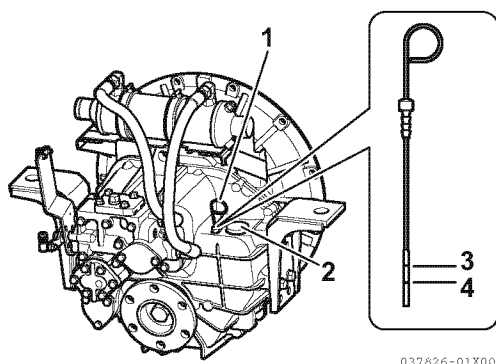
Oljespecifikationer för backslag

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

KMH60A (tillval)

- API-servicekategorier CD eller högre
- SAE viskositet #30

Kontrollera olja i backslaget



Figur 8

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

OBS: Backslag KMH60A visas.

1. Se till att motorn ligger plant.
2. Ta bort locket från påfyllningshålet (**Figur 8, (2)**) upptill på huset.
3. Avlägsna oljestickan (**Figur 8, (1)**) och torka av med en ren trasa.
4. För ned oljestickan helt.

5. Ta ut oljestickan. Oljenivån ska vara mellan övre (**Figur 8, (3)**) och nedre (**Figur 8, (4)**) linjen på oljestickan.
6. För ned oljestickan helt.

Påfyllning av olja i backslaget

1. Se till att motorn ligger plant.
2. Ta bort locket från påfyllningshålet (**Figur 8, (2)**) upptill på huset.
3. Fyll på olja till den övre markeringen på oljestickan (**Figur 8, (3)**). Se *Oljespecifikationer för backslag på sidan 33*.

OBS!

Fyll ALDRIG på för mycket olja i backslaget.

4. För ned oljestickan helt.
5. Sätt tillbaka locket och dra åt för hand.

MOTORKYLVÄTSKA

Specifikationer för motorkylvätska

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

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

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

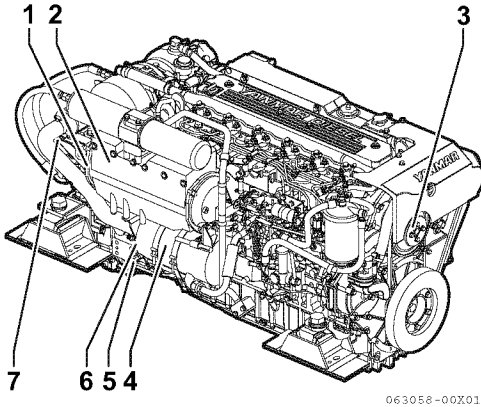
Använd ALLTID de blandningsförhållanden som tillverkaren angett för temperaturområdet.

Kylvätska (slutet kylsystem)

OBS!

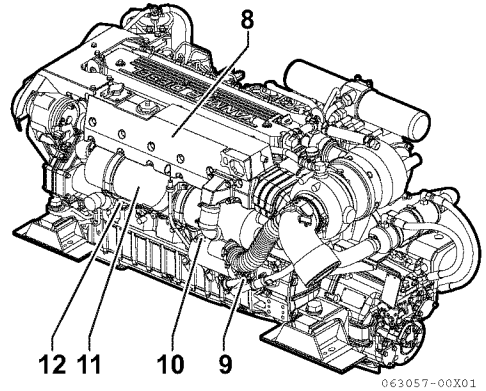
Tillsätt ALLTID LLC till mjukt vatten – speciellt när du kör i kallt väder. Använd ALDRIG hårt vatten. Vattnet ska vara rent och fritt från slam och partiklar. Utan LLC minskar kylförmågan på grund av flagor och rost i kylsystemet. Rent vatten kan frysa och bilda is; vattenvolymen expanderar ca 9%. Tillsätt 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



Figur 9

- 1 – Avtappningskran för sjövattnen (Laddluftkylare)
- 2 – Laddluftkylare
- 3 – Kylvätskepump
- 4 – Motoroljekylare
- 5 – Avtappningskran för sjövattnen (Motoroljekylare)
- 6 – Avtappningskran för kylvätska (motorblock)
- 7 – Avtappningskran för sjövattnen (Backslagskylare)



Figur 10

- 8 – Kylvätsketank
- 9 – Avtappningskran för sjövattnen (värmväxlare)
- 10 – Avtappningskran för kylvätska (värmväxlare)
- 11 – värmväxlare
- 12 – Sjövattnenpump (Sjövattnenavtappning från sjövattnenpumpens kåpa)

INNAN DU ANVÄNDER MOTORN

1. Se till att alla avtappningskranar är stängda.

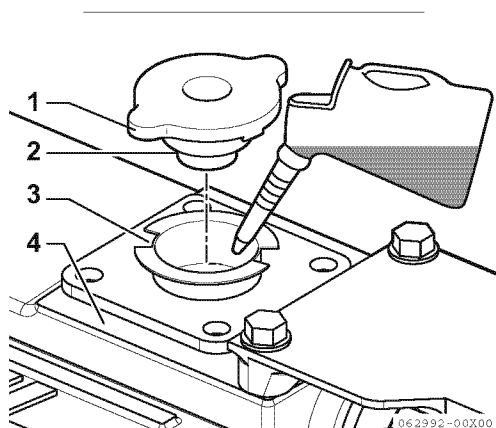
OBS: Avtappningskranarna öppnas innan de levereras från fabriken.

2. Lossa kyltankens påfyllningslock för att minska trycket och ta därefter bort locket.

⚠ VARNING

Risk för brännskador.

Skruva ALDRIG av locket till kylaren när motorn är varm. Ånga och het kylvätska sprutar ut och ger allvarliga brännskador. Låt motorn svalna innan du försöker ta av locket.



Figur 11

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

3. Fyll försiktigt på kylvätsketanken (**Figur 11, (4)**) för att undvika luftbubblor. Fyll på med kylvätska tills den tinner ut från påfyllningshålet.

OBS!

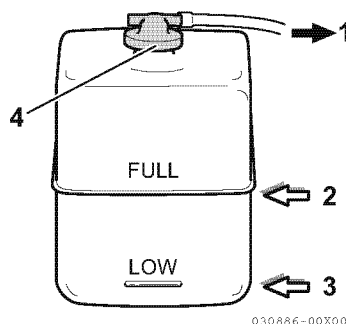
Fyll ALDRIG på kall kylvätska i en varm motor.

4. Rikta in locktungorna (**Figur 11, (1)**) mot urtagen (**Figur 11, (3)**) och dra åt påfyllningslocket (**Figur 11, (2)**) ordentligt.

OBS!

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

OBS: Kylvätskenivån höjs i reservoaren under drift. Kylvätskan svalnar efter att motorn stannat, och överskottsvätskan rinner tillbaka till kylvätsketanken.



030886-00X00

Figur 12

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

OBS!

Fyll ALDRIG på kall kylvätska i en varm motor.

6. Ta bort locket till reservoaren (**Figur 12, (4)**) för att fylla på kylvätska vid behov. Tillsätt inte något vatten.

7. Sätt tillbaka locket och skruva åt det ordentligt. Om man inte gör det kan vatten läcka in.

Reservoarkapacitet
1,5 L

8. Se över gummiledningen **(Figur 12, (1))** som kopplar samman reservoaren med kylväsketanken / värmväxlaren. Byt om den är skadad.

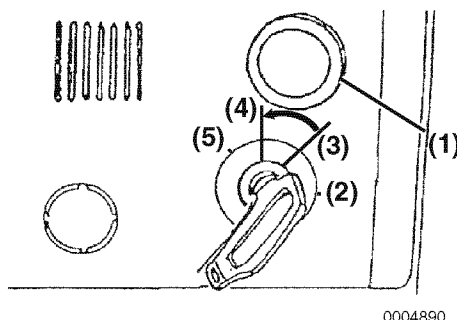
OBS: Om kylväsknivån sjunker för ofta eller endast nivån i kylväsketanken sjunker utan att nivån i reservoaren ändras, kan detta bero på vatten- eller luftläckage i kylsystemet. Kontakta en auktoriserad Yanmar återförsäljare eller distributör.

STARTFÖRSÖK

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

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

1. Öppna sjövattenkranen.
2. Öppna bränslekranen.
3. Ställ reglagespaken på NEUTRAL. Se *Starta motorn på sidan 42.*
4. Ställ batteriets strömbrytare på ON (i förekommande fall).



Figur 13

5. Vrid nyckeln till ON-läget **(Figur 13, (3))**. Det är normalt att larmet ljuder och varningsindikatorerna tänds när motorn dras igång.

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

6. Samtidigt som du trycker på STOPPknappen (**Figur 13, (1)**), vrider du nyckeln till START-positionen (**Figur 13, (2)**).

OBS!

Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.

7. När nyckeln står i START-läget, börjar motorn gå runt. Låt motorn fortsätta att gå runt under ca 5 sekunder och lyssna efter onormala ljud.

OBS: Om STOPPknappen släpps under denna procedur, kommer motorn att starta. Starta inte motorn i det här läget.

8. Vrid nyckeln till OFF-positionen (**Figur 13, (4)**). Motorn kommer att sluta att gå runt.

⚠ VARNING



Rör aldrig eller låt dina kläder röra motorns rörliga delar under drift. Om någon del av din kropp eller kläder fastnar i

det främre driftskäftet, V-remmen, propelleraxeln etc. kan du skadas allvarligt.

Se efter så att inga verktyg, tygbitar etc. finns kvar på eller omkring motorn.

MOTORKÖRNING

INLEDNING

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

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Läs igenom avsnittet *Säkerhet* på sidan 3 innan du utför någon av åtgärderna i denna del.

VARNING

Brand- och explosionsrisk



Använd aldrig starthjälp på motorn. Gnistor orsakade av att batteriet kortsluts mot startmotorns poler kan orsaka brand eller explosion.

Använd endast startknappen på instrumentpanelen för att starta motorn.

Risk för plötslig acceleration

Se till att båten är på öppet vatten borta från andra båtar, hamnar eller andra hinder innan du ökar motorvarvtalet. Undvik oväntad rörelse av utrustningen. Växla backslaget till NEUTRAL-läget så fort motorn går på tomgång.

För att undvika ofrivillig rörelse av utrustningen får du aldrig starta motorn i någon växel.

Risk för skärsår



Håll barn och husdjur borta medan motorn är igång.

OBS!

Om någon indikator tänds när motorn är igång ska du stoppa motorn omedelbart. Fastställ orsaken och åtgärda problemet innan du använder motorn igen.

Om larmindikatorn med hörbart larm inte tänds och släcks ungefär 3 sekunder efter att tändningsbrytaren sätts på, ska du kontakta din auktoriserade Yanmar Marine återförsäljare eller distributör för service innan du använder motorn

Om båten är utrustad med vattendämpning (vattenlås) kan för många startförsök medföra att sjövattnet kommer in i cylindrarna och skadar motorn. Om motorn inte startar efter att du har kört startmotorn i 10 sekunder, ska du stänga vattenintagsventilen i skrovet så att ljuddämparen inte fylls med vatten. Försök starta i 10 sekunder åt gången tills motorn startar. När motorn startar, stäng av den igen med en gång och slå av strömbrytaren.

Öppna sjövattenkranen igen och starta om motorn. Kör motorn som vanligt.

lakta följande miljödriftsförhållanden för att upprätthålla motorprestanda och undvika för tidig motorförslitning:

- Undvik att arbeta i extremt dammiga förhållanden.
- Undvik att arbeta i närvaro av kemiska gaser eller ångor.
- Kör aldrig motorn om den omgivande temperaturen är över +40 °C eller under -16 °C.
- Om den omgivande temperaturen överstiger +40 °C kan motorn överhettas och göra att motoroljan bryts ned.

OBS!

- Om den omgivande temperaturen är under -16 °C kommer gummikomponenter såsom packningar och tätningar att hårdna, vilket orsakar för tidig motorförslitning och skada.
- Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine motoråterförsäljare eller -distributör om motorn ska användas utanför detta normala temperaturomfång.

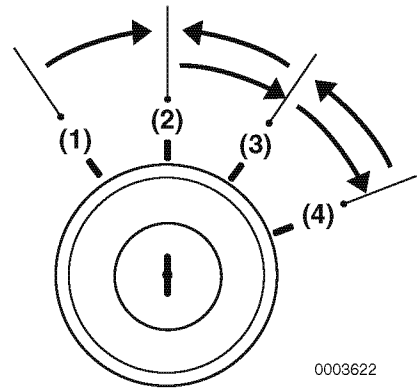
Kör aldrig startmotorn medan motorn är igång. Det kommer att leda till skada på startmotorns drev och/eller ringväxel.

STARTA MOTORN

1. Öppna sjövattenkranen (i förekommande fall).
2. Öppna bränslekranen.
3. Ställ reglagespaken på NEUTRAL.

OBS: Säkerhetsutrustningen gör det omöjligt att starta motorn i något annat läge än I NEUTRAL-läget.

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



0003622

Figur 1

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

OBS: Larmindikatorn för hög kylvätsketemperatur tänds inte under startproceduren.

6. Vrid nyckelströmbrytaren till START-läget (**Figur 1, (4)**). Släpp tillbaka nyckelströmbrytaren när motorn har startat.

OBS!

Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.

7. Larmet skall upphöra och indikatorerna skall slockna.

OBS!

Om någon av indikatorerna inte tänds när du ställer nyckelströmbrytaren i ON-läget, skall du kontakta din auktoriserade återförsäljare eller distributor av Yanmar Marine innan du kör motorn.

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

Om motorn inte startar

Se till att motorn har stannat helt innan du trycker på startknappen igen. Om du försöker starta startmotorn igen medan motorn är igång, kommer startmotorns drev att förstöras.

OBS!

Håll aldrig intryckt i mer än 15 sekunder, eftersom startmotorn då kan överhettas.

Försök aldrig starta om motorn om den inte har stoppat helt. Startmotorns drev och startmotorn kommer att skadas.

OBS: Håll nyckelbrytaren i högst 15 sekunder. Om motorn inte startar första gången, vänta i ca 15 sekunder innan du försöker igen.

OBS!

Om båten är utrustad med vattendämpning (vattenlås) kan för många startförsök medföra att sjövattnet kommer in i cylindrarna och skadar motorn. Om motorn inte startar efter att du har kört startmotorn i 15 sekunder, ska du stänga vattenintagsventilen i skrovet så att ljuddämparen inte fylls med vatten. Försök starta i 10 sekunder åt gången tills motorn startar. När motorn startar, stäng av den igen med en gång och slå av strömbrytaren. Öppna sjövattnen kranen igen och starta om motorn. Kör motorn som vanligt.

Lufta bränslesystemet efter misslyckad start

Om motorn inte startar efter flera försök kan det finnas luft i bränslesystemet. Om det finns luft i bränslesystemet kan bränslet inte nå bränsleinjektionspumpen. Avlufta systemet. *Se Luftning av bränslesystemet på sidan 30.*

Starta vid låga temperaturer

Uppfyll lokala miljökrav. Använd motorvärmare för att undvika startproblem och vit rök. Använd inte starthjälp.

OBS!

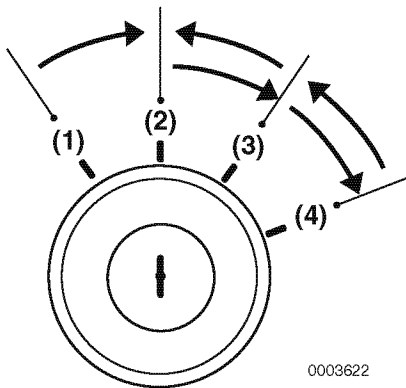
Använd ALDRIG starthjälp för motorn såsom eter. Detta leder till motorskada.

För att begränsa vit rök, kör motorn på låg hastighet och under måttlig belastning tills motorn når normal arbetstemperatur. En lätt belastning på en kall motor ger bättre förbränning och snabbare motoruppvärmning än ingen belastning.

Undvik att köra motorn på tomgång längre än nödvändigt.

Starta med luftvärmare (i förekommande fall)

1. Öppna saltvattenkranen (i förekommande fall).
2. Öppna bränslekranen på tanken.
3. Ställ fjärrstyrningsväxelspaken på NEUTRAL (friläge).
4. Sla pa batteriets strombrytare (i förekommande fall).



Figur 2

5. Vrid nyckelströmbrytaren till GLOW (**Figur 2, (1)**) i 15 sekunder.

OBS!

Kör ALDRIG luftvärmaren (GLOWläge) i mer än 20 sekunder åt gången, då kan skador på motorn uppstå.

6. Vrid nyckelströmbrytaren till ON-läget (**Figur 2, (3)**). Se till att Instrumentpanelens indikatorer tänds och att larmet ljuder. Detta visar att indikatorerna och larmet fungerar som de ska.

OBS: Larmindikatorn för hög kylvätsketemperatur tänds inte under startproceduren.

7. Vrid nyckelströmbrytaren till START-läget (**Figur 2, (4)**). Släpp tillbaka nyckelströmbrytaren när motorn har startat. Larmet skall upphöra och indikatorerna skall slockna.

OBS!

Håll ALDRIG kvar nyckeln i START-läget i mer än 15 sekunder, annars kan startmotorn bli överhettad.

När motorn har startat

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

1. Kontrollera att mätare, indikatorer och larm är normala.
 - Normal arbetstemperatur för kylvätskan är ungefär 71° till 85 °C.
 - Normalt oljetryck vid 3000 min⁻¹ är 0,44 till 0,54 MPa.
2. Kontrollera för vatten-, bränsle- eller oljeläckage från motorn.
3. Kontrollera att rökfärg, motorvibrationer och ljud är normala.
4. Om du inte upptäcker några problem, fortsätt köra motorn på låga varvtal med båten fortfarande stillastående så att motoroljan fördelas till alla delar i motorn.

5. Kontrollera att tillräckligt mycket kylvatten släpps ut från utloppsröret för sjövattnen. Om utflödet av sjövattnen är för litet kommer impellern i sjövattpumpen att skadas. Stäng av motorn med en gång om sjövattenutsläppet är för lågt. Fastställ orsaken och reparera.

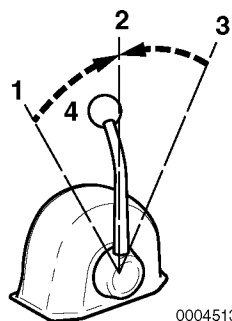
OBS!

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

Se *Felsökning efter start* på sidan 71 eller *Felsökningsschema* på sidan 73 för hjälp med felsökning. Kontakta en auktoriserad Yanmar återförsäljare eller distributör vid behov.

ANVÄNDNING AV REGLAGEHANDTAG

Acceleration och fartminskning



Figur 3

- 1 – FORWARD (framåt) eller REVERSE (bakåt)
- 2 – NEUTRAL (friläge)
- 3 – REVERSE (bakåt) eller FORWARD (framåt)
- 4 – Gasspak/Kopplingsspak

OBS: Färdriktningen varierar beroende på installationsplatsen.

Använd gasspaken (**Figur 3, (4)**) för att reglera acceleration och fartminskning. Rör långsamt på spaken.

Växla motorn

! 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-läget och sedan tillbaka till NEUTRAL-läget.
- Se om båten rör sig i önskad riktning.

OBS!

Om du växlar backslaget medan motorvarvtalet är högt eller om du inte trycker spaken helt och hållet i position (delvis iläggning) kommer det leda till skada på backslagets delar och onormal förslitning.

1. Innan du kopplar in backslaget, flytta gasspaken till ett lågt tomgångsläge (lägre än 1000 min⁻¹). När du har slutfört inkopplingen, flytta gasspaken långsamt till ett högre varvtalsläge.
2. När du flyttar spaken mellan FORWARD (framåt) (**Figur 3, (1 eller 3)**) och REVERSE (back) (**Figur 3, (3 eller 1)**), frikoppla i NEUTRAL-läge (**Figur 3, (2)**) och stanna kvar en stund innan du långsamt ändrar till önskat driftläge. Växla aldrig abrupt från FORWARD (framåt) till REVERSE (back) eller vice versa.

OBS!

- Växla aldrig backslaget vid högt motorvarvtal. Under normal användning bör backslaget endast växlas med motorn i tomgång.
- När du seglar ska du se till att fjärreglaget befinner sig på NEUTRAL. Om du inte gör det KOMMER det att leda till glidning eller skada och upphäva din garanti.

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 på ca 100 min⁻¹ under varvtalet vid full gas.

OBS: Om motorn ännu inte har körts de första 50 driftstimmarna, se Inkörning av ny motor på sidan 12.

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

Var särskilt uppmärksam på följande:

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

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

- Har röken normal färg?

Om det hela tiden kommer ut svart rök betyder det att motorn är överbelastad. Detta bör undvikas eftersom det minskar motorns livslängd.

MOTORKÖRNING

- 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.

- 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.

- 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.

- Finns det tillräckligt med diesel i bränsletanken?

Tanka diesel innan du lämnar hamnen så att bränslet inte tar slut under körning.

- När motorn körs vid låga varvtal under en längre period ska du rusa motorn varannan timme.

OBS!

Att rusa motorn: Ställ spaken i NEUTRAL (friläge), accelerera från låga till höga varvtal och upprepa denna process cirka fem gånger. Detta görs för att rensa ut kol i cylindrarna och ventilen för bränsleinsprutning. Om du inte rusar motorn får avgaserna sämre färg och motorn kommer att prestera sämre.

- Om det är möjligt, ska 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 batteriets strömbrytare (i förekommande fall) eller koppla från batterikablarna när motorn går. Detta orsakar skador på elsystemet.

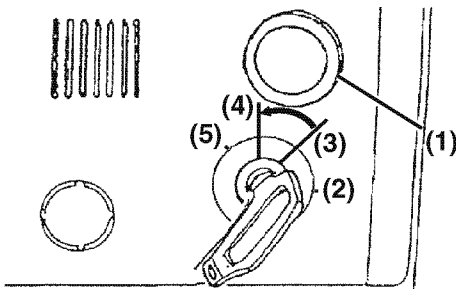
STÄNGA AV MOTORN

Normal avstängning

1. Minska motorns varvtal till låg tomgång och ställ reglagehandtaget på NEUTRAL (friläge).
2. Accelerera från låga till höga varvtal och upprepa fem gånger. Detta kommer att rensa ut kolet i cylindrarna och bränsleinsprutningsmunstyckena.
3. Låt motorn svalna vid låga varvtal (ca 1000 min⁻¹) utan belastning i 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 ned något innan själva motorn stängs av.



0004890

Figur 4

4. Tryck och håll STOPP-knappen intryckt samtidigt som nyckeln står i ON-läget (**Figur 4, (1)**) tills motorn är avstängd. När motorn stannat, vrid nyckeln till OFF-läget. (**Figur 4, (4)**)

5. Ta bort nyckeln från nyckelströmbrytaren och täck över strömbrytaren med ett skyddslock.

OBS!

Håll stoppknappen intryckt tills motorn stannat helt. Om knappen släpps innan motorn stannat helt, kan den starta igen. Om motorn inte stängs av när motorns stoppknapp är intryckt, ska du stänga av bränslekranen på bränsletanken.

6. Slå av batteriets strömbrytare (i förekommande fall).
7. Stäng bränslekranen.
8. Stäng saltvattenkranen (i förekommande fall).

OBS!

- 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 kylsystemets delar om den omgivande lufttemperaturen faller under 0°C.

KONTROLL AV MOTORN EFTER ANVÄNDNING

- Kontrollera att nyckelbrytaren är i OFF-läget och att batterihuvudbrytaren (i förekommande fall) vrids till OFF-läget.
- Fyll på bränsletanken. *Se Påfyllning av bränsletank på sidan 29.*
- Stäng sjövattenkranen/kranarna.
- Om det finns risk för frost ska du kontrollera att kylsystemet innehåller tillräckligt med kylvätska. *Se Specifikationer för motorkylvätska på sidan 34.*
- Om det finns risk för frost skall du tappa ur sjövattensystemet. *Se Tappa ur sjövattenkylsystemet på sidan 76.*
- Vid temperaturer under 0 °C, tappa ur sjövattensystemet och anslut motorvärmaren (i förekommande fall).

PERIODISKT UNDERHÅLL

INLEDNING

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

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Läs igenom avsnittet *Säkerhet* på sidan 3 innan någon av underhållsåtgärderna i denna del utförs.

VARNING

Risk för krosskador



Om motorn behöver transporteras för reparation, låt någon hjälpa dig att sätta fast den i en lyft och lasta den

på en truck.

Motorns lyftöglor är utformade endast för att lyfta marinmotorns vikt. Använd ALLTID motorns lyftöglor när du lyfter motorn.

Ytterligare utrustning är nödvändig för att lyfta marinmotorn och marindrevet tillsammans. Använd ALLTID lyftutrustning med tillräcklig kapacitet för att lyfta marinmotorn.

VARNING

Risk vid svetsning

- Stäng ALLTID av batteriets strömbrytare (i förekommande fall) eller koppla bort kabeln till batteriets minuspol och ledningarna till växelströmsgeneratoren när du svetsar på utrustningen.
- Avlägsna motorkontrollenhetens multistiftkontakt. Anslut svetsklämman till den komponent som ska svetsas och så nära svetsningspunkten som möjligt.
- Anslut ALDRIG svetsningsklämman till motorn eller på ett sätt som skulle tillåta ström att gå igenom till en monteringskonsol.
- När svetsningen är slutförd, ska du koppla in växelströmsgeneratoren och motorkontrollenheten igen innan du återansluter batterierna.

Risk att fastna



Lämna ALDRIG strömbrytaren på när du utför service på motorn. Någon kan starta motorn utan att vara medveten om

att du utför service på den.

Risk för elstötar



Stäng ALLTID av batteriets strömbrytare (i förekommande fall) eller koppla ur kabeln till batteriets minuspol.

Se ALLTID till att hålla de elektriska kontakterna och polerna rena. Kontrollera elkablaget beträffande sprickor, slitage eller skador samt korrosion på ledningar.

Använd ALDRIG underdimensionerade ledningar för elsystemet.

Risk vid användning av olämpliga verktyg

Avlägsna ALLTID eventuella verktyg eller trasor som använts vid underhåll från området innan drift.

OBS!

Delar som konstateras vara defekta i samband med inspektion, eller delar vars uppmätta värde inte tillfredsställer standarden eller gränsen, måste ersättas.

Modifikationer kan försämra motorns säkerhet och prestandaegenskaper och förkorta motorns livslängd. Ändringar som gjorts på denna motor kan upphäva dess garanti. Använd endast original Yanmar reservdelar.

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

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

Avgasrisk.

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. *Se Dagliga kontroller på sidan 56.*

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 behövs för oplanerat underhåll mellan de periodiska underhållsintervallerna. De periodiska underhållsintervallerna är var 50:e, 250:e, 500:e och 1000:e driftimme. 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.

OBS!



Åtdragningsmomentet i diagrammet för 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.

Bultdiameter x stigning (mm)		M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Åtdragningsmoment	N·m	10,8 ± 1,0	25,5 ± 3,0	49 ± 5,0	88,2 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	ft·lb	8,0 ± 0,7	18,8 ± 2,2	36,2 ± 3,7	65,1 ± 7,4	103 ± 7,2	170 ± 7,2

Kontappar		1/8	1/4	3/8	1/2
Åtdragningsmoment	N·m	9.8	19.6	29.4	58.8
	ft·lb	7.4	14.5	21.7	43.2

Bestäm separat när låslim appliceras.

Rörkopplingsbultar		M8	M10	M12	M14	M16
Åtdragningsmoment	N·m	14,7 ± 2	22,5 ± 3	29,4 ± 5	44,1 ± 5	53,9 ± 5
	ft·lb	10,9 ± 1,5	16,6 ± 2,2	21,7 ± 3,7	32,6 ± 3,7	69,8 ± 3,7

Vridmomentet är 34 ± 5 N·m när tätningsbricka används.

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 hos motorns garanti.

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör för att få hjälp med att kontrollera de punkter som är markerade med ●.

PERIODISKT UNDERHÅLL

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

System	Punkt	Intervall för periodiskt underhåll					
		Dagligen <i>Se Dagliga kontroller på sidan 56.</i>	Var 50:e timme eller en gång i månaden - beroende på vilket som inträffar först	Var 250:e timme eller 1 år - beroende på vilket som inträffar först	Var 500:e timme eller vart 2:e år - beroende på vilket som inträffar först	Var 1000:e timme eller vart 4:e år - beroende på vilket som inträffar först	Var 2000:e timme eller vart 8:e år - beroende på vilket som inträffar först
Helhet	Okulär besiktning av motorns yttre	○					
Bränslesystem	Kontrollera bränslenivån och fyll på vid behov	○					
	Tappa ur vatten och smuts från bränsletanken		○ Första 50	○			
	Tappa ur bränsle- / vattenavskiljaren		○				
	Byt ut bränslefilterelementet			◇			
	Kontrollera insprutningstimen för bränslet						●
	Kontroll av insprutningsmunstyckets insprutningsmönster			● Första 250		●	
Smörjsystem	Kontrollera smörjoljenivån	○					
	Byt smörjolja		◇ Första 50	◇			
	Byt ut oljefilterelementet		◇ Första 50	◇			
	Rengör motoroljekylaren						●
Sjövattenkylsystem	Utlopp för sjövatten	○ Under drift					
	Kontrollera eller byt ut sjövattenpumpens pumphjul					○	●
	Kontrollera och byt eventuellt ut zinkanoderna			◇			
	Rengör och kontrollera sjövattenkanalerna					○	●

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

System	Punkt	Intervall för periodiskt underhåll					
		Dagligen <i>Se Dagliga kontroller på sidan 56.</i>	Var 50:e timme eller en gång i månaden - beroende på vilket som inträffar först	Var 250:e timme eller 1 år - beroende på vilket som inträffar först	Var 500:e timme eller vart 2:e år - beroende på vilket som inträffar först	Var 1000:e timme eller vart 4:e år - beroende på vilket som inträffar först	Var 2000:e timme eller vart 8:e år - beroende på vilket som inträffar först
Kylsystem (Kylvätska)	Kontroll av kylvätskenivån	○					
	Byt kylvätska	Varje år. Byt vartannat år vid användning av kylvätska med lång livslängd. <i>Se Specifikationer för motorkylvätska på sidan 34.</i>					
	Rengör och kontrollera kylvätskakanalerna						●
Luftinsug och avgassystem	Rengör insugsjuddämparen (luftrenaren)			○			
	Rengör eller byt ut blandningskröken för avgaser / vatten			○			
	Rengör turboladdaren			●			
Elsystem	Kontrollera larm och indikatorer	○					
	Kontrollera elektrolytnivån i batteriet		○				
	Justera spänningen på generatorns kilrem eller byt ut den				○		
	Kontrollera kontaktdonen			○			
Cylinderhuvud och -block	Kontrollera läckage av bränsle, motorolja eller kylvätska	○ Efter start					
	Justera spelet i insugs- / avgasventilerna			● Första 250		●	
Backslag	Kontrollera smörjoljenivån	Titta i driftinstruktion för backslag					
	Byt smörjolja						
	Rengör oljesilen						
Övriga punkter	Kontrollera reglagespakvajerens funktion	○		○			
	Byt ut gummislangar (bränsle och vatten)	Byt ut vartannat år.					

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

PROCEDURER VID PERIODISKT UNDERHÅLL

VARNING

Exponeringsrisk.

Bär ALLTID personlig skyddsutrustning när du utför periodiska underhållsprocedurer.

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

Risk för genomborring.

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. Låt en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör reparera 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. Se *Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren på sidan 59*. Om du behöver tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren ofta ska du tömma bränsletanken och kontrollera om det finns vatten i bränsletillförseln. Se *Urtappning av bränsletanken på sidan 57*.

OBS!

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

Kontrollera nivåerna för dieselbränsle, motorolja och kylvätska

Följ procedurerna i *Dieselbränsle på sidan 26*, *Motorolja på sidan 31* och *Motorkylvätska på sidan 34* för att kontrollera dessa nivåer.

Kontroll och påfyllning av olja i backslaget

Se *bruksanvisningen* för det aktuella backslaget.

Kontroll av elektrolytnivån i batteriet

Kontrollera elektrolytnivån i batteriet innan du använder det. Se *Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier)* på sidan 60.

Kontroll av generatorremmen

Kontrollera remspänningen innan motorn startas. Se *Kontrollera och justera spänningen på generatorns V-rem* på sidan 66.

Kontroll av reglagehandtaget

Kontrollera reglagehandtagets funktion och se till att det rör sig jämnt. Om det är svårt att manövrera kan du smörja kopplingarna på reglagespaksvajern och spakens lager. Om spaken är för lös justerar du reglagespaksvajern. Se *Kontrollera och justera reglagespaksvajrarna* på sidan 64.

Kontroll av larmindikatorer

När du trycker på startknappen på instrumentpanelen, kontrollera att det inte visas något larmmeddelande på displayen och att larmindikatorerna fungerar normalt. Se *Styrutrustning* på sidan 16.

Ordna ett reservlager bränsle, olja och kylvätska

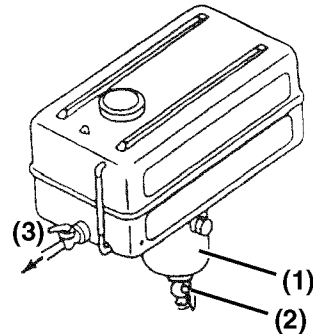
Ha med dig tillräckligt med bränsle för dagens körning. Ha alltid ett reservlager av motorolja och kylvätska ombord (för minst en påfyllning) så att du har beredskap för nödsituationer.

Efter de 50 första drifttimmarna

Utför följande underhåll efter de 50 första drifttimmarna.

- Urtappning av bränsletanken
- Byte av motorolja och oljefilterelement

Urtappning av bränsletanken



0004898

Figur 1

OBS: Bränsletanken som visas är tillvalsutrustning. Din utrustning kan skilja sig från den på bilden.

1. Sätt ett uppsamlingskär under tappkranen (**Figur 1, (2))** 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 oljebudet sker enligt schemat.

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

⚠ VARNING

Risk för brännskador.

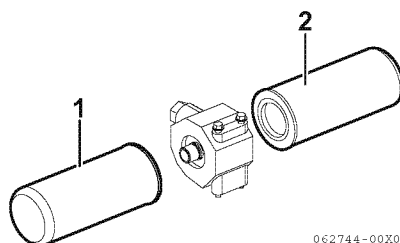
Om du måste tappa ur motoroljan medan den fortfarande är varm, ska du undvika att komma i kontakt med den varma motoroljan för att förhindra brännskador. Använd ALLTID skyddsglasögon.

1. Stäng av motorn.
2. Ta bort oljestickan. Anslut pumpen för oljeavtappning (om sån finns) och pumpa ut oljan.
För lättare urtappning, avlägsna oljepåfyllningslocket. Kassera förbrukad olja på lämpligt sätt.

OBS!

- Se till att smuts och partiklar inte förorenar motoroljan. Rengör oljestickan och kringliggande område noggrant innan du tar bort oljestickan.
- Ta ALLTID ansvar för miljön.

3. Avlägsna oljefiltret (**Figur 2**) med en filternyckel (vrid motsols).



Figur 2

- 1 – Full Flow motoroljafilter
- 2 – Bypass motoroljafilter

4. Installera ett nytt filter och dra åt för hand tills tätningen rör vid huset.
5. Dra åt ytterligare 3/4 till ett varv med en filter-nyckel.
6. Fyll på ny motorolja. *Se Påfyllning av motorolja på sidan 32.*

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.

OBS!

Se till att det inte kommer någon olja på Kilremmens. Olja på remmen orsakar slirning och sträckning. Byt remmen om den är skadad.

Var 50:e drifttimme

Utför följande steg var 50:e timme därefter eller varje månad, beroende på vad som kommer först.

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

Tappa ur bränslefiltret/vattenavskiljaren

VARNING

Brand- och explosionsrisk.

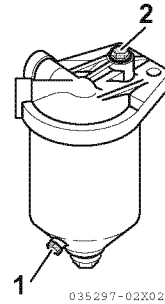
När du tar bort någon del av bränslesystemet för att utföra underhåll (t.ex. bränslefilterbyte) ska du placera en godkänd behållare under öppningen för att fånga upp bränslet.

Använd ALDRIG en trasa för att fånga upp bränslet. Ångorna från trasan är mycket brandfarliga och explosiva. Torka upp spill med en gång.

Exponeringsrisk.

Använd skyddsglasögon. Bränslesystemet är tryckbelastat och bränsle kan spruta ut när du tar bort någon del av bränslesystemet.

Vattenavskiljaren (sätt fast på skrovet)



Figur 3

1. Stäng bränslekranen på tanken.
2. Lossa avtappningspluggen (Figur 3, (1)) på vattenavskiljaren och tappa ur vatten och smuts som samlats inuti. Kassera uppsamlat vatten och smuts på rätt sätt.

OBS!

Ta ALLTID ansvar för miljön.

3. Efter urtappning spänner du luftningsskruven (Figur 3, (2)).
4. Se till att lufta bränslesystemet. Se *Luftning av bränslesystemet på sidan 30*.

PERIODISKT UNDERHÅLL

Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier)

⚠ VARNING

Exponeringsrisk.

Batterier innehåller svavelsyra. Låt **ALDRIG** batterisyra komma i kontakt med kläder, hud eller ögon. Det kan orsaka allvarliga frätskador. Använd **ALLTID** skyddsglasögon och skyddskläder vid underhåll av 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 batteriets strömbrytare (i förekommande fall) eller koppla från batterikablarna när motorn är igång. Detta orsakar skador på elsystemet.

Kör **ALDRIG** motorn utan att ha tillräckligt med elektrolyt i batteriet. I annat fall förstörs batteriet.

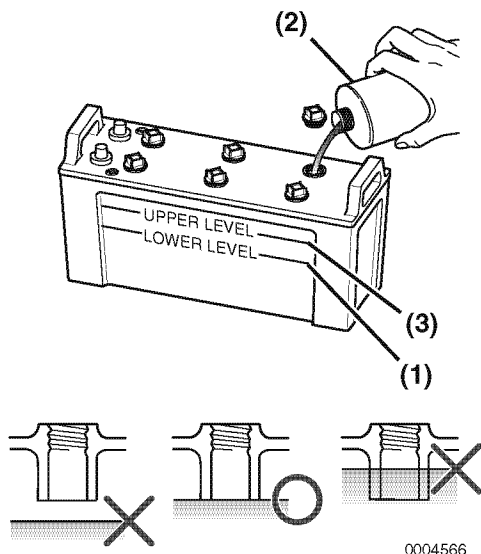
Batterisyra dunstar vid höga temperaturer, särskilt på sommaren. Kontrollera under sådana omständigheter batteriet oftare än vad som anges.

1. Slå av batteriets strömbrytare (i förekommande fall) eller koppla loss kabeln till batteriets minuspol (-).
2. Batteriet förstörs om du fortsätter att använda det med för lite elektrolyt.
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 (**Figur 4, (1)**), fyll på med destillerat vatten (**Figur 4, (2)**) (säljs i vanliga butiker) till den övre nivån (**Figur 4, (3)**) i batteriet.



Figur 4

OBS: Maxnivån är ca 10 till 15 mm över plattorna.

Efter de 250 första drifttimmarna

Utför följande underhåll efter de 250 första drifttimmarna.

- **Kontroll av insprutningsmunstyckets insprutningsmönster**
- **Inspektera och justera avståndet på insugs-/avgasventilen**

Kontroll av insprutningsmunstyckets insprutningsmönster

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Inspektera och justera avståndet på insugs-/avgasventilen

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

Var 250:e drifttimme

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

- **Urtappning av bränsletanken**
- **Byte av bränslefilterelement**
- **Byte av motorolja och oljefilterelement**
- **Kontrollera och byt eventuellt ut zinkanoderna**
- **Rengöring av ljuddämparen (luftrenaren)**
- **Rengöra blandningskröken för avgaser / vatten**
- **Kontrollera turboladdarens inställning**
- **Kontroll av kontaktdonen**
- **Kontrollera och justera reglagespaksvajrarna**

Urtappning av bränsletanken

Se Urtappning av bränsletanken på sidan 57.

Byte av bränslefilterelement

⚠ VARNING

Brand- och explosionsrisk.

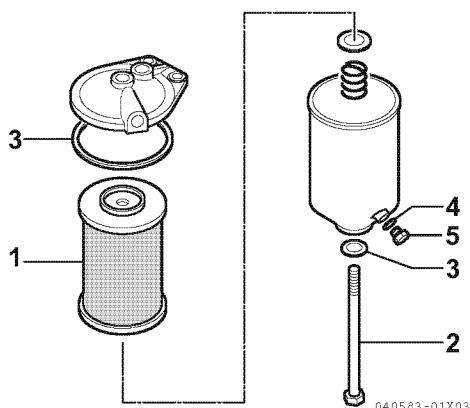
När du tar bort någon del av bränslesystemet för att utföra underhåll (t.ex. bränslefilterbyte) ska du placera en godkänd behållare under öppningen för att fånga upp bränslet.

Använd **ALDRIG** en trasa för att fånga upp bränslet. Ångorna från trasan är mycket brandfarliga och explosiva. Torka upp spill med en gång.

Exponeringsrisk.

Använd skyddsglasögon.

Bränslesystemet är tryckbelastat och bränsle kan spruta ut när du tar bort någon del av bränslesystemet.



Figur 5

1. Stäng bränslekranen på tanken.
2. Lossa tappningspluggen och tappa ur bränsle från tappningspluggen.
3. Skruva loss centerbulten (**Figur 5, (2)**) på undersidan av filterhuset och ta ut filtret (**Figur 5, (1)**).

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

4. Stryk på en tunn film rent dieselbränsle på tätningsytan på den nya filterpackningen.

Komponent	Art.nr
Sats för bränslefilterelement	41650-502330

5. Installera ett nytt filter och dra åt för hand. Använd en filternyckel och dra åt till 20 till 24 N·m.
6. Lufta bränslesystemet. *Se Luftning av bränslesystemet på sidan 30.* Kassera avfall på lämpligt sätt.
7. Kontroll beträffande bränsleläckage.

Byte av motorolja och oljefilterelement

Se Byte av motorolja och oljefilterelement på sidan 58.

Kontroll eller utbyte av zinkanoder

Inspektera och byt ut zinkanoderna regelbundet.

OBS!

Om man inte byter ut zinkanoderna regelbundet kommer korrosion och skada på motorn att uppstå.

1. Stäng saltvattenkranen.
2. Tappa ur sjövattnenkylsystemet. *Se Tappa ur sjövattnenkylsystemet på sidan 76.*



062662-01X00

Figur 6

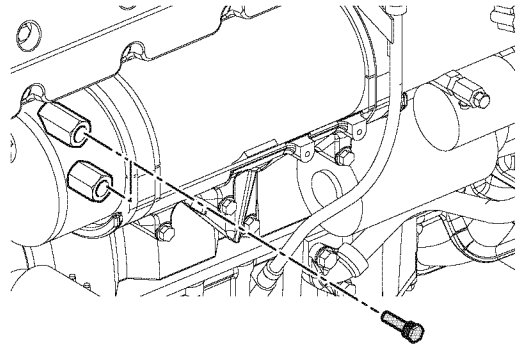
3. Ta bort alla pluggar (**Figur 7**), (**Figur 8**) och (**Figur 9**) med beteckningen ZINC (**Figur 6**).
4. Mät resterande zink i pluggen. Byt ut zinkanoden om den är mindre än hälften av sin ursprungliga storlek. Se tabellen över storlekar.
5. Installera en ny zinkanod i en ny plugg.

OBS!

Använd ALDRIG gängtätningstejp när du monterar zinkanoden. Anoden måste ha metallmot- metall-kontakt.

6. Montera pluggen.
7. Öppna sjövattnenkranen och kontrollera efter läckor.

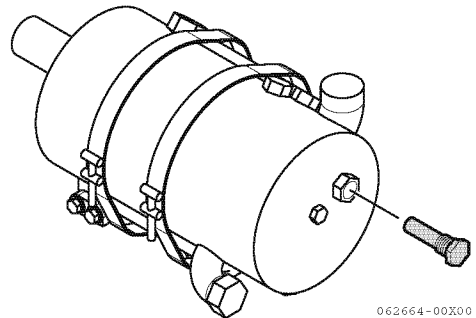
Värmeväxlare



062663-00X00

Figur 7

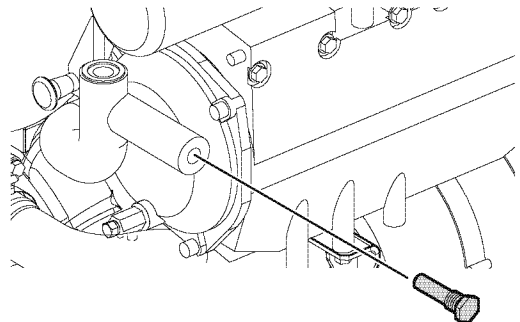
Motoroljekylare



062664-00X00

Figur 8

Laddluftkylare



062692-01X00

Figur 9

*OBS: En del backslag har fler zinkanoder.
Se dokumentation från tillverkaren
för placering och annan information.*

Rengöring av ljuddämparen (luftrenaren)

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

Rengöra blandningskröken för avgaser / vatten

Blandningskröken sitter på turboladdaren. Avgaserna blandas med sjövattnet i blandningskröken.

1. Ta bort blandningskröken.
2. Ta bort smuts och flagor från avgas- och sjövattnenkanalerna.
3. Om blandningskröken är skadad, reparera eller byt ut den. Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.
4. Kontrollera packningen och byt ut vid behov.

Kontrollera turboladdarens inställning

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

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

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

Kontroll av kontaktdonen

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

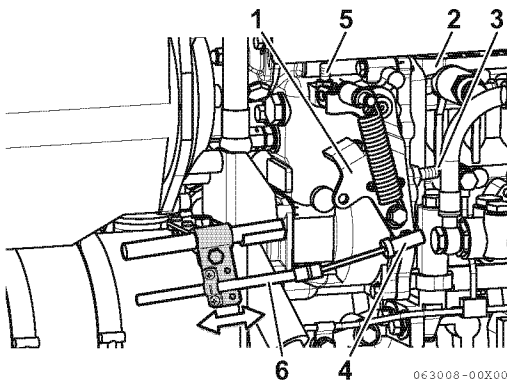
Kontrollera och justera reglagespaksvajrarna

OBS!

Justera aldrig höghastighetsstoppbulten på regulatorn. Detta upphäver garantin på motorn.

Justera motorvarvtalets reglagespaksvajer

Se till att reglagespaken på motorsidan rör sig till stoppositionen för hög hastighet och för låg hastighet när reglagespaken flyttas till HIGH (hög) och sedan till LOW (låg).



Figur 10

- 1 – Reglagespak
- 2 – Bränsleinsprutningspump
- 3 – Låghastighetsstopp
- 4 – Justeringsskruv
- 5 – Höghastighetsstopp
- 6 – Kabel

1. För att justera lossar du justeringsskruven (**Figur 10, (4)**) för reglagespaksvajern på motorsidan och justerar.
2. Justera höghastighetsstoppet (**Figur 10, (5)**) position först och justera sedan låghastighetsstoppet (**Figur 10, (3)**), med justeringsskruven på reglagespaken (**Figur 10, (1)**).

Var en gång årligen

Utför följande underhåll var en gång årligen.

- Byte av kylvätska

Byte av kylvätska

⚠ OBSERVERA

Risker med kylvätska.

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

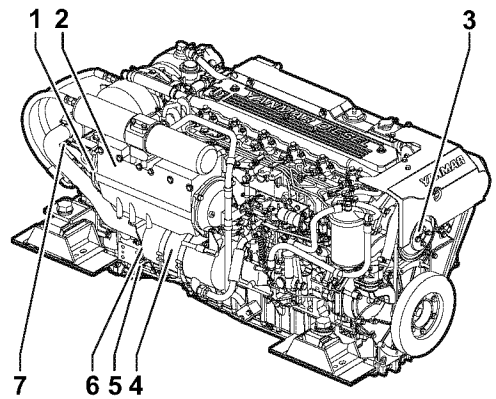
Byt kylvätska varje år.

OBS!

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

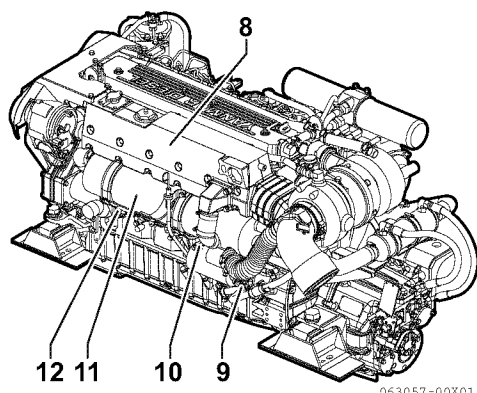
Avfallshantera gammal kylvätska enligt gällande miljöbestämmelser.

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



Figur 11

- 1 – Avtappningskran för sjövattnen (Laddluftkylare)
- 2 – Laddluftkylare
- 3 – Kylvätskepump
- 4 – Motoroljekylare
- 5 – Avtappningskran för sjövattnen (Motoroljekylare)
- 6 – Avtappningskran för kylvätska (motorblock)
- 7 – Avtappningskran för sjövattnen (Backslagskylare)



Figur 12

- 8 – Kylvätsketank
- 9 – Avtappningskran för sjöväten (värmväxlare)
- 10 – Avtappningskran för kylvätska (värmväxlare)
- 11 – Värmväxlare
- 12 – Sjövätenpump (Sjövätenavtappning från sjövätenpumpens kåpa)

OBS: Avtappningskranarna öppnas innan de levereras från fabriken.

1. Öppna alla avtappningskranar.
2. Tappa av helt och hållet. Kassera avfall på lämpligt sätt.
3. Stäng alla avtappningskranar.
4. Fyll kylvätsketanken och reservoaren med rätt typ av kylvätska. Se *Specifikationer för motorkylvätska* på sidan 34 och *Kontroll och påfyllning av kylvätska* på sidan 35.

Var 500:e drifttimme

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

- **Kontrollera och justera spänningen på generatorns V-rem**

Kontrollera och justera spänningen på generatorns V-rem

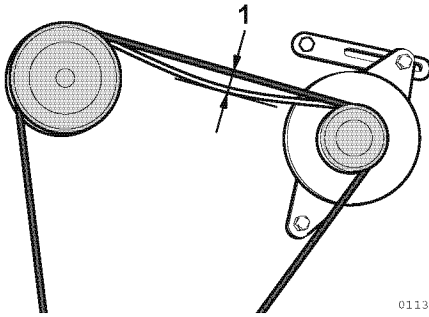
! VARNING

Risk för skärsår.

Utför denna kontroll med strömbrytaren av och batteriets strömbrytare avstängd för att undvika kontakt med rörliga delar.

OBS!

- Om V-remmen inte är tillräckligt spänd kommer den att slira, vilket medför att kylvätskepumpen slutar pumpa kylvätska. Detta leder till överhettning och att motorn skär.
- Om V-remmen är för hårt spänd kommer den att slitas ut fortare och kylvätskepumpslaget kan skadas.
- Se till att det ALDRIG kommer någon olja på remmen/remmarna. Olja på remmen orsakar slirning och sträckning. Byt remmen om den är skadad.



Figur 13

1. Ta bort remskyddet.
2. Kontrollera remmen genom att trycka på remmens mitt (Figur 13, (1)) med fingret.
Med rätt spänning ska remmen kunna tryckas ned 8 till 10 mm.
3. Lossa generatorns fästbult och vrid generatorn för att justera V-remspänningen.
4. Sätt tillbaka remskyddet.

OBS: Om V-remmen måste bytas, lossa V-trumman på kylvätskepumpen och ta bort V-remmen.

Var 1000:e drifttimme

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

- **Kontroll av insprutningsmunstyckets insprutningsmönster**
- **Kontrollera eller byta sjövattpumpens pumphjul**
- **Rengöring och kontroll av sjövattekanalerna**
- **Inspektera och justera avståndet på inlopps- / avgasventilen**

Kontroll av insprutningsmunstyckets insprutningsmönster

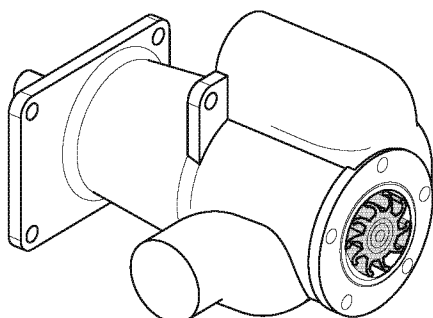
Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Kontrollera eller byta sjövattpumpens pumphjul

1. Lossa lockets skruvar och ta av locket.
2. Inspektera insidan av sjövattpumpen med en ficklampa. Om något av följande problem konstateras, krävs isärtagning och underhåll:
 - Pumphjulets blad är spruckna eller skadade. Bladens kanter eller ytor är slitna eller repade.
 - Slitplåten är skadad.
3. Om inga skador upptäcks vid kontrollen av pumpens insida, sätt in O-ringen och sätt tillbaka locket.
4. Om en stor mängd vatten läcker kontinuerligt från vattendräneringsröret som sitter nedanför sjövattpumpen under drift, byt den mekaniska packningen. Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Byte av sjövattpumpens impeller

OBS: Pumphjulet måste bytas regelbundet (var 2000:e timma) även om det inte är skadat.

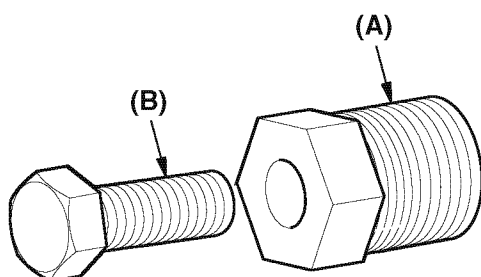


062687-00X00

Figur 14

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

Utdragare A (standard)



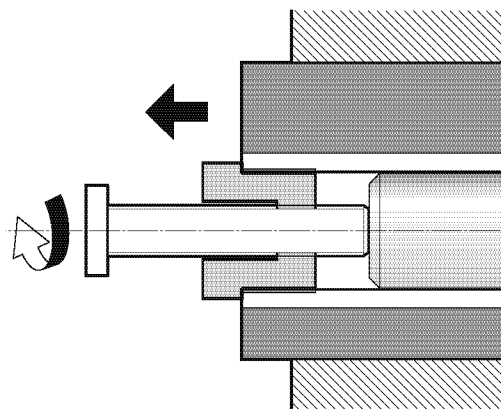
0004501

Figur 15

Utdragare A	Insatsbult B
M24x2	M10x40 mm längd

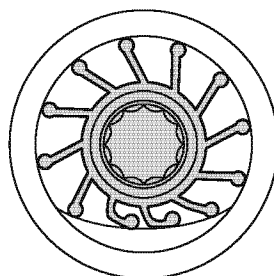
1. Ta bort sjövattpumpens sidokåpa.
2. Sätt i utdragaren (**Figur 15, (A)**) i pumphjulet.
3. Vrid insatsbulten (**Figur 15, (B)**) medsols för att ta bort pumphjulet från pumphuset.

4. När du installerar impellern, positionera impellerns blad så som illustrationen visar. (**Figur 17**)



044904-00X00

Figur 16



062690-00X00

Figur 17

OBS: När ett gammalt pumphjul byts mot ett nytt, måste det ha en M24x2-gänga (**Figur 16**). Vänd pumphjulets M24-gänga mot kåpens sida och montera

Rengöring och kontroll av sjövat- tenkanalerna

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

- **Värmeväxlare**
- **Trycklock**

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Inspektera och justera avståndet på inlopps- / avgasventilen

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Var 2000:e drifttimme

Utför följande underhåll var 2000:e drifttimme eller vart 8 år, beroende på vilket som kommer först.

- **Kontroll av insprutningstimmingen för bränslet**
- **Rengör motoroljekylaren**
- **Byte av sjövattnenpumpens impeller**
- **Rengör och kontrollera sjövattnenkanalerna**
- **Rengör och kontrollera kylvätskakanalerna**

Kontroll av insprutningstimmingen för bränslet

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Rengör motoroljekylaren

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Byte av sjövattnenpumpens impeller

Impellern måste bytas (var 2000:e timme) även om den inte är skadad.
Se Kontrollera eller byta sjövattnenpumpens pumphjul på sidan 67.

Rengör och kontrollera sjövattnenka- nalerna

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Rengör och kontrollera kylvätskaka- nalerna

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

Vartannat år

Utför följande underhåll var vartannat år.

- **Byt ut gummislangar
(bränsle och vatten)**

Byt ut gummislangar (bränsle och vatten)

Gummislangar (bränsle och vatten) måste bytas (vartannat år) även om den inte är skadad.

Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.

FELSÖKNING

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Läs igenom avsnittet *Säkerhet* på sidan 3 innan någon av felsökningsåtgärderna i denna del utförs.

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 röken normal färg?

Om det hela tiden kommer ut svart rök betyder det att motorn är överbelastad. Detta bör undvikas eftersom det förkortar motorns 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. *Se Luftning av bränslesystemet på sidan 30.*

När motorn körs vid låga varvtal under en längre period ska du rusa motorn varannan timme. Rusa motorn genom att ställa kopplingen i NEUTRAL-läge, 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 rusar motorn får avgaserna sämre färg och motorn kommer att presterar 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 73* 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:
 - Motorvarvtal (min^{-1})
 - Färg på avgaserna
 - Typ av dieselbränsle
 - Typ av motorolja
 - Onormala ljud eller vibrationer
 - Driftförhållanden som hög höjd över havet eller hög omgivande lufttemperatur osv.
 - Tidigare underhåll och tekniska fel
 - Andra faktorer som kan ha bidragit till felet

FELSÖKNINGSSCHEMA

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd	Referens
Indikatorer tänds på instrumentpanelen och larm ljuder under drift	Sänk motorvarvtalet omedelbart och kontrollera vilken indikator som har tänds på displayen. Stäng av motor och inspektera. Om inget onormalt upptäcks och körningen går utan problem, återvänd då till hamn med lägsta möjliga fart och vidta reparationsåtgärder.		
• Indikatorn för lågt motoroljetryck tänds	Motoroljenivån är låg.	Kontrollera motoroljenivån. Fyll på eller byt ut.	Se Kontroll av motorolja på sidan 32
	Oljefiltret tilltäppt.	Byt ut oljefiltret. Byt motoroljan.	Se Byte av motorolja och oljefilterelement på sidan 58
• Larmet för hög kylvätsketemperatur ljuder	Kylvätskenivån är låg.	Kontrollera kylvätskenivån och fyll på.	Se Kontroll och påfyllning av kylvätska på sidan 35
	Otillräckligt sjövattnet vilket leder till att temperaturen höjs.	Kontrollera sjövattnensystemet.	-
	Föroreningar inuti kylsystemet.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
• Bristfälliga varningsanordningar	Kör aldrig motorn så länge larmanordningarna inte har reparerats. Allvarliga olyckor kan inträffa om avvikelser inte identifieras på grund av trasiga indikatorer eller larm.		
Indikatorer tänds inte:			
• Varvtalsmätaren tänds inte, trots att strömbrytaren slås på	Ingen elektrisk ström tillgänglig. Batteriets strömbrytare är avstängd, säkringen (3 A) på instrumentpanelen är bränd eller kretsen är bruten.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
• En av indikatorerna slocknar inte	Sensorbrytaren är trasig.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
• Indikatorn för låg batteriladdning slocknar inte under drift	Kilremmens är lös eller trasig.	Byt ut Kilremmens eller justera spänningen.	Se Kontrollera och justera spänningen på generatorns V-rem på sidan 66
	Batteriet är defekt.	Kontrollera batteriets vätskenivå, specifik vikt eller byt ut batteriet.	Se Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier) på sidan 60
	Fel på generatorns kraftutveckling.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
Startfel:			
• Startmotorn drar runt, men motorn startar inte	Inget bränsle.	Fyll på bränsle. Lufta bränslesystemet.	Se Påfyllning av bränsletank på sidan 29 och Påfyllning av bränsletank på sidan 29
	Bränslefiltret är tilltäppt.	Byt ut filterelementet.	Se Byte av bränslefilterelement på sidan 62
	Felaktigt bränsle.	Byt till rekommenderat bränsle.	Se Specifikationer för dieselbränsle på sidan 26
	Problem med bränsleinsprutning.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
Kompressionsläcka från insugs- / avgasventilen.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-	-

Symptom	Sannolik orsak	Åtgärd	Referens
Startmotorn drar inte runt eller går långsamt (motorn kan dras runt för hand)	Felaktig kopplingsläge.	Växla till NEUTRAL och starta.	-
	Otillräcklig batteriladdning.	Kontrollera vätskenivån. Ladda upp. Byt ut.	<i>Se Kontrollera elektrolytnivån i batteriet (gäller inte underhållsfria batterier) på sidan 60</i>
	Ingen kontakt vid kabelanslutning.	Avlägsna korrosion från polerna. Dra åt batteriets kabelskor.	-
	Trasig säkerhetsbrytaranordning.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
	Trasig instrumentpanel.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
Effektförlust p.g.a. att extrautrustning anslutits.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-	-
Motorn kan inte dras runt för hand	Inre delar har skurit ihop.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
Onormal färg på avgaser:			
Svart rök	Ökad belastning.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
	Felaktig propeller monterad.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
	Smutsig insugsljuddämpare (luftrenare).	Rengör elementet.	<i>Se Rengöring av ljuddämparen (luftrenaren) på sidan 64</i>
	Felaktigt bränsle.	Byt till rekommenderat bränsle.	<i>Se Specifikationer för dieselbränsle på sidan 26</i>
	Felaktig sprutning från bränsleinsprutaren.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
Felaktigt spel i insugs- / avgasventilerna.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-	-
Vit rök	Felaktigt bränsle.	Byt till rekommenderat bränsle.	<i>Se Specifikationer för dieselbränsle på sidan 26</i>
	Felaktig sprutning från bränsleinsprutaren.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
	Fel bränsleinsprutningstiming.	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-
	Överhettad motorolja (för hög förbrukning).	Kontakta en auktoriserad Yanmar Marine återförsäljare eller distributör.	-

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.

Läs igenom avsnittet *Säkerhet* på sidan 3 innan någon av förvaringsåtgärderna i denna del utförs.

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

OBS!

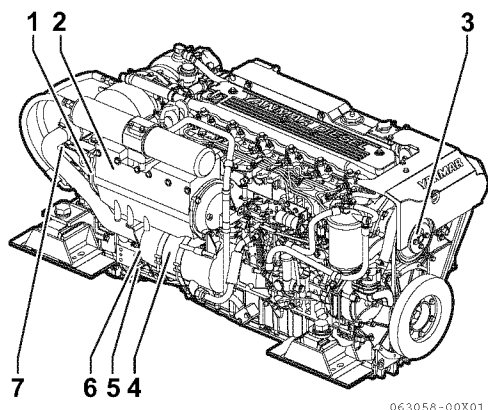
- Tappa INTE ur kylvätskesystemet. Ett fyllt kylvätskesystem bidrar till att förhindra rost och frostsador.
- Om det finns sjövattnen kvar i motorn kan det frysa och skada kylsystemets delar om den omgivande lufttemperaturen faller under 0 °C.

FÖRBERED MOTORN FÖR LÅNGTIDSFÖRVARING

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

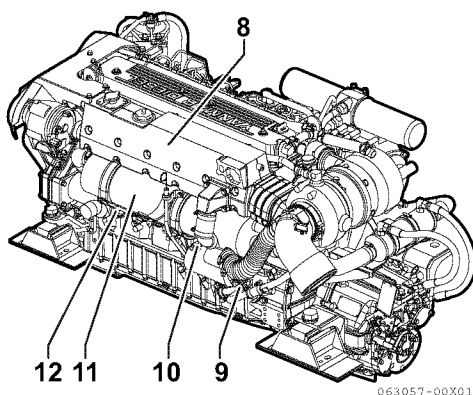
1. Torka av eventuellt damm eller olja från motorns utsida.
2. Tappa ur vatten från bränslefiltren.
3. Tappa ur allt bränsle eller fyll tanken helt för att förhindra kondensbildning.
4. Smörj blottade delar och kopplingar på regelspaksvajrarna och tätningarna på reglagehandtaget.
5. Tillslut insugsljuddämparen, avgasröret osv. för att förhindra att fukt eller föroreningar kommer in i motorn.
6. Tappa ur slaget i skrovets botten helt.
7. Skydda motorrummet mot inträngande regn- eller sjövattnen.
8. Ladda batteriet en gång i månaden för att kompensera självurladdningen.
9. Ta bort nyckeln från nyckelbrytaren och täck över brytaren med ett skyddslöck.

TAPPA UR SJÖVATTENKYLSYSTEMET



Figur 1

- 1 – Avtappningskran för sjöväten (Laddluftkylare)
- 2 – Laddluftkylare
- 3 – Kylvätskepump
- 4 – Motoroljekylare
- 5 – Avtappningskran för sjöväten (Motoroljekylare)
- 6 – Avtappningskran för kylvätska (motorblock)
- 7 – Avtappningskran för sjöväten (Backslagskylare)



Figur 2

- 8 – Kylvätsketank
- 9 – Avtappningskran för sjöväten (värmväxlare)
- 10 – Avtappningskran för kylvätska (värmväxlare)
- 11 – värmväxlare
- 12 – Sjövätenpump (Sjövätenavtappning från sjövätenpumpens kåpa)

OBS: Avtappningskranarna öppnas innan de levereras från fabriken.

OBS!

Sjövatten som inte tappats ur kan frysa och skada kylsystemets delar (värmeväxlaren, sjövattenpumpen osv.) när temperaturen sjunker under 0 °C.

1. Öppna sjövattentappningskranen på kopplingskylaren (i förekommande fall). Låt allt vatten tappas av. Öppna sjövattentappningskranen på laddluftkylaren och tappa ur vattnet. Om det inte kommer ut något vatten kan du använda en styv borste för att få bort skräp.
2. Skruva loss de fyra bultarna som håller fast sjövattenpumpens sidokåpa. Ta bort kåpan och tappa ur sjövattnet.
3. Sätt det nya filtret på plats och dra åt bultarna.
4. Stäng alla avtappningskranar.

LÄMNA IN MOTORN FÖR SERVICE

1. Byt ut olja och oljefilter innan motorn körs.
2. Fyll på bränsle om tanken har demonterats och handpumpa bränslesystemet.
3. Kontrollera att det finns kylvätska i motorn.
4. Kör motorn på tomgång i 1 minut.
5. Kontrollera vätskenivåer och kontrollera motorn för läckage.

Sidan har med avsikt lämnats tom

SPECIFIKATIONER

DE VIKTIGASTE MOTORSPECIFIKATIONERNA

SPECIFIKATIONER

6LY2A-STP-motor

Specifikation		6LY2A-STP	
Backslagsmodell		Bobtail	KMH60A
Användning		För fritidsbruk	
Typ		Vertikal, vattenkyld fyrtaktsdieselmotor	
Förbränningssystem		Direktinsprutning	
Luftladdning		Turboladdad med luftkylare	
Antal cylindrar		6	
Cylinderdiameter x slaglängd		105,9 mm x 110 mm (4,17 tum x 4,33 tum)	
Slagvolym		5,813 L (354,8 cu in.)	
Kontinuerlig effekt		257 kW (350 hk) / 3100 min ⁻¹	
Max effekt	Vevaxelns uteffekt/motorvarvtal	324 kW (440 hk) / 3300 min ⁻¹	
Montering		Mjuk upphängning	
Timing bränsleinsprutning		FID 15.5 ± 1° bTDC	
Öppningstryck vid bränsleinsprutning		27,5 till 28,5 MPa	
Rotationsriktning	Vevaxel	Motsols sett akterifrån	
	Propelleraxel (framifrån)	-	Medsols (Rekommendation) eller motsols
Kylsystem		Kylvätskekyllning med värmeväxlare	
Smörjsystem		Forcerat smörjsystem	
Kylvattenkapacitet (sötwater)		Motor 20 L (21,1 qt), Reservoar: 1,5 L (1,6 qt)	
Kapacitet för smörjolja (motor)	Totalt*	20 L (21,1 qt)	
	Endast oljetråg	16,4 L (17,3 qt)	
	Effektiv**	8 L (8,5 qt)	
Startsystem	Typ	Elektrisk	
	Startmotor	DC 12 V - 3 kW	
	Växelströmgenerator	12 V - 80 A	
Backslag	Lutningsvinkel	-	8°
	Typ	-	Hydraulisk våt flerskivskoppling
	Reduktionsgrad (framåt / bakåt)	-	1.55/1.55, 2.04/2.04, 2.43/2.43
	Kapacitet för smörjolja	-	2,8 L (3,0 qt)
	Torrsvikt	-	58 kg (128 lb)
Motormått	Total längd	1250 mm (49,2 tum)	1310 mm (51,6 tum)
	Total bredd	717 mm (28,2 tum)	
	Total höjd	729 mm (28,7 tum)	746 mm (29,4 tum)
Motorns torrsvikt (inklusive backslag)		535 kg (1179 lb)	593 kg 1307 lb)

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

**, Den effektiva oljemängden visar skillnaden mellan max- och min-nivån på oljestickans skala.

OBS: 1 metrisk hk = 0,7355 kW

6LY2A-UTP-motor

Specifikation		6LY2A-UTP	
Backslagsmodell		Bobtail	KMH60A
Användning		För fritidsbruk	
Typ		Vertikal, vattenkyld fyrtaktsdieselmotor	
Förbränningssystem		Direktinsprutning	
Luftladdning		Turboladdad med luftkylare	
Antal cylindrar		6	
Cylinderdiameter × slaglängd		105,9 mm × 110 mm (4,17 tum × 4,33 tum)	
Slagvolym		5,813 L (354,8 cu in.)	
Kontinuerlig effekt		213 kW (290 hk) / 3100 min ⁻¹	
Max effekt	Vevaxelns uteffekt/motorvarvtal	272 kW (370 hk) / 3300 min ⁻¹ *	
Montering		Mjuk upphängning	
Timing bränsleinsprutning		FID 15.5 ± 1° bTDC	
Öppningstryck vid bränsleinsprutning		27,5 till 28,5 MPa	
Rotationsriktning	Vevaxel	Motsols sett akterifrån	
	Propelleraxel (framifrån)	-	Medsols (Rekommendation) eller motsols
Kylsystem		Kylvätskekyllning med värmeväxlare	
Smörjsystem		Forcerat smörjsystem	
Kylvattenkapacitet (sötvatten)		Motor 20 L (21,1 qt), Reservoar: 1,5 L (1,6 qt)	
Kapacitet för smörjolja (motor)	Totalt**	20 L (21,1 qt)	
	Endast oljeträg	16,4 L (17,3 qt)	
	Effektiv***	8 L (8,5 qt)	
Startsystem	Typ	Elektrisk	
	Startmotor	DC 12 V - 3 kW	
	Växelströmgenerator	12 V - 80 A	
Backslag	Lutningsvinkel	-	8°
	Typ	-	Hydraulisk våt flerskivskoppling
	Reduktionsgrad (framåt / bakåt)	-	1.55/1.55, 2.04/2.04, 2.43/2.43
	Kapacitet för smörjolja	-	2,8 L (3,0 qt)
	Torrvikt	-	58 kg (128 lb)
Motormått	Total längd	1250 mm (49,2 tum)	1310 mm (51,6 tum)
	Total bredd	717 mm (28,2 tum)	
	Total höjd	729 mm (28,7 tum)	746 mm (29,4 tum)
Motorns torrvikt (inklusive backslag)		535 kg (1179 lb)	593 kg (1307 lb)

*. Prestandavillkor: Bränsletemperatur; 40 °C vid bränslepumpens inlopp; ISO 8665

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

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

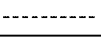
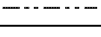
OBS: Bränsledensitet: 0,835 till 0,845 g/cm³ vid 15 °C. Bränsletemperatur vid inloppet på bränsleinsprutningspumpen.

OBS: 1 metrisk hk = 0,7355 kW

Sidan har med avsikt lämnats tom

SYSTEMDIAGRAM

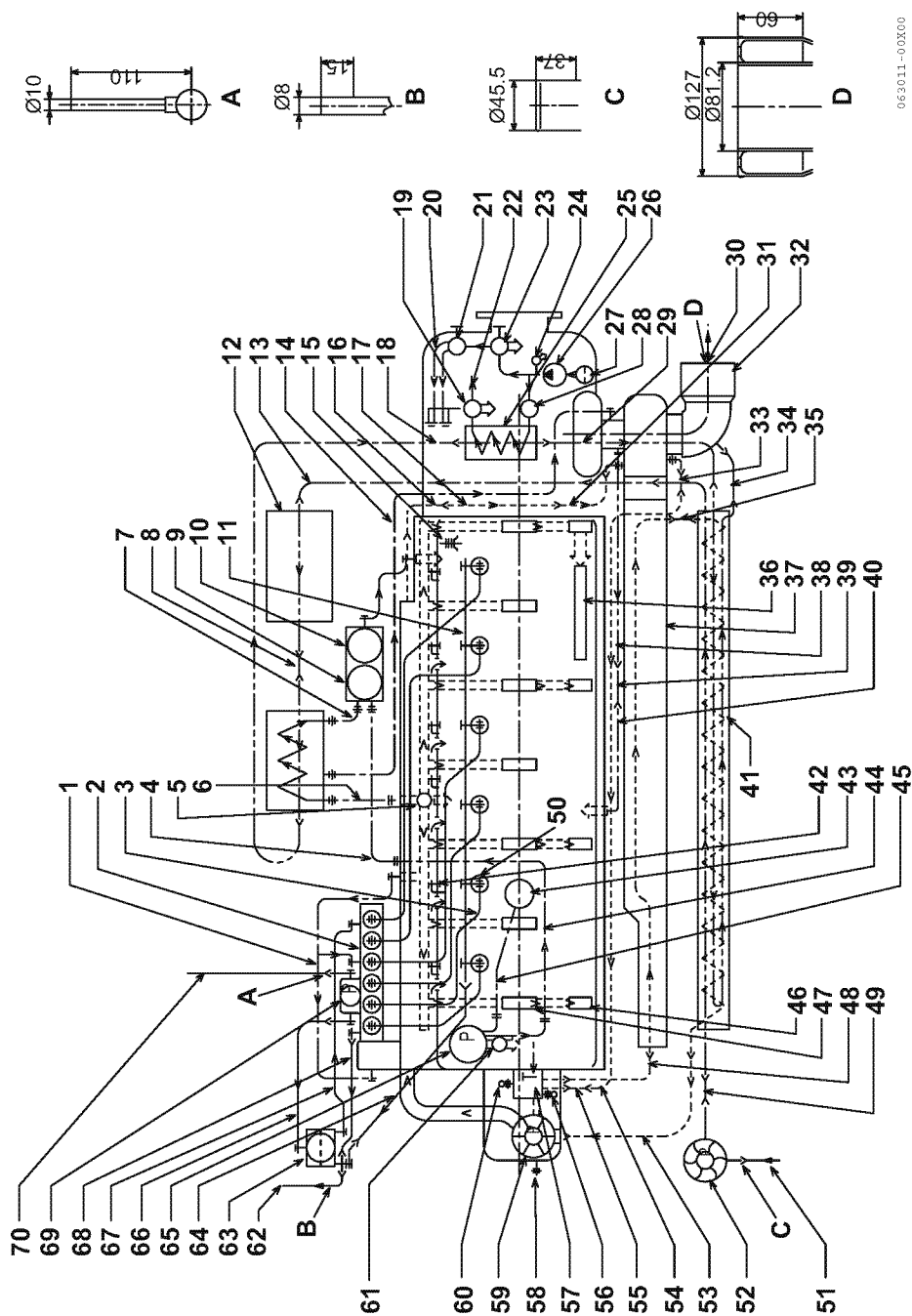
RÖRLEDNINGSDRAGNINGAR

Beteckning	Beskrivning
	Skruvkoppling (förbindning)
	Flänskoppling
	Öglekoppling
	Skarvförband
	Borrhål
	Kylvätskeledning
	Kylande sjövattnrör
	Smörjoljerör
	Dieselbränsleledning

OBS:

- Mått på stålrör: yttre diameter x tjocklek.
- Mått på gummirör: inre diameter x tjocklek.
- Gummirör för bränsle (märkta med*) uppfyller EN/ISO7840.

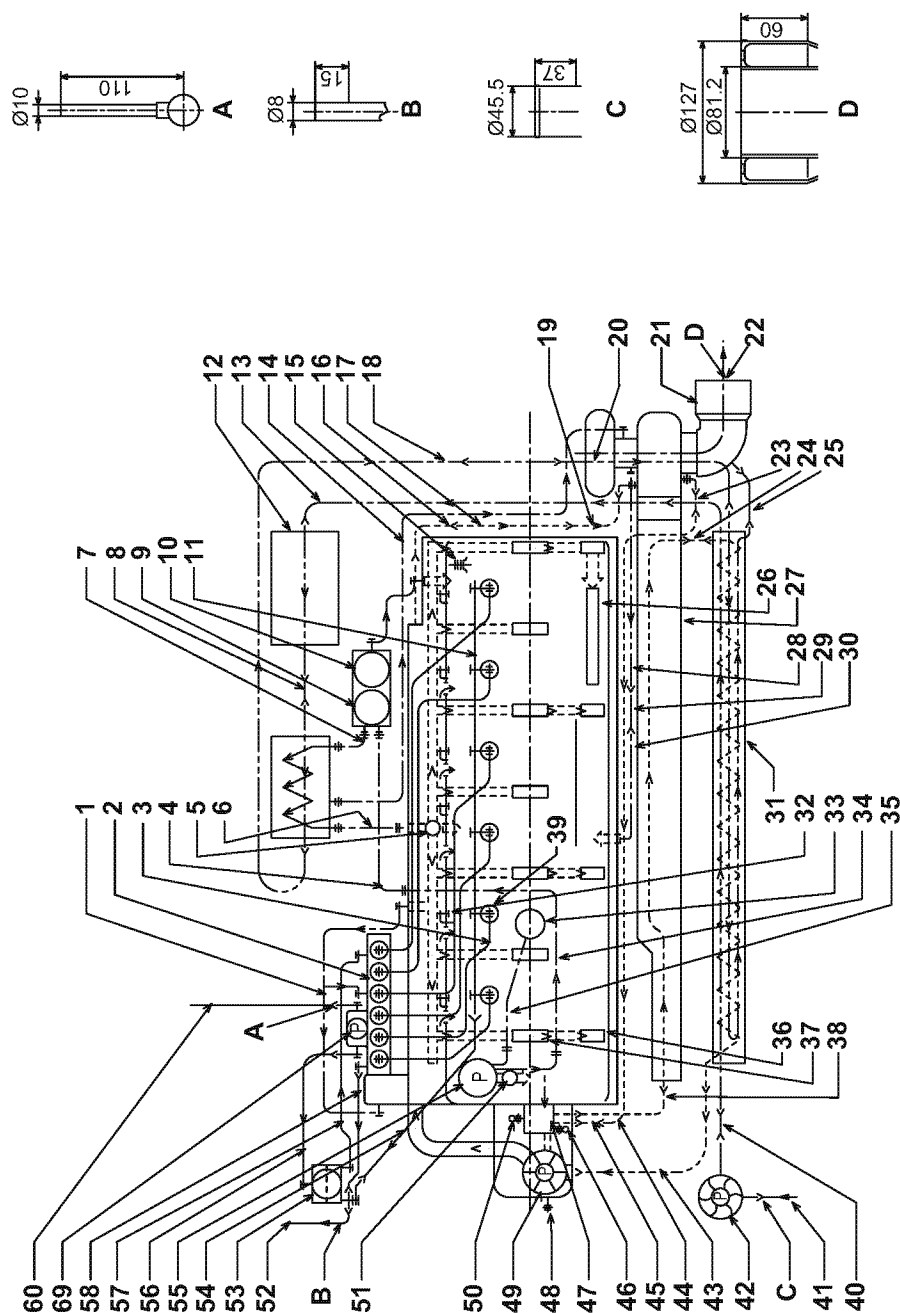
6LY2A med KMH60A backslag



Figur 1

- | | |
|--|--|
| 1 – 4,76 x t0,7 Stålrör | 42 – Kolvkylningsoljestråle |
| 2 – Bränsleinsprutningspump | 43 – Inloppsfilter för smörjolja |
| 3 – Högtrycksbränslepump
6,35 x t2,175 stålrör | 44 – 20 x t2 STPG370 |
| 4 – Smörjoljerör
(SAE J526, SAE 100R14) | 45 – 30 x t2.3 STPG370 |
| 5 – Tryckkontrollsventil (Motor) | 46 – Kamaxellager |
| 6 – Smörjoljerör
(SAE J526, SAE 100R14) | 47 – Huvudlager |
| 7 – Smörjoljerör
(SAE J526, SAE 100R14) | 48 – 44,5 x t5 Gummislang |
| 8 – 38,1 x t5 Gummislang | 49 – 38,1 x t5 Gummislang |
| 9 – Full Flow motoroljefilter | 50 – Bränsleinsprutningsmunstycke |
| 10 – Bypass motoroljefilter | 51 – Sjövätskeintag |
| 11 – 6 x t0,7 Stålrör | 52 – Kylvattenpump (sötvatten) |
| 12 – Laddluftkylare | 53 – 44,5 x t5 Gummislang |
| 13 – 38,1 x t5 Gummislang | 54 – 20 x t1.6 STPG370 |
| 14 – Smörjoljerör
(SAE J526, SAE 100R14) | 55 – 19 x t4 Gummislang |
| 15 – Kopplingsutlopp för
varmvatten | 56 – Sensor för
kylvätsketemperatur (tillval) |
| 16 – 19 x t4 Gummislang | 57 – Termostat |
| 17 – 20 x t1.6 STPG370 | 58 – Kopplingsretur för varmvatten |
| 18 – 38,1 x t5 Gummislang | 59 – Kylvattenpump (kylvätska) |
| 19 – Tryckkontrollsventil (Backslag) | 60 – Kylvätsketemperaturbrytare |
| 20 – Till Backslagscylinder | 61 – Säkerhetsventil
(Motorsmörjolja) |
| 21 – Växlingsventil | 62 – Bränsleöverströmning |
| 22 – Smörja backslag | 63 – Bränslefilter |
| 23 – Trollingventil | 64 – 44,5 x t5 Gummislang |
| 24 – Säkerhetsventil (Hydraulolja) | 65 – Smörjoljepump |
| 25 – Kopplingens smörjoljekylare | 66 – 7,8 x t5,5 Gummislang |
| 26 – Hydrauloljepump | 67 – 7,8 x t5,5 Gummislang |
| 27 – Filter för backslagets smörjolja | 68 – 7,8 x t4,5 Gummislang |
| 28 – Reglerventil för
hydrauloljetryck | 69 – Bränslepump |
| 29 – 38,1 x t5 Gummislang | 70 – Bränsleinlopp |
| 30 – Blandat utlopp för
havsvattenskyllning/avgaser | |
| 31 – 19 x t4 Gummislang | |
| 32 – Blandningskrök | |
| 33 – 19 x t4 Gummislang | |
| 34 – 38 x t4 Gummislang | |
| 35 – 38,1 x t5 Gummislang | |
| 36 – Vipparmsaxel | |
| 37 – Avgasgrenrör | |
| 38 – 20 x t2 STPG370 | |
| 39 – 20 x t3 Gummislang | |
| 40 – 20 x t2 STPG370 | |
| 41 – Värmeväxlare | |

6LY2A (Bobtail) utan Backslag



06c3056-00X00

Figur 2

- 1 – 4,76 x t0,7 Stålrör
- 2 – Bränsleinsprutningspump
- 3 – Högtrycksbränslepump
6,35 x t2,175 stålrör
- 4 – Smörjoljerör
(SAE J526, SAE 100R14)
- 5 – Tryckkontrollsventil (Motor)
- 6 – Smörjoljerör
(SAE J526, SAE 100R14)
- 7 – Smörjoljerör
(SAE J526, SAE 100R14)
- 8 – 38,1 x t5 Gummislang
- 9 – Full Flow motoroljefilter
- 10 – Bypass motoroljefilter
- 11 – 6 x t0,7 Stålrör
- 12 – Laddluftkylare
- 13 – 38,1 x t5 Gummislang
- 14 – Smörjoljerör
(SAE J526, SAE 100R14)
- 15 – Kopplingsutlopp för
varmvatten
- 16 – 19 x t4 Gummislang
- 17 – 20 x t1.6 STPG370
- 18 – 38,1 x t5 Gummislang
- 19 – 19 x t4 Gummislang
- 20 – 38,1 x t5 Gummislang
- 21 – Blandningskrök
- 22 – Blandat utlopp för
havsvattenskylning/avgaser
- 23 – 19 x t4 Gummislang
- 24 – 38,1 x t5 Gummislang
- 25 – 38 x t4 Gummislang
- 26 – Vipparmsaxel
- 27 – Avgasgrenrör
- 28 – 20 x t2 STPG370
- 29 – 20 x t3 Gummislang
- 30 – 20 x t2 STPG370
- 31 – Värmeväxlare
- 32 – Kolvkylningsoljestråle
- 33 – Inloppsfilter för smörjolja
- 34 – 20 x t2 STPG370
- 35 – 30 x t2.3 STPG370
- 36 – Kamaxellager
- 37 – Huvudlager
- 38 – 44,5 x t5 Gummislang
- 39 – Bränsleinsprutningsmunstycke
- 40 – 38,1 x t5 Gummislang
- 41 – Sjövattenintag
- 42 – Kylvattenpump (sötvatten)
- 43 – 44,5 x t5 Gummislang
- 44 – 20 x t1.6 STPG370
- 45 – 19 x t4 Gummislang
- 46 – Sensor för
kylvätsketemperatur (tillval)
- 47 – Termostat
- 48 – Kopplingsretur för varmvatten
- 49 – Kylvattenpump (kylvätska)
- 50 – Kylvätsketemperaturbrytare
- 51 – Säkerhetsventil
(Motorsmörjolja)
- 52 – Bränsleöverströmning
- 53 – Bränslefilter
- 54 – 44,5 x t5 Gummislang
- 55 – Smörjoljepump
- 56 – 7,8 x t5,5 Gummislang
- 57 – 7,8 x t5,5 Gummislang
- 58 – 7,8 x t4,5 Gummislang
- 59 – Bränslepump
- 60 – Bränsleinlopp

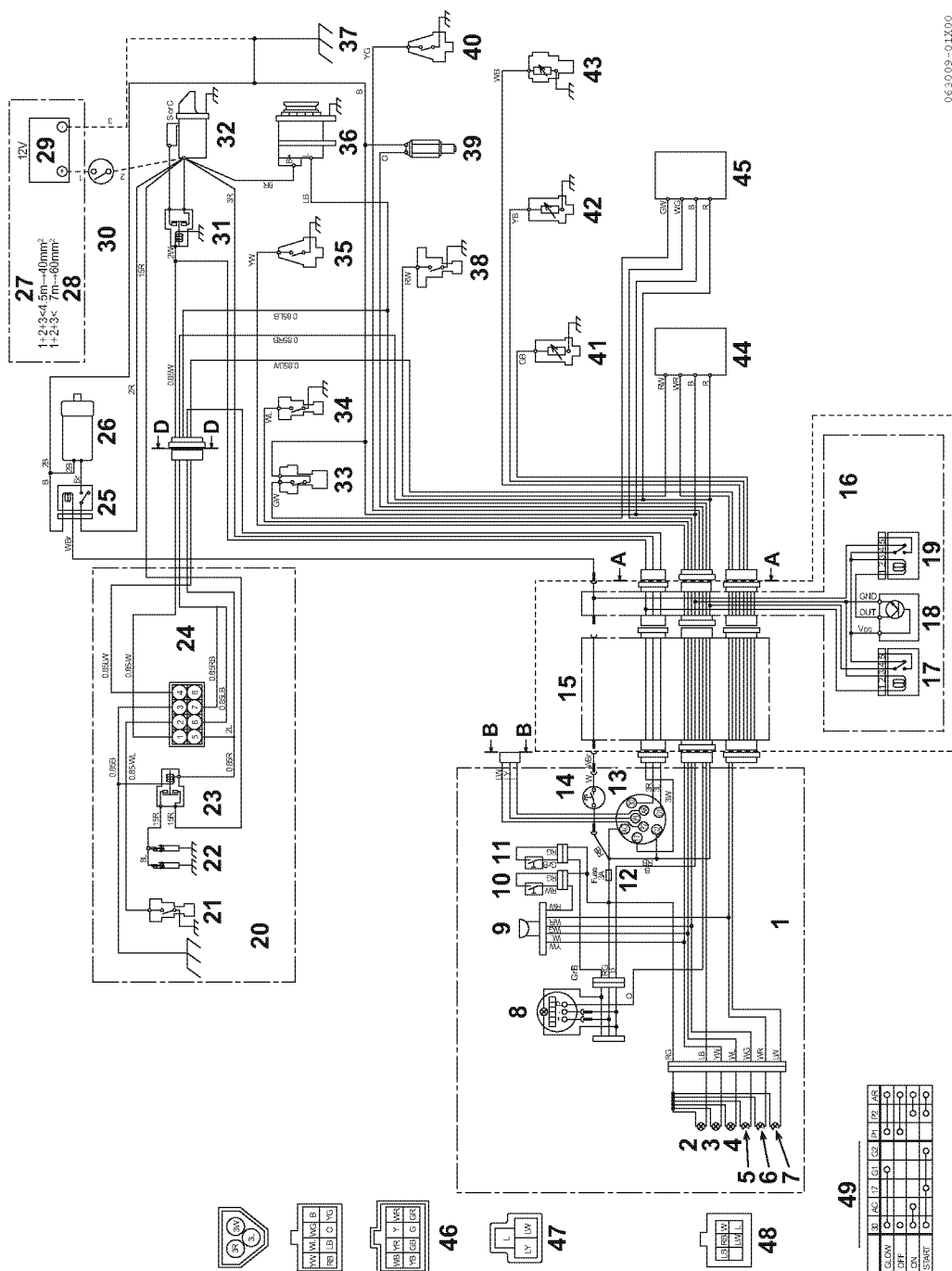
Sidan har med avsikt lämnats tom

KRETSSCHEMAN

Färgkodning	
R	Röd
B	Svart
W	Vit
Y	Gul
L	Blå
G	Grön
O	Orange
Lg	Ljusgrön
Lb	Ljusblå
Br	Brun
P	Rosa
Gr	Grå
Pu	Lila

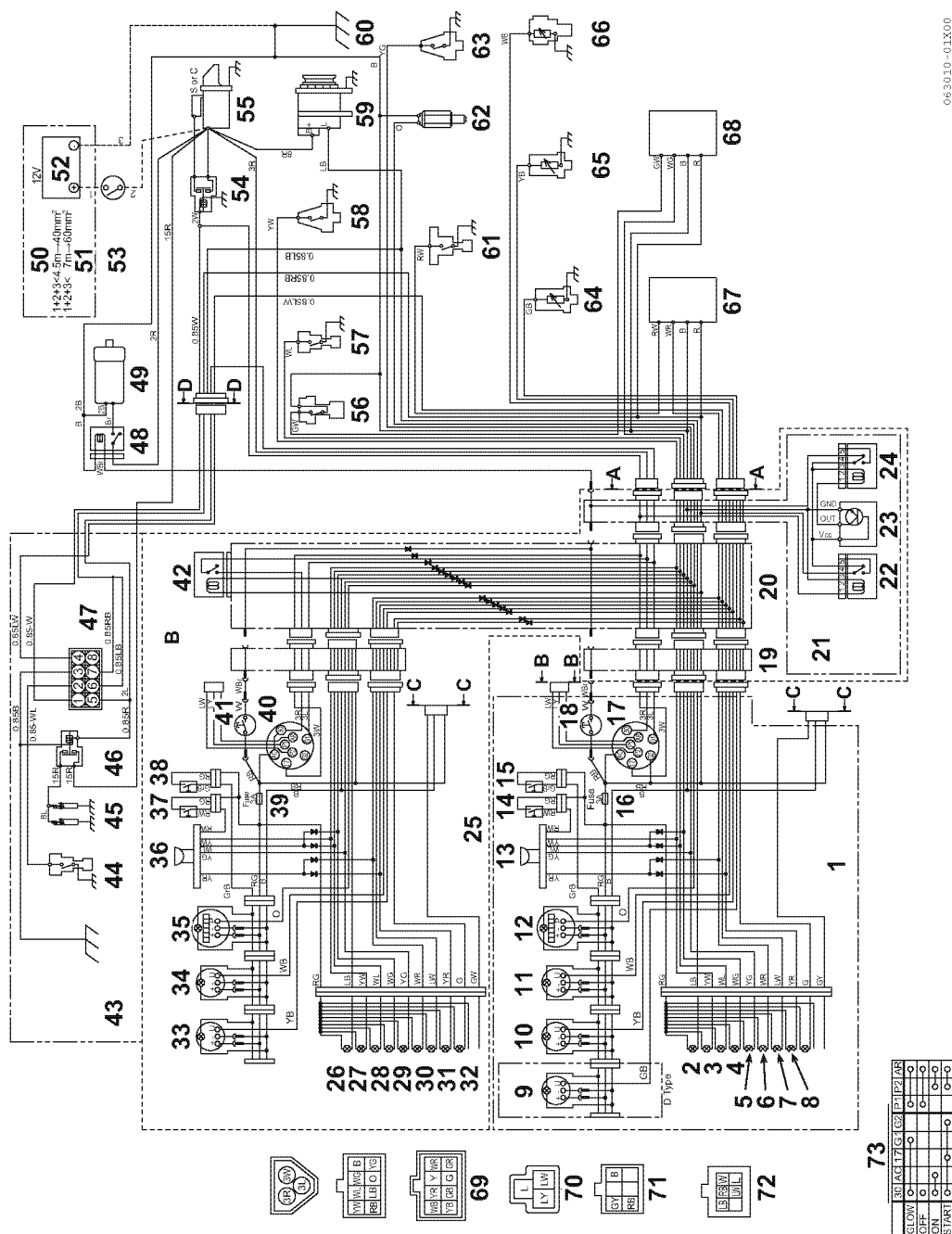
Tillåten längd efter batterikabelns tvärsnittsyta	
Kabelns tvärsnittsyta mm ² (in. ²)	Tillåten längd L = 1 + 2 + 3 m (ft)
40 (0.062)	< 4.5 (14.8)
60 (0.093)	< 7 (23.0)

6LY2A med instrumentpanel av ny B-typ (tillval)

**Figur 3**

- 1 – Instrumentpanel (Ny B)
- 2 – Indikator för låg batteriladdning
- 3 – Indikator för lågt motoroljetryck
- 4 – Indikator för hög kylvätsketemperatur
- 5 – Avgasbegränsning (kylande sjöattenflöde)
- 6 – Indikator för lågt backslag oljetryck
- 7 – Föruppvärmning av diesel
- 8 – Varvräknare med timmätare
- 9 – Signal
- 10 – Summer – av
- 11 – Panelbelysningsknapp
- 12 – Säkring 3A
- 13 – Startknapp
- 14 – Stoppknapp
- 15 – Kabelfläta
- 16 – SOLAS användning
- 17 – Återställ relä
- 18 – Omkopplare
- 19 – Relä
- 20 – Luftvärmare (tillval)
- 21 – Kylvätsketemperaturbrytare
- 22 – Plugg – värmeintag (tillval)
- 23 – Luftvärmare relä (tillval)
- 24 – Värmekontroller (tillval)
- 25 – Stopprelä
- 26 – Motorstoppssolenoid
- 27 – Anskaffas av kund
- 28 – Tvärsnittsarea
- 29 – Batteri
- 30 – Batteribrytare
- 31 – Startmotorrelä
- 32 – Startmotor
- 33 – Kontakt – sjöattenflöde
- 34 – Kylvätsketemperaturbrytare
- 35 – Brytare för motoroljetryck
- 36 – Generator
- 37 – Jord
- 38 – Kontakt – kylvätskenivå
- 39 – Sensor – varvräknare
- 40 – Brytare för backslag oljetryck
- 41 – Sändare – tryck
- 42 – Sändare – motoroljetry
- 43 – Sändare – kylvätsketemperatur
- 44 – Timerkontroller (Kontakt – kylvätskenivå)
- 45 – Timerkontroller (kylande sjöattenflöde)
- 46 – Detaljer för koppling (Kabelfläta, sett från A-A)
- 47 – Detaljer för koppling (Kabelfläta, sett från B-B)
- 48 – Detaljer för koppling (Kabelfläta, sett från D-D)
- 49 – Startströmbrytare (Tabell över uteffektsstatus)

6LY2A med panel av ny D-typ (tillval) + ny C-typ (tillval)

**Figur 4**

- | | |
|---|--|
| 1 – Instrumentpanel (Ny D) | 39 – Säkring 3A |
| 2 – Indikator för låg batteriladdning | 40 – Startknapp |
| 3 – Indikator för lågt motoroljetryck | 41 – Stoppknapp |
| 4 – Indikator för hög kylvätsketemperatur | 42 – Relä |
| 5 – Avgasbegränsning (kylande sjövattnenflöde) | 43 – Luftvärmare (tillval) |
| 6 – Indikator för lågt backslag oljetryck | 44 – Kylvätsketemperaturbrytare |
| 7 – Kylvätskenivå | 45 – Plugg - värmeintag (tillval) |
| 8 – Föruppvärmning av diesel | 46 – Luftvärmare (tillval) |
| 9 – Mätare för turboladdtryck | 47 – Värmekontroller (tillval) |
| 10 – Motoroljetryckmätare | 48 – Stopprelä |
| 11 – Kylvätsketemperaturmätare | 49 – Motorstoppsolenoid |
| 12 – Varvräknare med timmätare | 50 – Anskaffas av kund |
| 13 – Signal | 51 – Tvärsnittsarea |
| 14 – Summer - av | 52 – Batteri |
| 15 – Panelbelysningsknapp | 53 – Batteribrytare |
| 16 – Säkring 3A | 54 – Startmotorrelä |
| 17 – Startknapp | 55 – Startmotor |
| 18 – Stoppknapp | 56 – Kontakt - sjövattnenflöde |
| 19 – Kabelfläta | 57 – Kylvätsketemperaturbrytare |
| 20 – Kablage för underpanel | 58 – Brytare för motoroljetryck |
| 21 – SOLAS användning | 59 – Generator |
| 22 – Återställ relä | 60 – Jord |
| 23 – Omkopplare | 61 – Kontakt - kylvätskenivå |
| 24 – Relä | 62 – Sensor - varvräknare |
| 25 – Instrumentpanel (understation: tillval) | 63 – Brytare för backslag oljetryck |
| 26 – Indikator för låg batteriladdning | 64 – Sändare - tryck |
| 27 – Indikator för lågt motoroljetryck | 65 – Sändare - motoroljetryck |
| 28 – Indikator för hög kylvätsketemperatur | 66 – Sändare - kylvätsketemperatur |
| 29 – Avgasbegränsning (kylande sjövattnenflöde) | 67 – Timerkontroller (Kontakt - kylvätskenivå) |
| 30 – Indikator för lågt backslag oljetryck | 68 – Timerkontroller (kylande sjövattnenflöde) |
| 31 – Kylvätskenivå | 69 – Detaljer för koppling (Kabelfläta, sett från A-A) |
| 32 – Föruppvärmning av diesel | 70 – Detaljer för koppling (Kabelfläta, sett från B-B) |
| 33 – Motoroljetryckmätare | 71 – Detaljer för koppling (Kabelfläta, sett från C-C) |
| 34 – Kylvätsketemperaturmätare | 72 – Detaljer för koppling (Kabelfläta, sett från D-D) |
| 35 – Varvräknare med timmätare | 73 – Startströmbrytare (Tabell över uteffektsstatus) |
| 36 – Signal | |
| 37 – Summer - av | |
| 38 – Panelbelysningsknapp | |

Sidan har med avsikt lämnats tom

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.

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

Pudong Shanghai, China P.R.C. 200120

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

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

As of November 1st, 2017

OPERATION MANUAL

6LY2A-STP, 6LY2A-UTP

1st edition: December 2014

2nd edition: January 2017

3rd edition: November 2017

3rd edition 1st rev.: September 2018

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>

OALY2-SV0032
30.9(YTSK)