

BRUKERHÅNDBOK

BÅTMOTORER

4LHA

4LHA-HTP

4LHA-DTP

4LHA-STP

4LHA-HTZP

4LHA-DTZP

4LHA-STZP

 Norwegian

YANMAR

California-erklæring 65 Advarsel

Dieselmotoreksos og enkelte av dens bestanddeler anses i delstaten California å forårsake kreft, fødselsdefekter og andre reproduksjonsskader.

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 referansedokumenter. 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 POWER TECHNOLOGY 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 POWER TECHNOLOGY 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	4LHA-HTP, 4LHA-DTP, 4LHA-STP, 4LHA-HTZP, 4LHA-DTZP, 4LHA-STZP
	CODE	49961-205434

YANMAR
DIESEL MOTOR FOR BÅTER
Modeller : 4LHA-HTP/-HTZP/-DTP/-DTZP/-STP/-STZP
DRIFTSHÅNDBOK

Takk for at du har gått til innkjøp av denne Yanmar dieselmotoren for båter.

[Innledning]

- Denne driftshåndboken beskriver driften, vedlikeholdet og kontrollen av **4LHA-HTP/-HTZP/-DTP/-DTZP/-STP/-STZP** Yanmar dieselmotorer for båter.
- Les denne driftshåndboken nøye før du tar i bruk motoren, for å sikre at motoren brukes korrekt og holdes i best mulig stand.
- Oppbevar denne driftshåndboken på et lett tilgjengelig sted.
- Dersom driftshåndboken er blitt borte eller er skadet, bør du bestille en ny fra din forhandler.
- Pass på at denne håndboken også overleveres til etterfølgende eiere. Den bør regnes som en fast del av motoren og følge0den.
- Det arbeides kontinuerlig med å forbedre kvaliteten og ytelsen til Yanmar-produktene, så noen av opplysningene i denne driftshåndboken kan skille seg litt fra selve motoren. Dersom du har spørsmål i den forbindelse, kan du ta kontakt med din Yanmar-forhandler.
- Nærmere opplysninger om andre skipsgir enn modell KMH6A/KMH6A1 finner du i driftshåndboken for skipsgir.

INNLEDNING	1
INNHOLDSFORTEGNELSE	2~3
1. RÅD OM SIKKERHET	4~8
1.1 Varselsymboler	4
1.2 Forsiktighetsregler	5~6
1.3 Produktsikkerhetsmerkenes plassering	7~8
2. PRODUKTFORKLARING	9~22
2.1 Bruk, drivsystem osv.	9
2.2 Motorspesifikasjoner	10~12
2.3 Navn på deler	13~15
2.4 Viktigste servicedeler	16
2.5 Betjeningsutstyr	17~22
2.5.1 Kontrollpanel	17~21
2.5.2 Fjernstyringsspak	21~22
3. FØR MOTOREN SETTES I GANG	23~25
3.1 Drivstoff, smøreolje og kjølevann	23~25
3.1.1 Drivstoff	23
3.1.2 Smøreolje	24
3.1.3 Kjølevann	24~25
3.2 Fylle drivstoff	26~27
3.2.1 Fylle på drivstofftanken	26
3.2.2 Lufte drivstoffsystemet	26~27
3.3 Fylle smøreolje i motoren	27
3.4 Fylle olje på skipsdrevet	28
3.5 Fylle kjølevann	29~30
3.6 Kjøring på startmotor	30
3.7 Sjekke smøreolje og kjølevann	31
4. DRIFT AV MOTOREN	32~41
4.1 Kontroll før start	32~33
4.2 Sjekke kontrollpanelet og varselinnretningene	34
4.3 Starte motoren	34~35
4.3.1 Starte motoren daglig	34
4.3.2 Starte når det er kaldt i været	34
4.3.3 Omstart etter mislykket start	35
4.3.4 Etter at motoren har startet	35
4.4 Justere turtall	36
4.5 Betjene koplingen til skipsdrevet	36
4.5.1 Forover, fri, revers	36
4.6 Sjekke mens motoren er i gang	37
4.7 Stoppe motoren	38
4.8 Drift	39

4.9 Lagring over lang tid	40~41
4.9.1 Før motoren skal lagres over lang tid	40~41
4.9.2 Sjekke motoren før den skal tas i bruk igjen etter å ha vært lagret over lang tid	41
5. VEDLIKEHOLD OG KONTROLL	42~54
5.1 Liste over regelmessige kontroller	43
5.2 Enheter som må kontrolleres regelmessig	44~54
5.2.1 Kontroll etter 50 første driftstimer	44
5.2.2 Kontroll hver 50. time	45~47
5.2.3 Kontroll hver 250. time eller hvert år	48~51
5.2.4 Kontroll hver 500. time eller hvert andre år	52
5.2.5 Kontroll hver 1000. time eller hvert fjerde år	52~53
5.2.6 Kontroll hver 2000. time eller hvert femte år	53~54
6. FEIL OG FEILSØKING.....	55~56
7. SYSTEMSKJEMAER	57~65
7.1 Rørsystemskjema	57~61
7.2 Koplingsskjema	62~65

1. RÅD OM SIKKERHET

Dersom du følger forsiktighetsreglene beskrevet i denne håndboken, vil du kunne bruke motoren på en tilfredsstillende måte. Dersom du ikke følger alle forsiktighetsreglene, vil det kunne føre til personskade, brannskade, brann og skade på motoren. Gå nøye gjennom denne håndboken og være sikker på at du forstår alt som står i den før du tar motoren i bruk.

1.1 Varselsymboler

Dette er varselsymbolene som brukes i denne håndboken og på produktene. Vær spesielt oppmerksom på dem.



FARE

FARE - angir en situasjon med stor risiko, som hvis den ikke unngås, **VIL** føre til dødsfall eller alvorlige skader.



ADVARSEL

ADVARSEL - angir en situasjon med mulighet for risiko, som hvis den ikke unngås, **KAN** føre til dødsfall eller alvorlige skader.



PASS PÅ

PASS PÅ - angir en situasjon med mulighet for risiko, som hvis den ikke unngås, **VIL KUNNE** føre til mindre eller moderate skader. Dette symbolet brukes også til å varsle om fremgangsmåter som ikke er trygge.

- Beskrivelsene som har overskriften [MERKNAD] er spesielt viktige forsiktighetsregler for håndtering. Dersom du overser dem, kan motorens ytelse forringes, og dette kan føre til problemer.

1.2 Forsiktighetsregler

(For din egen sikkerhet bør du følge disse instruksene.)

■ Driftssikkerhet

▲ FARE



Skålding

- Du må ikke ta av påfyllingslokket på ferskvannskjøleren mens motoren fortsatt er varm. Damp og varmt vann vil sprute ut og gi alvorlige brannskader. Vent til temperaturen på vannet har gått ned, legg et stykke tøy rundt lokket og løsne det langsomt.
- Etter kontrollen må lokket skrues godt fast igjen. Hvis ikke lokket er skrudd godt til, kan det komme ut damp eller skåldende varmt vann mens motoren er i gang. Dette kan gi brannskår.

▲ FARE



God ventilasjon i området rundt batteriet

- Sørg for at det er god ventilasjon i området rundt batteriet, og at det ikke er ting som kan antennes der. Når motoren er i gang og batteriet lades, avgis det hydrogengass fra batteriet. Denne gassen er lett antennelig.

▲ FARE



Brann som oppstår ved at olje antennes

- Når du fyller på drivstoff, må du sørge for å bruke riktig type drivstoff. Hvis du ved en feiltakelse fyller med bensin eller liknende, vil dette føre til antennelse.
- Pass på å stoppe motoren før du fyller på drivstoff. Hvis du søler drivstoff, må du tørke opp alt søl omhyggelig.
- Du må aldri oppbevare olje eller annet brennbart materiale i nærheten av motoren, da dette kan antennes.

▲ ADVARSEL



Eksosforgiftning

- Sørg for at det er god ventilasjon i rommet der motoren står, med vinduer, ventiler og annet ventilasjonsutstyr. Sjekk også når motoren er i gang, for å være sikker på at det er god ventilasjon. Eksos inneholder giftig karbonmonoksid som ikke bør innåndes.

▲ ADVARSEL



Bevegelige deler

- Du må ikke røre ved motorens bevegelige deler (propellaksel, kilereim, reimskive o.l.) når motoren er i gang. Unngå også å la klærne dine henge seg fast i dem. Du kan skade deg.
- Sett aldri motoren i gang uten at dekslene på de bevegelige delene er på.
- Før du starter motoren må du sjekke at verktøy eller tøyfiller som er brukt under vedlikeholdsarbeidet, er fjernet fra området.

▲ PASS PÅ



Brannskår fra berøring med svært varme motordeler

- Hele motoren er svært varm når den er i gang og like etter at den er stoppet. Turboladeren, eksosmanifolden, eksosrøret og motoren blir svært varmt. Du må ikke komme borti disse delene med kroppen eller med klærne.



Alkohol

- Du må ikke betjene motoren dersom du er påvirket av alkohol eller dersom du er syk eller føler deg dårlig. Dette kan føre til ulykker.

Sikkerhetsregler ved kontroll



Batterivæske

- Batterivæske er fortennet svovelsyre. Den kan gjøre deg blind dersom du får den i øynene, eller gi brannskader på huden. Unngå hudkontakt med væsken. Hvis du får noe av den på deg, må den vaskes av umiddelbart med store mengder vann.



Brann som skyldes elektrisk kortslutning

- Slå alltid av startbryteren eller trekk ut jordingskabelen (-) før du kontrollerer det elektriske anlegget. Dersom du unnlater å gjøre det, kan det føre til kortslutning og brann.



Forsiktighetsregler for bevegelige deler

- Stopp motoren før den vedlikeholdes. Dersom du må kontrollere mens motoren er i gang, må du aldri berøre bevegelige deler. Hold kroppen og klærne dine i god avstand fra alle bevegelige deler da du kan skade deg.



Forsiktighetsregler ved fjerning av varm olje og vann for å unngå brannskader

- Dersom du suger opp olje fra motoren mens den fremdeles er varm, må du passe på at du ikke får oljesprut på deg.
- Vent til temperaturen er gått ned før du fjerner kjølevann fra motoren, så unngår du å brenne deg.

[MERKNAD]

Du må ikke forta endringer på dieselmotoren.

Ombygging av motoren eller endring av deler for å øke turtallet eller mengden drivstoff som slippes ut o.l. vil gjøre driften mer utrygg, føre til skade og forkorte motorens levetid.

[MERKNAD]

Avfallsbehandling

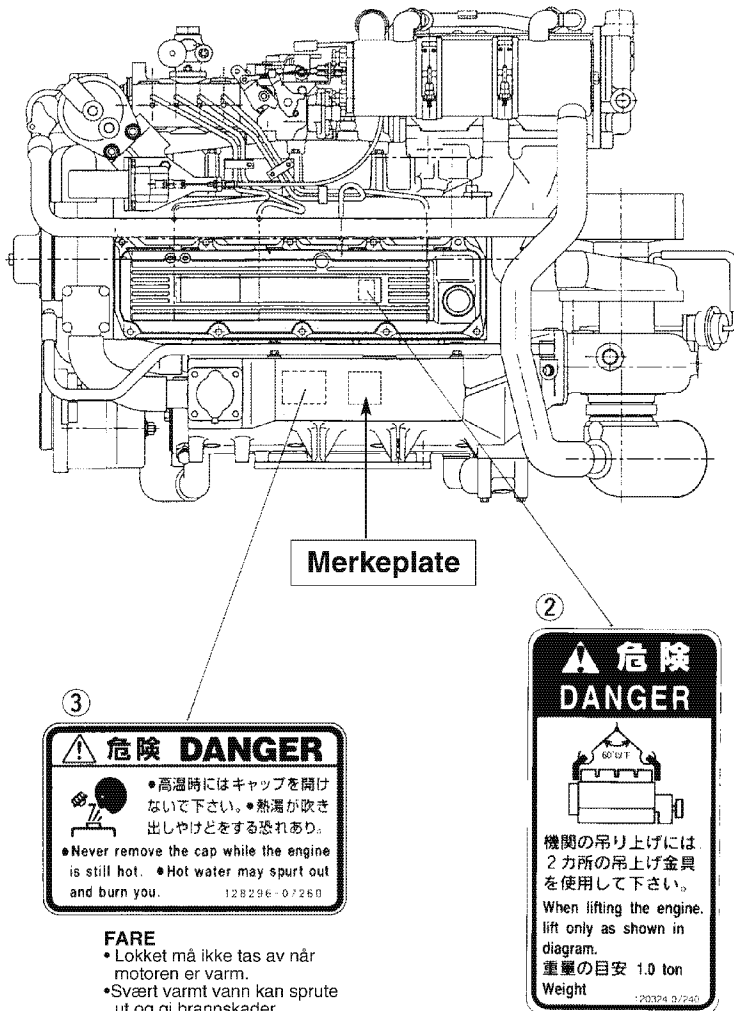
- Ha olje og væsker som skal kastes, i en beholder. Kast aldri spillolje eller andre væsker ute i naturen, i kloakken, i en elv eller i sjøen.
- Behandle avfall på en sikker måte, og følg gjeldende lover og forskrifter. Lever avfallet til gjenvinning.

1.3 Produktsikkerhetsmerkenees plassering

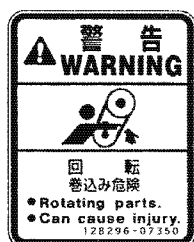
For å sikre trygg drift, er det festet varselmerker på motoren. Plasseringen vises på tegningen nedenfor og på neste side. Unngå at merkene blir tilsmusset eller istykkerrevne, og sett på nye om de faller av eller er skadet. Skifter du ut deler, må du også skifte ut merkene. De kan bestilles på samme måte som delene.

Varselmerker, delenumre

Nr.	Delens kodernr.
①	128296-07300
②	120324-07240
③	128296-07260
④	128296-07350



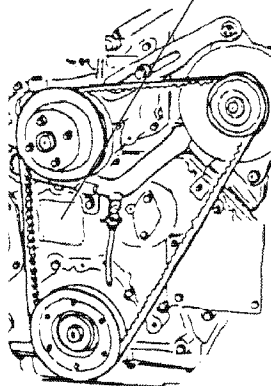
④



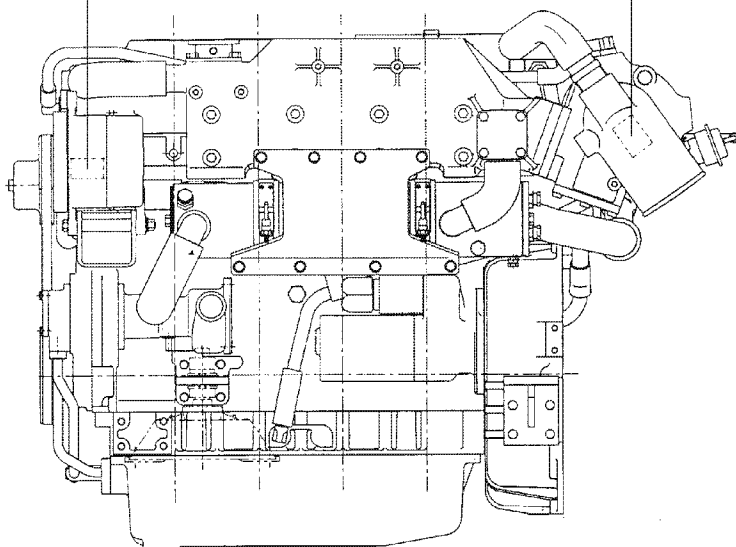
ADVARSEL

- Roterende deler
- Du kan skade deg

Gjelder 60A
vekselstrømsdynamo.



Gjelder 80A vekselsstrømsdynamo.



①



PASS PÅ

- Svært varm flate.
- Du kan brenne deg.

2. Produktforklaring

2.1 Bruk, drivsystem osv.

Når det gjelder motorene 4LHA-HTP/-DTP/-STP med gir (HSW450A2, HSW630A1), koples propellakselen til girboksens utgående drivaksel. Motoren 4LHA-HTZP/-DTZP/-STZP koples også til akterdrevet Bravo.

For å få best mulig motorytelse, er det avgjørende at du kontrollerer skrogets størrelse og konstruksjon og bruker en propell av passende størrelse.

Motoren må installeres korrekt og sikkert med kjølevann og eksosrør, samt elektrisk opplegg.

For å håndtere drivverket, systemene som drives (inkludert propellen) og annet utstyr om bord, må du sørge for å følge instruksjonene og forsiktighetsreglene i driftshåndbøkene som leveres av verftet og utstyrproduzentene.

Lover og forskrifter i enkelte land kan kreve besiktigelse av skrog og motor, avhengig av båtens bruksområde, størrelse og aksjonsradius.

Installasjonen, monteringen og besiktigelsen av denne motoren krever fagkyndig og teknisk personale.

Ta kontakt med den lokale Yanmar-representanten i ditt distrikt, eller med din forhandler.

ADVARSEL

Det er ikke tillatt å foreta endringer av dette produktet, eller frakople begrensingsregulatorene (som begrenser motorturtallet, mengden innsprøytet drivstoff osv.). Endringer vil svekke sikkerheten, ytelsen og funksjonene til dette produktet og forkorte produktets levetid.

Vær også oppmerksom på at eventuelle problemer som skyldes endringer, ikke dekkes av vår garanti.

2.2 Motorspesifikasjoner

• 4LHA-HTP/HTZP

Motormodell		4LHA-HTP	4LHA-HTZP
Type		Vertikal firetakts vannavkjølt dieselmotor	
Antall sylindere		4	
Sylinderdiameter × slaglengde	mm	100 × 110	
Slagvolum	ℓ	3.455	
Effekt v/drivstoffstopp ved veivaksel	kW (HK) / o/min	*118 (160) / 3300 **113 (154) / 3300	
Kont. effekt ved veivaksel	kW (HK) / o/min	91.2 / (124) / 3100	
Høy tomgang	o/min	3700 ± 25	
Lav tomgang	o/min	750 ± 25	
Forbrenningssystem		Direkte innsprøyting	
Startsystem		Elektrisk start (12 V-2,5 kW)	
Ladesystem		Regulator bygd inn i vekselstrømsdynamo DC 12V-60A (valgfritt: 80A)	
Kjølesystem		Konstant ferskvannskjøling v/høy temperatur (2 systemer: sjø- og ferskvann)	
Smøresystem		Trykksmøring med Trochoid-tannhjulspumpe	
Omdreiningsretning (veivaksel)		Mot urviseren (sett fra svinghjulssiden)	
Smøreoljekapasitet	Hele	ℓ	13.0
	Bunnpanne	ℓ	10.0
Kjølevannskapasitet		ℓ	15 (motor), 0,8 (ekspansjonstank)
Turbolader	Modell	RHC61W (IHI-produsert)	
	Type	Vannavkjølt turbinhus	
Mål (L × B × H) (uten gir)	mm	937 × 681 × 741	1039 × 777 × 830
Tørrvekt (uten gir)	kg	360	388
Anbefalt batterikapasitet		12V × 120Ah	
Anbefalt type fjernstyringsspak		Kun enarmede	
Montering av motoren		På det fleksible motorfundamentet	

(Merk) 1. Effekterangivelse i henhold til: ISO 3046-1. 2. 1 HK = 0,7355 kW

3. Drivstofftilstand: Densitet ved 15 °C = 0,860, * Drivstofftemperatur 25 °C ved innløpet til innsprøytingspumpen.
 ** ISO 8665 (Drivstofftemperatur 40 °C ved innløpet til innsprøytingspumpen.)

• Skipsgir (valgfritt)

Modell	HURTH HSW450A2	KMH40A	Mercruiser		
			Bravo X-1	Bravo X-2	Bravo X-3
Type	8" nedover hydraulisk	8" nedover hydraulisk	Akterdrev		
Leveres til motor	4LHA-HTP		4LHA-HTZP		
Omsetningsforhold (både for- og akterover)	1.26	1.24	1.36	1.50	1.36
	1.51	1.53	1.50	1.65	1.50
	2.03	2.04	1.65	1.81	1.65
	2.43	2.45		2.00	1.81
				2.20	2.00
					2.20
Se håndbok fra produsenten for flere opplysninger.					

• 4LHA-DTP/-DTZP

Motormodell		4LHA-DTP	4LHA-DTZP
Type		Vertikal firetakts vannavkjølt dieselmotor	
Antall sylindere		4	
Sylinderdiameter × slaglengde	mm	100 × 110	
Slagvolum	ℓ	3.455	
Effekt v/drivstoffstopp ved veivaksel kW (HK) / o/min		*147 (200) / 3300 **140 (190) / 3300	
Kont. effekt ved veivaksel kW (HK) / o/min		116 / (158) / 3100	
Høy tomgang	o/min	3700 ± 25	
Lav tomgang	o/min	750 ± 25	
Forbrenningssystem		Direkte innsprøyting	
Startsystem		Elektrisk start (12 V-2,5 kW)	
Ladesystem		Regulator bygd inn i vekselstrømsdynamo DC 12V-60A (valgfritt:80A)	
Kjølesystem		Konstant ferskvannskjøling v/høy temperatur (2 systemer: sjø- og ferskvann)	
Smøresystem		Trykksmøring med Trochoid-tannhjulspumpe	
Omdreiningsretning (veivaksel)		Mot urviseren (sett fra svinghjulssiden)	
Smøreoljekapasitet	Hele ℓ	13.0	
	Bunnpanne ℓ	10.0	
Kjølevannskapasitet ℓ		15 (motor), 0,8 (ekspansjonstank)	
Turbolader	Modell	RHC61W (IHI-produsert)	
	Type	Vannavkjølt turbinhus	
Mål (L × B × H) (uten gir)	mm	937 × 686 × 741	1039 × 787 × 830
Tørrvekt (uten gir)	kg	365	388
Anbefalt batterikapasitet		12V × 120Ah	
Anbefalt type fjernstyringsspak		Kun enarmede	
Montering av motoren		På det fleksible motorfundamentet	

(Merk) 1. Effektingivelse i henhold til: ISO 3046-1.

2. 1HK = 0,7355 kW

3. Drivstofftilstand: Densitet ved 15°C = 0,860, * Drivstofftemperatur 25°C ved innløpet til innsprøytingspumpen.

** ISO 8665 (Drivstofftemperatur 40°C ved innløpet til innsprøytingspumpen.)

• Skipsgir (valgfritt)

Modell	HURTH HSW450A2	KMH40A	Mercruiser		
			Bravo X-1	Bravo X-2	Bravo X-3
Type	8" nedover hydraulisk	8" nedover hydraulisk	Akterdrev		
Leveres til motor	4LHA-DTP		4LHA-DTZP		
Omsetningsforhold (både for- og akterover)	1.26	1,24	1.36	1.50	1.36
	1.51	1,53	1.50	1.65	1.50
	2.03	2,04	1.65	1.81	1.65
	2.43	2,45		2.00	1.81
				2.20	2.00
					2.20
Se håndbok fra produsenten for flere opplysninger.					

• 4LHA-STP/-STZP

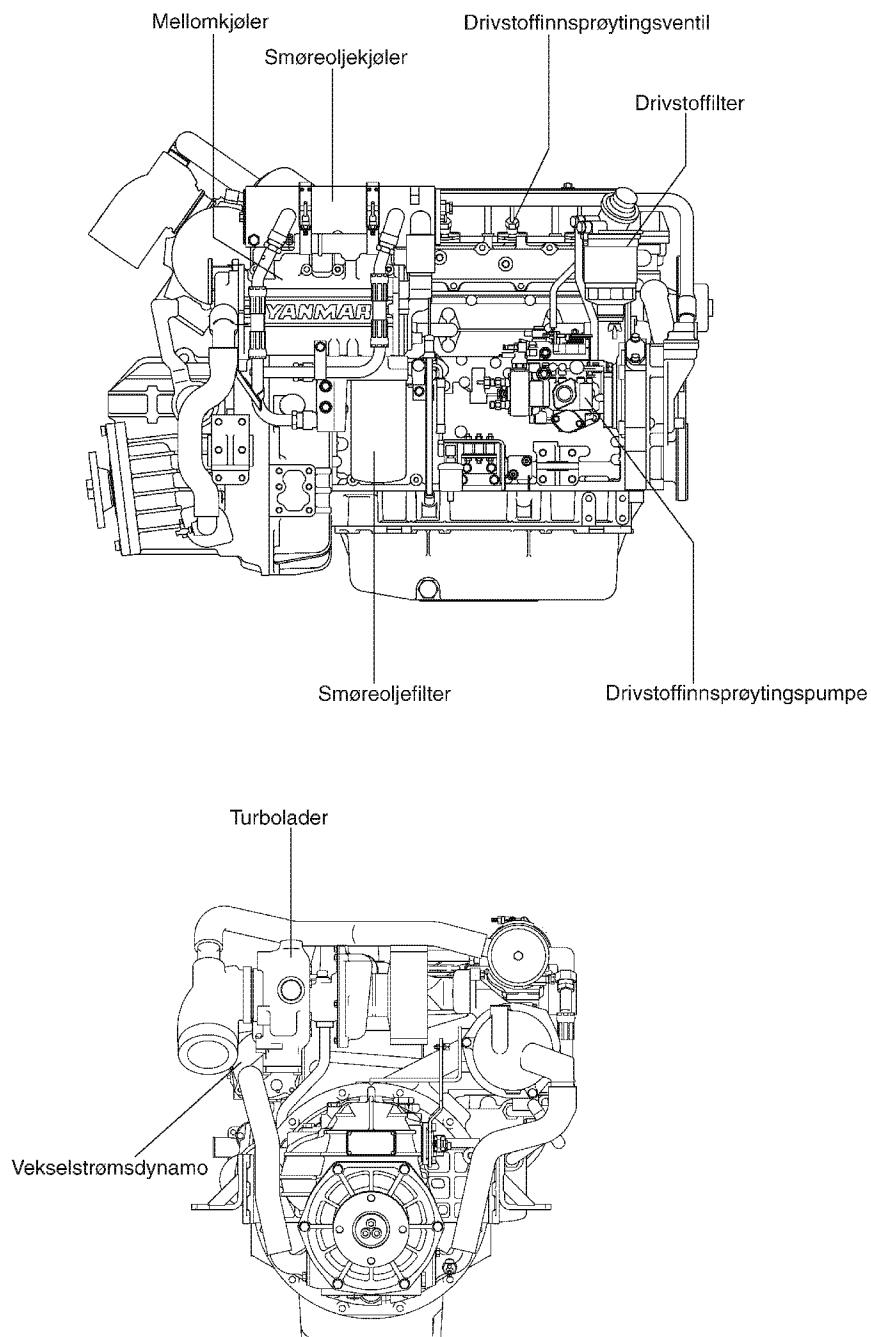
Motormodell		4LHA-STP	4LHA-STZP
Type		Vertikal firetakts vannavkjølt dieselmotor	
Antall sylindere		4	
Sylinderdiameter × slaglengde		mm100 × 110	
Slagvolum		ℓ3.455	
Effekt v/drivstoffstopp ved veivaksel kW (HK) / o/min		*177 (240) / 3300 **169 (230) / 3300	
Kont. effekt ved veivaksel kW (HK) / o/min		140 / (190) / 3100	
Høy tomgang		o/min3700 ± 25	
Lav tomgang		o/min750 ± 25	
Forbrenningssystem		Direkte innsprøyting	
Startsystem		Elektrisk start (12 V-2,5 kW)	
Ladesystem		Regulator bygd inn i vekselstrømsdynamo DC 12V-60A (valgfritt: 80A)	
Kjølesystem		Konstant ferskvannskjøling v/høy temperatur (2 systemer: sjø- og ferskvann)	
Smøresystem		Trykksmøring med Trochoid-tannhjulspumpe	
Omdreiningsretning (veivaksel)		Mot urviseren (sett fra svinghjulssiden)	
Smøreoljekapasitet	Hele	ℓ	13.0
	Bunnpanne	ℓ	10.0
Kjølevannskapasitet		ℓ	15 (motor), 0,8 (ekspansjonstank)
Turbolader	Modell	RHC61W (IHI-produsert)	
	Type	Vannavkjølt turbinhus	
Mål (L × B × H) (uten gir)		mm1001 × 686 × 741	1039 × 714 × 782
Tørrvekt (uten gir)		kg365	385
Anbefalt batterikapasitet		12V × 120Ah	
Anbefalt type fjernstyringsspak		Kun enarmede	
Montering av motoren		På det fleksible motorfundamentet	

(Merk) 1. Effektangivelse i henhold til: ISO 3046-1. 2. 1HK = 0,7355 kW
3. Drivstofftilstand: Densitet ved 15°C = 0,860, * Drivstofftemperatur 25°C ved innløpet til innsprøytingspumpen.
** ISO 8665 (Drivstofftemperatur 40°C ved innløpet til innsprøytingspumpen.)

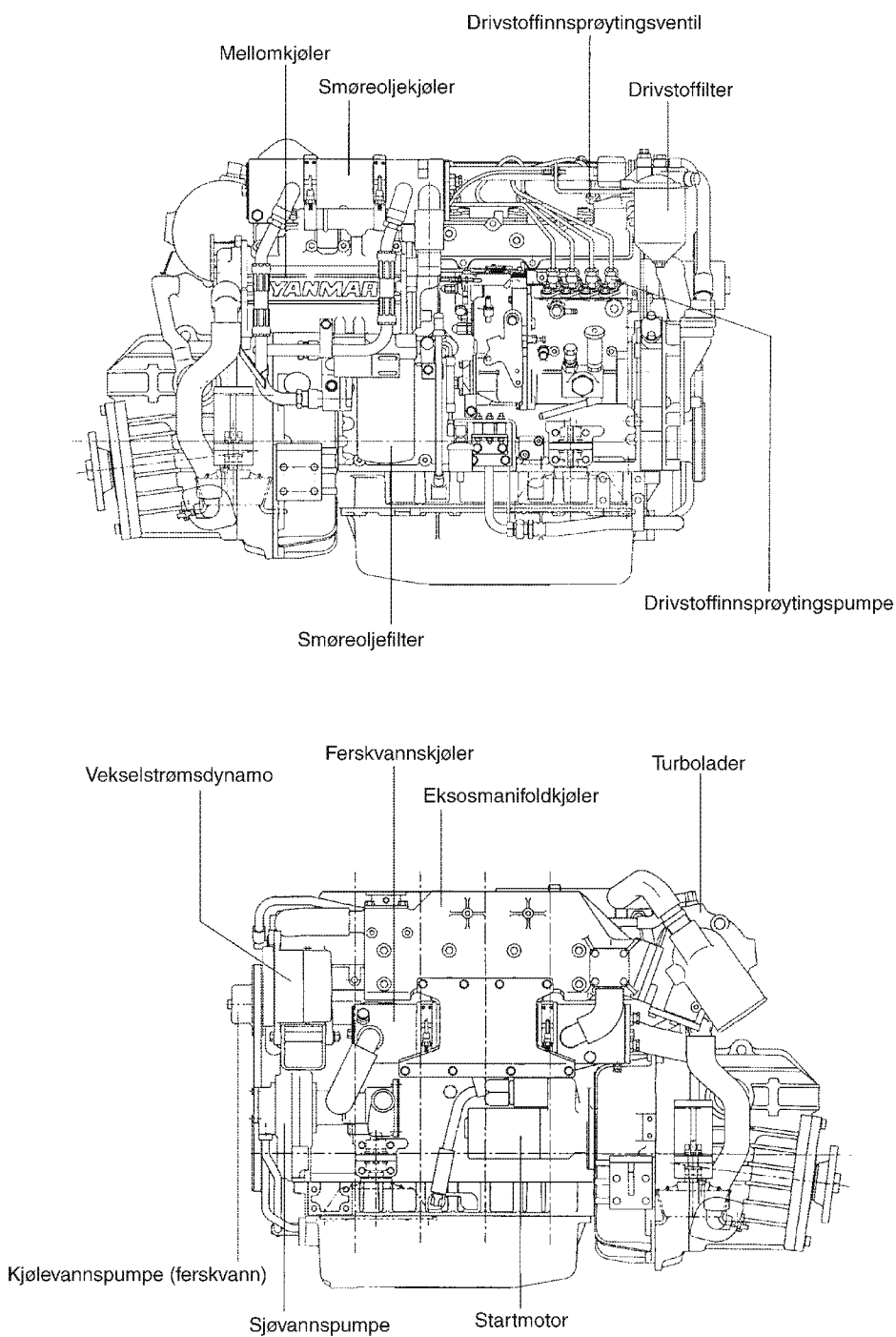
• Skipsgir (valgfritt)

Modell	HURTH HSW630A1	KMH40A	Mercruiser		
			Bravo X-1	Bravo X-2	Bravo X-3
Type	8° nedover hydraulisk	8° nedover hydraulisk	Akterdrev		
Leveres til motor	4LHA-STP		4LHA-STZP		
Omsetningsforhold Hsw630A1: Forover/akterover Bravo X-1,2,3: Både for- og akterover	1.22/1.21	1,67	1.36	1.50	1.36
	1.56/1.58	2,13	1.50	1.65	1.50
	2.04/2.10	2,43	1.65	1.81	1.65
	2.52/2.53			2.00	1.81
				2.20	2.00
Se håndbok fra produsenten for flere opplysninger.					

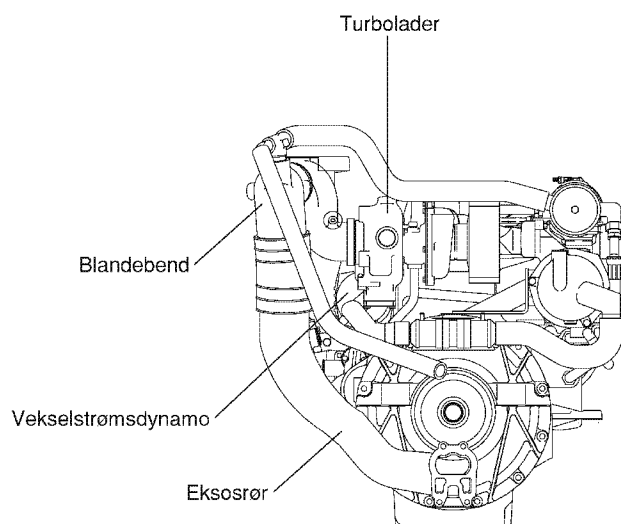
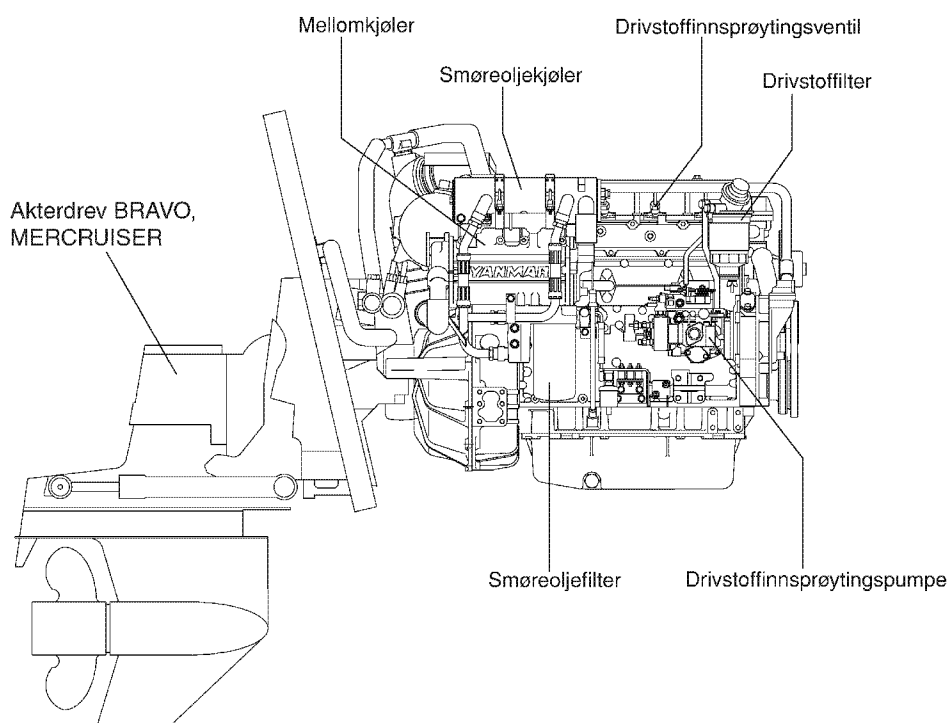
2.3 Navn på deler



[Merk] Denne figuren viser 4LHA-HTP.



[Merk] Denne figuren viser 4LHA-DTP.



[Merk] Denne figuren viser 4LHA-HTZP.

2.4 Viktigste servicedeler

Navn på delen	Funksjon
● Drivstofffilter	Fjerner urenheter og vann fra drivstoffet. Filteret har filterpatron, og drivstoffelementet bør skiftes ut før det går tett. I bunnen av filteret er det en vannutskiller. Denne bør tømmes regelmessig (gjelder 4LHA-HTP/HTZP). For 4LHA-DTP/DTZP/STP/STZP må urenheter og vann fjernes regelmessig ved å ta ut tappepluggen i bunnen av filteret.
● Drivstoffpumpe	Pumper drivstoff til drivstoffinnsprøytingspumpen bygd inn i drivstoffinnsprøytingspumpen (4LHA-HTP/HTZP). På 4LHA-DTP/DTZP/STP/STZP er den festet til drivstoffinnsprøytingspumpen.
● Drivstoffpåfyllingspumpe	Dette er en manuell drivstoffpumpe. Drivstoffet pumpes ved å bevege håndtaket øverst på drivstoffilteret. Pumpen benyttes også til å lufte ut drivstoffsystemet (4LHA-HTP/HTZP). For 4LHA-DTP/DTZP/STP/STZP luftes drivstoffet ved å bevege på håndtaket på drivstoffpumpen som er festet til drivstoffinnsprøytingspumpen.
● Påfyllingslokk for smøreolje	Påfyllingsåpning for smøreolje til motoren
● Smøreoljefilter	Filterer bort små metallpartikler, sot og kullavleiringer fra smøreoljen. Filteret har filterpatron, og filterelementet bør skiftes ut før det går tett.
[Kjølevannssystem]	Denne motoren har to kjølevannssystemer (ett for ferskvann og ett for sjøvann). Det strømmer ferskvann fra ferskvannstanken til ferskvannskjøleren, hvor ferskvannet avkjøles av sjøvann. Deretter strømmer ferskvannet inn i motorblokken gjennom ferskvannspumpen. Videre avkjøler det turboladeren før det strømmer tilbake til ferskvannstanken.
● Ferskvannskjøler ○ Påfyllingslokk ○ Ekspansjonstank	Ferskvannskjøleren er en varmeveksler som benytter sjøvann. Påfyllingslokket på ferskvannstanken er utstyrt med trykkreguleringsventil. Når temperaturen på kjølevannet stiger og trykket øker inne i ferskvannskjøleren, slipper trykkreguleringsventilen ut damp og varmt vann som renner over i ekspansjonstanken. Slangen forbinder påfyllingslokket med ekspansjonstanken. Damp og varmt vann slipper over i ekspansjonstanken. Når motoren stopper og kjølevannet avkjøles, faller trykket i kjølevannstanken slik at det blir undertrykk. Ventilen i påfyllingslokket åpner slik at vann suges tilbake fra ekspansjonstanken. Derved forbrukes det så lite kjølevann som mulig.
○ Gummislange	
● Ferskvannspumpe	Sentrifugalvannpumpen sirkulerer kjølevann (ferskvann) inne i motoren. Pumpen drives av kilereimen.
● Sjøvannspumpe	Pumpen med impeller av gummi drives av tannhjul. Den må ikke betjenes uten sjøvann, da det kan skade impelleren.
● Oljekjøler	Denne varmeutveksleren avkjøler motorolje med høy temperatur ved hjelp av sjøvann.
● Turbolader	Innretning for å mate luft under trykk: eksosturbinen roteres ved hjelp av eksosgass, og effekten brukes til å rotere viften. Dette fører til at inntaksluften settes under trykk før den sendes til motorblokken.
● Mellomkjøler	Denne varmeutveksleren avkjøler inntaksluften som er under trykk, fra turboladeren ved hjelp av sjøvann
● Korrosjonshemmende sink	Metalldelene i sjøvannskjølesystemet er utsatt for elektrisk korrosjon. Den korrosjonshemmende sinken er montert i oljekjøleren, mellomkjøleren o.l. for hindre dette. Den korrosjonshemmende sinken vil forsvinne med tiden på grunn av elektrisk korrosjon, så den må skiftes ut med jevne mellomrom før den tæres helt bort, for å sikre at metalldelene i sjøvannskjølesystemet er optimalt beskyttet.
● Merkeplate	Motoren er påført merkeplater som viser modell, serienummer og andre opplysninger.
● Startmotor	Starter motoren og får strøm fra batteriet.
● Vekselstrømsdynamo	Reimdreven, genererer strøm og lader batteriet.

2.5 Betjeningsutstyr

Betjeningsutstyret består av kontrollpanelet og fjernstyringsspaken, som er koplet til reguleringsarmene ved hjelp av kabler og ledninger slik at det skal være mulig å fjernstyre motoren.

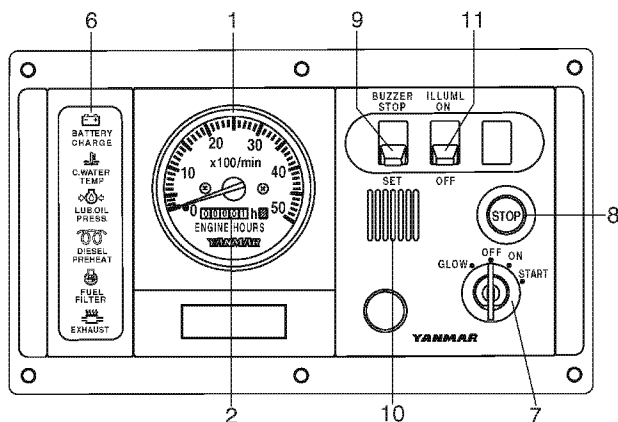
2.5.1 Kontrollpanel (valgfritt)

Kontrollpanelet har følgende målere og varselinnretninger (valgfritt tilleggsgutstyr):

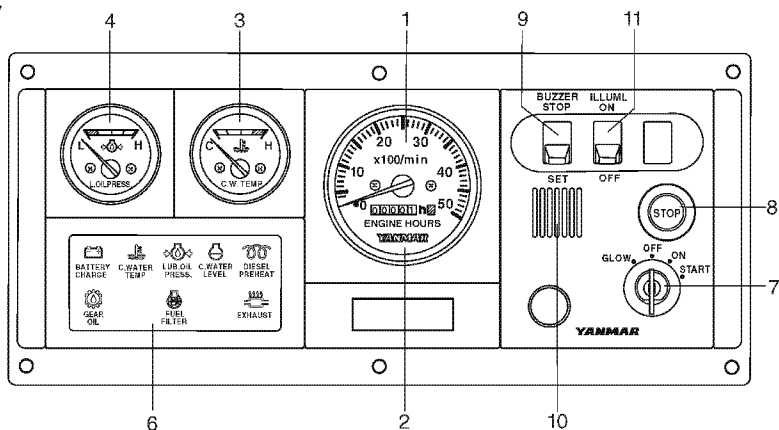
● Kan leveres , — Kan ikke leveres

Nr.	Modell		Ny type B	Ny type C	Ny type D
7	Brytere	Nøkkelsbryter (startbryter)	●	●	●
8		Motorstoppbryter	●	●	●
10		Lydalarm	●	●	●
9		Stoppbryter for lydalarm	●	●	●
11		Belysningsbryter for måleapparater	●	●	●
6	Varsellamper	Batteriet lader ikke	●	●	●
		Høy temperatur kjølevann	●	●	●
		Lavt trykk smøreolje (motor)	●	●	●
		Kjølevannsnivå	—	—	—
		Eksos	—	—	—
		Ladetrykk	—	●	●
		Drivstoffilter	●	●	●
		Girolje (akterdrev)	—	●	●
1	Turteller	Turteller med timeteller	●	●	●
4	Målere ekspansjonstank	Måler for smøreoljetrykk	—	●	●
3		Måler for kjølevannstemperatur	—	●	●
5		Ladetrykkmåler (turbo)	—	—	●
12	Klokker	Kvartsklokke	● (valgfritt)	● (valgfritt)	●

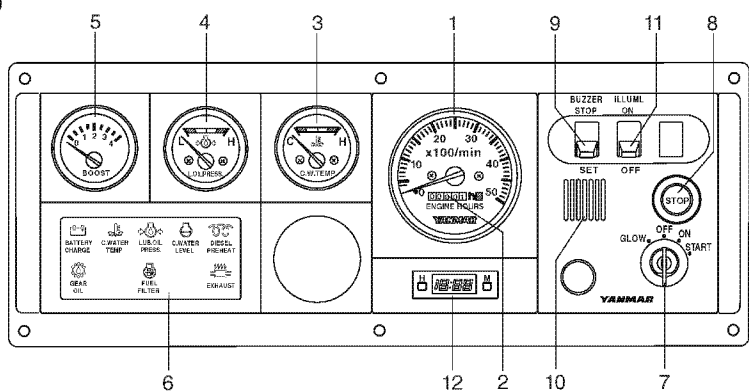
● Ny type B



● Ny type C



● Ny type D

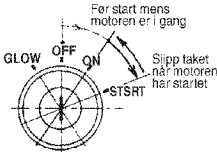


● Tilgjengelige brytere (for alarmer) og følere (for måleapparater)

		4LHA-HTP	4LHA-HTZP	4LHA-DTP	4LHA-DTZP	4LHA-STP	4LHA-STZP
Brytere	Batteriet ikke ladet			○			
	Høy temperatur kjølevann			○			
	Lavt trykk smøreolje			○			
	Kjølevannsnivå			×			
	Eksos (sjøkjølevann)			×			
	Girolje	×	△	×	△	×	△
Følere	Drivstoffilter (akter)	○	○	×	×	×	×
	Turteller			○			
	Kjølevannstemperatur			△			
	Smøreoljetrykk			△			
	Ladetrykk			△			
	Kjølevannstemp.	For to stasjoner		△			
	Smøreoljetrykk			△			

○ : Standard △ : Valgfritt × : Leveres ikke

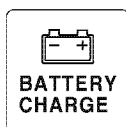
(1) Målere og utstyr

Målere og utstyr	Funksjoner
Startbryter 	OFF(AV): Nøkkelen kan settes inn eller tas ut. All strøm er slått av. ON(PÅ): Motoren er i gang. Målere og varselinnretninger er slått på. START(START): Motoren startes. Når nøkkelen slippes etter at motoren har startet, dreier den automatisk til PÅ. GLOW(GLØDER): Til forvarmeren (valgfritt)
	(Merk) ● Motoren kan ikke stoppes med startbryteren.
Motorstoppknapp	Trykk på knappen for å stoppe motoren ved at drivstofftilførselen kuttes. Og hold knappen nede til motoren stopper helt.
Lydalarm	Alarmen høres hvis noe er unormalt. Se forklaring under (2).
Varsellamper	Lampene lyser når noe er unormalt. Se forklaring under (2).
Bryter til å slå av lydalarm	Bryteren brukes til å slå av lydalarmen midlertidig. Lydalarmen må ikke slås av med mindre du skal prøve finne ut hva som er galt.
Belysningsbryter	Bryter for å belyse kontrollpanelet.
Timeteller	Samlet antall driftstimer vises i ruten nederst på turtelleren. Timetelleren kan brukes til å bestemme når regelmessige kontroller bør utføres.
Måler for smøreoljetrykk	Nålen viser motoroljetrykk.
Måler for kjølevannstemperatur	Nålen viser temperaturen på motorens kjølevann (ferskvann).
Ladetrykkmåler	Nålen viser trykket i inntaksluften (ladetrykket i inntaksluften til turboladeren).
Lampe som viser at forvarmeren varmes opp 	Lampen lyser når forvarmeren varmes opp slik at det skal være lett å starte motoren når det er kaldt i været (se 4.3.2). (Lampen er plassert i feltet med varsellamper.)

(2) Hvordan varselinnretningene (lydalarmer og varsellamper) fungerer

- 1) Lydalarmeren høres når en av varsellampene (bortsett fra ladelampen) lyser.
- 2) Varsellampene lyser når følere (brytere) oppdager noe unormalt når motoren er i gang. Varsellampene på kontrollpanelet lyser ikke når alt er normalt, men når noe er unormalt begynner de å lyse som følger:

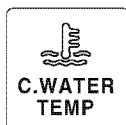
①



Varsellampe for lading

Lampen lyser når det er problemer med ladingen. Lydalarmeren høres ikke. Sjekk om det er skade på kilereimen på vekselstrømsdynamo.

②



Varsellampe for kjølevannstemp.

Lampen lyser når kjølevannet blir for varmt. Sjekk vannivået i ekspansjonstanken og kjølevannstanken, og den mengden sjøkjølevann som slippes ut.

③



Varsellampe for smøreoljetrykk

Lampen lyser når trykket i motorens smøreolje faller. Sjekk motoroljenivået.

④



Varsellampe for tapping av drivstoffilter

Lampen lyser når det er for mye vann i vannutskilleren i bunnen av drivstoffilteret. Tapp ut vann og urenheter fra vannutskilleren.

⑤



Varsellampe for giroljenivå i akterdrev

Lampen lyser når giroljenivået i akterdrevet faller under det fastsatte nivået. Sjekk hvor mye girolje det er i akterdrevet.

(3) Hvordan varselinnretningene fungerer

Når nøkkelbryteren er slått på, fungerer varselinnretningene på denne måten

- 1) Vri nøkkelen til PÅ:

- ① Varsellyden høres
- ② Lampene BATTERY CHARGE og LUB. OIL PRESS. lyser. Lampene C.WATER TEMP, FUEL FILTER, GEAR OIL lyser ikke.

(Merk) Når varsellyden og lampene fungere som beskrevet ovenfor, er alt normalt.

- 2) Nøkkelbryteren vris til START for å starte motoren og vris deretter tilbake til PÅ etter at motoren har startet.

- ① Varsellyden lyder ikke lenger.
- ② Alle varsellamper slukkes. Gjør det til en regel å sjekke varselinnretningene etter at du har startet motoren. Ta kontakt med forhandleren hvis de ikke virker som de skal.

Slik virker varselinnretningene		
Nøkkelens stilling	Før motoren startes OFF→ON (AV→PÅ)	Etter at motoren er startet START→ON (START→PÅ)
Lydalarm	På	Av
Varsellamper		
Varsellampe for lading	På	Av
Kjølevannstemperatur	Av	Av
Motoroljetrykk	På	Av
Drivstoffilter	Av	Av
Eksos	Av	Av

2.5.2 Fjernstyringsspak

Denne motoren betjenes ved hjelp av en fjernstyringsspak som er plassert i kabinen. En fjernstyringskabel forbinder spaken for regulering av turtall på motorsiden og koplingsspaken på skipsdrevet med fjernstyringsspaken i kabinen. Det finnes følgende typer fjernstyringsspaker. Slå opp i tilhørende driftshåndbøker når andre typer fjernstyringsinnretninger benyttes.

Morse fjernstyringsspak (valgfritt)

Dette er en enarmet styringsinnretning som er tilkopleet ved hjelp av en fjernstyringskabel. Med den kan man sette koplingen i fri, forover og i revers, og regulere motorens turtall.

Modell MT-3 : Toppmontering

Modell MV : Sidemontering

Spaken er merket med følgende:

- ▲ **FWD** : Forover
 - NEUTRAL**: Koplingen står i fri.
 - THROTTLE**: Stilling for å redusere turtallet.
 - ▼ **REV** : Revers (akterover)
- Spaken betjenes slik:

● Starte og stoppe

Sett spaken på NEUTRAL (FRI). Dette fører til at koplingen settes i fri (stopp) og motoren går på tomgang med lavt turtall.

● Forover

Flytt spaken fra NEUTRAL (FRI) til ▲FWD (FOROVER). Dette fører til at koplingen settes i forover samtidig som turtallet øker. Skyves spaken videre i samme retning, økes turtallet til høyeste turtall.

● Revers

Flytt spaken fra NEUTRAL (FRI) til ▼REV (revers). Dette fører til at koplingen settes i revers samtidig som turtallet øker. Skyves spaken videre i samme retning, økes turtallet til høyeste turtall.

● Fri gass

Når båten stoppes (koplingen står i fri), kan motorens tomgangsturtall økes på følgende måte:

① La styrespaken stå i **NEUTRAL (FRI)**.

② Sett koplingen i fri.

MT-3: Trekk ut styrespaken helt ut.

MV: Trekk ut knappen ved siden av styrespaken.

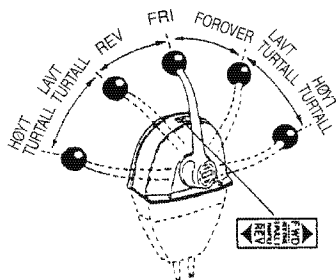
③ Når spaken eller knappen er trukket ut, flytter du styrespaken enten forover eller bakover for å øke tomgangsturtallet.

● Gå tilbake til vanlig kjøring fra fri gass:

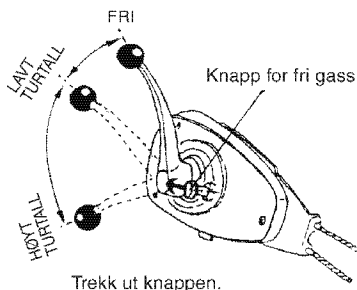
MT-3: Flytt styrespaken tilbake til NEUTRAL (FRI). Spaken vil automatisk gå tilbake til vanlig stilling.

MV: Flytt styrespaken tilbake til NEUTR (FRI) AL. Skyv inn knappen ved siden av styrespaken.

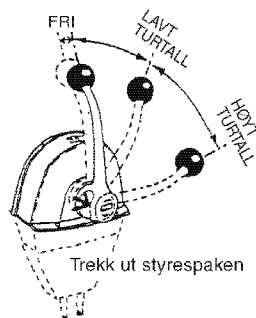
MT-3



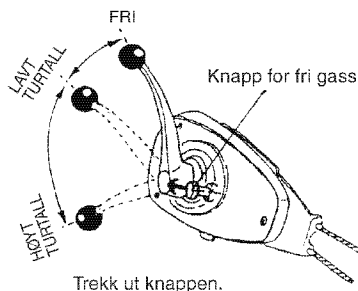
MV



MT-3



MV



3. FØR MOTOREN SETTES I GANG

3.1 Drivstoff, smøreolje og kjølevann

3.1.1 Drivstoff

[MERKNAD]

Bruk av annet drivstoff enn det som er anbefalt i denne driftshåndboken, kan føre til lavere motorytelse og skade på motordeler.

(1) Valg av drivstoff

Disse dieseloljene gir best motorytelse:

BS2869 A1 eller A2, ASTM D975 No.1-D eller No.2-D, EN590, ISO 8217 DMX

Drivstoff som tilsvarer den japanske industristandarden JIS nr. K2204

Cetantallet bør være 45 eller høyere.

(2) Håndtering av drivstoffet

1) Vann og urenheter i drivstoffet kan føre til driftssvikt.

Drivstoffet må lagres i beholdere som er rene innvendig. Oppbevar beholderne slik at de ikke utsettes for regn og støv.

2) Før du fyller drivstoff, må du la beholderen med drivstoff stå i ro i flere timer slik at vann og urenheter siger til bunns. Pump opp bare det rene drivstoffet.

3) Bruk drivstoff med et Cetantall på mer enn 45.

4) Første gang du fyller drivstoff på en ny båt, må du passe på å trekke ut alt drivstoffet fra drivstofftanken og sjekke at det ikke er urenheter i drivstoffet.

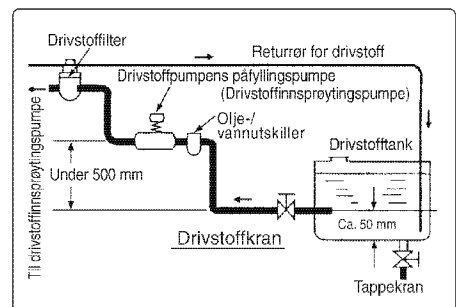


(3) Drivstoffrør

Monter røret mellom drivstofftanken og motorens drivstoffinnsprøytingspumpe, som vist i figuren til høyre.

Pass på at det er montert en tappekran i bunnen av drivstofftanken slik at det er mulig å fjerne vann og urenheter.

Monter en olje-/vannutskiller (valgfritt) og et drivstofffilter midt på drivstoffrøret.



3.1.2 Smøreolje

(1) Valg av smøreolje til motoren

Bruk følgende smøreolje:

*API-klassifisering.....CD
(standard fra Det amerikanske
petroleumsinstitutt (API))

*SAE-viskositet.....15W40
(standard fra Society of Automotive Engineers)

[MERKNAD]

Bruk av annen smøreolje enn den som er oppgitt i denne driftshåndboken, kan føre til at innvendige deler setter seg fast eller slites for raskt, og forkorte motorens levetid.

(2) Valg av olje til skipsdrevet

Se driftshåndboken for skipsdrevet for valg av riktig smøreolje.

- Til **MERCUISERS** akterdrev (**BRAVO**) brukes følgende smøreolje.

4LHA-HTZP/-DTZP/-STZP

Systemolje	Oppgitt smøreolje
Drevolje	Brunswick Quicksilver High Performance giroolje
Servoolje	Brunswick Quicksilver Power Trim and Steering Fluid eller Dexlone-II
Power trim-olje	Brunswick Quicksilver Power Trim and Steering Fluid eller motorolje SAE 10W-30 eller 10W-40

Flere opplysninger finnes i håndboken fra produsenten.

- Følg produsentens anvisninger når det gjelder skipsgirene.

(HSW450A2 (HURTH)(4LHA-HTP/-DTP)
HSW630A1 (HURTH)(4LHA-STP))

3.1.3 Kjølevann

[MERKNAD]

Pass på å tilsette langtidskjølevæske i kjølevannet (ferskvann).

I den kalde årstid er det spesielt viktig med slik kjølevæske.

Uten denne væsken vil kjøleevnen avta på grunn av avleiringer og rust i kjølevannssystemet, og kjølevannet vil fryse og utvide seg og skade forskjellige deler.

(1) Håndtering av kjølevann

- 1) Velg en langtidskjølevæske som ikke vil skade materialene (støpejern, aluminium, kobber osv.) i motorens ferskvannskjølesystem.
Ta kontakt med Yanmar-forhandleren.
- 2) Vær nøye med å bruke riktig blandingsforhold mellom kjølevæske og ferskvann. Følg instruksene fra produsenten av kjølevæsken.
- 3) Skift ut kjølevannet med jevne mellomrom, i samsvar med vedlikeholdsplanen som er fastsatt i denne driftshåndboken.
- 4) Fjern avleiringer i kjølevannssystemet med jevne mellomrom, i samsvar med instruksene i denne driftshåndboken.
- 5) Vær nøye med å bruke riktig blandingsforhold mellom kjølevæske og ferskvann. Følg instruksene fra produsenten av kjølevæsken. Hvis blandingsforholdet mellom kjølevæske og ferskvann ikke er riktig, vil kjøleevnen til kjølevannet bli dårligere og motoren kan bli overopphetet.
- 6) Bland ikke forskjellige typer (merker) av langtidskjølevæske. Kjemiske reaksjoner kan gjøre kjølevæsken ubrukelig, og motorproblemer kan oppstå.

[MERKNAD]

**Overdreven bruk av langtidskjølevæske reduserer også kjøleeffekten i motoren.
Pass på å benytte blandingsforholdet som gjelder for det relevante
temperaturområdet, som angitt av kjølevæskeprodusenten.**

3.2 Fylle drivstoff

⚠ FARE



Brann som oppstår ved at olje antennes

- Når du fyller på drivstoff, må du sørge for å bruke riktig type drivstoff.
Hvis du ved en feiltakelse fyller med bensin eller liknende, vil dette føre til antennelse.
- Pass på å stoppe motoren før du fyller på drivstoff.
Hvis du seler drivstoff, må du tørke opp alt søl omhyggelig.
- Du må aldri oppbevare olje eller annet brennbart materiale i nærheten av motoren, da dette kan antennes.

3.2.1 Fylle på drivstofftanken

Fyll tanken med reint drivstoff som ikke er forurenset av vann eller urenheter.

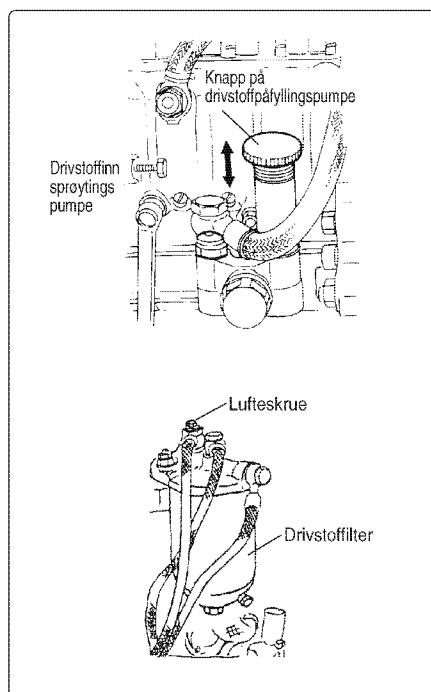
Fyll tanken til ca. 90 % av tankens kapasitet, og pass på at ikke drivstoffet renner over når motoren er i gang.

3.2.2 Lufte drivstoffsystemet

Drivstoffet luftes etter følgende fremgangsmåte. Når det er luft i drivstoffsystemet, vil ikke drivstoffinnsprøytingspumpen kunne fungere.

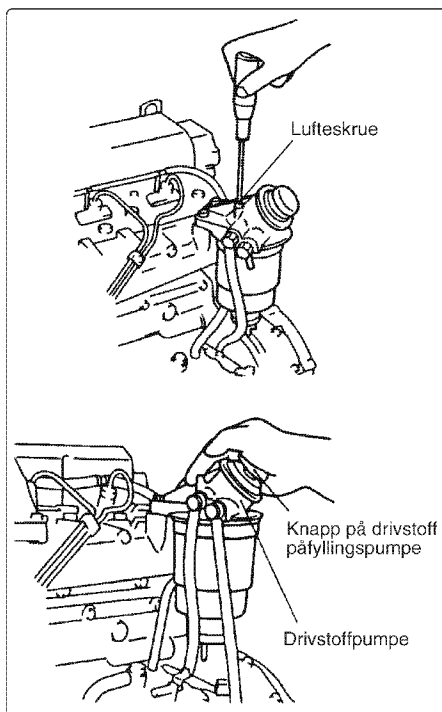
● 4LHA-DTP-DTZP-STP-STZP

- ① Åpne kranen på drivstoffinntaksrøret og løsne på lufteskruen på toppen av vann-/divstoffutskilleren (valgfritt) ved å dreie den 2~3 omdreininger med en skiftenøkkel. Når drivstoffet som strømmer ut, ikke inneholder luftbobler, skruer du igjen lufteskruen.
- ② Løsne på knappen på påfyllingspumpen ved å dreie den mot urviseren, og skyv knappen gjentatte ganger for hånd for å pumpe drivstoff til drivstofffilteret.
- ③ Løsne på lufteskruen på toppen av drivstofffilteret med en skiftenøkkel og slipp ut drivstoff til det drivstoffet som kommer ut, ikke inneholder luftbobler. Deretter skruer du igjen lufteskruen.
- ④ Trykk ned knappen på påfyllingspumpen og skru den til ved å vri den med urviseren.



● 4LHA-HTP/-HTZP

- ① Åpne kranen på drivstoffinntaksrøret.
- ② Løsne lufteskruen på drivstoffilteret ved å dreie den 2~3 omdreininger mot urviseren med en skrutrekker.
- ③ Pump drivstoffet med påfyllingspumpen.
Du finner påfyllingspumpen på toppen av drivstoffilteret.
Skyv knappen på påfyllingspumpen opp og ned til det strømmer drivstoff blandet med luftbobler ut av lufteåpningen.
- ④ Når det drivstoffet som strømmer ut, er klart og ikke blandet med bobler, skrur du igjen lufteskruen.



3.3 Fylle smøreolje i motoren

Fyll på med oppgitt mengde motorolje.

- ① Ta av påfyllingslokket på toppen av dekselet, og fyll på olje.
- ② Ta ut peilepinnen og fyll på smøreolje til det øverste merket på pinnen. Sett peilepinnen helt inn når du sjekker nivået.

Motoroljekapasitet: HELE : 13 l

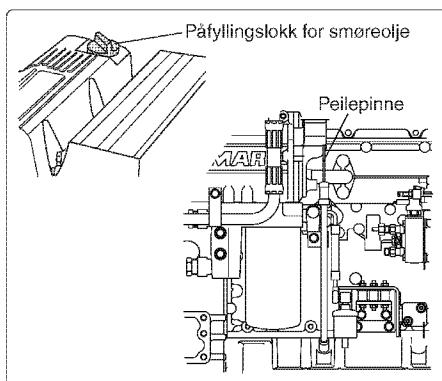
Bunnpanne : 10 l

- ③ Ha peilepinnen tilbake på plass og skru påfyllingslokket godt fast for hånd.

[MERKNAD]

Fyll ikke på for mye.

Dersom du fyller på for mye, kan det sprute olje ut av utluftingsventilen og inn i inntaksporten mens motoren er i gang. Dette kan føre til motorproblemer.



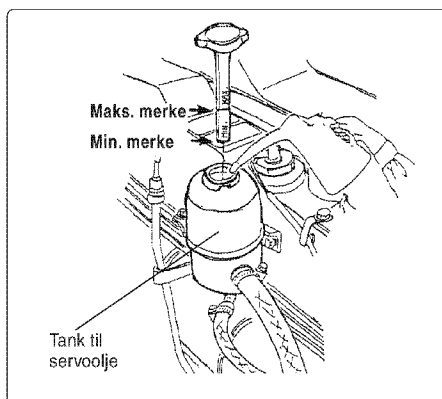
3.4 Fylle olje på skipsdrevet

- Skipsgir (HSW450A2, HSW630A1)
Følg produsentens anvisninger når det gjelder skipsgiret.
- Når det gjelder **MERCRUISERS** akterdrev (**BRAVO**) følger du produsentens anvisninger når du skal fylle på smørolje. (4LHA-HTZP/-DTZP/-STZP)
- Når det gjelder **MERCRUISERS** akterdrev (**BRAVO**) ligger tanken for servoolje på motorsiden.
Fyll på med oppgitt mengde servoolje.
(4LHA-HTZP/-DTZP/-STZP)
 - ① Ta av lokket på servooljetanken ved å vri det mot høyre, og fyll på servoolje.
 - ② Fyll på med olje til det øverste merket på peilepinnen som er festet til lokket.
Når du skal sjekke oljenivået, tørker du først av peilepinnen med en klut. Deretter måler du oljenivået ved å sette i peilepinnen og skru igjen lokket.
Fyll på med den mengden motorolje som er nødvendig.
 - ③ Sett lokket tilbake på plass og skru til.

[MERKNAD]

Fyll ikke på for mye.

Dersom du fyller på for mye, kan det sprute olje ut når motoren er i gang. Dette kan ha innvirkning på hvordan skipsdrevet virker.



3.5 Fylle kjølevann



Skålding

- Du må ikke ta av påfyllingslokket på ferskvannskjøleren mens motoren fortsatt er varm. Damp og varmt vann vil sprute ut og gi alvorlige brannskader. Vent til temperaturen på vannet har gått ned, legg et stykke tøy rundt lokket og løsne det langsomt.
- Etter kontrollen må lokket skrus godt fast igjen. Hvis ikke lokket er skrudd godt til, kan det komme ut damp eller skåldende varmt vann mens motoren er i gang. Dette kan gi brannskader.

Fyll ferskvannstanken og ekspansjonstanken med ferskvann.

① Pass på at tappekranene er lukket før du fyller på vann. (Lukk tappekranene for både ferskvann og sjøvann.)

② Ta av påfyllingslokket på ferskvannstanken. (Dreie påfyllingslokket 1/3 omdreining mot urviseren for å ta det av.)

③ Fyll ferskvannstanken sakte med kjølevann slik at det ikke oppstår luftbobler. Fyll på vann til det flommer over fra påfyllingsåpningen.

④ Skru påfyllingslokket godt til etter at du har fylt på kjølevann. Hvis det ikke er skrudd godt til, kan du få problemer med at det lekker vann.

Når du skal feste lokket, må hakket bak på lokket passe til sporet på påfyllingsåpningen. Deretter dreier du lokket 1/3 omdreining.

⑤ Ta av lokket på ekspansjonstanken, fyll på vann til det øverste merket og ha på lokket igjen.

Ferskvannskapasitet :

Motor 1,5 ℓ

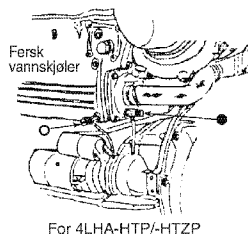
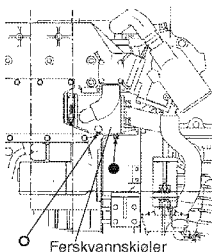
Ekspansjonstank 0,8 ℓ

Modell	Sjøvannskjøling	Ferskvannskjøling
Alle motorer	3	3

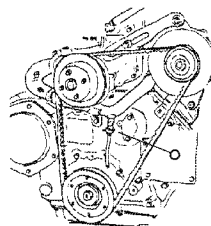
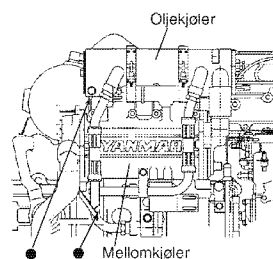
(Merk) Vanntappekranene blir åpnet før motoren transporteres fra fabrikk.

Kranenes plassering

- Ferskvann
- Sjøvann

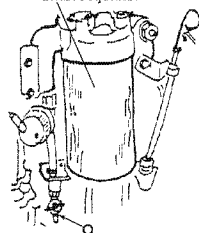


For 4LHA-HTP/HTZP

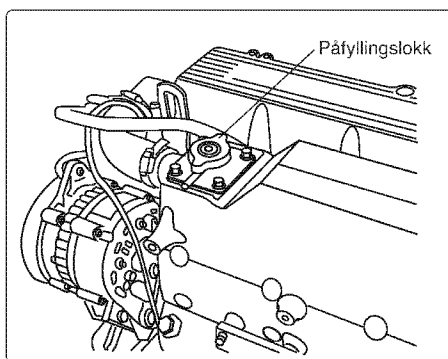
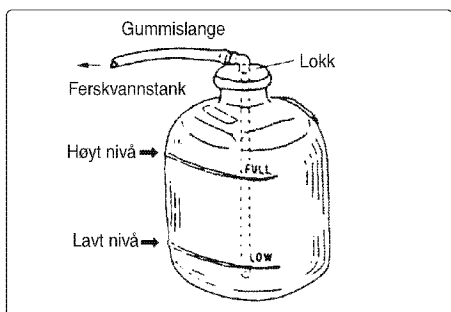


Mellomkjøler

Smøreoljefilter



- ⑥ Sjekk gummislangen som forbinder ekspansjons tanken med ferskvannstanken. Dersom slangen ikke er tett, vil kjølevann lekke ut.



3.6 Kjøring på startmotor

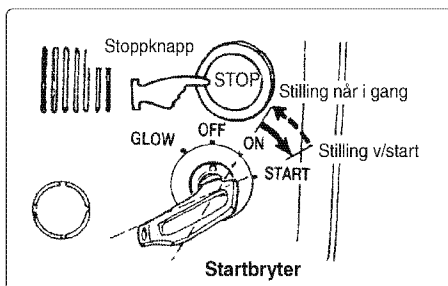
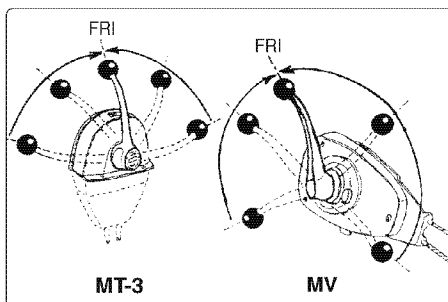
Første gang motoren skal tas i bruk eller dersom motoren ikke har vært i bruk på lang tid, må den kjøres på startmotor før du starter den slik at oljen fordeles over alle delene. Dersom du bruker en motor som har vært lagret i lang tid, uten å kjøre den på startmotor, kan dette føre til motorhavari siden det ikke vil være olje på de bevegelige delene etter at den har vært lagret.

- ① Åpne bunnventilen (valgfritt).
- ② Sett skipsdrevet i **FRI (NEUTRAL)**.
- ③ Kjør motoren på startmotor.

Trykk inn stoppknappen for å stoppe drivstofftilførselen mens motoren går på startmotor.

 - 1) Sett nøkkelen i startbryteren.
 - 2) Vri nøkkelen til **START** mens du holder stoppknappen inne, og hold nøkkelen der. Motoren vil begynne å dreie.

Tar du hånden bort fra stoppknappen, vil motoren starte. Du må ikke ta hånden bort fra knappen.
- ④ Kjør motoren på startmotor i ca. 5 sekunder. Lytt etter unormale lyder mens dette pågår.
- ⑤ Flytt nøkkelen tilbake til **OFF (AV)**. Motoren vil stoppe.



3.7 Sjekke smøreolje og kjølevann

Første gang du fyller på smøreolje, girolje og kjølevann, eller når du har skiftet olje og kjølevann, må du sjekke nivåene etter at du har prøvekjørt motoren. Under prøvekjøringen vil olje og vann blir fordelt til de forskjellige delene og dermed vil olje- og vannnivået synke. Etterfyll til riktig nivå.

- Fylle smøreolje i motoren → Se 3.3
- Fylle olje på skipsdrevet → Se 3.4
- Fylle på kjølevann → Se 3.5

4. DRIFT AV MOTOREN

⚠ ADVARSEL

Alkohol

- Du må ikke betjene motoren dersom du er påvirket av alkohol eller dersom du er syk eller føler deg dårlig. Dette kan føre til ulykker.

⚠ ADVARSEL



Eksosforgiftning

- Sørg for at det er god ventilasjon i rommet der motoren står, med vinduer, ventiler og annet ventilasjonsutstyr. Sjekk også når motoren er i gang, for å være sikker på at det er god ventilasjon. Eksos inneholder giftig karbonmonoksid som ikke bør innåndes.



Bevegelige deler

- Du må ikke røre ved motorens bevegelige deler (propellaksel, kilereim, reimskive o.l.) når motoren er i gang. Unngå også å la klærne dine henge seg fast i dem. Du kan skade deg.
- Sett aldri motoren i gang uten at dekslene på de bevegelige delene er på.
- Før du starter motoren må du sjekke at verktøy eller tøyfiller som er brukt under vedlikeholdsarbeidet, er fjernet fra området.

⚠ PASS PÅ



Brannsår fra berøring med svært varme motordeler

- Hele motoren er svært varm når den er i gang og like etter at den er stoppet. Turboladeren, eksosmanifolden, eksosrøret og motoren blir svært varmt. Du må ikke komme borti disse delene med kroppen eller med klærne.

4.1 Kontroll før start

Gå gjennom punktene nedenfor hver dag før du starter motoren.

(1) Visuell sjekk

Sjekk følgende:

Dersom du oppdager noe som er galt, må du ikke bruke motoren før den er blitt reparert.

- Lekker det olje fra smøreoljesystemet.
- Lekker det drivstoff fra drivstoffsystemet.
- Lekker det vann fra kjølevannssystemet.
- Er alle boltene på plass eller er noen av dem løse
- Er det skade på noen av delene

(2) Sjekk drivstoff og etterfyll

Sjekk drivstoffnivået i drivstofftanken og fyll om nødvendig på mer drivstoff.

→ See 3.2

(3) Sjekk smøreolje på motoren og etterfyll

① Sjekk oljenivået i motoren med peilepinnen.

② rsom det er lite olje, må du fylle på med riktig smøreolje gjennom påfyllingsåpningen.

Fyll på olje til det øverste merket på peilepinnen.

→ Se 3.3

(4) Sjekke olje på skipsdrevet og etterfylle

- ① I anvisningene som følger med skipsdrevet, vil du se hvor mye smøreolje det er behov for.
- ② Fyll på riktig olje om nødvendig.

(5) Sjekke kjølevann og etterfylle

FARE



Skålding

- Du må ikke ta av påfyllingslokket på ferskvannskjøleren mens motoren fortsatt er varm.

Damp og varmt vann vil sprute ut og gi alvorlige brannskader. Vent til temperaturen på vannet har gått ned, legg et stykke tøy rundt lokket og løsne det langsomt.

- Etter kontrollen må lokket skrues godt fast igjen. Hvis ikke lokket er skrudd godt til, kan det komme ut damp eller skåldende varmt vann mens motoren er i gang. Dette kan gi brannskader.

- ① Sjekk kjølevannsnivået i ekspansjonstanken.

Dersom vannivået nærmer seg det nederste merket, tar du av lokket på ekspansjonstanken og fyller på med ferskvann til det øverste merket.

- ② Når det er lite vann i ekspansjonstanken, tar du av påfyllingslokket på ferskvannstanken og sjekker hvor mye kjølevann det er i tanken. Dersom det er lite vann i ferskvannstanken, fyller du på med ferskvann. → Se 3.5

- Sjekk ferskvannsnivået før du setter i gang motoren og mens den er kald.

Det er farlig å sjekke vannivået når motoren er varm. Da er det også vanskelig å lese av riktig vannstand på grunn av varmeutvidelse.

- Sjekk kjølevannet i ekspansjonstanken hver dag og fyll på om nødvendig. Påfyllingslokket på ferskvannstanken må ikke tas av jevnlig.

- Vannmengden i ekspansjonstanken vil øke når motoren er i gang. Dette er normalt.

Når du stopper motoren, vil temperaturen på kjølevannet falle. Dermed vil det overskytende vannet i ekspansjonstanken strømme tilbake til ferskvannstanken.

[MERKNAD]

Dersom du stadig må etterfylle kjølevann, eller dersom vannivået i ferskvannstanken faller uten at vannivået i ekspansjonstanken forandrer seg, kan det være at det er vann- eller luftlekkasje. I slike tilfeller må du umiddelbart ta kontakt med Yanmar-forhandleren.

(6) Sjekke fjernstyringsspaken

Pass på å sjekke at fjernstyringsspaken glir lett før du begynner å bruke den. Dersom den er tung å betjene, må du smøre sammenkopleingene på fjernstyringskabelen, samt lagrene i spaken. Dersom spaken er løs eller det er slark i den, må du justere fjernstyringskabelen.

→ Se 5.2.3 (5)

(7) Gjøre klar reservebeholdning av drivstoff, smøreolje og kjølevann

Sørg for å ha nok drivstoff til dagens forbruk. Dessuten må du ha drivstoff, smøreolje og kjølevann i reserve (nok til minst én etterfylling).

4.2 Sjekke kontrollpanelet og varselinnretningene

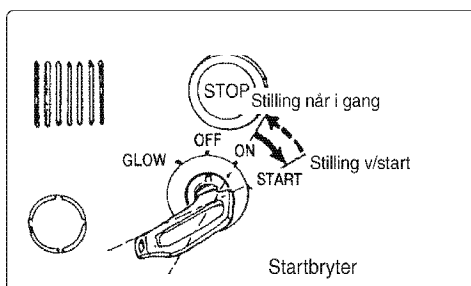
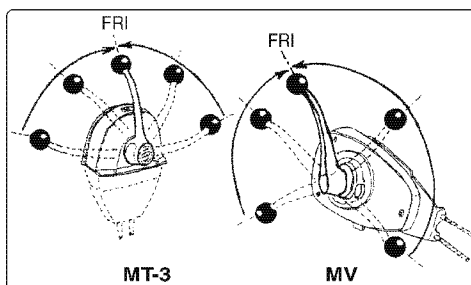
Pass på å sjekke varselinnretningene og andre instrumenter på panelet før du starter motoren og etter at den har startet. Dersom innretningene ikke virker slik de skal, vil det være umulig å forhindre at det oppstår problemer på grunn av for lite olje og vann i motoren. Gjør det til en vane å sjekke varselinnretningen og andre innretninger både før du starter motoren og etter at den har startet. Dersom kontrollpanelet er av typen ny type B, ny type C eller ny type D, slår du opp på 2.5.1 (2).

4.3 Starte motoren

4.3.1 Starte motoren daglig

Følg fremgangsmåten nedenfor når du skal starte motoren under normale forhold:

- ① Åpne bunnventilen (valgfritt).
- ② Åpne kranen på drivstofftanken (lokal tilførsel).
- ③ Sett fjernstyringsspaken i **NEUTRAL (FRI)**.
- ④ Slå på startbryteren.
- ⑤ Sett nøkkelen i startbryteren og vri den til **ON (PÅ)**.
Dersom lydalarmen høres og varsellampene (**BATTERY CHARGE** og **LUBE OIL PRESS**) lyser (se 2.5.1 (3)), virker varselutstyret slik det skal.
- ⑥ Vri nøkkelen til **START** for å starte motoren.
Når motoren har startet, slipper du nøkkelen. Nøkkelen vil automatisk gå tilbake til **ON (PÅ)**.
Sjekk at varsellampene ikke lyser lenger og at lydalarmen har slått seg av.



4.3.2 Starte når det er kaldt i været

Skal du starte motoren når det er kaldt i været (ca. 0 °C eller kaldere), må du bruke forvarmeren (valgfritt) for at det skal bli lettere å starte motoren.

- Vri startnøkkelen fra **OFF (AV)** til **GLOW (GLØDER)**. Hold nøkkelen på **GLOW (GLØDER)** i ca. 15 sekunder slik at forvarmeren varmes opp.
- Vri så startnøkkelen tilbake til **START** for å starte motoren.

[MERKNAD]

Du må ikke la forvarmeren være på mer enn 20 sekunder om gangen. Dersom den er på for lenge, vil det føre til skade.

Merk : Dersom du vil ha forvarmer (valgfritt), anbefaler vi at du også tar det kontrollpanelet (valgfritt) som har en lampe som viser at forvarmeren varmes opp (av typen nytt B, C eller D).
Når forvarmeren er oppvarmet, lyser lampen for å vise at du kan vri nøkkelen til **START**.

4.3.3 Omstart etter mislykket start

Når du skal prøve å starte motoren igjen etter en mislykket start, må du forsikre deg om at motoren har stoppet helt før du vrir på startnøkkelen. Dersom du prøver å starte motoren igjen før den har stoppet helt, vil drevet på startmotoren skades.

- Vil ikke motoren starte etter flere forsøk, må du sjekke drivstoffsystemet. Dersom det er luft i drivstoffsystemet, vil ikke drivstoffet bli pumpet frem og det vil ikke være mulig å starte motoren. Prøv å starte motoren igjen etter at du har luftet systemet.. →Se 3.2.2

[MERKNAD]

Du må ikke holde startbryteren på i mer enn 15 sekunder om gangen. Hvis ikke motoren starter første gang, må du vente i ca. 15 sekunder før du prøver igjen.

4.3.4 Etter at motoren har startet

(1) Oppvarming av motoren

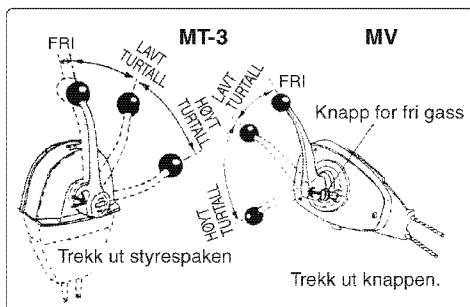
La motoren gå i ca. 5 minutter etter at den har startet. Da blir motoren varm og oljen fordeles til alle delene i motoren.

[MERKNAD]

Motoren vil havareere hvis den kjøres med for lite utslipp av sjøvann, eller hvis den kjøres med stor belastning uten å være varmet opp.

■ Morse fjernstyringsspak

- ① La fjernstyringsspaken stå i **NEUTRAL (FRI)**.
- ② Trekk ut spaken (MT-3) eller knappen for fri gass (MV) og juster turtallet til høyst 1500 o/min og la motoren gå med lavt turtall uten last.



(2) Sjekke om alt er i orden

Mens motoren varmes opp, går du gjennom punktene nedenfor.

- ① Sjekk at målerne og varselinneledningene på kontrollpanelet virker slik de skal. →Se 2.5.2
- ② Sjekk om det lekker olje eller vann fra motoren.
- ③ Sjekk om fargen på eksosen, motorens vibrasjoner og lyden fra motoren er slik de skal være.
- ④ Sjekk at det slippes ut nok kjølevann fra utløpsrøret for sjøvann.

Slippes det ut for lite sjøvann når motoren er i gang, vil impelleren i sjøvannspumpen brennes. Dersom det slippes ut for lite sjøvann, må motoren stoppes umiddelbart. Få klariagt årsaken og reparer feilen.

- Er bunnventilen åpen?
- Er inntaket til bunnventilen tett?
- Er innsugingsslangen for sjøvann i stykker, eller tar slangen inn luft på grunn av en løs sammenkopling?

4.4 Justere turtall

Juster motorens turtall ved å skyve fjernstyringsspaken sakte og forsiktig. Skyv spaken forover og still inn turtallet mellom lavt turtall og høyt turtall.

■ Når det gjelder Morse fjernstyringsspak stiller du inn turtallet mellom ▲ **FWD** og ▼ **REV**.

[MERKNAD]

Når motoren er ny, er det viktig at du i de første 50 driftstimene er forsiktig når du skifter turtall og ikke bruker stor belastning på motoren. Da unngår du å skade motoren, og den vil ha lenger levetid.

4.5 Betjene koplingen til skipsdrevet

4.5.1 Forover, fri, revers

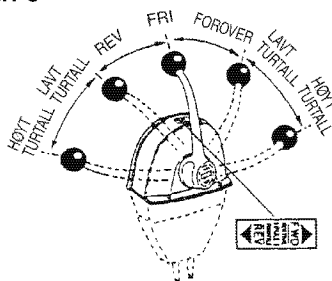
Bruk fjernstyringsspaken når du skal betjene koplingen på skipsdrevet (FOROVER, FRI, REVERS). Bruk en énarmet fjernstyringsspak.

- Sett spaken tilbake i **NEUTRAL (FRI)** før du trygt setter den i en annen stilling. Skyv alltid spaken forsiktig; du må aldri skyve den brått.
- Pass på at spaken virkelig står i FOROVER, FRI eller REVERS.

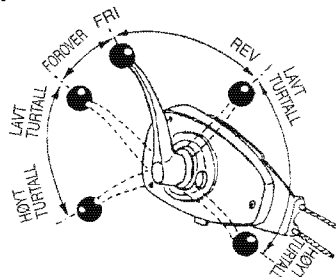
■ Morse fjernstyringsspak (valgfritt)

- Sett spaken i **NEUTRAL (FRI ,midtstilling)** når du skal stoppe båten. Motoren vil gå på tomgang med lavt turtall.
- Flytt spaken til ▲ **FWD (FOROVER)** for å gå forover.
Når koplingen står i forover, vil turtallet øke.
- Flytt spaken til ▼ **REV** for å gå i revers.
Når koplingen står i revers, vil turtallet øke.

MT-3



MV



4.6 Sjekke mens motoren er i gang

Vær alltid på utkikk etter ting som ikke virker som de skal når motoren er i gang.

Vær spesielt oppmerksom på følgende:

(1) Slippes det ut nok kjølevann fra utløpsrøret for sjøvann?

Dersom utslippet er lite, må motoren stoppes umiddelbart. Få klarlagt årsaken og reparer feilen.

(2) Er det normal farge på eksosen?

Vedvarende svart eksosrøyk viser at motoren er overbelastet.

Dette forkorter motorens levetid og bør derfor unngås.

(3) Forekommer det unormale vibrasjoner eller støy?

Unngå å kjøre ved turtall som forårsaker voldsomme vibrasjoner.

Avhengig av skrogkonstruksjonen kan det plutselig bli stor resonans i motoren og skroget ved visse turtall, og dette kan føre til kraftige vibrasjoner. Unngå slike turtall. Hvis du hører unormale lyder, må du stoppe motoren og undersøke den.

(4) Lydalarmen høres når motoren er i gang.

Dersom lydalarm høres mens motoren er i gang, må du umiddelbart gå ned til lavere turtall, sjekke varsellampene og stoppe motoren for å reparere det som er feil.

(5) Lekker det vann, olje eller gass, eller er noen av boltene løse?

Sjekk motorrommet med jevne mellomrom for å se om alt er i orden.

(6) Er det nok drivstoff på drivstofftanken?

Etterfyll med drivstoff i god tid for å unngå å gå tom for drivstoff når motoren er i gang.

(7) Når motoren kjøres på lavt turtall over lengre tid om gangen, må motoren ruses én gang hver andre time.

Slik ruser du motoren

■ Morse fjernstyringsspak

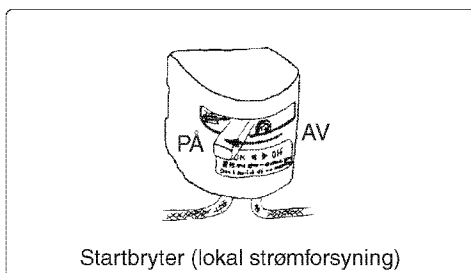
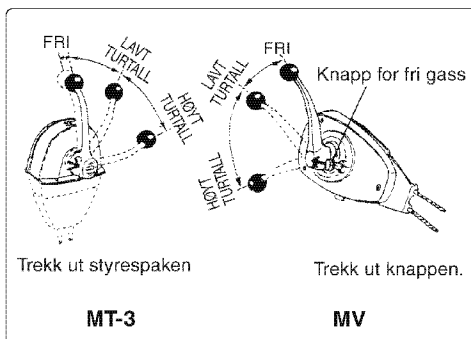
Trekk ut styrespaken (MT-3) eller knappen for fri gass (MV) og skift mellom høyt og lavt turtall flere ganger.

Når motoren ruses, fjernes sot som har samlet seg i forbrenningskammeret og rundt drivstoffinnsprøytingsventilen.

Hvis ikke motoren ruses som beskrevet ovenfor, kan det føre til unormal farge på eksosen og redusere motorens ytelse.

[MERKNAD]

Du må aldri slå av startbryteren eller forsøke å bryte batteriforbindelsen mens motoren er i gang. Dette vil føre til skade på delene i det elektriske anlegget.



4.7 Stoppe motoren

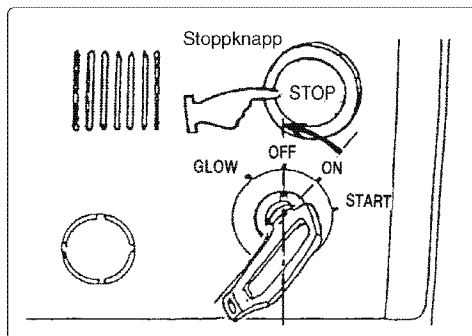
Følg denne fremgangsmåten når du skal stoppe motoren:

- ① Stopp båten.
Sett fjernstyringsspaken i **NEUTRAL (FRI)** for å stoppe båten.
- ② Pass på å ruse motoren før du stopper den.
→ Se 4.6 (7)
- ③ La motoren avkjøles ved lavt turtall (1000 o/min eller lavere) i ca. 5 minutter.
- ④ Hold stoppknappen inne til motoren har stoppet helt. Dersom du slipper knappen før motoren har stoppet helt, vil den kunne starte igjen.
- ⑤ Vri startbryteren til AV, ta ut nøkkelen og legg den på et trygt sted.
- ⑥ Slå av startbryteren.
- ⑦ Lukk kranen på drivstofftanken.
- ⑧ Lukk bunnventilen.

Skulle det skje at motoren ikke stopper når du holder stoppknappen inne, stopper du motoren ved å lukke drivstoffkranen på drivstofftanken.

[MERKNAD]

Temperaturen i motoren vil stige raskt dersom motoren stoppes brått uten å avkjøles etter at den har gått ved høyt turtall. Dette vil føre til at smøreoljen brytes ned og at deler kan sette seg fast.



GLOW : GLØDER
OFF : AV
ON : PÅ

START : START
STOP : STOPP

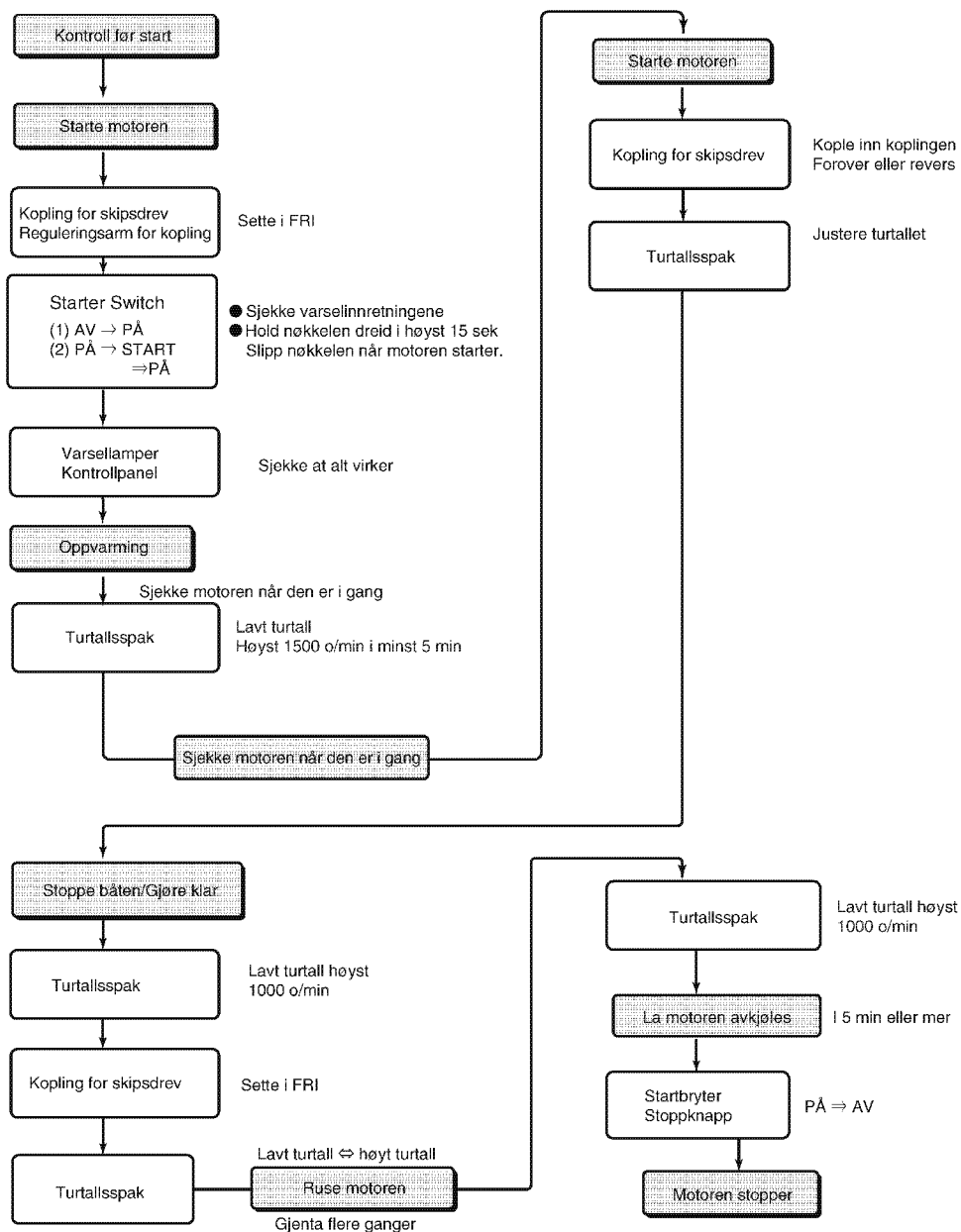
[MERKNAD]

Dersom ikke bunnventilen lukkes, vil det kunne lekkе vann inn i båten. Dette kan føre til at båten synker. Pass på lukke ventilen.

4.8 Drift

Diagrammet nedenfor viser de driftsrutinene som er beskrevet så langt.

Det kan forekomme forskjeller alt etter hvilket skipsdrev og fjernstyringssystem som brukes. Du bør gå nøye gjennom de driftshåndbøkene som følger med.



4.9 Lagring over lang tid

4.9.1 Før motoren skal lagres over lang tid må du gjøre følgende:

(1) Regelmessig kontroll

Dersom motoren skal settes vekk for et lengre tidsrom like før du skulle ha foretatt en av de regelmessige kontrollene, bør du foreta denne kontrollen før motoren settes vekk.

(2) Tappe av kjølevannet

Dersom du ikke bruker langtidskjølevæske, må du passe på å tappe ut vannet som er inne i motoren.

⚠ PASS PÅ



Forholdsregler for å unngå brannskader når du skal tappe ut varmt vann

Vent til temperaturen er gått ned før du fjerner kjølevann fra motoren, så unngår du å brenne deg.

Tapp ut vannet fra både sjøvanns- og ferskvannssystemet.

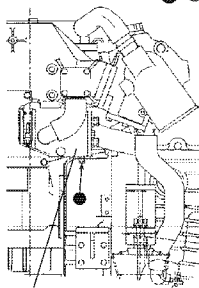
[MERKNAD]

Dersom du ikke tapper ut vannet, vil det kunne fryse og skade deler av kjølevannssystemet.

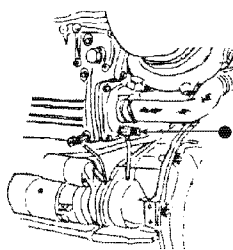
■ Tappe vann fra sjøvannssystemet

- ① Åpne vanntappekranen på sjøvannssiden av ferskvannskjøleren og tapp ut kjølevannet (sjøvann).
- ② Åpne vanntappekranen på oljekjøleren og mellomkjøleren og tapp ut kjølevannet (sjøvann).
- ③ Åpne kranen på skipsgiret (følg girhåndboken).
- ④ Løsne boltene (4) på sidedekselet på sjøvannspumpen. Ta av dekslet og tapp ut kjølevannet (sjøvann) som er inne i pumpen.
- ⑤ Når du har tappet ut vannet, lukker du tappekranene og setter sidedekselet tilbake på plass på sjøvannspumpen.

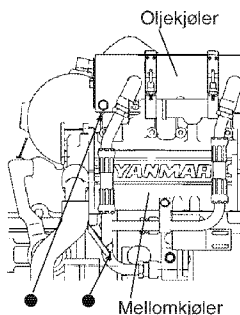
● Sjøvann



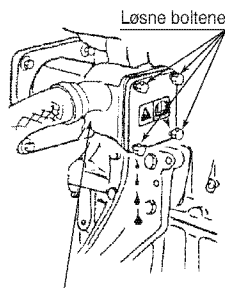
Ferskvannskjøler



Gjelder 4LHA-HTP/-HTZP



Mellomkjøler



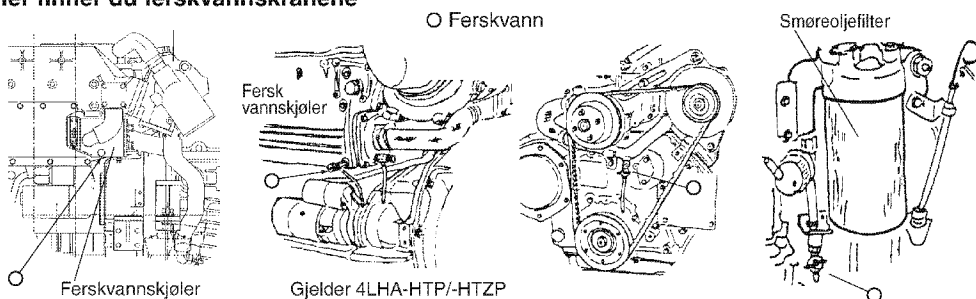
Sjøvannspumpe

■ Tappe vann fra kjølevannssystemet (ferskvann)

Hvis du ikke har brukt frostvæske i kjølevannet (ferskvann), må du passe på å tappe vannet ut av ferskvannssystemet.

- ① Åpne tappekranen på siden av motorblokken og tapp ut vannet som er inne i blokken.
- ② Åpne kranen på ferskvannskjøleren og tapp ut vannet som er inne i kjøleren.
- ③ Åpne tappekranen på ferskvannsrøret framme på motoren (under ferskvannskjølepumpen).
- ④ Lukk tappekranene når du har tappet ut vannet.

Her finner du ferskvannskranene



(3) Rengjøring, tapping av drivstoff, smøring

- Rengjør motoren på utsiden og tørk av støv og olje.
- For å unngå kondens på innsiden av drivstofftanken kan du enten tappe ut alt drivstoffet eller fylle tanken helt opp.
- Smør de utsatte områdene og sammenkoplingene på fjernstyringskabelen, og lagrene på fjernstyringsspenen.

(4) Sikre motoren mot vann og fuktighet

- Dekk til lyddemperen i luftinntaket, eksosrøret osv. med plast og forsegl dem for å hindre at fuktighet trenger inn.
- Lens skroget for alt bunnvann.
- Det kan lekke vann inn i båten når den ligger fortøyd, og den bør tas på land når det er mulig.
- Gjør motorrommet vanntett for å hindre at regn og sjøvann trenger inn.

(5) Passe på at batteriet er ladet

- Pass på å slå av startbryteren.

Når motoren blir lagret over lang tid, bør batteriet lades én gang i måneden for å kompensere for at batteriet utlader seg selv.

4.9.2 Sjekke motoren før den skal tas i bruk igjen etter å ha vært lagret over lang tid

Når du skal ta i bruk motoren igjen etter at den har vært lagret over lang tid, klargjør du den som om den var ny.

→ Se 3. Før motoren settes i gang

5. VEDLIKEHOLD OG KONTROLL

Utfør regelmessige kontroller for din egen sikkerhet

Motordelene vil fungere dårligere og motorytelsen vil reduseres alt etter hvordan motoren brukes. Hvis du ikke utfører regelmessige kontroller, vil det kunne oppstå uventede problemer når du er ute på sjøen. Forbruket av drivstoff eller smøreolje vil dessuten kunne bli unormalt høyt, og det vil kunne bli mer eksos og motorstøy. Alt dette bidrar til å forkorte motorens levetid. Daglige og regelmessige kontroller gjør motoren mer driftssikker.

Kontroller før du starter:

Gjør det til en daglig rutine å kontrollere før du starter → Se 4.1 Kontroll før start

Følg med på timetelleren og utfør regelmessige kontroller:

Før en daglig logg over drift og vedlikehold. Når det er på tide å utføre en kontroll, går du gjennom de aktuelle sidene i driftshåndboken. Du bør foreta kontroller etter hver 50., 250. (eller 1 år), 500. (eller 2 år), 1000. (eller 4 år) og 2000. brukstime.

Følg med på timetelleren og utfør de regelmessige kontrollene etter fremgangsmåtene beskrevet i denne håndboken.

Bruk originaldeler:

Pass på at du bruker originaldeler til forbruksdeler og reservedeler.

Bruker du andre deler, vil dette redusere motorytelsen og forkorte motorens levetid.

Vedlikeholdsverktøy:

Ha med vedlikeholdsverktøy om bord slik at du er klar til å utføre kontroll og vedlikehold på motoren og annet utstyr.

Tiltrekkingsmoment for bolter og muttere:

Dersom bolter og muttere trekkes for hardt til, kan det føre til at de løsner eller at gjengene blir ødelagt.

Trekkes de for dårlig til, kan det føre til at det lekker olje fra monteringsflaten eller at det oppstår problemer fordi boltene løsner. Bolter og muttere må trekkes til til riktig tiltrekkingsmoment.

Viktige deler må trekkes til med en momentnøkkel til riktig tiltrekkingsmoment og i riktig rekkefølge. Ta kontakt med forhandleren dersom vedlikeholdet krever at slike deler må fjernes.

Tiltrekkingsmomentet for standardmuttere og -bolter er oppgitt nedenfor:

[MERKNAD]

- Bruk følgende tiltrekkingsmoment på bolter merket "7" på hodet.
(JIS styrkeklasse: 7T)
- Bolter som ikke er merket "7", trekkes til til 60 % av tiltrekkingsmomentet.
- Dersom delene som skal trekkes til, er laget av aluminiumslegering, trekkes boltene til til 80 % av tiltrekkingsmomentet.



Boltdiam. × stigning mm	M6×1.0	M8×1.25	M10×1.5	M12×1.75	M14×1.5	M16×1.5
Tiltrekkingsmoment N·m (kp·m)	10.8±1.0 (1.1±0.1)	25.5±2.9 (2.6±0.3)	49.0±4.9 (5.0±0.5)	88.3±9.8 (9.0±1.0)	137±9.8 (14.0±1.0)	226±9.8 (23.0±1.0)

5.1 Liste over regelmessige kontroller

Det er viktig med daglige og regelmessige kontroller for å holde motoren i best mulig stand. Nedenfor finner du en oversikt som viser hvor ofte de enkelte kontrollene og vedlikeholdet skal utføres. Intervallene mellom de regelmessige kontrollene varierer avhengig av bruk og belastning, hvilket drivstoff og smøreolje som brukes, samt hvordan motoren behandles. Det er derfor vanskelig å fastsette disse nøyaktig. Det følgende bør kun betraktes om generelle retningslinjer. Sett opp din egen plan over regelmessige kontroller i samsvar med driftsforholdene for din motor, og gå gjennom alle punktene. Hvis du unnlater å utføre regelmessige kontroller, kan det føre til problemer med motoren og forkorte motorens levetid. Oversikt over regelmessige kontroller og vedlikehold for skipsdrev og fjernstyringssystem finner du i de driftshåndbøkene som følger med disse enhetene.

○: Sjekk ⊙: Skift ut ●: Ta kontakt med forhandler

Del	Hva du skal gjøre	Daglig	Interval				
			Hver 50. time	Hver 250. time (1 år)	Hver 500. time (2 år)	Hver 1000. time (4 år)	Hver 2000. time
Drivstoff	Sjekk og fyll drivstoff på tanken	○					
	Tapp av drivstofftanken		○				
	Tapp av drivstoffilteret og vannutskilleren		○				
	Skift ut elementet i drivstoffilteret			⊙			
Smøreolje	Sjekk smøreoljenivået	○					
	Skift smøreolje		⊙ (først)	⊙			
	Skift ut elementet i smøreoljefilteret		⊙ (først)	⊙			
	Rengjør motoroljekjøleren						●
Drevolje	Sjekk drevoljenivået	○	Se driftshåndboken for skipsdrevet				
	Skift drevolje						
	Sjekk power trim-olje	○					
	Sjekk servoolje	○					
Skipsgir olje	Opplysninger om skipsgirene finnes i håndboken fra produsenten.						
Fersk vanns kjøling	Sjekk og fyll på kjølevannstanken	○					
	Skift kjølevann (ferskvann)			⊙			
	Rengjør kjølevannsgjennomgangen og sjekk den						●
Sjø vanns kjøling	Sjekk utløpet og utslippet av sjøvann	○					
	Sjekk impelleren i sjøvannspumpen og skift ut					○	●
	Sjekk den korrosjonshemmende sinken og skift ut			⊙			
	Rengjør sjøvannsgjennomgangen og sjekk den						●
Rør	Sjekk drivstoffrør, kjølevannsrør	○					
	Sjekk blandebend	○					
Elektrisk utstyr	Sjekk varsellamper og -innretninger	○					
	Sjekk elektrolyttnivået i batteriet og fyll på		○				
Reim	Sjekk kilereimen				○		
Fjern styring sspak	Sjekk fjernstyringen og smør den	○					
	Juster fjernstyringskabelen			○			
Innsuging og eksos	Vask viften til turboladeren			○			
	Juster klaringen i innsugings- og eksosventilen			●(First)		●	
	Finpoler innsugings-/eksosventilen						●
Drivstoff innsprøyting	Sjekk og juster drivstoffinnsprøytingsstrykket og forstøvningsforholdene			●(First)		●	
	Sjekk og juster innsprøytingsinnstillingen						●

5.2 Enheter som må kontrolleres

5.2.1 Kontroll etter 50 første driftstimer

(1) Skifte smøreolje og smøreoljefilter i motoren (1. gang)

⚠ PASS PÅ



Forholdsregler for å unngå brannskader når du skal tappe ut varm olje

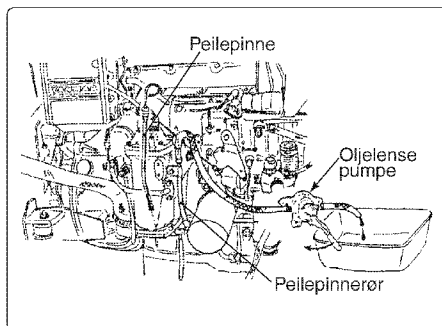
Dersom du suger opp olje fra motoren mens den fremdeles er varm, må du passe på at du ikke får oljesprut på deg.

Etter at motoren først er tatt i bruk, vil oljen raskt bli forurenset på grunn av begynnende slitasje på indre deler. Smøreoljen må derfor skiftes tidlig. Skift smøreoljefilteret samtidig.

① Tappe av smøreoljen.

Det er enklest og mest effektivt å tappe av smøreoljen mens motoren fremdeles er varm etter at den har vært i gang.

- 1) Når du har tatt ut oljepeilepinnen, fester du slangen på oljelensepumpen (valgfritt) til peilepinnerøret.
- 2) Tapp ut oljen med lensepumpen.
- 3) Ta ut tappepluggen i bunnen av motoroljekjøleren og tapp ut oljen som er i kjøleren.

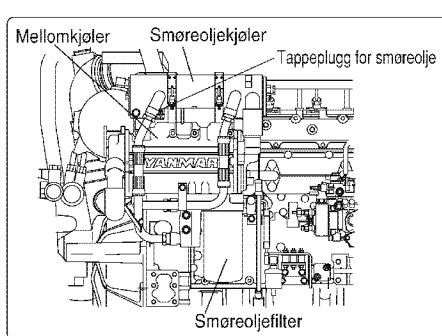


② Skifte ut smøreoljefilteret

- 1) Vi smøreoljefilteret mot venstre ved hjelp av filternøkkelen, og ta det ut.
- 2) Rengjør monteringsflaten på filteret.
- 3) Ha motorolje på monteringsflaten, skru filteret forsiktig på plass og skru det til for hånd til pakningen kommer i berøring med underlaget. Deretter trekker du til enda en 3/4 omdreining med filternøkkelen.

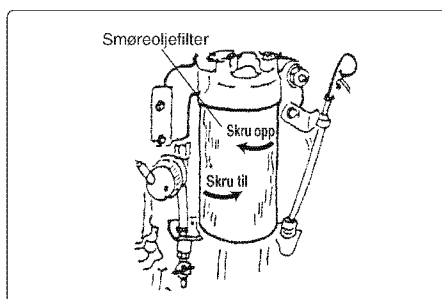
Delenummer:

smøreoljefilter 127695- 35150



③ Fyll på ny smøreolje.

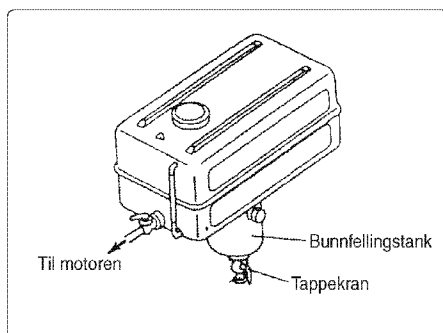
- 1) Fyll på med oppgitt mengde olje. → **Se 3.3**
- 2) La motoren gå i ca. 5 minutter, og sjekk om det lekker olje.
- 3) Omlag 10 minutter etter at du har stoppet motoren, sjekker du oljenivået enda en gang med peilepinnen og fyller om nødvendig på mer olje.



5.2.2 Kontroll hver 50. time

(1) Tappe av drivstofftanken (lokal tilførsel)

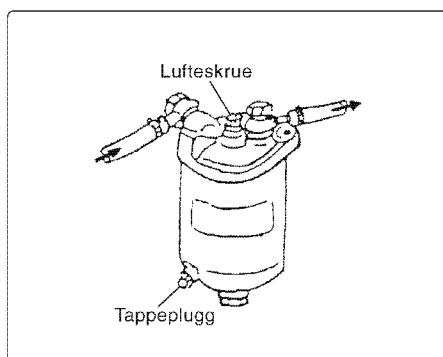
- ① Sett en beholder under tappekranen for å samle opp drivstoffet.
- ② Skru opp tappekranen i bunnen av drivstofftanken, og la vann og urenheter som kan ha samlet seg i tanken, renne ut.
- ③ Når vannet og urenhetene er tappet ut, og drivstoffet som kommer ut, er klart, kan du lukke tappekranen.



(2) Tappe av olje-/vannutskilleren (valgfritt)

- ① Lukk drivstoffkranen.
- ② Løsne på pluggskruen i bunnen av olje-/vannutskilleren og tapp ut vann og urenheter.
- ③ Etter at du har tømt olje-/vannutskilleren må du passe på å lufte drivstoffsystemet.

(4LHA-DTP/-DTZP/-STP/-STZP)



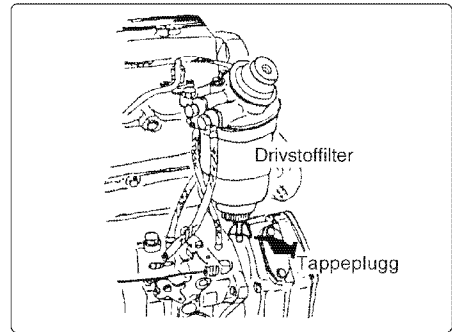
(3) Tappe drivstoffilteret

Dersom det kommer vann og urenheter i drivstoffet, vil ikke drivstoffinnsprøytingspumpen og ventilen virke. Tapp filteret regelmessig slik at det ikke går tett. Dersom det er samlet opp mye vann og urenheter i olje-/vannutskilleren i bunnen av drivstoffilteret, vil varsellampen for drivstoffilteret på kontrollpanelet (valgfritt) lyse. (4LHA-HTP/-HTZP)

1) 4LHA-HTP/-HTZP

- ① Lukk drivstoffkranen på drivstoffrøret.
- ② Skru opp tappekranen i bunnen av olje-/vannutskilleren på drivstoffilteret, og la vann og urenheter som har samlet seg i utskilleren, renne ut.
- ③ Lukk tappekranen.
- ④ Pass på å lufte drivstoffsystemet.

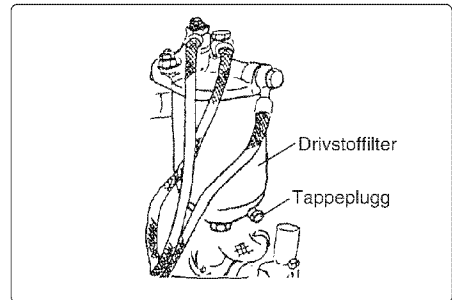
→ Se 3.2.2.



2) 4LHA-DTP/-DTZP/-STP/-STZP

- ① Lukk drivstoffkranen på drivstoffrøret.
- ② Skru opp tappekranen i bunnen av drivstoffilteret og la vann og urenheter som kan ha samlet seg i filteret, renne ut.
- ③ Skru tappepluggen til igjen.
- ④ Pass på å lufte drivstoffsystemet.

→ Se 3.2.2.



(4) Kontroll av batteriet

⚠ ADVARSEL



Brann som skyldes elektrisk kortslutning

Slå alltid av startbryteren eller trekk ut jordingskabelen (-) før du kontrollerer det elektriske anlegget. Dersom du unnlater å gjøre det, kan det føre til kortslutning og brann.



God ventilasjon i området rundt batteriet

Sørg for at det er god ventilasjon i området rundt batteriet, og at det ikke er ting som kan antennes der. Når motoren er i gang og batteriet lades, avgis det hydrogen-gass fra batteriet. Denne gassen er lett antennelig.

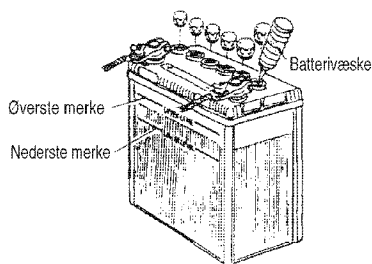


Batterivæske

Batterivæske er fortynnet svovelsyre. Den kan gjøre deg blind dersom du får den i øynene, eller gi brannskader på huden. Unngå hudkontakt med væsken. Hvis du får noe av den på deg, må den vaskes av umiddelbart med store mengder vann.

- Sjekk væsknivået i batteriet.
Dersom nivået nærmer seg det nederste merket, må du fylle på batterivæske (fås i salg) til det øverste merket. Dersom motoren fortsatt kjøres med for lite batterivæske, forkortes batteriets levetid og batteriet bli overopphetet og eksplodere.
- Batterivæske har en tendens til å fordampe raskere om sommeren, derfor bør væsknivået sjekkes oftere da enn det som er oppgitt.
- Dersom motorens turtall på startmotor er så lite at motoren ikke starter, må du lade batteriet på nytt.
- Dersom motoren fremdeles ikke starter etter at batteriet er ladet, må du skifte ut batteriet.

Lokal strømforsyning



Følg instruksene og forsiktighetsreglene i håndboken fra batteriproduzenten.

[MERKNAD]

Kapasiteten til angitt vekselstrømsdynamo og batteri er tilstrekkelig til vanlig drift. Kapasiteten kan imidlertid være utilstrekkelig dersom de benyttes til andre formål, som belysning inne i båten o.l. Ta kontakt med Yanmar-forhandleren.

5.2.3 Kontroll hver 250. time eller hvert år

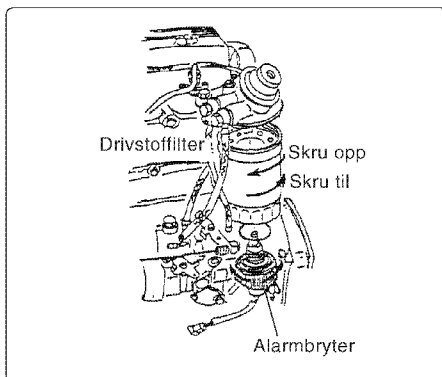
(1) Skifte drivstoffilter

1) 4LHA-HTP/-HTZP

- ① Lukk drivstoffkranen på drivstofftanken.
- ② Tapp ut drivstoffet fra tappekranen i bunnen av drivstofffilteret. Se 5.2.2(3)
- ③ Ta ut de elektriske ledningene, og ta ut alarmbryteren ved hjelp av en skiftenøkkel.
- ④ Ta ut drivstofffilteret ved hjelp av filternøkkelen.
- ⑤ Skru til det nye drivstofffilteret. (Rengjør monteringsflaten på drivstofffilteret.)

Delenr. på drivstofffilteret: 121857 - 55710

- Monter alarmbryteren i det nye drivstofffilteret.
 - Ha drivstoff på pakningen i det nye drivstofffilteret.
 - Skru drivstofffilteret forsiktig på plass og skru det til til pakningen kommer i berøring med underlaget.
 - Skru det til for hånd ved å dreie det 3/4 omdreining.
(tiltrekkingsmoment: 14,7~19,6 Nm (1,5~2,0 kp-m))
 - Kople til ledningen på alarmbryteren.
- ⑥ Ha drivstoff på drivstofffilteret (se 3.2.2).
- Hvis du søler drivstoff, må du tørke opp alt søl omhyggelig.
 - Start motoren for å sjekke om det lekker drivstoff.



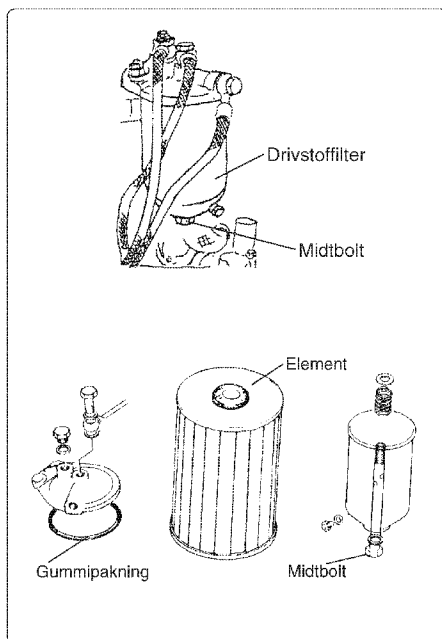
2) 4LHA-DTP/-DTZP/-STP/-STZP

Skift ut elementet i drivstofffilteret med jevne mellomrom før det går tett og drivstoffstrømmen reduseres.

- ① Lukk drivstoffkranen på drivstofftanken.
- ② Ta ut tappepluggen og tapp ut drivstoffet i drivstofffilteret. (Sett en beholder under tappekranen for å samle opp drivstoffet.)
- ③ Løsne på midtbolten på filteret, ta av den nedre delen og skift ut elementet.

Delenr. på elementet på drivstofffilteret: 41650-550800

- ④ Fyll drivstoff på drivstofffilteret (se 3.2.2).
- Hvis du søler drivstoff, må du tørke opp alt søl omhyggelig.
 - Start motoren for å sjekke om det lekker drivstoff.



(2) Skifte smøreolje på motoren og smøreoljefilter. (Se 5.2.1 (1))

(3) Skifte kjølevann (ferskvann)

Kjøleevnen avtar når kjølevannet er forurenset av rust og avleiringer.

Kjølevannet på skiftes regelmessig selv om det tilsettes langtidskjølevæske, fordi midlets egenskaper vil forringes. Skift kjølevann regelmessig.

- Tappe av kjølevann (ferskvann) → Se 4.9.1.
- Fylle på kjølevann (ferskvann) → Se 3.5.

(4) Kontrollere og skifte ut korrosjonshemmende sink

Kontroller og skift ut den korrosjonshemmende sinken regelmessig.

- ① Lukk bunnventilen.
- ② Tapp av kjølevannet (sjøvann).

Etter at du har tappet det av, lukker du kranene.

→ Se 4.9.1

- ③ Ta ut pluggen merket ZINC som er vist i figuren.

Korrosjonshemmende sink finnes på følgende deler.

Del	Delenr.	Antall	Mål D×L
Mellomkjøler	119574-18790	1	1/2"×1"
Motoroljekjøler	119574-44150	2	1/2"×1"
* Ferskvannskjøler	119574-44150	2	1/2"×2"

* : Gjelder 4LHA-DTP/-DTZP/-STP/-STZP

- ④ Sjekk sinken på innsiden av pluggen for å fastslå hvor nedslitt den korrosjonshemmende sinken er.

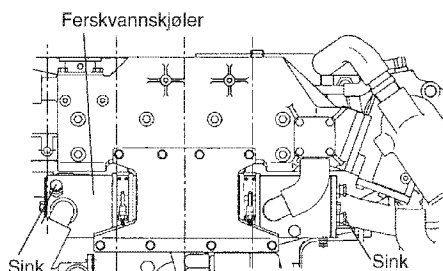
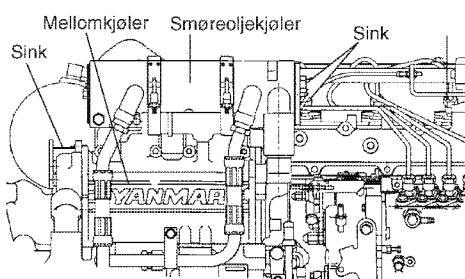
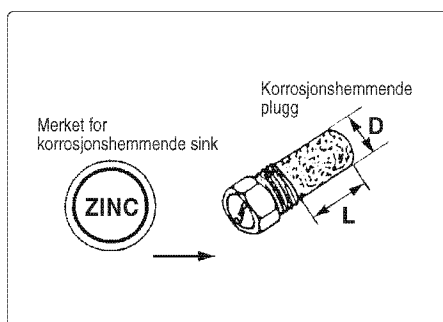
- Skift ut den korrosjonshemmende sinken når den er redusert til mindre enn halvparten av sin opprinnelige størrelse.
- Hvis den er bare litt nedslitt, rengjør du flaten ved å pusse vekk evt. korrosjon med sandpapir.

- ⑤ Skift ut pluggen.

- ⑥ Åpne bunnventilen og sjekk om det lekker vann.

[MERKNAD]

Dersom man unnlater å skifte ut sinken, og motoren fortsetter å gå med for liten mengde korrosjonshemmende sink, vil det oppstå korrosjon i kjølesystemet (sjøvann), og det vil føre til vannlekkasje, brudd på deler og ulykker.



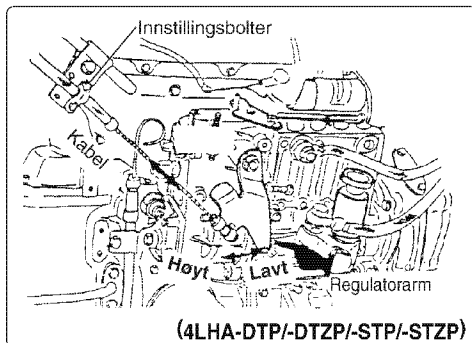
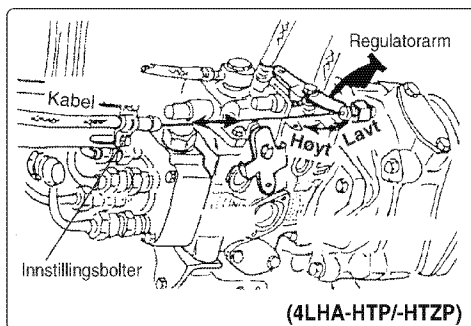
(5) Justere fjernstyringskabelen

1) Justere turtallsreguleringskabelen

Sjekk at regulatorarmen (spak for regulering av turtall) på motorsiden berører stopperen på siden for både høyt og lavt turtall når fjernstyringsspaken er stilt på henholdsvis høyt turtall (høy tomgang) og lavt turtall (tomgang). Dersom den ikke når stopperen på en av sidene, må den justeres på følgende måte:

① Fjern den gjengede delen av fjernstyringskabelen og forbindelsesleddet fra regulatorarmen. Juster kabelforlengelsen ved å justere festeavstanden på den gjengede delen.

② Løsne på innstillingsbolten på klemmebraketten på fjernstyringskabelen og juster fjernstyringskabelens festepunkt. (Fjernstyringskabelens forlengelse må imidlertid justeres som beskrevet i ① ovenfor.)



2) Justere girreguleringskabelen

Slå opp i håndboken fra produsenten.

(6) Vaske viften på turboladeren

Når det virker som motoren går tregt rundt eller eksosen blir svart, kan det være at vifteskovlene på turboladeren er skitne. Vask viften på følgende måte:

- ① Ha klar viftevask (flytende vaskemiddel), ferskvann og en liten kanne.

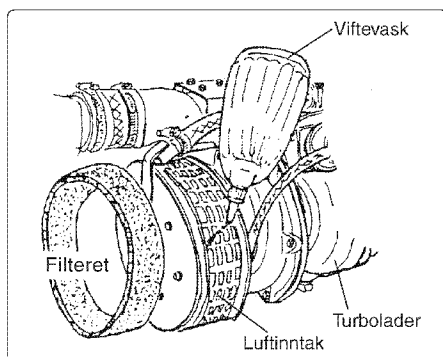
Blower Wash (viftevask) (4L)

Delekode: 974500- 00400

- ② Ta av filteret.
 - ③ Sett koplingen i fri og la motoren gå med høyt turtall (2500~3000 o/min).
 - ④ Tøm sakte ca. 50 cc viftevask inn i innsugingsåpningen på turboladeren i løpet av ca. 10 sekunder.
 - ⑤ Etter ca. 3 minutter tømmer du inn ca. 50 cc ferskvann på samme måten i løpet av ca. 10 sekunder.
 - ⑥ Etter at motoren har gått med last i ca. 10 minutter, sjekker du ladetrykket og utgangseffekten. Hvis det ikke har bedret seg etter at viften ble vasket, gjentar du vaskeprosessen flere ganger.
 - ⑦ Sett filteret tilbake på plass. Hvis det er svært skittent, vasker du det med vaskemiddel og tørker det før du har det tilbake på plass. Hvis filteret er skadet, skifter du det ut.
- Hvis det fremdeles ikke har bedret seg, kontakter du Yanmar-forhandleren.

[MERKNAD]

Du må ikke tømme inn store mengder viftevask på én gang (tøm det inn litt etter litt), da dette kan skade vifteskovlene og skape trykkstøt i forbrenningskammeret, noe som kan føre til uhell.



(7) Kontrollere og justere ventilklearing på innsugings-/eksosventil (1. gang)

Det må foretas kontroll og justering for å korrigere forskyvninger i åpne-/lukkeinnstillingen i innsugings-/eksosventilen som vil kunne oppstå på grunn av at delene slites i starten. Til denne kontrollen er det påkrevd med spesialkunnskaper og -teknikker. Ta kontakt med Yanmar-forhandleren.

(8) Kontrollere og justere drivstoffinnsprøytingsventilen (1. gang)

Det er nødvendig med kontroll og justering for at drivstoffinnsprøytingen skal være best mulig, noe som sikrer god motorytelse. Til denne kontrollen er det påkrevd med spesialkunnskaper og -teknikker. Ta kontakt med Yanmar-forhandleren.

5.2.4 Kontroll hver 500. time eller hvert andre år

(1) Kontrollere strammingen i kilereimen til vekselstrømsdynamoen

Dersom kilereimen ikke er stram nok, vil den glippe og vekselstrømsdynamoen vil ikke kunne generere strøm.

Dessuten vil ikke ferskvannspumpen virke, slik at motoren blir overopphetet.

Sjekk strammingen i kilereimen på følgende måte:

- ① Trykk kilereimen ned på midten med tommelen for å sjekke strammingen.

Kilereimen bør gi etter ca. 8~10 mm der den trykkes ned.

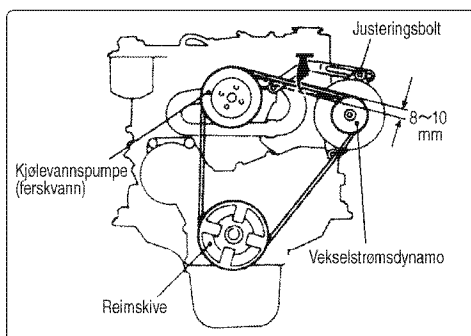
- ② Når du skal justere strammingen i kilereimen, løsner du på justeringsbolten og flytter på vekselstrømsdynamoen.

- ③ Hvis reimen er skadet, skifter du den ut.

Delnr.: 121850-42280

[NOTICE]

- If the V-belt tension is too tight, the belt and the bearings of the alternator will be damaged.
- Be careful not to spill any oil on the V-belt as this will lead to stretching and slippage.



(2) Kontrollere strammingen i kilereimen til servopumpen

Når kilereimen ikke er stram nok, vil ikke oljepumpen gå rundt, slik at det blir umulig å styre og farlig å ha motoren i gang.

Sjekk strammingen i kilereimen på følgende måte:

- ① Trykk kilereimen ned på midten med tommelen for å sjekke strammingen.

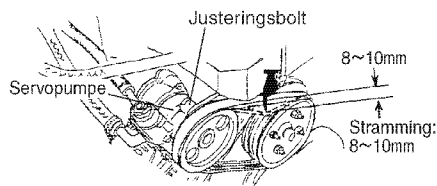
Kilereimen bør gi etter ca. 8~10 mm der den trykkes ned.

- ② Når du skal justere strammingen i kilereimen, løsner du på justeringsbolten og flytter på oljepumpen.

- ③ Hvis reimen er skadet, skifter du den ut.

Delnr.: 119175-26500

For 4LHA-HTZP-DTZP-STZP



5.2.5 Kontroll hver 1000. time eller hvert fjerde år

(1) Justere ventilkларingen på innsugings-/eksosventilen (2. gang og deretter)

Det er påkrevd med spesialkunnskap for å utføre dette vedlikeholdet. Ta kontakt med Yanmar-forhandleren.

Det er nødvendig å justere ventilkларingen for at ventilene skal åpne og lukke seg til riktig tidspunkt.

Dersom de ikke blir justert, vil motoren lage mye støy når den er i gang, og det vil føre til redusert utgangseffekt og annen skade.

(2) Kontrollere og justere drivstoffinnsprøytingsventilene (2. gang og deretter)

Det er påkrevd med spesialkunnskap for å utføre dette vedlikeholdet. Ta kontakt med Yanmar-forhandleren.

Drivstoffinnsprøytingen må justeres slik at motorytelsen blir best mulig.

(3) Kontrollere de innvendige delene i sjøvannspumpen

Alt etter hvordan den brukes vil sjøvannspumpen etter hvert slippe ut mindre vann.

Sjøvannspumpen må kontrolleres regelmessig. Dersom det slippes ut mindre mengder kjølevann (sjøvann): (Ta kontakt med Yanmar-forhandleren når det er nødvendig å ta sjøvannspumpen fra hverandre for vedlikehold.)

- ① Løsne på justeringsboltene på sidedekselet og ta dekkelet av (4 monteringsbolter).
- ② Lys inn i sjøvannspumpen med en lommelykt og kontroller at alt er i orden.
- ③ Pumpen må tas fra hverandre og vedlikeholdes dersom du oppdager følgende skader:

- 1) Sprekker i og mangler ved impeller; det er sprekker i tuppene og sideflatene på impelleren eller den er svært slitt.

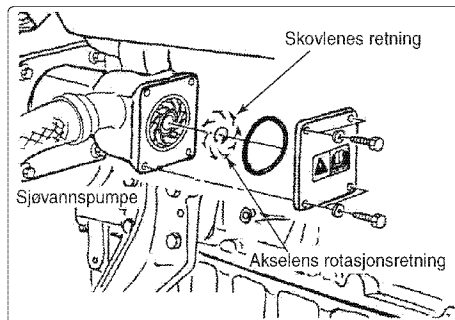
Skift ut eventuelle skadde deler (ta kontakt med Yanmar-forhandleren).

(Merk) Impelleren må skiftes ut regelmessig (hver 2000. time).

- 2) Sliteplaten er skadet

- ④ Dersom de innvendige delene er i orden, setter du O-ringen inn i sporet på sammenkopplingsflaten og har sidedekselet tilbake på plass.

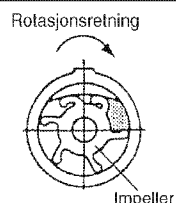
Dersom det stadig lekker vann fra vannavløpsrøret under sjøvannspumpen når den er i gang, må du ta den fra hverandre og foreta vedlikehold på den (skifte ut oljetetningen).



[MERKNAD]

Sjøvannspumpen roterer med urviseren, men skovlene må monteres mot urviseren.

Når du setter pumpen sammen igjen, må du passe på å montere skovlene riktig som vist på tegningen til høyre. Du må aldri dreie motoren motsatt vei når du skal dreie den manuelt. Dette vil skade impelleren og føre til at den vris.



5.2.6 Kontroll hver 2000. time

(1) Rengjøre kjølevannssystemet og kontrollere og justere delene

Ved langvarig bruk avsettes det rust og avleiringer på innsiden av kjølevannssystemene (både sjøvann og ferskvann).

Dette fører til at kjøleevnen reduseres, og derfor er det nødvendig å rengjøre og vedlikeholde følgende deler i tillegg til å skifte kjølevann.

Forurensning inne i smøreoljekjøleren reduserer kjøleevnen og fører til at kjøleren slites raskere.

Det er påkrevd med spesialkunnskaper for å utføre dette vedlikeholdet.

Ta kontakt med Yanmar-forhandleren.

Relevante deler til kjølevannssystemet:

Sjøvannspumpe, smøreoljekjøler, mellomkjøler, ferskvannspumpe, ferskvannskjøler, termostat osv.

(2) Finpolere innsugings-/eksosventilene

Det er nødvendig med justeringer for at det skal være riktig kontakt mellom ventiler og seter.

Det er påkrevd med spesialkunnskap for å utføre dette vedlikeholdet.

Ta kontakt med Yanmar-forhandleren.

(3) Kontrollere og justere drivstoffinnsprøytingstidspunkt

Tidspunktet for drivstoffinnsprøytingen må justeres slik at motorytelsen blir best mulig.

Det er påkrevd med spesialkunnskap for å utføre dette vedlikeholdet.

Ta kontakt med Yanmar-forhandleren.

6. FEILSØKING

Feil	Mulig årsak	Utbedring	Henvisn
● Lydalarm høres og varsellamper slår seg på når motoren er i gang	[MERKNAD] Skift til lavt turtall omgående, kontroller hvilken lampe som lyser og stopp motoren for kontroll. Dersom du ikke finner noe unormalt og det ikke er problemer med å ha motoren i gang, går du til havn på laveste turtall og ber om at motoren repareres.		
○ Varsellampe for motoroljetrykk lyser	Ikke nok smøreolje i motoren; filter er tett.	Sjekk smøreoljenivå, etterfyll, skift Skift smøreoljefilter Skift smøreolje	3.3 5.2.1(1) 5.2.1(1)
○ Lyset for giroljenivå lyser	Ikke nok girolje	Sjekk oljenivået og etterfyll	3.4
○ Varsellampe for kjølevannstemp. (ferskvann) lyser	Lite vann i ferskvannstank. For lite utslipp av kjølevann (sjøvann) Forurensning inne i kjølesystemet	Sjekk kjølevannsnivå, etterfyll. Systemet er tett; luft har trengt inn i systemet Be om reparasjon	3.5
○ Lampe for tapping av drivstoffilter lyser (4LHA-HTP/HTZP)	For mye vann i vann-/oljeutskiller	Tapp ut vannet i drivstoffilterets vann-/oljeutskiller	5.2.2(3)
● Varselinnretningene virker ikke. Når bryteren slås PÅ: ○ Lydalarmen lyder ikke ○ Varsellampene lyser ikke Smøreoljetrykk. ○ Varsellampen for lading lyser ikke Når nøkkelen går tilbake fra START til PÅ etter at motoren har startet: ○ Lydalarmen fortsetter å lyde. ○ En av varsellampene slukker ikke	[MERKNAD] Bruk ikke motoren før du har fått reparert varselinnretningene. Feilen vil bli verre og det kan oppstå alvorlige problemer.		
	Kretsen er brutt eller alarmen virker ikke.	Be om reparasjon	2.5
	(Merk) Andre varsellamper lyser ikke når bryteren er skrudd på. De lyser bare når noe er galt.		
	Kretsen er brutt eller lypæren er gått.	Be om reparasjon	
	Kortslutning (hvis lampen slutter å lyse)	Be om reparasjon	
	Følerbrytere virker ikke	Be om reparasjon	

Feil	Mulig årsak	Utbedring	Hensvisn
○Varsellampen for lading slukker ikke når motoren er i gang	Kilereim er skadet eller løs. Batteriet er defekt. Feil på vekselstrømsdynamoen.	Skift kilereim; juster strammingen Sjekk væsknivået, spesifikk vekt; skift. Be om reparasjon	5.2.4(1) 5.2.2(4)
●Startproblemer ○Starteren virker men motoren starter ikke ○Starteren virker ikke eller den går bare sakte (motor kan dreies manuelt) ○Motoren kan ikke dreies manuelt	Tomt for drivstoff Ikke riktig drivstoff Feil på drivstoffinnsprøytingen. Kompresjonslekkasje fra innsugings-/eksosventil Ikke nok lading på batteriet. Kontaktfeil på kabelklemme. Feil på startbryter. Ikke strøm på batteriet på grunn av annet bruk. Innvendige deler har satt seg fast; skadet.	Etterfyll drivstoff; luft systemet. Bruk anbefalt drivstoff Be om reparasjon Sjekk væsknivå; lad opp; skift. Fjern irr fra polene; trekk til. Be om reparasjon Ta kontakt med forhandleren. Be om reparasjon	3.2.2 3.1.1 5.2.2(4)
●Unormal farge på eksos ○Svart røyk ○Hvit røyk	Belastningen økt Urenheter i viften på turboladeren. Ikke riktig drivstoff Feil v/innsprøyting i drivstoffinnspr.ventil For stor klaring i innsug./eksosventil Ikke riktig drivstoff Feil v/innsprøyting i drivstoffinnspr.ventil Drivstoffinnsprøytingstidspkt. forskjøvet Smøreoljen brennes; unormalt høyt forbruk	Sjekk propellsystemet Rengjør viften. Bruk anbefalt drivstoff Be om reparasjon Use recommended fuel Be om reparasjon Be om reparasjon Be om reparasjon	3.1.1 3.1.1

7. SYSTEMSKJEMAER

7.1 Rørsystemskjema

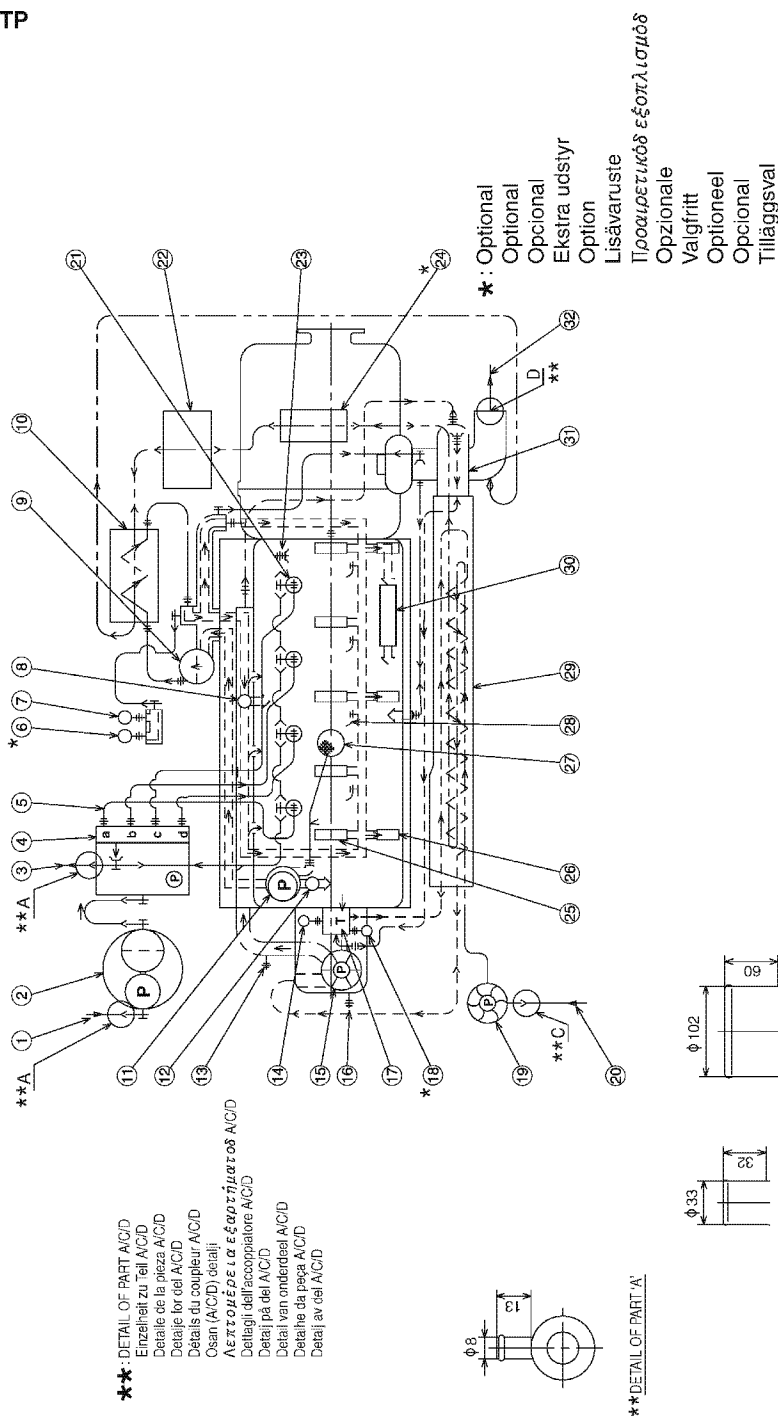
(Se vedlegg A på baksiden av denne boken)

• 4LHA-HTP-HTZP-DTP-DTZP-STP-STZP

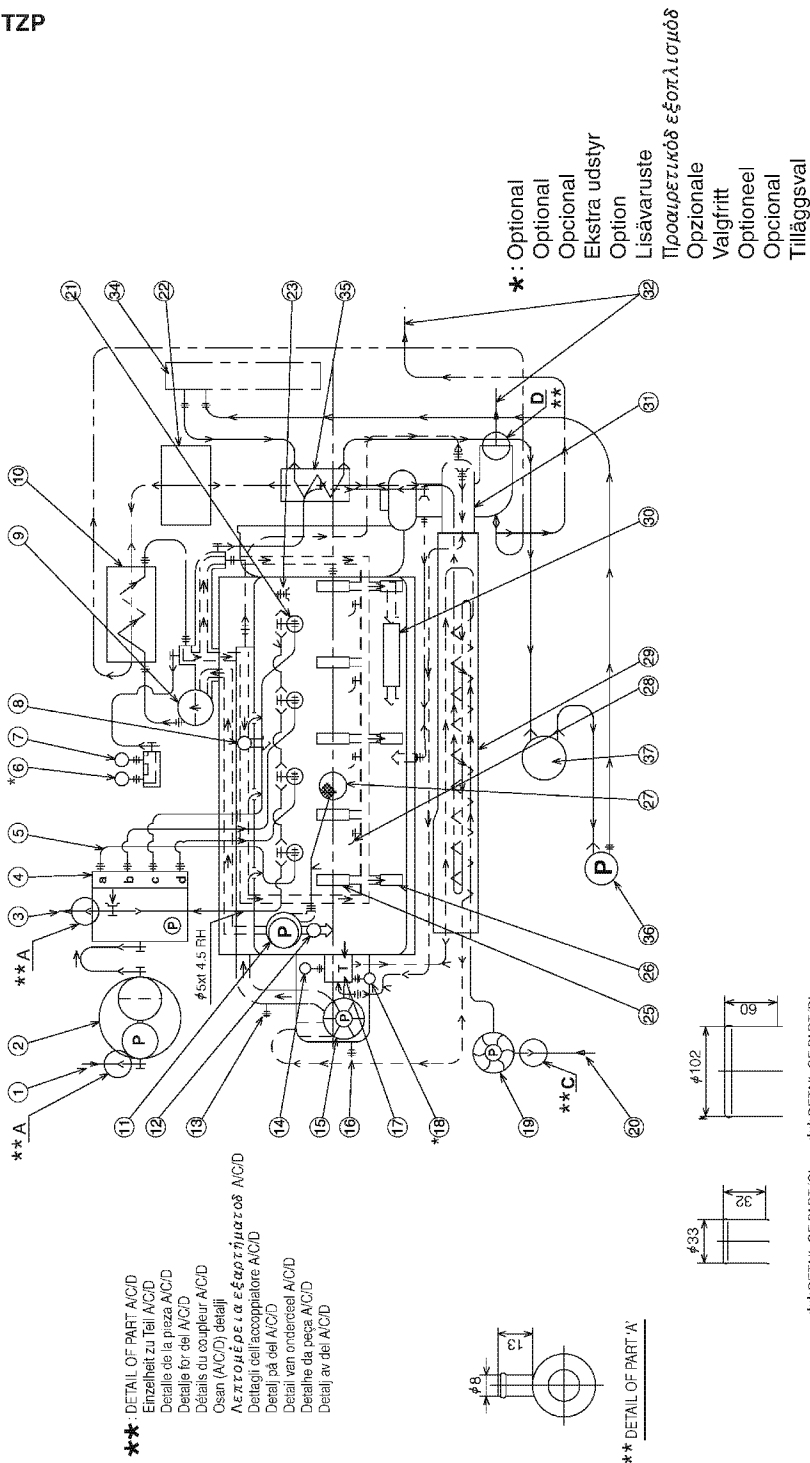
RØRTYPER	NAVN
—#—	(UNION) SKRUKOPLING
—#—	FLENSSKJØT
—T—	ØYKOPLING
—<—	INNSETTINGSKOPLING
=====	BORET HULL
-----	KJØLEVANNSRØR (FERSKVANN)
-----	KJØLEVANNSRØR (SJØVANN)
-----	SMØREOLJERØR
-----	DRIVSTOFFRØR

- 1 Drivstoffinntak
- 2 Drivstofffilter
- 3 Drivstoffoverløp
- 4 Drivstoffinnsprøytingspumpe
- 5 Høytrykksrør for drivstoff
- 6 (Oljetrykktøler)*
- 7 Oljetrykkbryter
- 8 Trykkreguleringsventil for olje
- 9 Smøreoljefilter
- 10 Smøreoljekjøler
- 11 Oljepumpe
- 12 Sikkerhetsventil
- 13 Fra vannvarmer
- 14 Vanntemp.bryter
- 15 Kjølevannspumpe (ferskvann)
- 16 Til vannvarmer
- 17 Termostat
- 18 * (Vanntemp.tøler)
- 19 Kjølevannspumpe (sjøvann)
- 20 Kjølevannsinntak (sjøvann)
- 21 Drivstoffinnsprøytingsdyse
- 22 Mellomkjøler
- 23 Til vannvarmer
- 24 Gir og oljekjøler
- 25 Hovedlager
- 26 Kamaksellager
- 27 Oljeinntaksfilter
- 28 Stempelets kjøledyse
- 29 Ferskvannskjøler
- 30 Vippearmaksel
- 31 Turbolader
- 32 Kjølevannsavløp (sjøvann)
- 33 Oljepumpe (eksp.tank)
- 34 Servosylinder (lokal strømforsyning)
- 35 Servokjøler
- 36 Servopumpe
- 37 Oljetank
- 38 Eksosmanifold
- 39 Drivstoffpumpe
- 40 Fra drivstoffdyse
- 41 Fra drivstoffpumpe
- 42 Drivstoffutløpskopling

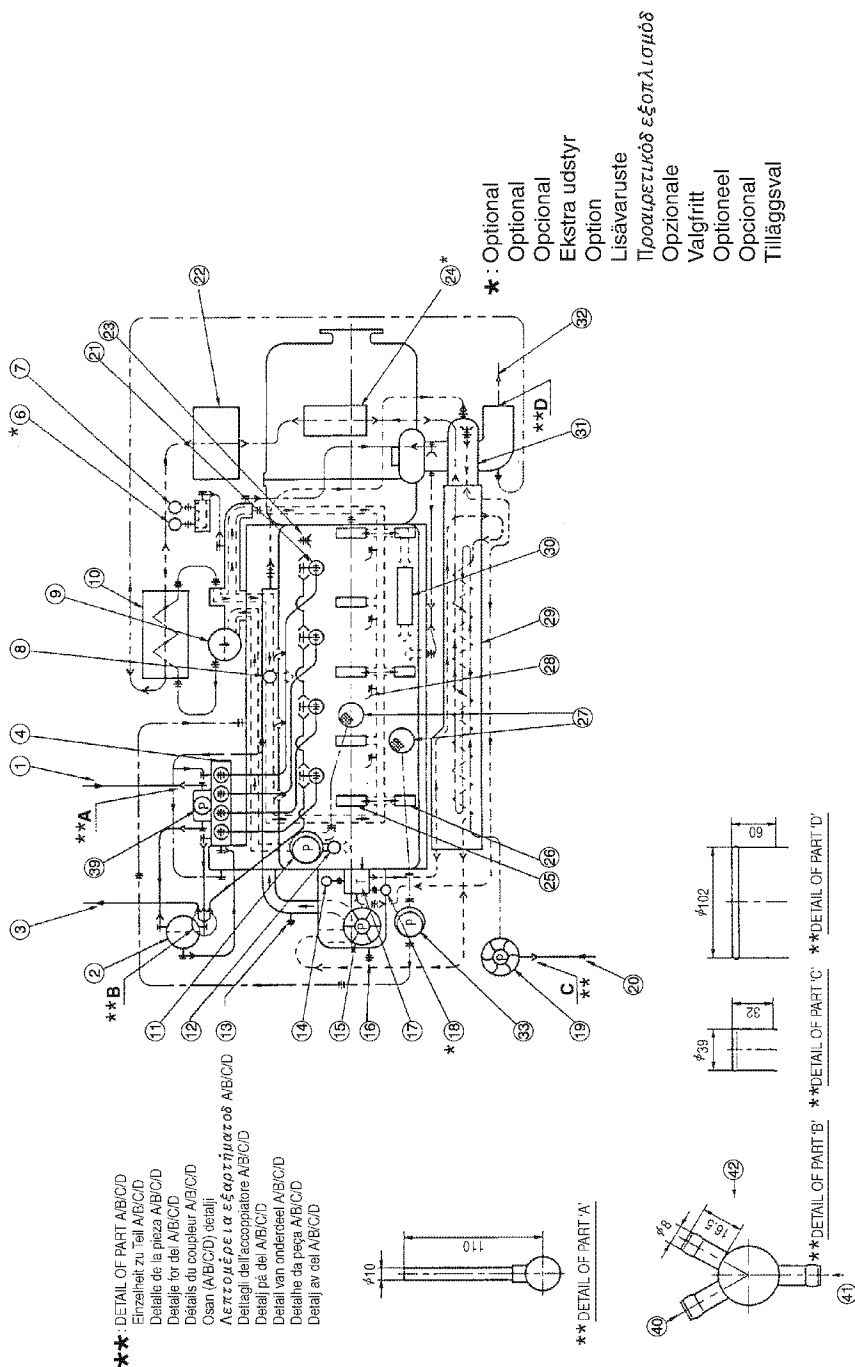
• 4LHA-HTP



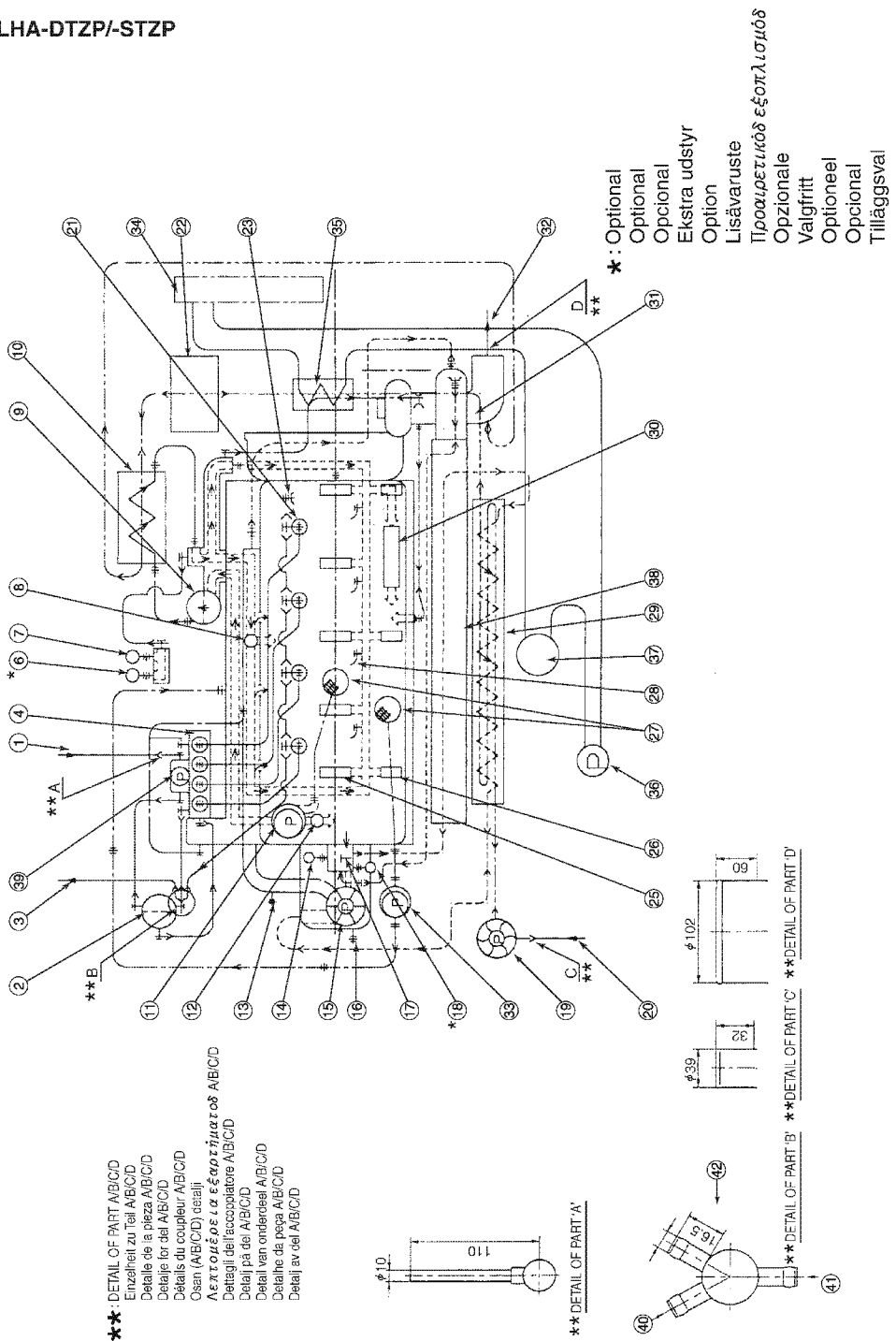
- 4LHA-HTZP



- 4LHA-DTP/-STP



• 4LHA-DTZP/-STZP



7.2 Koplingsskjema

(Se vedlegg B på baksiden av denne boken)

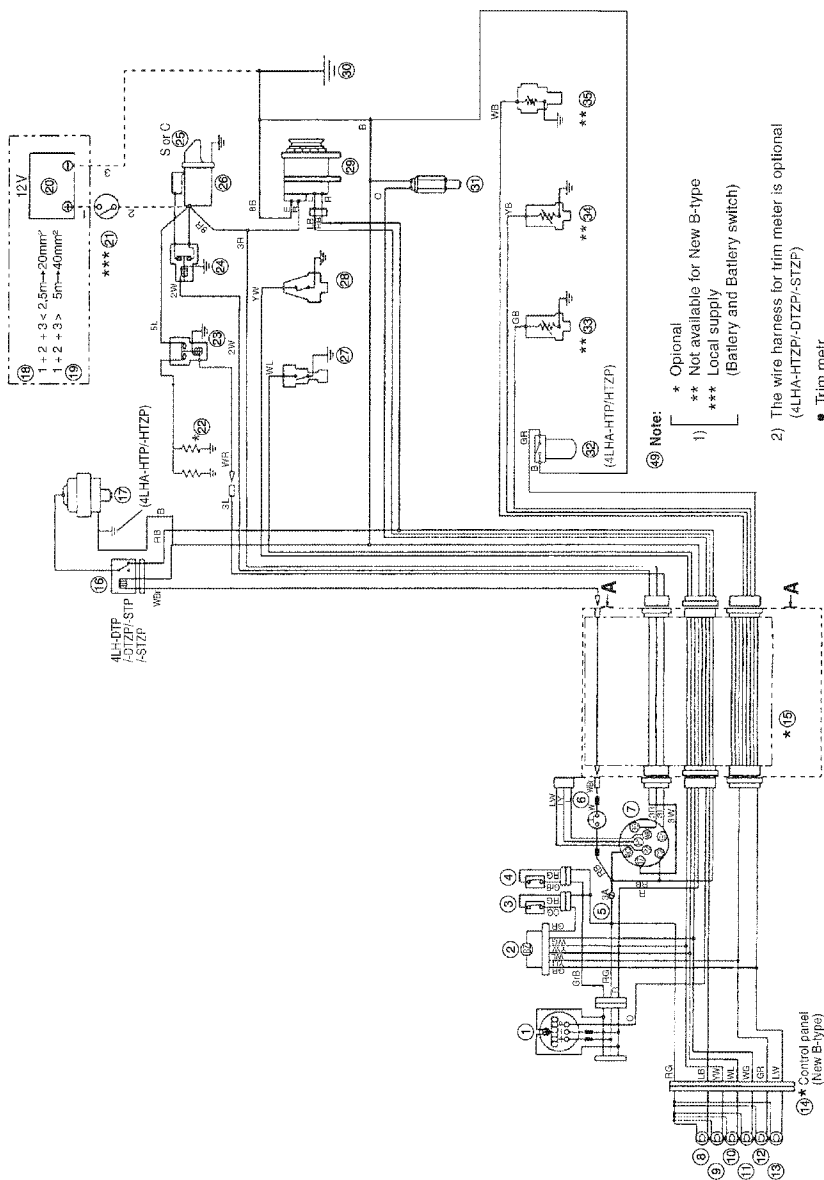
Fargekoder

R	Rød
B	Svart
W	Hvit
Y	Gul
L	Blå
G	Grønn
O	Oransje
Lg	Lysegrønn
Lb	Lyseblå
Br	Brun
P	Rosa
Gr	Grå
Pu	Fiolett

- 0-1 (1) Kontrollpanel ny type B
- 0-2 (2) Kontrollpanel ny type C
- 0-3 (3) Kontrollpanel ny type D
- 1 Turteller med timeteller
- 2 Lydalarm
- 3 Lydalarmstopp
- 4 Belysning
- 5 Sikring
- 6 Stoppbryter
- 7 Startbryter
- 8 Lading
- 9 Motorljetrykk
- 10 Kjølevannstemp.
- 11 Eksos
- 12 Drivstoffilter
- 13 Forvarming diesel
- 14 * Kontrollpanel (ny type B)
- 15 * Kabelgruppe
- 16 Relé
- 17 Motorstoppspole
(4LHA-HTP/-HTZP)
- 18 Anskaffet av kunden $1+2+3 < 2.5\text{m} \rightarrow 20\text{mm}^2$
 $1+2+3 < 5\text{m} \rightarrow 40\text{mm}^2$
- 19 (tverrsnittområde)
- 20 Batteri
- 21 *** Startbryter
- 22 * Glødeplugg
- 23 Relé

- 24 Starterrelé
- 25 S eller C
- 26 Starter
- 27 Temperaturbryter kjølevann
- 28 Trykkbryter motorolje
- 29 Vekselstrømsdynamo
- 30 Jordingsbolt
- 31 Bryter drivstoffilter
(4LHA-HTP/-HTHTZP)
- 32 ** Ladetrykksføler
- 33 ** Trykkmåler motorolje
- 34 ** Temperaturføler kjølevann
- 35 Trykkmåler motorolje
- 36 Temperaturmåler kjølevann
- 37 Girolje
- 38 Ladetrykk
- 39 Kjølevannsnivå
- 40 Tomt for drivstoff
- 41 * Kabelgruppe til 2 paneler
- 42 Drivtrimføler (lokal strømforsyning)
- 43 Bryter giroljenivå (lokal strømforsyning)
- 44 Ladetrykkmåler
- 45 (3) Kontrollpanel ny type D
- 46 Detaljer på kopler A
- 47 Detaljer på kopler C
- 49 **Merk:**
 - 1)
 - * Valgfritt
 - ** Leveres ikke for ny type B
 - *** Lokal strømforsyning
(batteri og startbryter)
 - 2) Kabelgruppen til trimmåleren er valgfri
(4LHA-HTZP/-DTZP/-STZP)
 - Trimmåler
 - Drivtrimføler
- 50 Startbryter
- 51 GLØDER
- 52 AV
- 53 PÅ
- 54 START

①-1 (1) New B-type Control panel



⑤ Starter Switch

	30	AC 17	G1	G2	P1	P2	AR
52 GLOW	○	○	○		○	○	
53 OFF	○				○	○	
54 ON	○	○				○	
55 START	○	○	○	○		○	

- Trim metr
- Drive trim sender

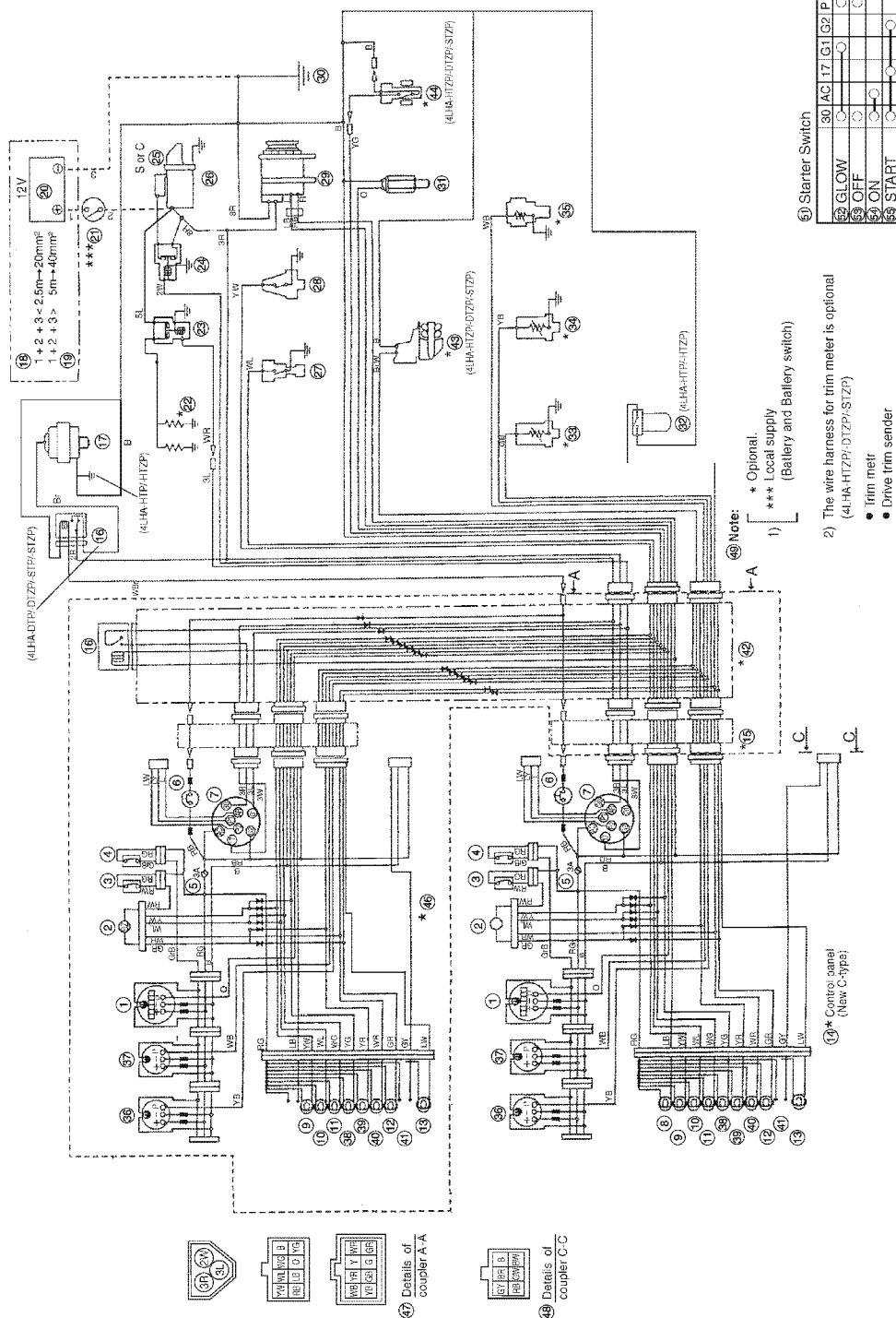
2) The wire harness for trim meter is optional (4LHA-HTZP/-DTZP/-STZP)

Note: [* Optional
** Not available for New B-type
*** Local supply
(Battery and Battery switch)]



47 Details of coupler A-A

② (2) New C-type Control panel



GARANTI-SERVICE

Fornøyde eiere

Det er viktig for oss og for forhandleren at du er fornøyd og føler at du har fått god behandling. Vanligvis vil problemer i forbindelse med produktet bli håndtert av vår forhandlers serviceavdeling. Dersom du har et garantiproblem som du føler ikke er blitt skikkelig behandlet, foreslår vi at du gjør følgende:

- Diskuter problemet med en person fra ledelsen hos forhandleren. Det kan ofte ryddes raskt opp i klager på dette nivået. Dersom problemet allerede har vært gjennomgått med verksmesteren, tar du kontakt med eieren av forhandlerbedriften eller daglig leder.
- Dersom problemet fortsatt ikke er løst på en tilfredsstillende måte, kan du ta kontakt med din lokale Yanmar-representant

Vi trenger følgende opplysninger for å kunne hjelpe deg:

- Ditt navn, adresse og telefonnummer
- Produktmodell og serienummer (se merkeplaten festet på motoren)
- Kjøpsdato
- Forhandlerens navn og adresse
- Hva problemet går ut på

Etter at vi har gjennomgått alle fakta, vil vi gi deg råd om hva som kan gjøres. Men husk at de aller fleste problemer kan løses på forhandlernivå, og med hjelp av forhandlerens anlegg, utstyr og personale. Derfor er det også svært viktig at den første kontakten er med forhandleren.

Brukerens notater

Kjøpt dato

Kjøpt sted (navn på forhandler)

YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

■ Yanmar Marine International B.V.

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

Overseas Office

■ 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 Marine International Americas Division (YMIA)

2801 Anvil Street North,
St. Petersburg, FL 33710, U.S.A.
Phone: +1-727-803-6565 Fax: +1-727-527-7013
<https://www.yanmarmarine.com/>

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

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

As of March 1st, 2020

OPERATION MANUAL

4LHA-HTP, 4LHA-DTP, 4LHA-STP,
4LHA-HTZP, 4LHA-DTZP, 4LHA-STZP

1st edition: July 2004
4th edition: April 2010
5th edition: January 2012
5th edition 1st rev.: January 2017
5th edition 2nd rev.: April 2020

Issued by: YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

Edited by: YANMAR GLOBAL CS CO., LTD.

YANMAR

YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

49961-206434
Apr.2020