

# BRUKERHÅNDBOK

---

MARINEGIR

***KMH***

**KMH60A**

**KMH61A**

 Norwegian

***YANMAR***

### **Ansvarsfraskrivelse:**

Alle opplysninger, illustrasjoner og spesifikasjoner i denne brukerhåndboken er basert på de nyeste opplysninger som finnes på trykkingstidspunktet. Illustrasjonene i denne brukerhåndboken er kun beregnet som representative referansediagrammer. I tillegg er det mulig at vi endrer informasjonen, illustrasjoner og/eller spesifikasjoner for å forklare og/eller bruke eksempler for å beskrive forbedringen av et produkt, en tjeneste eller vedlikeholdet, fordi vårt mål er å stadig forbedre produktene. Vi forbeholder oss retten til å foreta endringer når tid som helst uten å melde fra. Yanmar og **YANMAR** er registrerte varemerker for YANMAR CO., LTD. i Japan, USA og/eller andre land.

### **Alle rettigheter forbeholdes:**

Ingen del av denne publikasjonen kan reproduseres eller brukes i noen form eller med noen midler – det være seg grafisk, elektronisk eller mekanisk, inklusive fotokopiering, opptak, innspilling på bånd eller med systemer for lagring og avspilling av informasjon – uten skriftlig samtykke fra YANMAR CO., LTD.

Les gjennom og overhold aktuelle lover og bestemmelser i de internasjonale eksportkontrollregimene i territoriet eller landet der produktet og bruksanvisningen er ment til å importeres og brukes.

OPERATION MANUAL	MODEL	KMH60A, KMH61A
	CODE	0AKMH-NO0022

# INNHALDSFORTEGNELSE

---

	Side
<b>INNLEDNING</b> .....	1
EIERSKAPSINFORMASJON.....	2
<b>SIKKERHET</b> .....	3
<b>SIKKERHETSFORANSTALTNINGER</b> .....	4
Generell informasjon .....	4
Før bruk .....	4
Under drift og vedlikehold .....	4
<b>PRODUKTOVERSIKT</b> .....	11
OVERSIKT .....	11
IDENTIFISERING AV KOMPONENTER .....	12
TYPESKILT .....	14
Betydning av marinegirets betegnelser .....	14
TEKNISKE DATA.....	14
<b>MARINEGIR, FUNKSJON</b> .....	15
FØR DU BRUKER MARINEGIRET .....	15
DAGLIGE KONTROLLER.....	16
Visuell kontroll .....	16
SKIFTE GIR PÅ MARINEGIRET .....	18
Mekanisk girskift .....	18
Elektrisk girskift.....	18
Nødbetjening av elektrisk ventil .....	19
TAUING ELLER ANKRING.....	21

---

<b>VEDLIKEHOLD</b> .....	23
TREKK TIL FESTEMIDLENE .....	23
MOMENTDIAGRAMMER .....	24
Standard dreiemomentverdier .....	24
Momentspesifikasjoner .....	24
REGELMESSIG VEDLIKEHOLD .....	25
Betydningen av periodisk vedlikehold .....	25
Betydningen av daglige kontroller .....	25
Før logg over motortimer og daglige kontroller ..	25
YANMAR reservedeler .....	25
Påkrevd verktøy .....	25
Spør din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter om hjelp .....	26
Periodisk vedlikeholdsplan .....	27
REGELMESSIGE VEDLIKEHOLDSMETODER .....	28
Etter de første 50 driftstimer .....	28
Hver 250. driftstime .....	31
LANGVARIG LAGRING .....	31
<b>FEILSØKING</b> .....	33
FEILSØKINGSTABELL .....	33
<b>SPESIFIKASJONER</b> .....	35
GENERELLE SPESIFIKASJONER .....	35
KONTURTEGNINGER .....	36
KMH60V for 6LY(2) med elektrisk girskifte .....	36
KMH60A for 6LY(2) med mekanisk girskifte .....	37
KMH60V for 6LY3 med elektrisk girskifte .....	38
KMH61A for 6LY3 med elektrisk girskifte .....	39
<b>TILLEGGSTYR</b> .....	41
ELEKTRISK GIRSKIFTEVENTIL .....	41
DORGEVENTILER .....	41
PTO RIFLET HYLSE OG FLENS .....	41

# INNLEDNING

---

Velkommen til YANMAR Marine! YANMAR Marine tilbyr motorer, fremdriftssystemer og tilbehør for alle båttyper, fra små motorbåter til seilbåter, og fra cabincruisere til kjempeyachter. I fritidsbåtens verden er det ingen som har så godt ord på seg som YANMAR Marine.

YANMAR marinegir er konstruert for et stort antall bruksområder. Våre parallelle, nedovervinklede, seildrevne og V-drevne marinegir er konstruert for å redusere vibrasjonen og gjøre kjøringen mer behagelig.

For at du skal kunne ha glede av dine YANMAR marineprodukter i mange år, bør du følge nedenstående anbefalinger:

- Les og forstå denne *brukerhåndboken* før du bruker båten, slik at du kan være sikker på å følge sikre driftsrutiner og vedlikeholdsprosedyrer.
- Oppbevar denne *brukerhåndboken* på et passende sted der den er lett å finne.
- Hvis denne *brukerhåndboken* mistes eller blir ødelagt, kan du bestille en ny fra din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
- Pass på at håndboken overleveres til eventuelle nye eiere. Denne håndboken bør anses som en fast bestanddel av båten og oppbevares sammen med denne.
- Det arbeides kontinuerlig med å forbedre kvaliteten og ytelsen til YANMAR-produktene, så noen av opplysningene i denne *brukerhåndboken* kan skille seg litt ut fra ditt marinegir. Dersom du har noen spørsmål i denne forbindelse, kan du ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.

## INNLEDNING

---

### EIERSKAPSINFORMASJON

Ta noen minutter til å registrere den informasjonen du kommer til å trenge hvis du må ta kontakt med YANMAR i forbindelse med service, deler eller dokumentasjon.

**Marinegir, modell:** \_\_\_\_\_

**Marinegir, serienr.:** \_\_\_\_\_

**Kjøpsdato:** \_\_\_\_\_

**Forhandler:** \_\_\_\_\_

**Telefonnr. til forhandler:** \_\_\_\_\_

# SIKKERHET

---

YANMAR anser sikkerhet som meget viktig og anbefaler at alle som har nærmere befatning med selskapets produkter, for eksempel alle som installerer, bruker, vedlikeholder eller utfører service på YANMAR-produkter, utviser forsiktighet, sunn fornuft og handler i overensstemmelse med sikkerhetsinformasjonen i denne håndboken og på motoren og marinegirets sikkerhetsetiketter. Pass på at etikettene ikke blir skitne eller revet opp, og erstatt dem med nye hvis de går tapt eller blir ødelagt. Hvis du trenger å skifte ut en del som det er festet en etikett på, må du dessuten passe på at du bestiller den nye delen og etiketten samtidig.



Dette sikkerhetssymbolet vises sammen med de fleste sikkerhetstekstene. Det betyr oppmerksomhet, vær årvåken, det er din sikkerhet det gjelder! Vennligst les og følg meldingen som står etter sikkerhetssymbolet.

## FARE

**DANGER (FARE)** indikerer en farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, vil føre til dødsfall eller alvorlige skader.

## ADVARSEL

**WARNING (ADVARSEL)** indikerer en farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til dødsfall eller alvorlige skader.

## FORSIKTIG

**CATION (FORSIKTIG)** indikerer en farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller middels alvorlige skader.

## OBS

**NOTICE (OBS)** indikerer en situasjon som kan føre til skader på maskinen og marinegiret, personlige eiendeler og/eller miljøet, eller føre til at utstyret fungerer feil.

## SIKKERHETSFORANSTALTNINGER

### Generell informasjon

Det finnes ikke noen erstatning for sunn fornuft og forsiktige rutiner. Feil rutiner eller uforsiktighet kan føre til forbrenninger, kuttskader, lemlestelser, kvelning eller andre legemsskader eller død. Denne informasjonen inneholder generelle sikkerhetsforanstaltninger og retningslinjer som må følges for å redusere faren for personskader. Spesielle sikkerhetsforanstaltninger er oppført i spesifikke prosedyrer. Les og forstå alle sikkerhetsforanstaltninger før drift eller gjennomføring av reparasjoner eller vedlikehold.

### Før bruk

#### ADVARSEL



- Ingen må tillates å installere eller bruke motoren eller marinegiret uten ordentlig opplæring.

- Les og forstå denne *brugerhåndboken* før du bruker eller utfører service på motoren eller marinegiret, slik at du kan være sikker på å følge sikre driftsrutiner og vedlikeholdsmetoder.
- Sikkerhetsskilt og etiketter er ytterligere påminnelser om sikre drifts- og vedlikeholdsteknikker.
- Du finner informasjon om ytterligere opplæring hos din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.

### Under drift og vedlikehold

#### FARE

#### BRANNFARE



- Sørg for tilgang til brannslukkere ved eventuell brann. Angi plasseringen av brannslukkere tydelig med et sikkerhetsskilt.
- Forsikre deg om at typen brannslukkere er egnet for materialet som kan starte å brenne. Sjekk med lokale myndigheter.
- Sørg for at alle brannslukkere blir sjekket regelmessig for korrekt funksjon og / eller at de er klare til bruk.
- Skilt ømningsveier skikkelig. Gjennomfør regelmessige brannøvelser.
- Forsikre deg om at passende brannovervåkings- og slukkeutstyr er installert og at det sjekkes regelmessig for korrekt funksjon. Sjekk med lokale myndigheter.

#### KNUSINGSFARE



- Bruk alltid løfteutstyr med tilstrekkelig kapasitet for å løfte marinegiret.
- Stå aldri under et hengende marinegir. Hvis heisemekanismen svikter, vil marinegiret falle ned på deg og du kan dø eller bli alvorlig skadet.
- Støtt aldri marinegiret med utstyr som ikke er konstruert for å bære vekten av marinegiret, som for eksempel trestykker, blokker eller kun en jekk.



**⚠ ADVARSEL****EKSPLOSJONSFARE**

- Unngå alvorlige personskader eller skader på utstyret. Når motoren går og batteriet lader, produseres det lettantennelig hydrogengass. Hold området rundt batteriet godt ventilert og hold gnister, åpen ild og andre tennkilder utenfor området.
- Diesel er et ekstremt brennbart drivstoff og kan under visse omstendigheter være eksplosivt.
- Bruk aldri en pussefille til å samle opp drivstoffet.
- Tørk opp alt søl umiddelbart.

**BRANNFARE**

- Unngå personskader eller skader på utstyret på grunn av brann. Underdimensjonerte kabelsystemer kan forårsake en elektrisk brann.

**FARE RELATERT TIL ALKOHOL OG MEDISINER**

- Kjør aldri motoren når du er påvirket av alkohol eller medikamenter eller føler deg syk.

**⚠ ADVARSEL****EKSPONERINGSFARE**

- For å unngå personskader, bruk alltid personlig verneutstyr inkludert passende klær, hansker, vernesko, øye- og hørselsvern i samsvar med den aktuelle oppgaven.

**FARE FOR SAMMENFILTRING**

- La aldri nøkkelen stå i tenningslåsen når du driver med vedlikehold av motoren eller marinegiret. Noen kunne komme til å starte motoren uten å være klar over at du holder på å vedlikeholde den.
- Unngå personskader. Du må aldri bruke motoren mens du bruker øretelefoner for å høre på musikk eller radio, da dette vil gjøre det vanskelig å høre varselsignaler.
- Hvis fartøyet har mer enn én motor, må du aldri utføre service på et marinegir hvis noen av motorene er i drift. I konfigurasjoner med flere motorer, kan propellen til en motor som er slått av rotere hvis noen av de andre motorene er i gang.
- Unngå uventede bevegelser av utstyret. Skift marinegiret til stillingen NØYTRAL hver gang motoren går på tomgang.

## ⚠ ADVARSEL

### KUTTFARE



- Utfør aldri service på marinegiret under tauing eller hvis motoren går på tomgang. Propellen kan rotere under disse forholdene.
- Roterende deler kan føre til alvorlige personskader eller død. Bruk aldri smykker, åpne skjorteermer, slips eller løstsittende klær, og beskytt alltid langt hår med nett eller ved å sette det opp når du arbeider i nærheten av bevegelige/ roterende deler, som f.eks. svinghjulet eller PTO-akselen. Hold hender, føtter og verktøy unna alle bevegelige deler.
- Hvis fartøyet har mer enn én motor, må du aldri utføre service på et marinegir hvis noen av motorene er i drift. I konfigurasjoner med flere motorer, kan propellen til en motor som er slått av rotere hvis noen av de andre motorene er i gang.
- Skift marinegiret til stillingen NØYTRAL bare når motoren går på tomgang.
- For å unngå bevegelse av utstyret ved et uhell, må du aldri starte motoren når den står i gir.
- Før du starter motoren må du alltid passe på at alle som er i nærheten befinner seg på trygg avstand. Hold barn og kjæledyr unna mens motoren går.
- Unngå personskader eller skader på utstyret. Fjern alltid verktøy eller pussekluter som er brukt under vedlikehold, før drift.
- Stopp motoren før du utfører service på marinegiret og sikre propellen slik at den ikke roterer.

## ⚠ ADVARSEL

### BRENNFARE



- Unngå alvorlige skader. Noen av motorens og marinegirets overflater blir svært varme under drift og i en kort tid etter stans. Hold hender og andre kroppsdeler unna varme overflater.

### FARE FOR PLUTSELIG BEVEGELSE

- Unngå personskader. Stopp alltid motoren før du påbegynner service.
- Når du installerer "nødmutteren" vil båten bevege seg med en gang du starter motoren! Forsikre deg om at området er klart før du starter motoren.

### EKSOSFARE



- Unngå alvorlige skader eller død. Du må aldri lukke vinduer, ventilasjonsåpninger eller andre luftkanaler hvis motoren går i et lukket område. Alle interne forbrenningsmotorer produserer karbonmonoksydgass under drift og man må treffe spesielle forholdsregler for å unngå karbonmonoksydforgiftning.

**⚠ ADVARSEL****FARE FOR ELEKTRISK STØT**

- Unngå alvorlige personskader eller skader på utstyret. Slå alltid av batteribryteren (hvis montert) eller kople fra den negative batterikabelen før du utfører vedlikehold på utstyret.
- Unngå personskader eller skader på utstyret. Elektriske kontakter og terminaler må alltid holdes rene. Kontroller om de elektriske kabelgruppene er sprukket eller slitt, og om de har skadde eller korroderte kontakter.

**⚠ FORSIKTIG****FARE FOR DÅRLIG BELYSNING**

- Unngå personskader eller skader på utstyret. Forsikre deg om at arbeidsområdet er tilstrekkelig belyst. Installer alltid trådbur på løse sikkerhetslamper.

**VERKTØYFARE**

- Unngå personskader eller skader på utstyret. Bruk alltid verktøy som er egnet for den aktuelle oppgaven og bruk verktøy av korrekt størrelse for å løsne eller feste maskindeler.

**FARE FOR FLYVENDE OBJEKTER**

- Unngå personskader. Bruk alltid øyevern når du utfører vedlikehold på motoren eller når du bruker trykkluft eller vann under høyt trykk. Støv, flygende rusk, trykkluft, vann under trykk eller damp kan skade øynene dine.
- Periodisk vedlikehold forhindrer uventede perioder med driftsstans, reduserer antallet ulykker som skyldes dårlig maskinytelse, og bidrar til å forlenge marinegirets levetid.  
Hvis den visuelle kontrollen avdekker noen problemer, må du treffe nødvendige avhjelpende tiltak før du begynner å bruke marinegiret.

## FORSIKTIG

### FARE FOR SKLIING OG SNUBLING



- Forsikre deg om at det er tilstrekkelig med gulvplass til å utføre service på marinegiret. Gulvplassen må være flat og fri for hull.
- Hold gulvet fritt for støv, søle, væskesøl og deler, slik at du unngår å skli eller snuble.

## OBS

Det er viktig å utføre de daglige kontrollene som er oppført i denne *brugerhåndboken*.

Periodisk vedlikehold forhindrer uventede perioder med driftsstans, reduserer antallet ulykker som skyldes dårlig ytelse til motor eller marinegir og bidrar til å forlenge motorens og marinegirets levetid.



Vær alltid miljøbevisst.

Følg retningslinjene fra den amerikanske miljøvernetaten EPA eller andre myndigheter når det gjelder riktig kassering av farlige materialer, som smøreolje, dieselolje og kjølemiddel. Rådfør deg med lokale myndigheter eller nærmeste gjenvinningsanlegg.

Du må aldri kassere farlige materialer ved å kaste dem i det offentlige avløpssystemet, på bakken, i grunnvannet eller i vassdrag.

Før man kjører motoren, sjekk oljenivået på marinegiret.

Bruk kun spesifiserte reservedeler. Andre reservedeler kan virke inn på garantiens dekning.

**OBS**

Ta hensyn til følgende driftsforhold for å opprettholde ytelsen til marinegiret og unngå for tidlig slitasje av det:

- Bruk aldri marinegearet dersom omkringliggende temperatur er over +45 °C (+113 °F) eller under -15 °C (+5 °F).
- Hvis temperaturen i omgivelsene overstiger +45 °C (+113 °F), kan marinegiret overopphetes og slik at smøreoljen brytes ned.
- Hvis temperaturen i omgivelsene faller til under -15 °C (+5 °F), vil gummikomponenter som pakninger og tetninger bli harde og forårsake slitasje og skader på marinegiret.
- Kontakt din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR-produkter hvis du kommer til å bruke marinegiret i slike ekstreme temperaturer.

Ta hensyn til følgende driftsforhold for å opprettholde ytelsen til marinegiret og unngå for tidlig slitasje av det:

- Unngå å bruke motoren i nærheten av kjemiske gasser eller damper.
- Unngå å bruke motoren under ekstremt støvete forhold.

Forsøk aldri å endre marinegirets konstruksjon eller sikkerhetsfunksjoner.

**OBS**

Unnlatelse av å følge dette kan sette marinegirets sikkerhet i fare og redusere ytelseskarakteristikken og forkorte marinegirets levetid. Alle endringer på dette marinegiret kan virke inn på garantidekningen for ditt marinegir.

Trekk alltid til komponenter med spesifisert moment. Løse deler kan føre til skader på utstyret eller føre til at det ikke fungerer som det skal.

Hvis marinegirets oljetemperatur er for høy, stopp motoren umiddelbart og sjekk oljenivået på marinegiret og sjekk oljekjøleren for korrekt strømning av kjølemiddel og vann.

Innkjøring av nytt marinegir:

Ved første gangs oppstart av motoren, la motoren gå på tomgang i omtrent 15 minutter mens du sjekker at marinegiret fungerer korrekt og ser etter lekkasjer av olje fra marinegiret.

Under innkjøringsperioden følg nøye med på marinegirets indikatorer (hvis det er noen) for korrekt funksjon av marinegiret.

Under innkjøringsperioden må du kontrollere nivået på smøreoljen til marinegiret hyppig.

### **OBS**

Bruk aldri marinegirets løfteøye til å løfte motoren og marinegiret som en enhet. Bruk løfteøyet på motoren til å løfte motoren og marinegiret. Bruk kun marinegirets løfteøye til å løfte marinegiret som separat komponent.

# PRODUKTOVERSIKT

---

## OVERSIKT

KMH marinegir er en hydraulisk- aktivert skrueregirenhet, utviklet for bruk i lystfartøy.

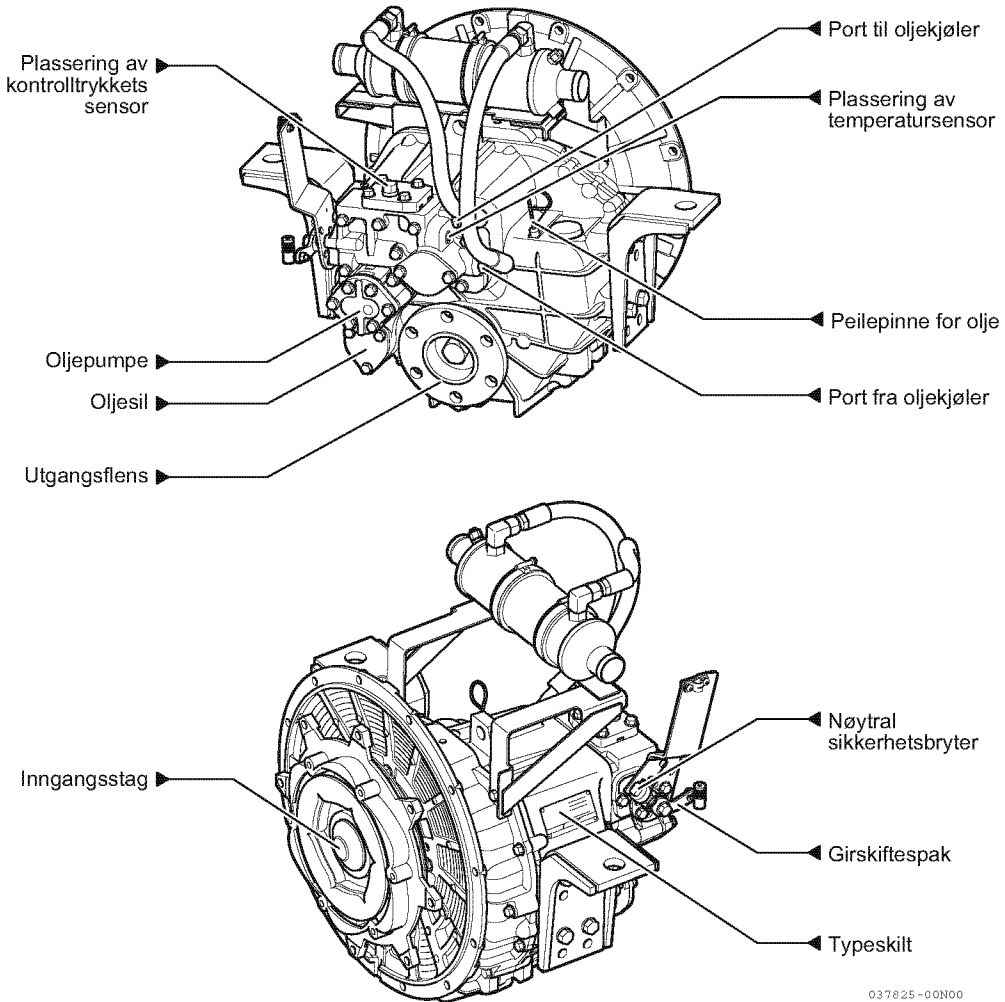
Marinegiret er utstyrt med en reverseringsclutch av skivetypen-, montert på inngangsakslingen og støtteakslingen og med levering av hydraulikktrykk fra en oljepumpe.

Drift av oljepumpen er avhengig av motorhastigheten.

Marinegiret smøres med sprut- og trykkmatet smøring.

## IDENTIFISERING AV KOMPONENTER

Merk: KMH60V vist Andre modeller er tilsvarende.



Figur 1



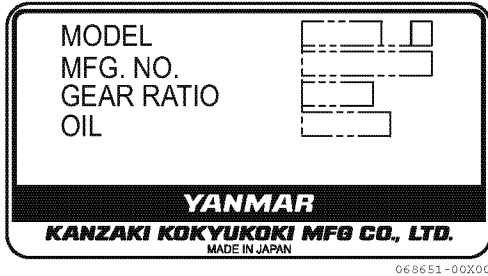
**OBS**

Bruk aldri marinegirets løfteøye til å løfte motoren og marinegiret som en enhet. Bruk løfteøyet på motoren til å løfte motoren og marinegiret. Bruk kun marinegirets løfteøye til å løfte marinegiret som separat komponent.

---

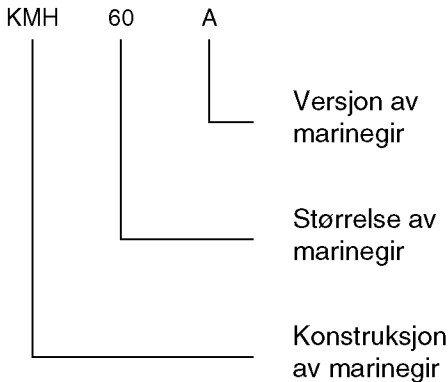
## TYPESKILT

Typeskiltet er montert på marinegiret.



Figur 2

## Betydning av marinegires betegnelser



## TEKNISKE DATA

Ved montering av KMH marinegir, legg spesielt merke til følgende punkter:

- Montering skal kun utføres av en spesialist.
- Sett opp marinegiret og motoren korrekt.
- Justeres korrekt i henhold til motor- og propellakslingen.
- Velg en egnet dempekobling mellom motoren og marinegiret.
- Velg en passende varmeveksler.
- Monter marinegiret korrekt i båten.

	KMH60A	KMH61A
Girtrykk (Endringer i oljetemperaturen eller inntakshastigheten vil påvirke girtrykket.)	3,67 til 3,77 MPa (532 til 547 psi)	4,33 til 4,43 MPa (628 til 642 psi)
Maksimal inngangshastighet	3745 min <sup>-1</sup> (rpm)	
Oljekapasitet uten varmeveksler	2,8 l (3,0 qt)	

# MARINEGIR, FUNKSJON

---

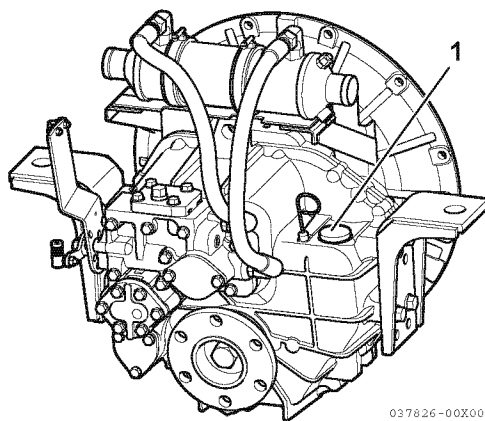
Dette avsnitt i *brugerhåndboken* beskriver prosedyren for å utføre daglige kontroller, sjekke marinegirets oljenivå og skifte marinegiret.

Før du utfører noen av handlingene i dette avsnittet, les gjennom avsnittet *Sikkerhet* på side 3

## FØR DU BRUKER MARINEGIRET

*Merk: Før du bruker marinegiret for første gang, må du kontrollere at pluggen som dekker luftehullet (1, **Figur 1**) er fjernet. Hvis pustehullet er tildekket, kan trykket i marinegiret overskride tillatt driftsnivå under bruk. Dette vil føre til at olje lekker fra oljepakningen.*

### KMH60A



037826-00X00

**Figur 1**

## DAGLIGE KONTROLLER

Alle marinegir er blitt utsatt for en testkjøring før forsendelse.

Man må av og til foreta en visuell kontroll for lekkasjer.

Før bruk av marinegiret, må du forsikre deg om at det er i god driftsmessig stand. Forsikre deg om at du sjekker følgende punkter og får alle reparasjoner gjort ferdig før du betjener marinegiret.

### Visuell kontroll

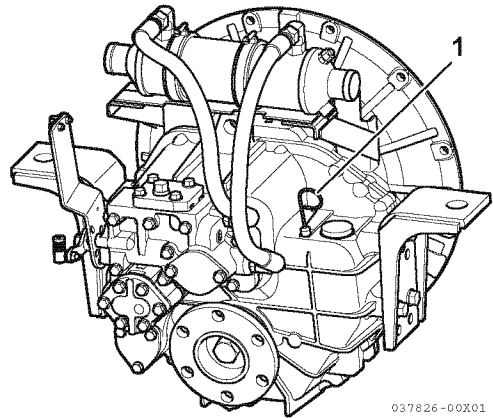
#### **▲ FORSIKTIG**

Hvis den visuelle kontrollen avdekker noen problemer, må du treffe nødvendige avhjelpende tiltak før du begynner å bruke marinegiret.

1. Se etter oljelekkasjer.
2. Se etter om deler er ødelagt eller mangler.
3. Se etter løse, manglende eller skadde festemidler.
4. Kontroller om de elektriske kabelgruppene er sprukket eller slitt, og om de har skadde eller korroderte kontakter.

## Sjekke oljenivå

### KMH60A



037826-00X01

**Figur 2**

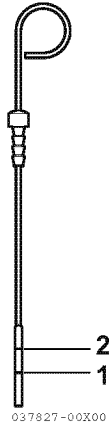
1. Ta ut peilepinnen (1, **Figur 2**) og tørk av den med en ren klut.

#### **OBS**

Unngå at smuss og partikler forurenser oljen på marinegiret. Vær nøye med å rengjøre oljepluggen, peilepinnen og området rundt før du tar ut peilepinnen.

2. Sett peilepinnen helt tilbake (2, **Figur 3**).

KMH60A



**Figur 3**

3. Ta ut peilepinnen. Oljenivået skal være mellom øvre (2, **Figur 3**) og nedre (1, **Figur 3**) strek på peilepinnen.
4. Sett peilepinnen helt inn.
5. Flytt girspaken til NØYTRAL.
6. Start motoren. La motoren gå på tomgang med girskiftespaken i stillingen NØYTRAL i flere minutter. Dette vil sikre at oljen blir fordelt til alle rørledninger, oljekjøler og marinegirets oljepassasjer.
7. Stopp motoren. Vent minst 10 minutter slik at oljen kan renne tilbake til sumpen.
8. Kontroller oljenivået. Etterfyll om nødvendig olje til nivået når øvre merke på peilepinnen. Sjekk oljenivået på nytt etter å ha brukt marinegiret en kort periode.

**OBS**

Fyll aldri på for mye. Oljenivået må være mellom øvre og nedre nivåmerke.

### Anbefalt olje (oljetype)

- **API (American Petroleum Institute) serviceklasse:** Klasse CD eller høyere
- **Viskositet:** SAE 30
- **Anbefalt olje:** YANMAR Marine Super Oil SAE 30

**OBS**

Bruk alltid spesifisert SAE 30 olje. Bruk aldri girolje eller ATF på KMH marinegir. Bruk aldri multi-grade olje eller bland oljetyper.

## SKIFTE GIR PÅ MARINEGIRET

**OBS**

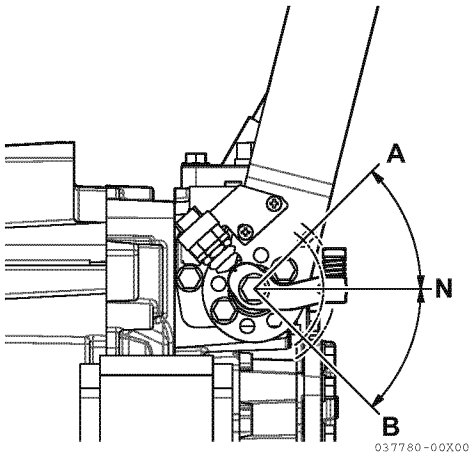
Under vanlig drift skal man kun skifte gir på marinegiret med motoren på tomgang. Girskift ved høyere motorhastighet vil skade marinegiret.

### Mekanisk girskift

Marinegiret skiftes ved å bevege girskiftespaken.

#### Skiftstillinger:

- A = Propellrotasjon motsatt av motorrotasjon
- N = NØYTRAL-posisjon
- B = Propellrotasjon lik motorrotasjonen



**Figur 4**

Driftstemperatur på marinegiret: 50° til 80 °C (122° til 176 °F).

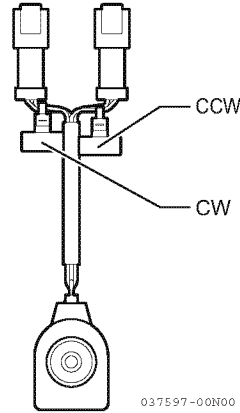
En tilkoplingsport for en temperaturføler er levert. (Se Identifisering av komponenter på side 12.)

### Elektrisk girskift

Propellretning

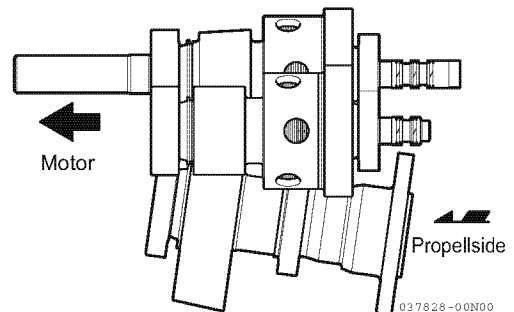
CW: Propellrotasjon motsatt av motorrotasjon

CCW: Propellrotasjon lik motorrotasjonen.

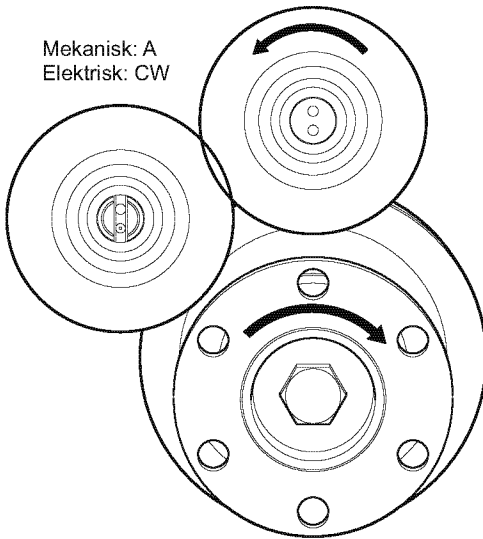


**Figur 5**

Sett fra propellsiden

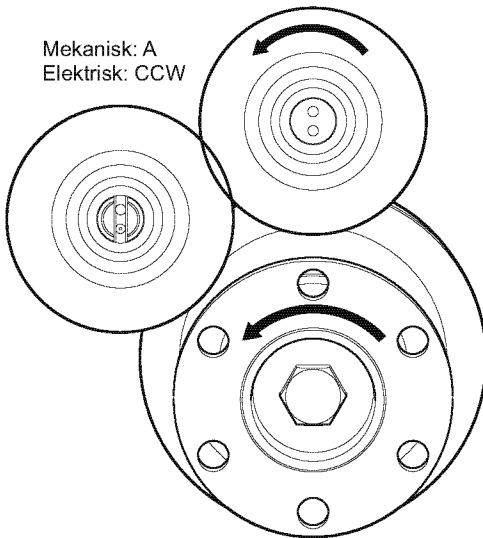


**Figur 6**



Sett fra propellsiden 037829-00N00

**Figur 7**



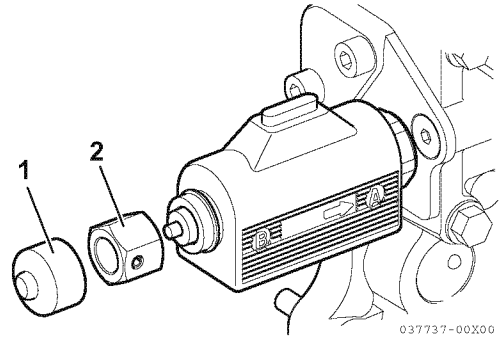
Sett fra propellsiden 037829-00I01

**Figur 8**

## Nødbetjening av elektrisk ventil

Hvis den elektriske ventilen slutter å virke mens motoren(e) ikke er i gang, gjør følgende:

### Gjeldende produksjonsmodeller

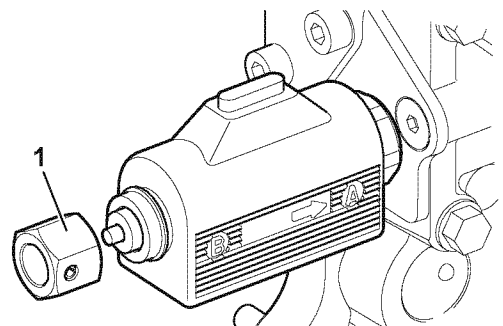


**Figur 9**

1. Med motoren(e) ikke i gang, tar du av hetten (1, **Figur 9**), og nødmutteren (2, **Figur 9**).

### **⚠ FORSIKTIG**

Hvis du har mer enn én motor, kan du ikke sette marinegiret i stillingen "B" etter at du har installert "nødmutter".



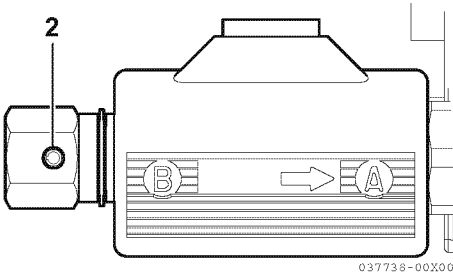
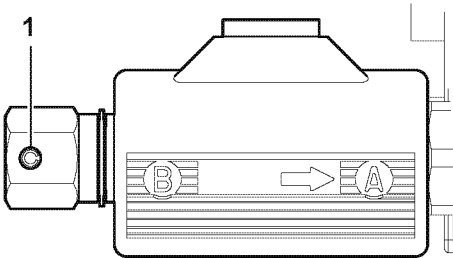
**Figur 10**

2. Snu nødmutteren (1, **Figur 10**) og gjeng den på den elektriske ventilen.

## ⚠ ADVARSEL

Når du snur “nødmutteren” er overføringen låst i gir og båten vil bevege seg med en gang du starter motoren! Det er ikke noen nøytral sikkerhetsbeskyttelse i denne modusen. Forsikre deg om at området er klart før du starter motoren.

3. I denne tilstanden dreier propellen i retning **Figur 7** når motoren starter.

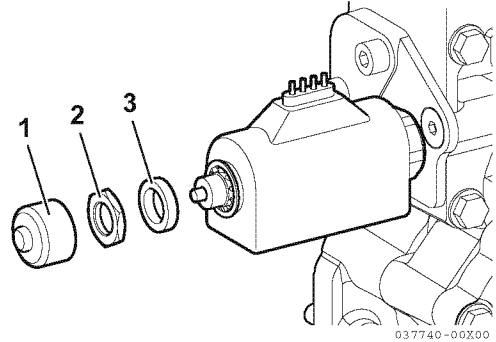


**Figur 11**

Merk deg plasseringen av fjærstiften i nødmutteren.

- Normal drift (1, **Figur 11**)
- Nøddrift (2, **Figur 11**)

## Tidligere produksjonsmodeller

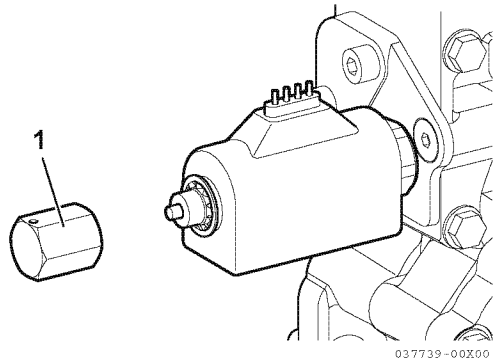


**Figur 12**

1. Med motoren(e) av, fjerner du dekslet (1, **Figur 12**), mutteren (2, **Figur 12**) og kraven (3, **Figur 12**).

## ⚠ FORSIKTIG

Hvis du har mer enn én motor, kan du ikke sette marinegiret i stillingen “B” etter at du har installert “nødmutter”.



**Figur 13**

2. Gjeng nødmutteren (1, **Figur 13**) på den elektriske ventilen.



**⚠ ADVARSEL**

Når du snur “nødmutteren” er overføringen låst i gir og båten vil bevege seg med en gang du starter motoren! Det er ikke noen nøytral sikkerhetsbeskyttelse i denne modusen. Forsikre deg om at området er klart før du starter motoren.

3. I denne tilstanden dreier propellen i retning **Figur 7** når motoren starter.

**TAUING ELLER ANKRING**

Når en båt blir tauet eller oppankret, vil vannstrømminger få propellen til å rotere. (Når motoren er av, er posisjonen på girspaken uviktig.) Propellen må være fastgjort for å forhindre skade når propellen dreies ved tauing eller kjøring med en motor (i båt med to motorer) i en time eller mer.

**Denne siden skal være blank**

# VEDLIKEHOLD

---

Dette avsnittet i *brugerhåndboken* beskriver prosedyrer for riktig pleie og vedlikehold av marinegiret.

Før du utfører noen av handlingene i dette avsnittet, *les gjennom avsnittet Sikkerhet på side 3.*

## TREKK TIL FESTEMIDLENE

Bruk korrekt moment ved tiltrekking av fester. Hvis du bruker for høyt dreiemoment, kan du skade festemiddelet eller komponenten, og hvis dreiemomentet ikke er høyt nok, kan det medføre lekkasje eller svikt i en komponent.

### **OBS**



Tiltrekkingmomentet i standard momentdiagram bør bare brukes på skruer med "7"-hode.  
(JIS-styrkeklassifisering: 7T).

Bruk 60 % dreiemoment på skruer som ikke er oppført.

Bruk 80 % dreiemoment når du strammer mot aluminiumlegering.

---

## MOMENTDIAGRAMMER

## Standard dreiemomentverdier

	M6 × 1,0	M8 × 1,25	M10 × 1,25 eller 1,5	M12 × 1,25 eller 1,5	M14 × 1,5	M16 × 1,5
Støpejern eller stål	10,8 ± 1,0 N·m 8,0 ± 0,8 ft·lb	25,5 ± 2,0 N·m 18,8 ± 1,5 ft·lb	49,1 ± 4,9 N·m 36,2 ± 3,6 ft·lb	88,3 ± 10,0 N·m 65,1 ± 7,4 ft·lb	137,2 ± 4,9 N·m 101,2 ± 3,6 ft·lb	225,4 ± 10,0 N·m 166,2 ± 7,4 ft·lb
Aluminium	8,8 ± 1,0 N·m 6,5 ± 0,8 ft·lb	20,6 ± 2,0 N·m 15,2 ± 1,5 ft·lb	39,2 ± 2,0 N·m 28,9 ± 1,5 ft·lb	70,6 ± 4,9 N·m 52,1 ± 3,6 ft·lb	109,8 ± 4,9 N·m 81,0 ± 3,6 ft·lb	180,3 ± 10,0 N·m 133,0 ± 7,4 ft·lb

## Momentspesifikasjoner

Del	Størrelse	Moment		Kommentarer
Bolt til girspake	M10 × 1,5	39,2 ± 2,0 N·m (347 ± 18 in.-lb)	28,9 ± 1,5 ft·lb	
Koniske plugg	NPTF 3/8	39,2 ± 2,0 N·m (347 ± 18 in.-lb)	28,9 ± 1,5 ft·lb	
Dreneringsplugg	M16 × 1,5	29,4 ± 2,0 N·m (260 ± 18 in.-lb)	21,7 ± 1,5 ft·lb	
Nøytral sikkerhetsbryter	M12 × 1,25	3,2 ± 0,25 N·m (28 ± 2,2 in.-lb)	2,4 ± 1,5 ft·lb	
Slangeklemmer for kjøler		2,5 - 3,4 N·m (22 ± 30 in.-lb)	1,8 ± 2,5 ft·lb	
Slange for kjøler	3/4 - 16	49 ± 0,49 N·m (434 ± 43 in.-lb)	36,1 ± 0,36 ft·lb	
Gir Monteringsbolter	M8	18,6 - 22,6 N·m (165 ± 200 in.-lb)	13,7 - 16,7 ft·lb	
	M10	37,2 - 41,2 N·m (329 ± 365 in.-lb)	27,5 - 30,4 ft·lb	
	M12	65,7 - 75,5 N·m (582 ± 668 in.-lb)	48,5 - 55,7 ft·lb	
Peilepinne for olje		Håndstrammet		

## REGELMESSIG VEDLIKEHOLD

### FORSIKTIG

Sett opp en periodisk vedlikeholdsplan i samsvar med bruksområdet for marinegiret, og pass på å utføre det påkrevde periodiske vedlikeholdet med de oppførte mellomrommene. Hvis disse retningslinjene ikke følges, vil det svekke sikkerheten og ytelsen til marinegiret, forkorte dets levetid og få konsekvenser for gyldigheten av garantien på marinegiret. Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter for å få hjelp til punkter som er merket med ●.

### Betydningen av periodisk vedlikehold

Marinegiret slites proporsjonalt med den tiden det har vært i bruk og med de forholdene marinegiret har vært brukt under. Periodisk vedlikehold forhindrer uventede perioder med driftsstans, reduserer antallet ulykker som skyldes dårlig maskinytelse og bidrar til å forlenge marinegirets levetid.

### Betydningen av daglige kontroller

Den periodiske vedlikeholdsplanen forutsetter at de daglige kontrollene utføres jevnlig. Gjør det til en vane å utføre daglige sjekker før starten på hver driftsdag, *See Daglige kontroller on page 16* og se i *brukerhåndboken* for din motor.

### Før logg over motortimer og daglige kontroller

Før logg over antall timer motoren kjøres hver dag og en logg over de daglige kontrollene som er utført. Noter deg også dato, reparasjonstype (f.eks.skiftet lagre) og deler det har vært brukt til påkrevd service mellom de periodiske vedlikeholdsøktene. Periodiske vedlikeholdsintervaller er hver 250. motortime. Dersom periodisk vedlikehold ikke utføres, vil det redusere marinegirets levetid.

### YANMAR reservedeler

YANMAR anbefaler at du bruker originale YANMAR-deler når du trenger reservedeler. Originale reservedeler bidrar til at motoren din holder lenge.

### Påkrevd verktøy

Før du begynner noe periodisk vedlikeholdsarbeid, må du forvise deg om at du har det verktøyet du trenger til å utføre alle de påkrevde oppgavene.

### **Spør din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter om hjelp**

Våre profesjonelle serviceteknikere har ekspertise og ferdigheter til å hjelpe deg med alt vedlikehold og alle servicearbeider du trenger hjelp til.

Daglig og periodisk vedlikehold er nødvendig for å holde marinegiret i best mulig stand. Det følgende er en oppsummering av enheter som skal kontrolleres og vedlikeholdes etter faste tidsintervaller. Periodiske vedlikeholdsintervaller varierer avhengig av marinegirets bruk og er vanskelig å fastsette definitivt. Det følgende bør betraktes som generelle retningslinjer.

*Merk: Disse prosedyrene regnes som vanlig vedlikehold og utføres for eiers regning.*

## Periodisk vedlikeholdsplan

- : Kontroller eller rengjør ◇: Bytt ut  
●: Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter

System	Del	Regelmessig vedlikeholdsintervall			
		Daglig	Etter 50 timer (1-periode)	Hver 250. time eller årlig, etter hva som kommer først	Hver 500. time eller annet hvert år, etter hva som kommer først
Total	Visuell inspeksjon av motorens eksteriør	○ Før oppstart			
Smøresystem	Kontroller smøreoljenivået og etterfyll om nødvendig	○ Før oppstart			
	Bytt ut smøreoljen		◇	◇	
	Rengjør oljefilteret		○	○	
	Bytt ut oljefilteret på den elektriske dorgeventilen		◇	◇	
	Kontroller og rengjør oljekjøleren			●	
Elektrisk system	Kontroller kabeltilkoblingene			○	
Forskjellige elementer	Kontroller friksjon / stålplater, lagre og gir. Skift ut etter behov.				●
	Kontroller demperen. Byttes ut om nødvendig				●

## REGELMESSIGE VEDLIKEHOLDSMETODER

### Etter de første 50 driftstimer

Utfør følgende vedlikehold etter de 50 første driftstimer.

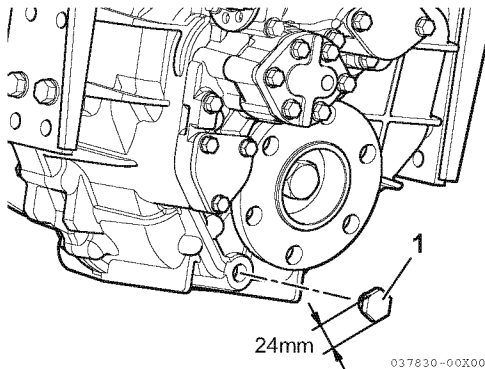
- Skifte marinegirets olje og rengjør marinegirets oljefilteret
- Skift oljefilterelement for elektrisk dorgeventil (hvis montert)

### Skifte marinegirets olje og rengjøre marinegirets oljefilter

Optimal effektivitet på oljen kan bare sikres dersom marinegirets olje byttes og oljefilteret blir regelmessig vasket med ren olje, i henhold til vedlikeholdsplanen.

1. Plasser en beholder under marinegiret for å samle opp spilloljen.

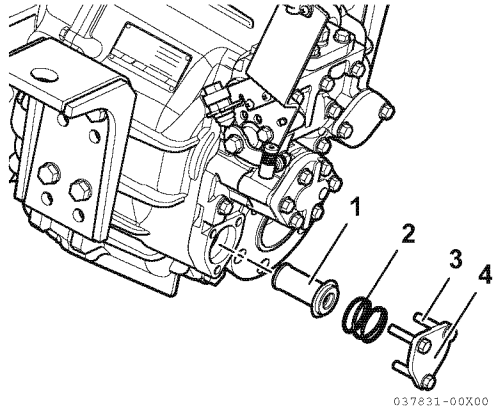
#### KMH60A



**Figur 1**

2. Ta bort M16 dreneringsplugg (1, **Figur 1**) og pakningen.
3. Kontroller dreneringspluggen for skade. Skift ut etter behov.

#### KMH60A



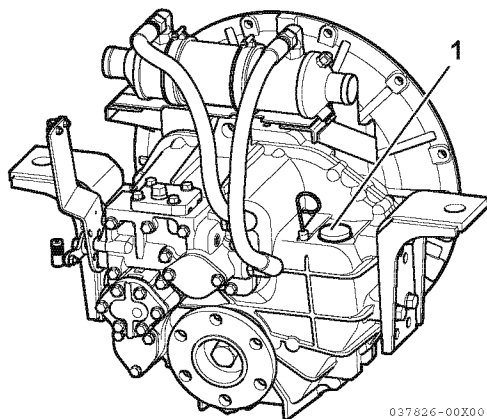
**Figur 2**

4. Ta bort tre M8 x 40 bolter (3, **Figur 2**) og pakninger.
5. Ta av dekslet (4, **Figur 2**), pakningen, fjæren (2, **Figur 2**) og oljefilteret (1, **Figur 2**).
6. Sjekk dekselpakningen for skader. Skift ut etter behov.

*Merk: Oljefilteret (1, **Figur 2**), må vaskes med ren olje når oljen byttes.*

7. Sett tilbake oljefilteret, fjæren, pakningen og dekslet.
8. Stram dekslets bolter til 18,6 - 20,6 N·m (13,7 - 15,2 lb-ft).





Figur 3

037626-00X00

15. Kontroller oljenivået. (See *Sjekk oljenivå* on page 16). Etterfyll om nødvendig olje til nivået når øvre merke på peilepinnen. Sjekk oljenivået på nytt etter å ha brukt marinegiret en kort periode.
9. Ta ut peilepinnen (1, **Figur 3**). Fyll med følgende mengder med olje, og legg til nødvendig mengde for kjøler og rørledninger.
- Oljemengder:  
 KMH60A/KMH61A - 2,8 l (3,0 qt)  
 KMH61V - 7,5 l (7,9 qt)
  - Oljetype: *Se Anbefalt olje (oljetype) på side 17.*
10. Etter oppfylling av marinegiret med olje, sett tilbake oljelokket igjen og trekk til for hånd. Trekker man til for mye, kan det skade hetten.

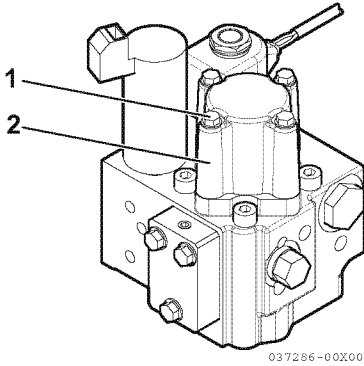
### OBS

Fyll aldri på for mye olje på marinegiret.

11. Utfør en testkjøring etter oljeskift.
12. Flytt girspaken til NØYTRAL posisjon.
13. Start motoren. La motoren gå på tomgang med girskiftespaken i stillingen NØYTRAL i flere minutter. Dette sikrer at oljen er fordelt til alle rørledninger og til oljekjøleren.
14. Stopp motoren. Vent minst 10 minutter slik at oljen kan renne tilbake til sumpen.

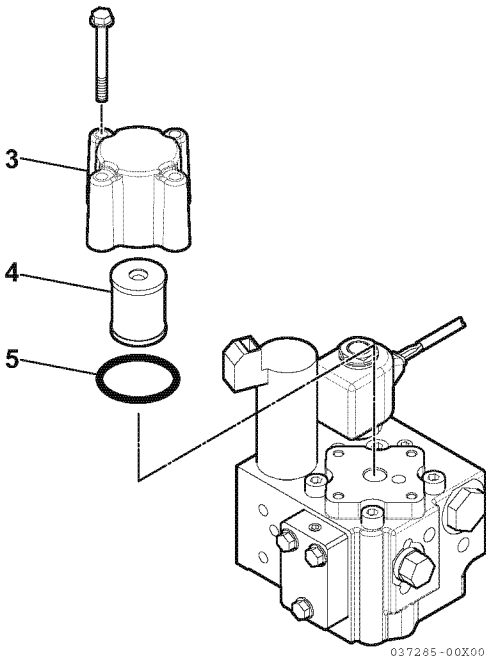
## Skifte oljefilterelement for elektrisk dorgeventil (hvis monteret)

1. Ta bort fire monteringsbolter. (1, **Figur 4**) fra den elektriske dorgeventilen (2, **Figur 4**).



**Figur 4**

2. Ta bort filterelementhuset. (3, **Figur 5**).



**Figur 5**

3. Ta av filterelementet (4, **Figur 5**).
4. Ta av og bytt ut O-ringen (5, **Figur 5**).
5. Sett inn nytt filterelement.
6. Sett på filterelementhuset.
7. Installer fire monteringsbolter.

**Hver 250. driftstime**

Utfør følgende vedlikehold hver 250. time eller årlig, avhengig av hva som inntreffer først.

- **Skifte marinegirets olje og rengjør marinegirets oljefilter**
- **Skift oljefilterelement for elektrisk dorgeventil (hvis montert)**

**Skift marinegirets olje og rengjøre marinegirets oljefilter**

*Se Skifte marinegirets olje og rengjøre marinegirets oljefilter på side 28.*

**Skift oljefilterelement for elektrisk dorgeventil (hvis montert)**

*Se Skifte oljefilterelement for elektrisk dorgeventil (hvis montert) på side 30.*

**LANGVARIG LAGRING**

Hvis marinegiret blir lagret i seks måneder eller lenger, må oljenivået kontrolleres og giret må kjøres i fem minutter hver 6. måned.

Tapp av sjøvann fra kjølesystemet, inkludert girolje-kjøleren.

Før man bruker marinegiret eller langvarig lagring, må man skifte marinegiroljen. Se *Skifte marinegirets olje og rengjøre marinegirets oljefilter på side 28.*

**Denne siden skal være blank**

# FEILSØKING

## FEILSØKINGSTABELL

Før man utfører feilsøking, sjekk at alle punkter i driftsinstruksen har blitt fulgt.

Følgende diagram vil hjelpe til med feilsøkingen.

### FORSIKTIG

Hvis en indikator unnlater å lyse opp når tenningsbryteren er i ON-stilling, må du ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter for å få utført service på motoren og marinegiret før du bruker dem.

Nr.	Problem	Mulig årsak	Tiltak
1	Oljetemperatur	Høyt oljenivå under drift	Pump ut olje til oljenivået er på maksimumsmerket på peilepinnen.
		Lavt oljenivå	Etterfyll olje.
		Tilstoppet eller innsnevret varmeveksler	Skift varmeveksleren og skyll vannsystemet.
		Ukjent	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
2	Olje på marinegirhuset	Løse skruer	Trekk til som spesifisert.
		Løse deler	Trekk til eller skift.
		Løs peilepinne	Trekk til eller skift.
		For høyt oljenivå under drift	Pump ut olje til oljenivået er på maksimumsmerket på peilepinnen.
		Ukjent	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
3	Olje og vann blandet	Skadet varmeveksler	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.

# FEILSØKING

Nr.	Problem	Mulig årsak	Tiltak
4	Girskift hardt	Velgerkontroll	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
		Ledd	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
		Ukjent	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
5	Sakte innkobling	Velgerkontroll	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
		Lavt oljenivå	Etterfyll olje.
		Ledd	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
		Elektrisk girskiftventil, trykkontrollventil eller hydraulisk krets	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
		Ukjent	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
6	Ingen bevegelse av båten	Velgerkontroll	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
		Feil velgerstilling	Juster.
		Lavt oljenivå	Etterfyll olje.
		Propell mangler	Skift ut.
		Propellaksel knekt	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
		Marinegir, funksjonsfeil	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
		Motor, funksjonsfeil	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.
		Isolasjon eller tilkoblinger	Ta kontakt med din autoriserte forhandler eller distributør av YANMAR marineprodukter.

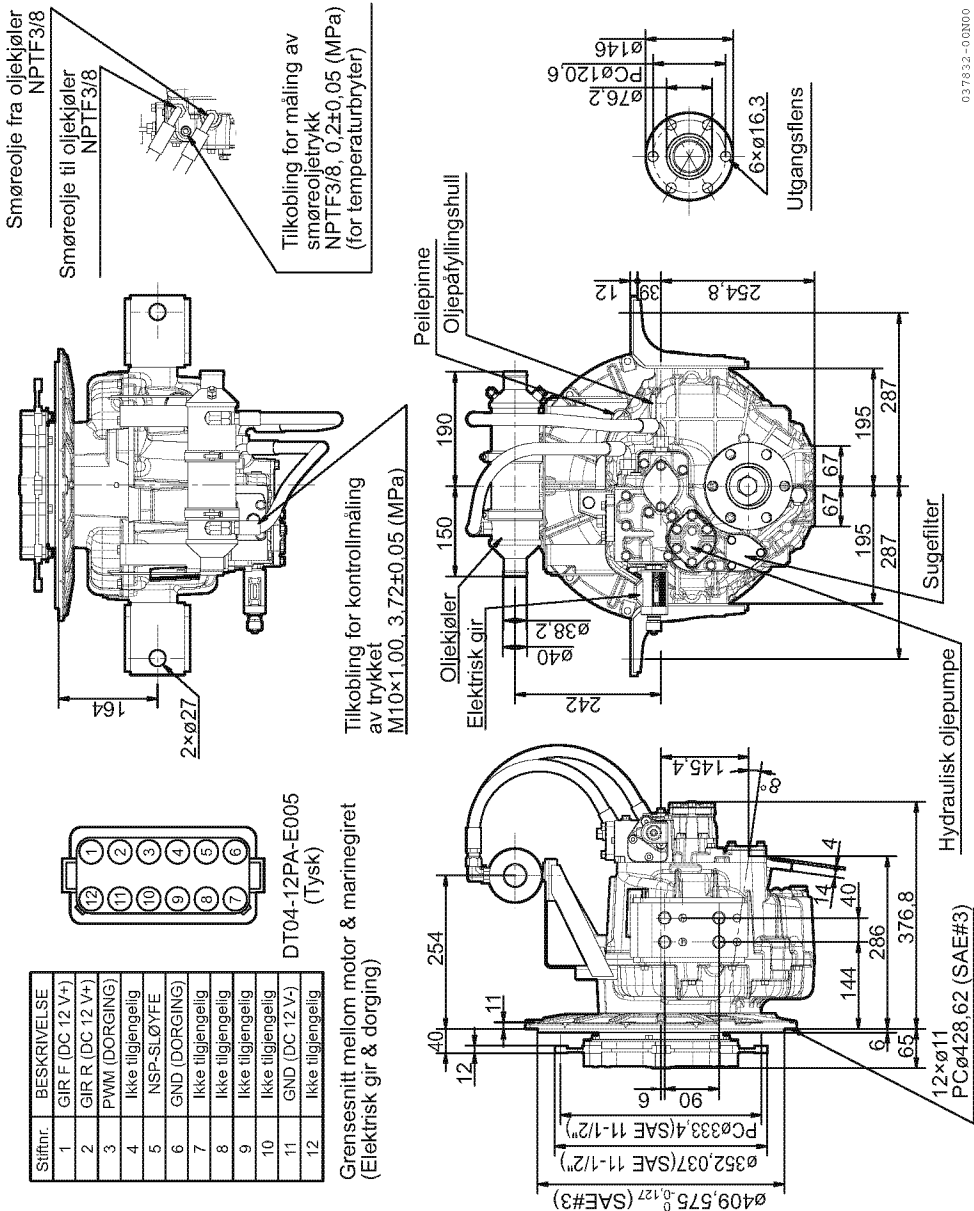
# SPEKIFIKASJONER

## GENERELLE SPEKIFIKASJONER

Del		Spesifikasjon	
		KMH60A	KMH61A
Type	Nedvinkel hydraulikk		
Vinkel	8°		
Maksimal inntaksmoment	960 N·m (708 ft·lb)	1070 N·m (789 ft·lb)	
Maksimal inngangshastighet	3745 min <sup>-1</sup> (rpm)		
Reduksjonsforhold (F/R)	1,55/1,55		
	2,04/2,04		
	2,43/2,43		
	-		
Rotasjonsretning	Inngang	Mot klokken, sett aktenfra	
	Utgang	Med (anbefalt) eller mot klokken sett fra akter	
Girskift	Mekanisk eller elektrisk		
Smøring	Tvangssmøring		
Oljekapasitet	2,8 l (3,0 qt)		
Klokkehusstørrelse	SAE #3		
Tørrmasse	58 kg (127 lb) uten oljekjøler, demper eller føtter		

KONTURTEGNINGER

KMH60V for 6LY(2) med elektrisk girskifte

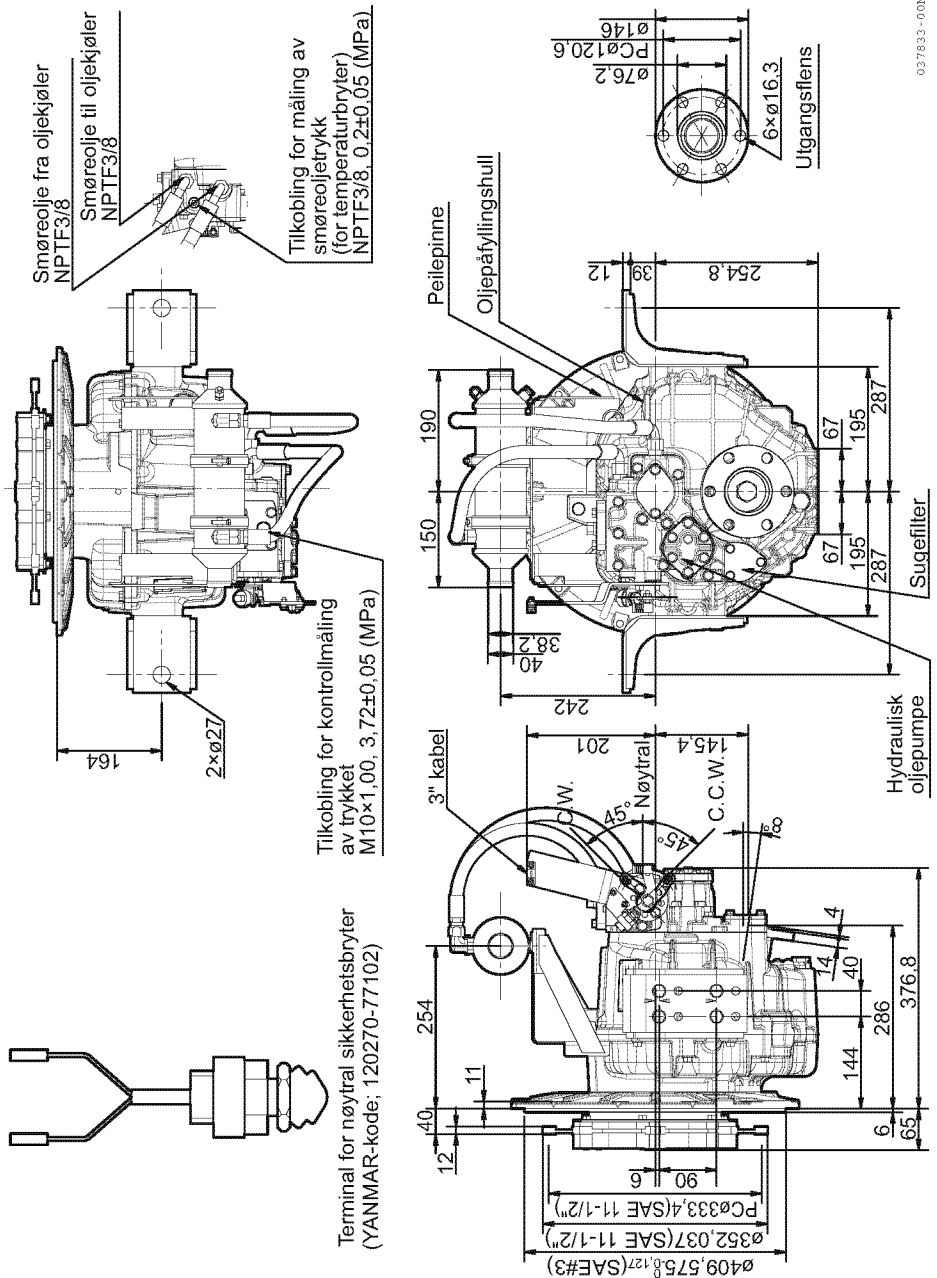


037832-00N00

Figur 1



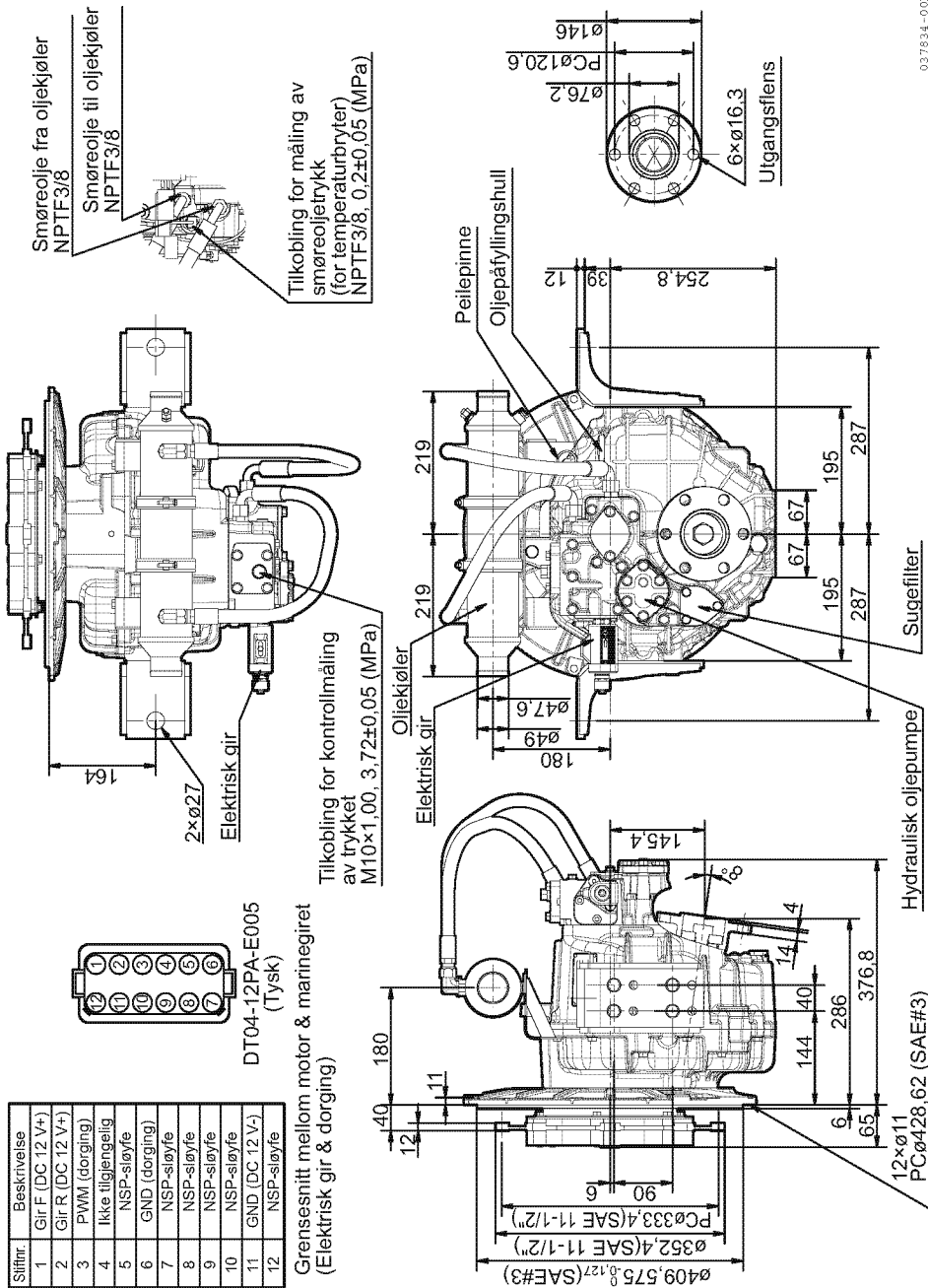
KMH60A for 6LY(2) med mekanisk girskifte



037833-00N00

Figur 2

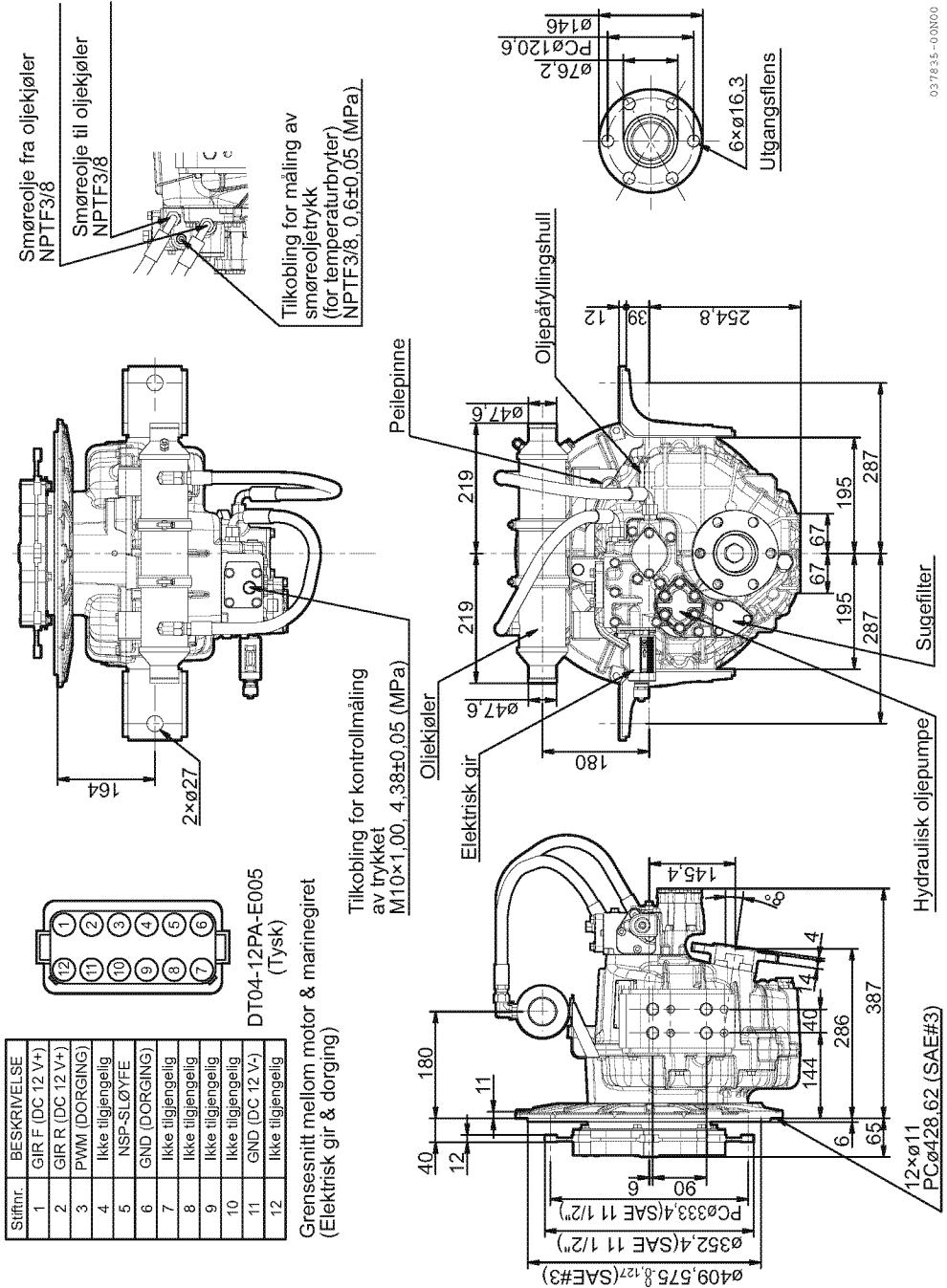
## KMH60V for 6LY3 med elektrisk girskifte



027634-00000

Figur 3

KMH61A for 6LY3 med elektrisk girskifte



037835-00N00

Figur 4

Denne siden skal være blank

# TILLEGGSTYR

---

Ekstra tilbehør inkluderer følgende:

- ELEKTRISK GIRSKIFTEVENTIL
- DORGEVENTIL
- PTO RIFLET HYLSE OG FLENS

For installasjon av ekstrautstyr må du kontakte din autoriserte YANMAR forhandler eller distributør.

## PTO RIFLET HYLSE OG FLENS

Ved å installere PTO utgangsport i bakkdelen av det marinegirets inngangsaksling, kan motorkraft bli tatt ut for å drive pumpen osv. PTO utgangsport samsvarer med SAE-standard (type A).

## ELEKTRISK GIRSKIFTEVENTIL

Elektrisk girventil kan elektrisk gire til forover, nøytral og revers.

## DORGEVENTILER

Ved å senke propellhastigheten lavere enn propellhastigheten ved motorens tomgang, kan dorgeventilen drive båten ved lav hastighet. Dorgeventilen har en mekanisk dorgeventil og en elektrisk dorgeventil.

Denne siden skal være 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

KMH60A, KMH61A

1st edition: July 2006  
3rd edition 1st rev.: September 2011  
4th edition: October 2013  
5th edition: April 2015  
6th edition: June 2018

Issued by: KANZAKI KOKYUKOKI MFG. CO., LTD.

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

***YANMAR***

**KANZAKI KOKYUKOKI MFG. CO., LTD.**

<http://www.kanzaki.co.jp/en/>

OAKMH-NO0022  
30.6(YTSK)