

# BETJENINGSMANUAL

---

SEJLDREV

***SD60***

 Danish

***YANMAR***

**Forbehold:**

Alle oplysninger, illustrationer og specifikationer i denne manual er baseret på de sidste nye oplysninger, som var tilgængelige på udgivelsestidspunktet. Illustrationerne i denne manual er udelukkende beregnet som repræsentative referencevisninger. På grund af vores politik omkring kontinuerlig produktforbedring kan vi desuden ændre oplysninger, illustrationer og/eller specifikationer for at forklare og/eller forenkle en produkt-, service- eller vedligeholdelsesforbedring. Vi forbeholder retten til at foretage ændringer når som helst uden varsel.

Yanmar og **YANMAR** er registrerede varemærker tilhørende YANMAR CO., LTD. i Japan, USA og/eller andre lande.

**Alle rettigheder forbeholdes.**

Ingen del af denne publikation må reproduceres eller benyttes på nogen måde – grafisk, elektronisk eller mekanisk, inklusive fotokopiering, indspilning, optagelse eller via systemer til informationslagring og -hentning – uden skriftlig tilladelse fra YANMAR CO., LTD.

Gennemse og overhold gældende love og bestemmelser i de internationale eksportkontrolordninger i det område eller land, hvortil produktet og brugervejledningen er tiltænkt import og anvendelse.

OPERATION MANUAL	MODEL	SD60
	CODE	0ASDM-DA0023

# INDHOLDSFORTEGNELSE

---

	Side
<b>Introduktion</b> .....	1
<b>Sikkerhed</b> .....	3
Sikkerhedsforskrifter .....	4
Almen information.....	4
Før drift .....	4
Under drift og vedligeholdelse .....	5
<b>Produktoversigt</b> .....	9
Oversigt.....	9
Ejerens/brugerens garantirettigheder .....	9
Ibrugtagning af nyt sejldrev: .....	9
Forhandler-/distributøransvar .....	9
Galvanisk Korrossion .....	10
Rustkontrol.....	10
Elektriske forbindelser og reguleringer i henhold til internationale regler ISO 60092-507 IEC:2008 .....	11
Strøm på Land .....	11
Maling af båden.....	12
Kontrollér undervandsmetaldelene .....	12
Identifikation af gear.....	13
<b>Før drift</b> .....	15
Smøreolie.....	16

# INDHOLDSFORTEGNELSE

---

<b>Drift af sejldrev</b> .....	17
Betjening.....	18
Båden sejler, bugseres eller forankres.....	18
Rotationsretning .....	19
Gearskiftoperation.....	20
<b>Periodisk vedligeholdelse</b> .....	21
Vedligeholdelse .....	22
Rutinevedligeholdelse .....	22
Planlagt vedligeholdelse .....	22
Vedligeholdelsesprocedurer .....	23
Kontrol af oliestand .....	23
Olieskift .....	24
Afmontage af skrue .....	27
Installation af skrue .....	28
Rustbeskyttelse .....	30
Udskiftning af anode .....	31
<b>Elektrisk installation</b> .....	33
<b>Fejlfinding</b> .....	35
<b>Specifikationer</b> .....	37

# INTRODUKTION

---

Denne *Betjeningsmanual* beskriver sejldrevmodellerne SD60. Se de respektive *betjeningsmanualer* til motormodellerne JH-serien i tabellen herunder for at læse mere om håndtering og betjening af motorerne. Instruktionerne til marinegearkassen er dog ikke nødvendige, da de medfølger.

Motormodel	Sejldrevets model
3JH5E	SD60-5
3JH5AE	
4JH5E	
3JH40	
4JH45	
4JH57	
4JH4-TE	SD60-4
4JH80	

**Denne side er med vilje blank**

# SIKKERHED

---

Yanmar betragter sikkerhed som værende af allerstørste vigtighed og anbefaler, at alle, som er i kontakt med Yanmar-produkter, f.eks. i forbindelse med installation, betjening, vedligeholdelse eller service, udviser omhu, sund fornuft og fuld overholdelse af sikkerhedsoplysningerne i denne manual og på motorenes sikkerhedsmærkater.



Dette sikkerhedssymbol optræder i forbindelse med de fleste sikkerhedsmeddelelser. Det betyder opmærksomhed og agtpågivenhed, det drejer sig om Deres sikkerhed! Læs og følg den besked, som følger efter sikkerhedssymbolet.

## FARE

Angiver en farlig situation, som *kan* resultere i dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

## ADVARSEL

Angiver en farlig situation, som *kan* resultere i mindre eller moderate kvæstelser, hvis den ikke undgås.

## FORSIGTIG

Angiver en farlig situation, som *kan* resultere i mindre eller moderate kvæstelser, hvis den ikke undgås.

## BEMÆRK

Angiver en situation, som kan resultere i skade på sejldrevet, privat ejendom og/eller miljøet eller forårsage, at udstyret fungerer forkert.

---

## SIKKERHEDSFORSKRIFTER

### Almen information

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

### Før drift

#### ⚠ FARE



- Lad aldrig nogen installere eller betjene marinegeneratoren uden passende uddannelse.

- Læs og forstå denne *Betjeningsmanual*, inden De betjener eller servicerer marinegeneratoren, for at sikre at sikker driftspraksis og vedligeholdelsesprocedurer overholdes.
- Sikkerhedsskilte og -mærkater er yderligere påmindelser vedrørende sikre driftsog vedligeholdelsesmetoder.
- Kontakt den autoriserede Yanmar-marineforhandler eller -distributør for at få yderligere træning.

#### ⚠ FARE

### Knusningsfare



- Stå aldrig under et ophejst sejldrev.

- Hvis der opstår fejl i hejsemekanismen, vil motoren falde ned over Dem. Hvis De er nødt til at transportere sejldrevet med henblik på reparation, få da nogen til at hjælpe Dem med at hejse den op og laste den op på bilen.
- Understøt aldrig sejldrevet med udstyr, som ikke er designet til at understøtte et sejldrevs vægt såsom træstykker, blokke eller ved blot at bruge en donkraft.
- Brug aldrig sejldrevets løftering til at løfte motoren og sejldrevet som en samlet del. Brug motorens løfteringe til at løfte motoren og sejldrevet. Sejldrevets løftering må kun anvendes til at løfte sejldrevet som en separat komponent.



## Under drift og vedligeholdelse

**FARE****Eksplodingsfare**

Når motoren kører og batteriet lader, dannes der hydrogen (brint), som let kan antændes. Sørg for, at området omkring batteriet er godt udluftet, og hold gnister, åbne flammer og andre former for antændingskilder væk fra området.

**Brandfare**

Sørg for, at passende branddetektion og slukningsudstyr er installeret, at det efterses regelmæssigt, og at det fungerer korrekt.

**ADVARSEL****Brandfare**

Underdimensionerede ledningssystemer kan forårsage elektrisk brand.

**Afrivningsfare**

- Foretag aldrig service på sejldrevet under bugsering, eller hvis motoren kører ved tomgangshastighed. Skruen kan dreje under disse forhold.
- Bær aldrig smykker, uknappede manchetter, slips eller løstsiddende tøj, og sæt altid langt hår op, når De arbejder nær bevægelige/roterende dele. Hold hænder, fødder og værktøj væk fra alle bevægelige dele.
- Fjern altid eventuelt værktøj eller klude, som blev anvendt under vedligeholdelsen, fra området før drift.
- Foretag aldrig service på sejldrevet under bugsering, eller hvis motoren kører ved tomgangshastighed. Skruen kan dreje under disse forhold.
- Stands altid motoren før service af sejldrevet, og fastgør skruen, så den ikke kan dreje.

**Spiritus- og narkotikafare**

Betjen aldrig motoren, hvis De er påvirket af spiritus eller narkotika, eller hvis De føler Dem utilpas.

**⚠ ADVARSEL**

**Eksponeringsfare**



Benyt altid personligt beskyttelsesudstyr såsom passende tøj, handsker, arbejdssko, øjenværn og høreværn alt efter opgavens art.

**Sammenfiltringsfare**



- Lad aldrig nøglen blive siddende i tændingskontakten, mens De udfører service på sejldrevet. Andre kan uforsættligt starte motoren uden at vide, at De arbejder med den.
- Betjen aldrig motoren, når De bærer headset (hovedtelefoner) til musik eller radio, da det vil være vanskeligt at høre advarselssignaler.

**Forbrændingsfare**



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

**Fare ved pludselig bevægelse**

Stands altid motoren, før De påbegynder service.

**⚠ ADVARSEL**

**Udstødningsfare**



- Luk aldrig vinduer, udluftningslemme eller andre udluftningsveje, når motoren kører i et aflukket område.
- Alle brændstofmotorer udvikler kulilte, når de er i drift, og særlige forholdsregler er påkrævet for at undgå kulilteforgiftning.
- For at forhindre utilsigtet udstyrsbevægelse må motoren aldrig startes, når den er i gear.
- Før De starter motoren, skal De altid kontrollere, at alle tilskuere holder sig væk fra området. Hold børn og kæledyr i sikker afstand, når motoren kører.
- Undgå uventet udstyrsbevægelse. Skift sejlgearet til NEUTRAL, når motoren kører i tomgang.

**Fare for elektrisk stød**



- Slå altid batterikontakten (hvis en sådan forefindes) fra, eller fjern det negative batterikabel fra batteriet, før sejldrevet vedligeholdes.
- Hold altid elektriske forbindelser og klemmer rene. Undersøg det elektriske ledningssystem for revner, afskrabninger og beskadigede eller korroderede forbindelser.

**⚠ FORSIGTIG****Fare i forbindelse med dårlig oplysning**

Sørg for, at arbejdsområdet er tilstrækkeligt oplyst. Monter altid trådgitter på bærbare sikkerhedslamper.

**Værktøjsfare**

Anvend altid værktøj, som er passende for opgaven, og brug værktøj af korrekt størrelse til at løsne eller stramme maskindele.

**Eksponeringsfare**

Bær altid øjenværn, når der foretages service på motoren, eller når der benyttes trykluft eller højtryksspuling med vand.

Støv, flyvende rester, trykluft, højtryksvand og damp kan forårsage øjenskader.

**Fare for glidning og snubling**

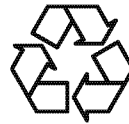
Sørg for, at tilstrækkelig gulvplads er tilgængelig til servicering af sejldrevet. Gulvarealet skal være rent, glat og fri for spildte væsker og restmaterialer

for at undgå glidning og snubling.

**BEMÆRK**

Det er vigtigt at udføre de daglige kontroller som angivet i denne *Betjeningsmanual*.

Periodisk vedligeholdelse forebygger uplanlagt nedetid, nedsætter antallet af uheld på grund af dårlig sejldrevsydelse og kan medvirke til at forlænge sejldrevets og motorens levetid.



Udvis altid ansvarlighed over for miljøet.

Følg retningslinjerne fra EPA og andre miljøorganer vedrørende korrekt bortskaffelse af farlige materialer såsom smøroleolie, dieselolie og kølevæske. Rådfør Dem med den lokale myndighed eller affaldsstation.

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

Forsøg aldrig at ændre sejldrevets udformning eller sikkerhedsfunktioner.

- Slå aldrig grænsemålere såsom motorhastighedsbegrænsning, brændstofindsprøjtningbegrænsning osv. fra. Modificering er heller ikke tilladt.
- Modificering vil have indflydelse på produktets sikkerhed og ydeevne samt forkorte dets levetid.
- Modificering af design, sikkerhed eller grænsefunktioner vil gøre garantien ugyldig.

## **BEMÆRK**

Hvis sejldrevets olietemperatur er for høj, skal motoren standses øjeblikkeligt, og sejldrevets oliestand skal kontrolleres.

---

Anoden på sejldrevet er kun beregnet til sejldrevet. Ved brug af andet materiale til skruen kan det være nødvendigt at montere yderligere anoder på selve skruen.

---

Undladelse af at bruge det korrekte anodemateriale kan resultere i utilstrækkelig beskyttelse og overdreven korrosion af drevets systemkomponenter under vand. Brug kun zink- eller aluminiumsanoder ved anvendelser i brakog saltvand. Ved anvendelser i ferskvand skal der bruges aluminiums- eller magnesiumsanoder for at opnå de bedste resultater. Brug aldrig magnesiumanoder i brak- eller saltvand, da de hurtigt vil blive nedbrudt, hvilket vil føre til alvorlige skader på drevsystemet.

---

Stram altid komponenter til det specificerede moment. Løse dele kan forårsage udstyrsskade eller få det til at virke forkert.

---

Anvend kun specificerede reservedele. Andre reservedele kan påvirke garantidækningen.

---

Forsøg aldrig at ændre sejldrevets udformning eller sikkerhedsfunktioner. Undladelse af at overholde dette kan påvirke sejldrevets sikkerhed og præstationskarakteristika og forkorte dets levetid. Enhver ændring af dette sejldrev kan påvirke garantidækningen.

# PRODUKTOVERSIGT

---

## OVERSIGT

### Ejerens/brugerens garantirettigheder

Brugeren skal udføre følgende samt påtage sig det fulde ansvar for at:

- læse og forstå *Betjeningsmanualen* inden håndtering af sejldrevet
- udføre de sikkerhedskontroller, som er nødvendige for at sikre sikker drift
- overholde og følge alle smørings- og vedligeholdelsesinstruktioner og -anbefalinger og
- få en autoriseret Yanmar-forhandler/-distributør til at kontrollere sejldrevet med jævne mellemrum.

Det er ejerens/brugerens ansvar at foretage normal vedligeholdelse samt at udskifte forbrugsdele, når det er nødvendigt, for at sikre at sejldrevet har den bedst mulige holdbarhed, ydeevne og driftssikkerhed, samtidig med at Deres samlede driftsomkostninger holdes på et minimum. Individuelle driftsvaner samt brug kan øge frekvensen af vedligeholdelse. Hold jævnligt øje med betingelserne for at se, om manualens vedligeholdelsesintervaller er passende for dit sejldrev.

### Ibrugtagning af nyt sejldrev:

- Ved første start af motoren skal motoren køre i tomgang i cirka 15 minutter, mens sejldrevet kontrolleres for korrekt funktion og olielækager.
- I tilkøringsperioden er det vigtigt holde øje med sejldrevets tætningsindikatorer, for at kontrollere om det fungerer korrekt.
- Kontrollér sejldrevets oliestande hyppigt under tilkøringsperioden.

### Forhandler-/distributøransvar

Generelt omfatter forhandlerens ansvar over for kunden inspektion og forberedelse før levering, f.eks.:

- At sørge for, at fartøjet er korrekt udstyret.
- At kontrollere, at Yanmar-sejldrevet samt andet udstyr er i korrekt driftsstand før levering.
- At udføre alle nødvendige justeringer for at sikre maksimal effektivitet.
- At orientere kunden om udstyret om bord.
- At forklare og demonstrere driften af sejldrevet og fartøjet.

### GALVANISK KORROSSION

Galvanisk korrosion forekommer, når to eller flere uens metaller (som dem, der findes på sejldrevet) nedsænkes i en ledende opløsning såsom saltvand, forurenede vand eller vand med et højt mineralindhold, fordi en kemisk reaktion forårsager, at en elektrisk strøm løber mellem metallerne. Den elektriske strøm får det metal, som kemisk er mest aktivt eller anodisk, til at erodere. Hvis der ikke bliver holdt øje med det, kan galvanisk korrosion få komponenterne i sejldrevet til at ruste.

### RUSTKONTROL

Det er båddesignerens og/eller den opgraderende ingeniørs ansvar at designe de korrekte systemer samt udstyr til at kontrollere og reducere risikoen for galvanisk korrosion.

Det er dog meget vigtigt, at ejeren/brugeren ofte tjekker anoderne for slitage og sejldrevet for rust og udskifter anoderne tit nok til, at der er en overflade, som den elektriske strøm kan løbe igennem uden dermed at gøre skade. Galvaniske isolatorer og isolationstransformatorer kan også skaffes på eftermarkedet (leveres ikke af Yanmar). Den galvaniske isolator er en enhed, som installeres i serie med (AC) jord (GREEN)-lederen landstrømskablet for effektivt at blokere for galvanisk lavspændingsstrøm, men tillade passage for vekselstrøm (AC)\*.

Korrosionshastigheden afhænger af mange faktorer såsom:

- antal, størrelse og placering af beskyttelsesanoder på sejldrevet og fartøjet
- havmiljøet såsom vildfaren strøm i vandet, fersk- eller saltvand samt brug og isolation af strømmen på land
- forkert anvendelse af skibsmaling eller -bundfarve, der hindrer begroning
- manglende maling af beskadigede områder, og
- hvorledes fartøjet er tøjret.

Tal med bådbyggeren, forhandleren eller en anden fagmand om, hvorvidt Deres fartøj og/eller sejldrev er tilstrækkeligt beskyttet mod galvanisk korrosion.

---

\* "The Boatowner's Guide to Corrosion" (Bådejerens korrosionsvejledning) af Everett Collier.

## BEMÆRK

Anoden på sejldrevet er kun beregnet til sejldrevet. Ved brug af andet materiale til skruen, kan det være nødvendigt at montere flere anoder på sejldrevet.

## BEMÆRK

Undladelse af at bruge det korrekte anodemateriale kan resultere i utilstrækkelig beskyttelse og overdreven korrosion af drevets systemkomponenter under vand. Brug kun aluminiumsanoder ved anvendelser i brak- og saltvand. Ved anvendelser i ferskvand skal der bruges aluminiums- eller magnesiumsanoder for at opnå de bedste resultater. Brug aldrig magnesiumanoder i brak- eller saltvand, da de hurtigt vil blive nedbrudt, hvilket vil føre til alvorlige skader på drevsystemet.

Hvis beskyttelsesanoderne eroderer hurtigt, eller hvis der er tegn på korrosion, skal ejeren øjeblikkeligt træffe udbedrende foranstaltninger. Yanmar anbefaler, at De konsulterer en ingeniør, som er specialiseret i marineelektricitet og korrosionskontrol, så I sammen kan finde frem til den bedste fremgangsmåde til at udbedre den hurtige erosion af anoderne.

### Elektriske forbindelser og reguleringer i henhold til internationale regler ISO 60092-507 IEC:2008

Det anbefales at udføre bådens elektriske system i overensstemmelse med reguleringen ISO 60092-507 IEC 2008 eller lignende lokale og internationale regler eller love.

For at beskytte båden mod galvanisk strøm, når den tilsluttes strømforsyningen på land (kajen), anbefales det at installere en galvanisk ledningsadskiller på jævnstrømledningens jordleder.

Dette vil forhindre flowet i den galvaniske strøm med lav spænding, men vil give en normal forsyning.

For yderligere information om eller for at finde forskellige løsninger på det elektriske system fra land, se instruktionerne til ABYC (Det amerikanske båd- og yacht-råd) i kapitel E-11 eller ISO 60092-507 IEC 2008.

Til samme formål kan også anvendes en isoleringsomskifter med de relevante karakteristika for kredsløbet. Selv i dette tilfælde kan du se den relevante ABYC E-11 eller ISO 60092-507 IEC 2008 for yderligere information og forslag.

*Bemærk: Vi råder dig til at installere en isoleringsomskifter til den elektriske strømforsyning fra pier.*

## STRØM PÅ LAND

Fartøjer, som er tilsluttet strømmen på land, kræver ekstra beskyttelse for at forhindre de ødelæggende lavstrømsgalvaniske strømme, der kommer af at passere gennem landets strømjordledning. Galvaniske isolatorer kan købes på eftermarkedet (leveres ikke af Yanmar) til at blokere for disse strømme, alt imens der stadig er jordforbindelse til farlige stødstrømme.

## BEMÆRK

Hvis landjordens vekselstrømsjordledning ikke er isoleret fra bådens gulv, kan beskyttelsesanoderne være ude af stand til at neutralisere det øgede galvaniske potentiale. Korrosionsskader som følge af forkert systemdesign eller -anvendelse dækkes ikke af Yanmars begrænsede garanti.

### MALING AF BÅDEN

Når bådens skrog males med bundmaling, bør du overholde følgende regler:

- Anvend bundmaling af høj kvalitet, som er beregnet til maritimt brug.
- Undgå at anvende bundmaling, som indeholder kobbermateriale, som kan lede elektrisk strøm.
- Undgå i alle tilfælde at bruge bundmaling, der indeholder kobbermateriale, på sejldrevets fod.
- Hvis du anvender kobber- eller tinbaserede malingstyper, skal du sørge for, at de overholder de lokale og statslige love, og at de ikke er forbudt at bruge.
- Mal ikke drænhullet eller elementer, som er angivet af bådens producent.
- Mal ikke anoderne.

### KONTROLLÉR UNDERVANDSMETALDELENE

Kontrollér status for rustbeskyttelse (båden tør) på den nederste del af skroget, før båden kommer i vandet.

Sørg for, at alle metaldele udhængende fra skroget under havoverfladlinjen skal have samme potentiale.

Kontakt din lokale Yanmar-forhandler for råd.

Dette vil sikre:

- At alle metaldele vil have samme potentiale og vil undgå at have strøm-/spændingscirkulation, når båden er i vandet. Dette danner rust.
- Alle metaldele er ordentligt tilsluttet til jorden på båden, og de har derfor samme potentiale.

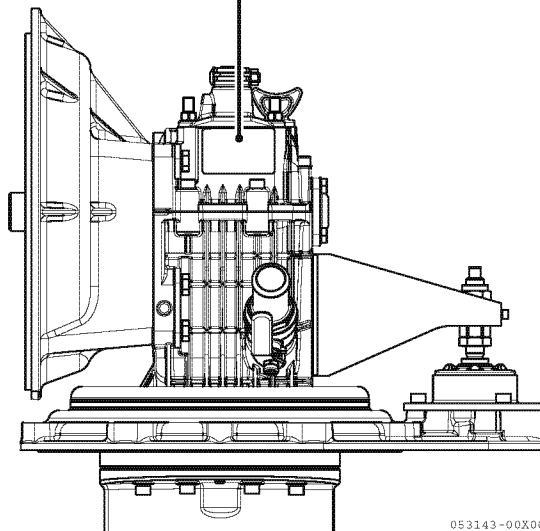


## IDENTIFIKATION AF GEAR

Navneplade:

Navnepladen sidder på sejldrevet

MODEL	<input type="text" value="A"/>
GEAR RATIO	<input type="text" value="B"/>
MFG.NO.	<input type="text" value="C"/>
P/N	<input type="text" value="D"/>
OIL TYPE	<input type="text" value="E"/>
<b>YANMAR</b>	
<b>YANMAR CO., LTD.</b>	
MADE IN EU	



- A – Sejldrevets type
- B – Sejldrevets forhold
- C – Sejldrevets serienummer

- D – Sejldrevets delnummer
- E – Specifikationer for smørelolie

**Figur 1**

**Denne side er med vilje blank**

# FØR DRIFT

---

Dette afsnit i *Betjeningsmanual* beskriver specifikationerne for smøreolie, samt hvordan disse påfyldes.

Før De betjener sejldrevet, skal De gennemgå *Sikkerhed* på side 3.

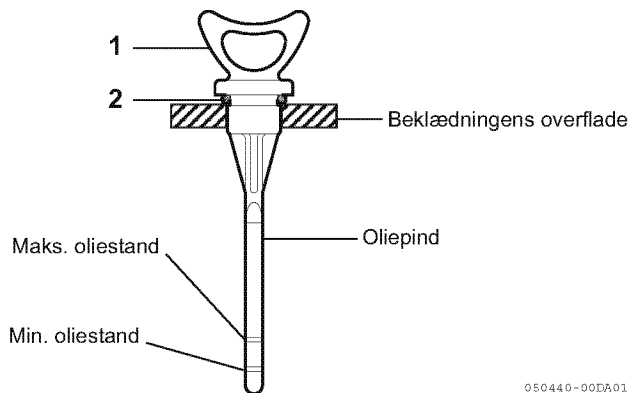
## SMØREOLIE

Valg af smøreolie er meget vigtigt. Hvis der anvendes en forkert olie, eller et olieskift ikke overholdes, kan det resultere i skader og nedsætte levetiden for sejldrevet. Når du vælger en smøreolie, skal du bruge en af de følgende:

1. Smøreolietype: API Servicekategorier CD eller højere, SAE viskositet 15W-40
2. Smøreoliemængde: **Figur 1**

	Mængde (l)
Standard (S)	2,8
med udvidelse (L)	3

3. Løsn oliepinde (1, **Figur 1**) ved at dreje grebet mod uret.
4. Tør oliepinde af med en ren og støvfri klud.
5. Indsæt oliepinde, skru ikke. Fjern oliepinde, og kontrollér smøreoliestanden: Smøreoliestanden skal være mellem mærkerne for minimum og maksimum på oliepinde.
6. Kontrollér O-ring (2, **Figur 1**) for skade, og udskift om nødvendigt.
7. Indsæt oliepinde, og lås den ved at dreje grebet med uret.



050440-00DA01

1 – Oliepind

2 – O-ring

**Figur 1**

# **DRIFT AF SEJLDREV**

---

Før De betjener sejldrevet, skal De læse følgende sikkerhedsoplysninger og gennemgå *Sikkerhed* på side 3.

## BETJENING

Alle SD60 er blevet indgivet til en testkørsel inden forsendelse. Under normal drift bør du kun skifte sejldrevet, når motoren er i tomgang. I nødstilfælde er det også tilladt at skifte ved højere hastigheder. Visuelle kontroller for lækage bør foretages fra tid til anden.

### ADVARSEL

Arbejde på sejldrevet må kun udføres med motoren og skruen på stop.

### FORSIGTIG

- Før den første opstart skal sejldrevet fyldes med olie. Start kun motoren, hvis sejldrevet er i neutral position.
- Anvendelse af sejldrevet med et utilstrækkeligt olieniveau vil beskadige gearene. En overdreven oliestand kan forårsage lækager ved akseltætningerne og sejldrevets lufthul og få driftstemperaturen til at stige betragteligt.

## Båden sejler, bugseres eller forankres

Når motoren er slukket, og båden sejler, bugseres eller forankres, kan skruen drejes med vandstrømmen.

### ADVARSEL

- Undlad at arbejde på sejldrevet under bugsering eller forankring i en flod, fordi skruen kan dreje.
- Når motoren kører i tomgang, men skrueakslen ikke må køres (som når batteriet oplades med en generator), skal gearvælgeren (Figur 1) holdes i den neutrale position (N) for at forhindre båden i at bevæges sig.

### FORSIGTIG

Når båden sejler med motoren slukket, kan skiftepositionen for sejldrevet være:

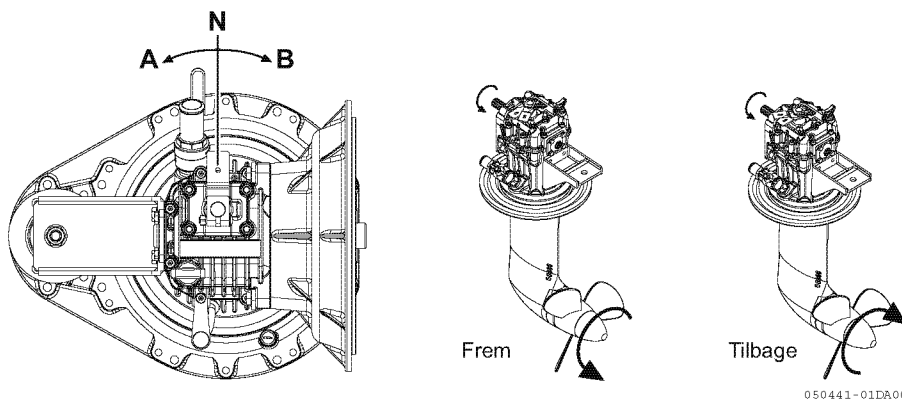
- I neutral position, og i dette tilfælde er skruen fri til at rotere.
- I bakposition:
  - For at låse den faste skrue.
  - For at folde foldeskruen.
  - For at dreje drejeskruen.

### FORSIGTIG

Placér aldrig gearvælgeren på sejldrevet i fremadgående position, ellers kan sejldrevet blive beskadiget!

## Rotationsretning

- Skift til "A"  
= Skruerotation; samme retning som motorens krumtapaksel
- Skift til "B"  
= Skruerotation; modsat retning af motorens krumtapaksel



*Figur 1*

## Gearskiftoperation

### ⚠ FORSIGTIG

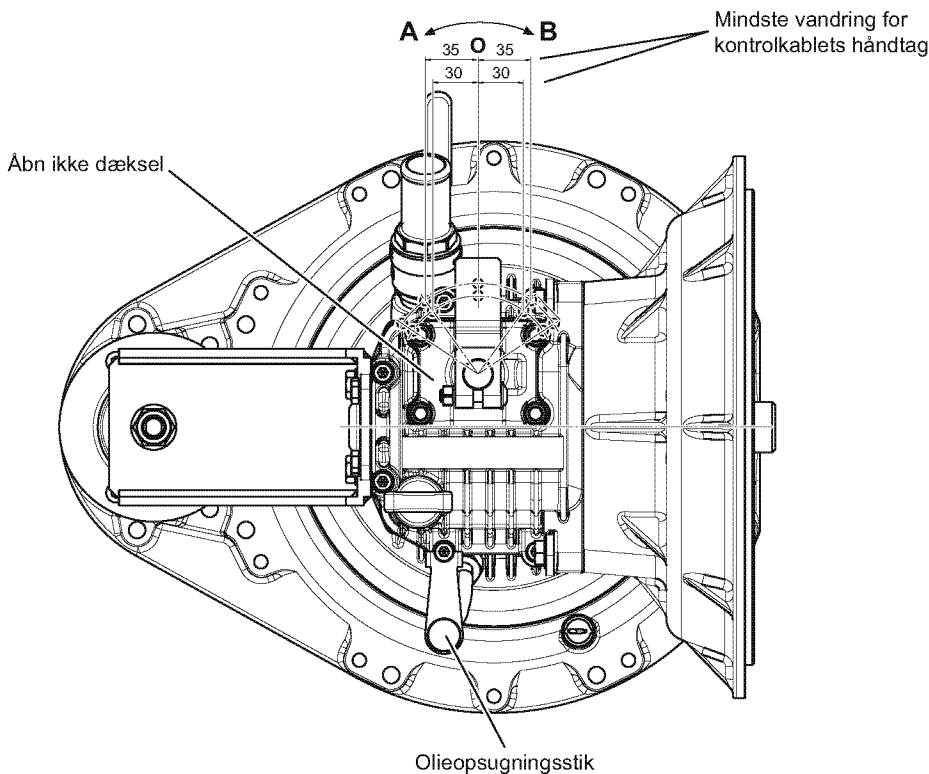
Vær sikker op, at styrestangen eller kablet let kan flyttes.

#### 1. Håndtagsgang:

Minimum gang for gearskiftehandtaget ( $O - A = O - B$ ) skal være 35 mm for ydre svingtappunkt og 30 mm for indre svingtappunkt.

2. Håndtagsposition: I neutral position vinkelret på kontrolstangen eller kablet. Gearskiftehandtaget kan fastgøres i en vilkårlig position ved hjælp af en klemkrue. Minimum afstand mellem gearskiftehandtag og dækslet 0,5 mm. Åbning eller løsning af dækslet kræver fornyet justering (kun af specialiseret personale).

3. Regelmæssige eftersyn er påkrævede for at sikre den strenge overholdelse af punkt 1 og 2 ovenfor.



050442-01DA01

Figur 2



# PERIODISK VEDLIGEHOELDELSE

---

Før du udfører vedligeholdelse på sejldrevet, skal du læse følgende sikkerhedsoplysninger og gennemgå afsnittet *Sikkerhed* på side 3.

Dette afsnit af *Betjeningsmanualen* beskriver procedurerne for korrekt vedligeholdelse af sejldrevet.

## VEDLIGEHOELDELSE

Vedligeholdelsesprogrammerne beskrevet nedenfor er gyldige for SD60, ikke for motoren. For intervaller og procedurer for vedligeholdelse af motoren, se betjeningsvejledningen og vedligeholdelse af motoren.

### Rutinevedligeholdelse

Vedligeholdelsesplan	Vedligeholdelse, der skal udføres
I starten af dagen	Kontrollér sejldrevets gearoliestand.
For hver to måneders drift	Kontrollér batteriets tilslutninger og syreniveau. Sørg for, at klemmerne og ledningstilslutningerne er fastgjorte. Rens klemmerne (efter hver to driftsmåneder eller efter hver 50 timers drift, i overensstemmelse med det interval, som først indtræffer. I tilfælde af brug i saltvand, reduceres intervallet til efter hver 25 timers eller 30 dages drift, i overensstemmelse med det interval, der først indtræffer).

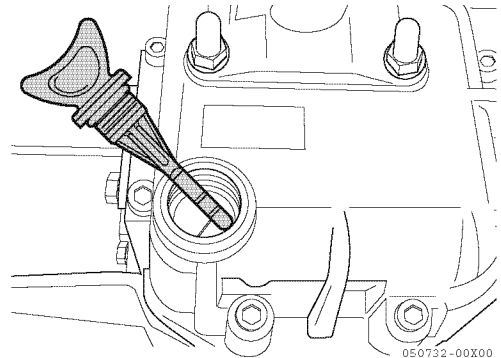
### Planlagt vedligeholdelse

Interval	Vedligeholdelse, der skal udføres
Efter de første 50 timer	Skift olien.
For hver 250 timers drift eller én gang om året, i overensstemmelse til det interval, som indtræffer først.	Skift olien. Smør og kontrollér, at havkisten åbner og lukker frit.
For hver 500 timers drift eller én gang om året, i overensstemmelse med det interval, som indtræffer først.	Smør skrueakslenoterne, og stram skruens møtrikker. Kontrollér, at rørets fitting er ordentligt spændt. Kontrollér, at der ikke er løse eller beskadigede forbindelser i jordforbindelsen (kredsløb). Sørg for, at det elektriske systems befæstelselementer ikke er løse, beskadigede eller korroderede. Sørg for, at der ikke er nogen løse, beskadigede eller korroderede kabler og stik. Kontrollér, at slangeklemmerne på de bøjelige rør er ordentligt spændt. Påfør en bundmaling uden kobbermateriale.
Udskift hvert syvende år	Udskift fodens forseglingsmembran.

## VEDLIGEHOLDELSESPROCEDURER

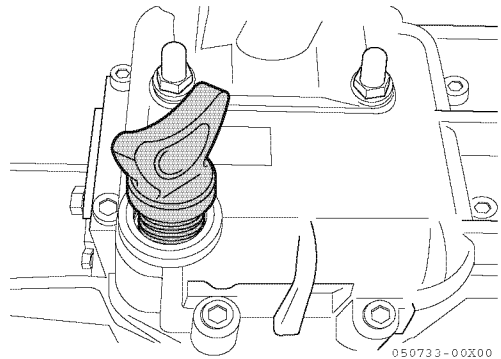
### Kontrol af oliestand

1. Kontrollér olieniveauet ved at fjerne oliepinde.  
Tør oliepinde af med en ren og frugfri klud.

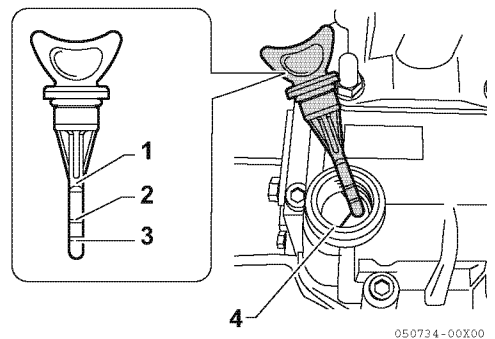


Figur 1

2. Isæt oliepinde, så den hviler på toppen af skruens gevind i huset. Fjern oliepinde, og kontrollér smøreoliestanden på oliepinde. Smøreoliestanden skal være mellem mærkerne for minimum og maksimum på oliepinde. Påfyld olie efter behov.



Figur 2



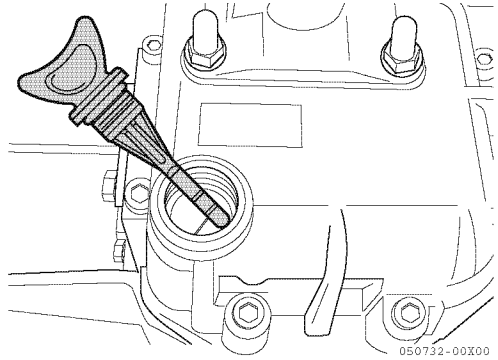
- 1 – Oliepind
- 2 – Maksimum
- 3 – Minimum
- 4 – Øverste kant af gevindhul

Figur 3

## Olieskift

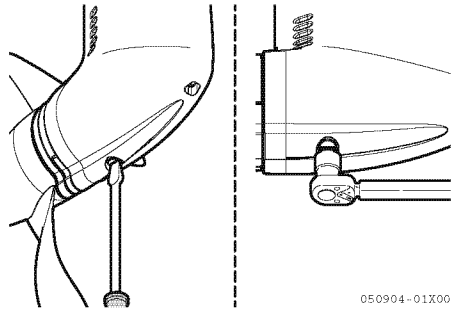
### *Procedure for olieskift/Dræn fra nedre prop til sejldrev*

1. Skru oliepinde løs.



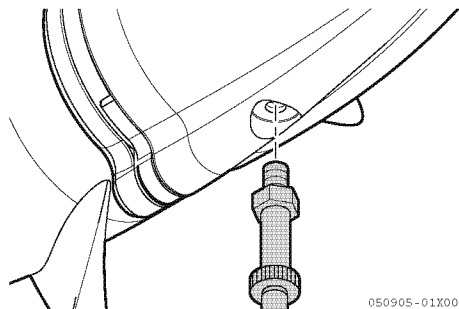
**Figur 4**

2. Klargør en egnet beholder til at opsamle smøreolien.  
Fjern den nederste prop, og aftap olien.  
Bortskaf brugt olie på passende vis.



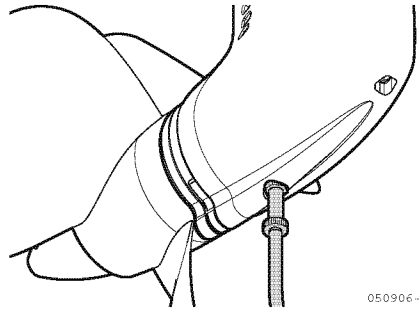
**Figur 5**

3. Tilslut en håndoliepumpe på oliedrænhullets fitting i SD60-drevet.  
Pas på ikke at beskadige gevindet på drænhullet.



**Figur 6**

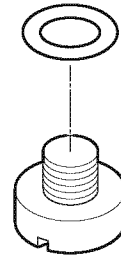
4. Anvendelse af lavt tryk på pumpen, påfyld olie.  
3L-SAE 15W-40



050906-01X00

**Figur 7**

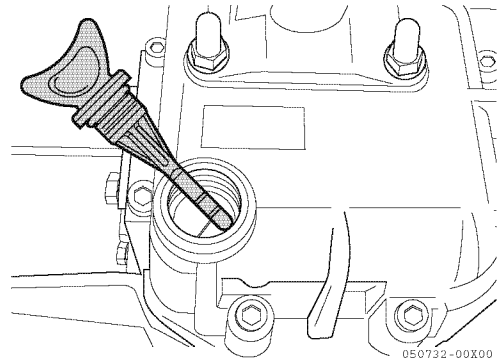
5. Udskift O-ringene på oliehættens sejldrev, smør den, og gør klar til at samle den igen.



050907-01X00

**Figur 8**

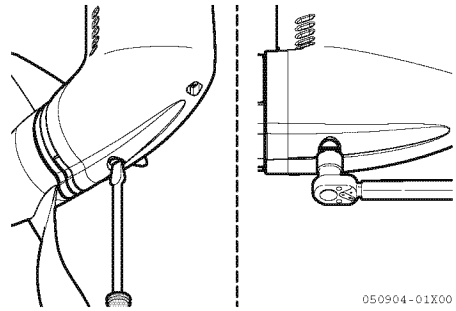
6. Skru oliepinde på, og spænd den manuelt.



050732-00X00

**Figur 9**

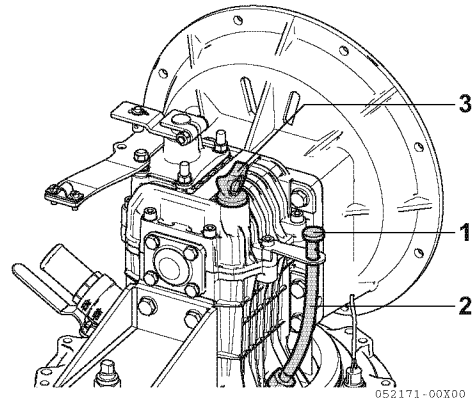
7. Fjern oliepumpefittingen, og monter hurtigt olieproppen. Moment 10 N·m. Påfyld olie ved olieindens hul for at opnå det korrekte niveau som angivet på olieindenden.



Figur 10

## Olieskiftprocedure fra maskinrummet til let vedligeholdelse/Sugning af sejldrevets væske

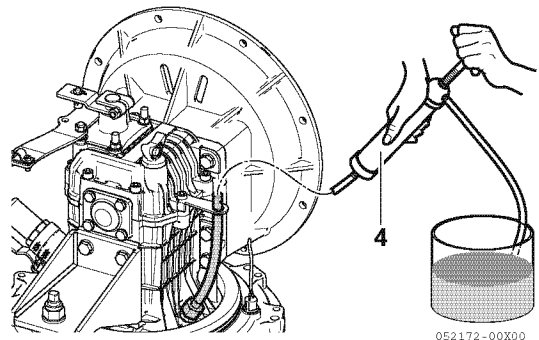
1. Olieskift skal foretages ved at fjerne proppen (1, **Figur 11**) fra oliesugerøret (2, **Figur 11**). Sugning kan udføres med håndpumpe (4, **Figur 12**).
2. Skub håndpumpens slange (4, **Figur 12**) gennem sugerøret (2, **Figur 11**), og sug væsken fra.
3. Skru olieindenden løs (3, **Figur 11**).
4. Tilsæt olie. 3L-SAE 15W-40
5. Skru olieindenden fast (3, **Figur 11**).



Figur 11

## BEMÆRK

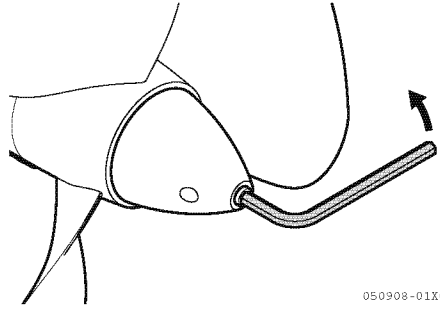
Den brugte olie skal håndteres som specialaffald, som forurener miljøet. For sikker bortskaffelse af brugt olie, tages alle de nødvendige foranstaltninger i forhold til relevante lokale regler og lovgivning.



Figur 12

## Afmontering af skrue

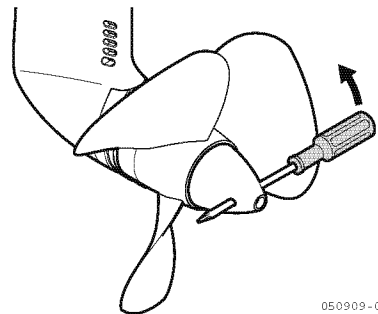
1. Placér en trækloids mellem skruebladet og skroget.  
Anvend en 6 mm unbrakonøgle for at løsne og fjerne kuglens låseskrue.



050908-01X00

**Figur 13**

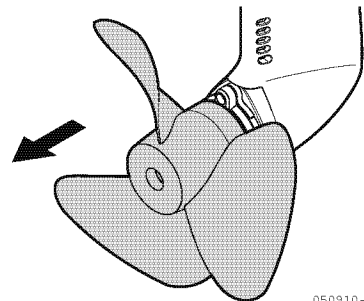
2. Indsæt et værktøj, som passer i hullet.  
Løsn og fjern skruens spinnermøtrik.



050909-01X00

**Figur 14**

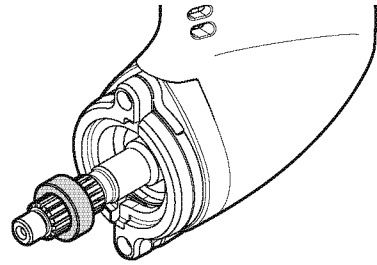
3. Fjern trækloidsen.  
Fjern skruen.  
Brug om nødvendigt en plastikhammer og bank forsigtigt for at fjerne den.



050910-01X00

**Figur 15**

## 4. Fjern skruebøsningen.

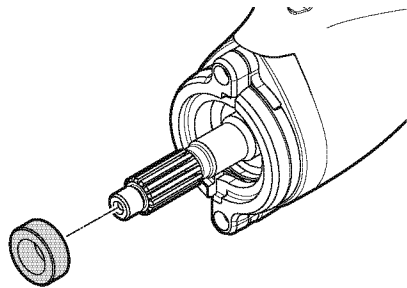


050911-01X00

**Figur 16**

## Installation af skrue

1. Saml skrueakslens trykglideleje.  
Montér den affasede side væk fra skruen.

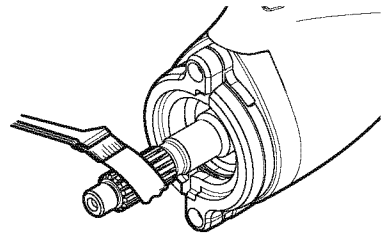


050912-01X00

**Figur 17**

2. Sæt noget antikorrosionsfedt på rillerne i skrueakslen.

Beskrivelse	Beskæftigelse
Bundmalingsfedt	Skrueakselnoter
Specialsmøremiddel	Skrueakselnoter
Smøreolie til maritimt brug med teflon	Skrueakselnoter

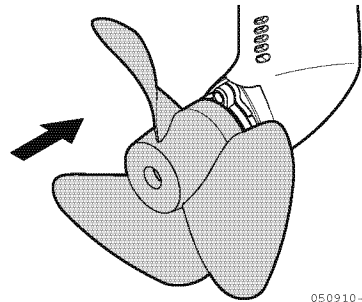


050912-01X00

**Figur 18**

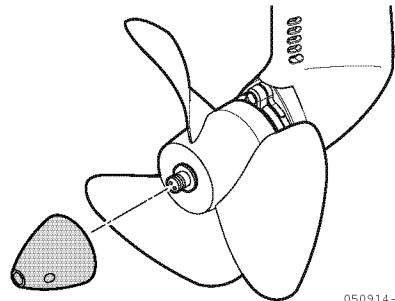


3. Juster notakslerne, og isæt skruen på skrueakslen.  
Skrueakslen skal passe jævnt på noterne.



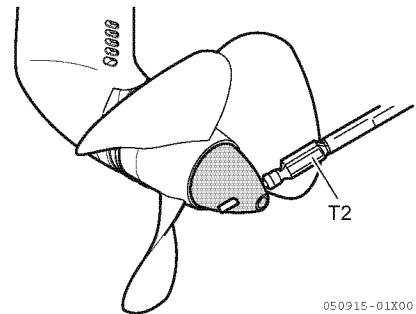
Figur 19

4. Tør overskydende fedt af.  
Montér skrueakslens møtrik.



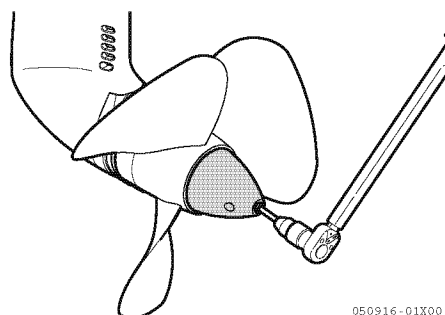
Figur 20

5. Placér en træklods mellem et skruebladene og skroget.  
Montér den særlige indsats T2 på en egnet tilspændingsnøgle, og sæt den i hullet i skrue møtrikken, og spænd til et tilspændingsmoment på 125 N·m.



Figur 21

6. Montér sikringskruen i midten.  
Stram sikringskruen til et tilspændingsmoment på 23 N·m.



Figur 22

## Rustbeskyttelse

SD60 er udstyret med en udskiftelig offeranode på det nederste ben på drevet. Denne anode er designet til at opløses i forhold til den elektriske strøm, der genereres i havvand.

**Denne anode er ikke designet til at afstemme anden hardware eller andre store elektriske strømme i forbindelse med ekstra komponenter eller ændringer i de elektriske vekselstrøm- og jævnstrøm-systemer om bord på fartøjet.**

**Denne udskiftelige offeranodekapacitet er kun til drevet.**

**Hvis der installeres en non-aluminium skrue, skal den have en ekstra udskiftelige offeranode.**

SD60 vil være tilsluttet mekanisk til motorens strømforsyning. Motorens design af det elektriske system vil påvirke valget af et ordentligt galvanisk beskyttelsessystem.

### ■ Isolerede systemer

Hvis motorens vekselstrømgenerator og startmotor anvender et isoleret kredsløb (med både en batteri + og – tilslutningsterminal), kan systemet behandles som et "isoleret" system.

### ■ Ikke-isolerede systemer

Hvis enten startmotoren eller generatoren anvender et enkelt batteri + og anvender karosseriet eller huset som jordforbindelse gennem motoren, så må systemet for SD60 og motoren anses som værende "jordforbundet" til batteriets negative pol og ikke isoleret.

### ■ Foreslåede handlinger

For information om dette emne, skal du gennemgå de publicerede retningslinjer som indeholdt i ABYC-guidebogen, afsnit E-2.

Efter endelig levering af fartøjet, bør der udføres en gennemgang af det elektriske bundtningssystem. Der bør tilkaldes en ekspert i elektrisk bundtning for at gennemgå det færdige fartøj. Denne gennemgang skal afgøre, om der er installeret en passende mængde og dimensionering af offeranoder til at beskytte de mekaniske komponenter (motor og SD60) mod skader fra galvanisk korrosion.

**Husk på, at ændringer i fartøjets vekselstrøm- og jævnstrømsystemer kan influere på beskyttelsen af det installerede anodesystem.**

Beskadigelse af SD60 som følge af mangel på at opretholde et velafbalanceret galvanisk beskyttelsessystem, er ikke Yanmars ansvar.

## Udskiftning af anode

For at minimere galvanisk korrosion, har SD60-systemet placeret en offeranode på sejldrevets fod.

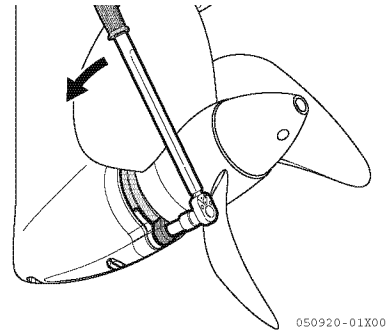
**Denne anode er ikke designet til at afstemme anden hardware eller andre store elektriske strømme i forbindelse med ekstra komponenter eller ændringer i de elektriske vekselstrøm- og jævnstrøm-systemer om bord på fartøjet.**

**Denne udskiftelige offeranodekapacitet er kun til drevet.**

**Hvis der installeres en non-aluminium skrue, skal den have en ekstra udskiftelige offeranode.**

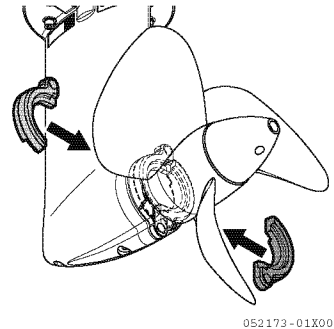
Anoden yder beskyttelse mod korrosion under normal anvendelse.

1. Anvend en 6 mm "Unbrako" nøgle, fjern anodens M8-skrue.



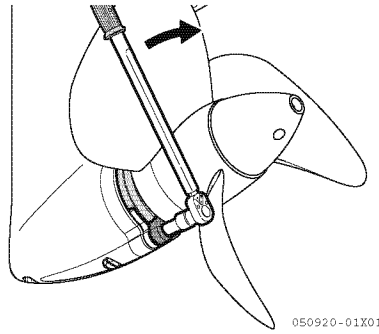
**Figur 23**

2. Fjern fodens anode.  
Om nødvendig kan den fjernes med en plastikhammer. Anoden er en to stykkers-type.
3. Anbring den nye to stykkers-anode på foden.



**Figur 24**

4. Spænd til et drejningsmoment på 20 N·m.



050920-01X01

**Figur 25**

# ELEKTRISK INSTALLATION

---

Bekræft omhyggeligt den korrekte jordforbindelse for motoren.

## **BEMÆRK**

Jording er normalt forbundet til den negative pol på batteriet. En forkert installation kan forårsage en hurtig korrosion af SD60 samling af lavere gear.

---

**Denne side er med vilje blank**

# FEJLFINDING

---

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

Hvis der opstår problemer, skal du omgående standse motoren. Find problemet ved hjælp af Symptom-kolonnen i fejlfindingskemaet.

## FEJLFINDING

For det første skal du kontrollere, om alle punkter i betjeningsvejledningen er opfyldt. Det følgende hjælper dig med fejlfinding.

Symptom	Muligvis forårsaget af	Afhjælpning
1. Høj olietemperatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Høj oliestand under drift</li><li>• Lav oliestand</li><li>• Intet vand i kølesystem</li><li>• Ukendt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pump olie ud til mærket max. på oliepind</li><li>• Tilsæt olie</li><li>• Kontrollér kølesystem og reparer</li><li>• Rådfør dig med din autoriserede Yanmar marineforhandler eller -leverandør</li></ul>
2. Olie til sejldrevhus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Løse skruer</li><li>• Løse skrueforbindelser</li><li>• Løs oliepind</li><li>• Høj oliestand under drift</li><li>• Ukendt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spænd til specifikation</li><li>• Spænd, udskift</li><li>• Spænd, udskift</li><li>• Pump olie ud til mærket max. på oliepind</li><li>• Rådfør dig med din autoriserede Yanmar marineforhandler eller -leverandør</li></ul>
3. Skifter af hård	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selektorkontrol</li><li>• Forbindelser</li><li>• Ukendt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rådfør dig med din autoriserede Yanmar marineforhandler eller -leverandør</li><li>• Justér</li><li>• Rådfør dig med din autoriserede Yanmar marineforhandler eller -leverandør</li></ul>
4. Langsom tilkobling	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selektorkontrol</li><li>• Forbindelser</li><li>• Ukendt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rådfør dig med din autoriserede Yanmar marineforhandler eller -leverandør</li><li>• Justér</li><li>• Rådfør dig med din autoriserede Yanmar marineforhandler eller -leverandør</li></ul>
5. Ingen bevægelse af båden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selektorkontrol</li><li>• Forkert selektorposition</li><li>• Manglende skrue</li><li>• Skrueaksel i stykker</li><li>• Sejldrev fejlfunktion</li><li>• Motor fejlfunktion</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konsultér servicestation</li><li>• Justér</li><li>• Udskift</li><li>• Rådfør dig med din autoriserede Yanmar marineforhandler eller -leverandør</li><li>• Rådfør dig med din autoriserede Yanmar marineforhandler eller -leverandør</li><li>• Rådfør dig med din autoriserede Yanmar marineforhandler eller -leverandør</li></ul>



# SPECIFIKATIONER

		SD60-5 Standard, Udvidelse		SD60-4 Standard, Udvidelse	
Reduktionsgearsystem		Flere friktionsskiver			
Rotationsretning	Indgangsaksel	Mod uret set fra agterstavn			
	Skrueaksel	Mod uret eller med uret set fra agterstavn			
Reduktionsforhold	Fremad	2,23	2,49	2,23	2,49
	Bak	2,23	2,49	2,23	2,49
Skruehastighed (min <sup>-1</sup> )		1345	1205	1435	1285
Smøreolie		15W-40			
Smøreoliekapacitet (liter)	Standard (S)	2,8			
	Med udvidelse (L)	3,0			
Tørvægt (kg)	Standard (S)	44		45	
	Med udvidelse (L)	48		49	
Anvendelig motormodel		3JH5CE (28,7 kW/3000 min <sup>-1</sup> )		4JH4-TCE (55,2 kW/3200 min <sup>-1</sup> )	
		3JH5AE-C (28,7 kW/3000 min <sup>-1</sup> )			
		4JH5CE (39,6 kW/3000 min <sup>-1</sup> )			
		3JH40-C (29,4 kW/3000 min <sup>-1</sup> )		4JH80-C (58,8 kW/3200 min <sup>-1</sup> )	
		4JH45-C (33,1 kW/3000 min <sup>-1</sup> )			
		4JH57-C (41,9 kW/3000 min <sup>-1</sup> )			

**Denne side er med vilje blank**

# 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

SD60

1st edition: April 2013

2nd edition: November 2016

3rd edition: January 2018

4th edition: January 2018

4th edition 1st rev.: May 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>

0ASDM-DA0023  
30.5(YTSK)