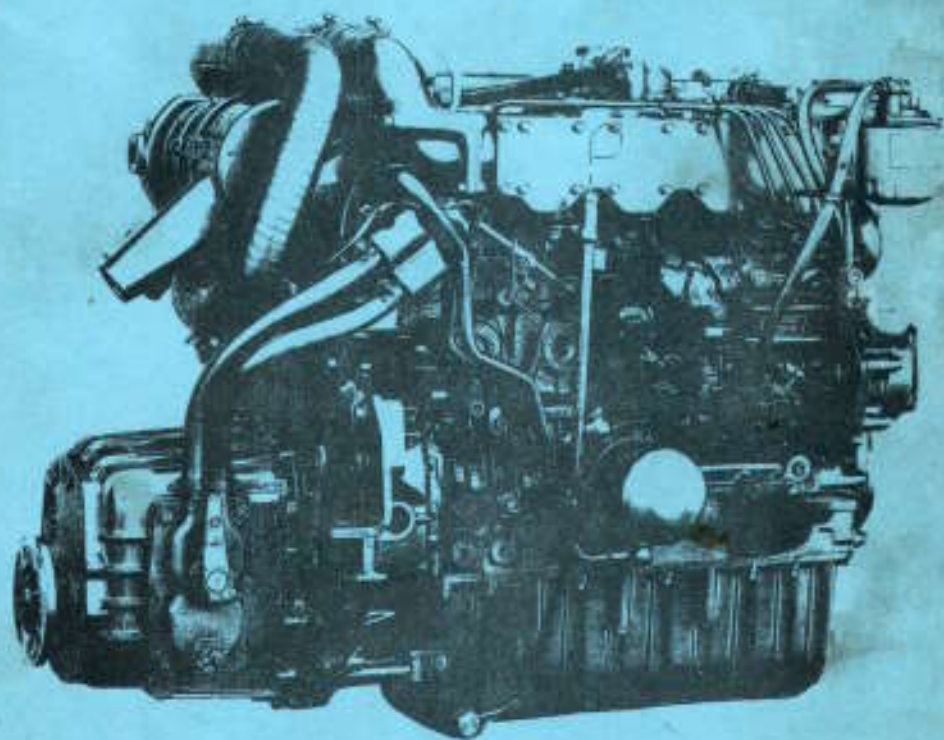


HÅNDBOK **YANMAR**

4JH



Mars 1986



Unipower



INNHALDS-FORTEGNELSE

INTRODUKSJON	1
UNIPOWER-YANMAR 4JH-E, 4JH-TE.	2
UNIPOWER YANMAR 4JH-HTE, 4JH-DTE	3
MOTORENS UTVENDIGE KOMPONENTER	4
IDENTIFISERING AV MOTOR OG UTSTYR.	5
TEKNISKE DATA 4JH FAMILIEN	6
GARANTI.	7
DIESELMOTORENS VIRKEMÅTE	8
DIESELMOTORENS FINESTE KOMPONENTER	9
HVA KAN DU GJØRE SELV?	9
"PASS-PA"- PUNKTER	10
KRAV TIL BRENNSTOFF.	11
KRAV TIL MOTORENS SMØREOLJE.	12
HVILKEN TYPE OLJE?	12
SMØREOLJEVISKOSITET.	12
VALG AV OLJESELSKAP.	13
SMØREOLJEFORBRUK	13
KRAV TIL KJØLEVANN	14
KRAV TIL SJØVANN	14
FØR MOTOREN STARTES FOR FØRSTE GANG.	15
KONTROLL AV ELEKTRISKE LEDNINGER:.	16
KONTROLL AV MOTORENS MONTERING:.	16
SJØVANNSKRANEN:.	16
KONTROLL AV VANNSLANGER:	17
KONTROLL AV KJØLEVANN:	17
KONTROLL AV MOTOROLJENIVA - SMØREOLJE.	18
KONTROLL AV GEARETS SMØREOLJENIVA.	19
OLJETYPE FOR GEAR.	20
SMØRING AV PROPELLANLEGGET	20
KONTROLL AV BRENNSTOFFKRANER	20
KONTROLL AV TAPPEKRANER.	20
KONTROLL AV MANØVRERINGSSENDLER.	21
INSTRUMENTERING.	22
FRISTILLING AV GEAR.	24
FØR START.	24
FØR DEN ALLER FØRSTE START	24
STOPPING AV MOTOREN.	24
STARTING AV MOTOREN.	25
NÅR MOTOREN ER STARTET	26
TOMGANG.	27
INNKJØRING AV NY MOTOR	27
HVORLEDES SKAL MOTOREN KJØRES?	28
KONTROLL AV MOTOREN UNDER DRIFT.	29
KRITISK TURTALL.	30
ETTER AVSLUTTET TUR.	31
DRENERING AV KJØLEVANN	32
STELL OG VEDLIKEHOLD AV MOTOREN.	34
BRENNSTOFFSYSTEMET	34
LUFTING.	34
LUFTING AV MANUELT SYSTEM.	36
LUFTING AV SELVLUFTEDE SYSTEM	37
LUFTING AV DYSERØR	37
SKIFTE AV BRENNSTOFF FILTER.	39
INNSPRØYTNINGSDYSENE	40



INNHALDS-FORTEGNELSE

SMØREOLJESYSTEMET	41
SKIFTING AV SMØREOLJE	41
SKIFTING AV MOTOROLJEFILTER	42
SJØVANNSPUMPEN	43
VARMEVEKSLEREN	44
OLJEKJØLEREN	44
KJØLEVANNSTERMOSTATEN	45
FERSKVANNSPUMPEN	45
KILEREM	45
LADELUFTKJØLEREN	46
VEKSELSTRØMSDYNAMOEN	46
BATTERI	46
STARTMOTOREN	47
GEAR	47
NÅR DU ARBEIDER MED MOTOREN MÅ DU HUSKE:	48
TILTREKKING AV TOPPLOKKS BOLTER	49
JUSTERING AV VENTILKLARING	49
LAGRING AV MOTOR	50
TIL VINTERKONSERVERING TRENGES	51
VINTERKONSERVERING FOR EN OPPLAGSSESONG	52
VÅRKLARGJØRING	55
OPPRETTINGSKONTROLL	58
SERVICEDATA	60
FEILSØKING OG FEILRETNING	61
1. GANGS SERVICE	69
PERIODISK ETTERSYN OG VEDLIKEHOLDSSERVICE	70
KOBLINGSSKJEMA	71



4.3.1986

D = DELELAGER

V = VERKSTED

M = MOTORSALG

 SERVICESTASJONER - FORHANDLERE

SKJEBERG	Walberg Marineservice & Co. 1745 SKJEBERG	031/68283	D V M
FREDRIKSTAD	Elektro Marine Mosseveien 7 A 1600 FREDRIKSTAD	032/10699	D V M
ENGELSVIKEN	Engelsviken Slipp og Motorverksted 1622 ENGALSVIK	032/33165	D V M
MOSS	Fuglevik Marina 1570 DILLING	032/65094	D V M
SON	Son Marineservice A/S, Hollandvn. 1555 SON	02/957372	D V
SON	Son Båtsenter A/S Hollandvn. 1555 SON	02/957460	M
DRØBAK	Unipower Drøbak A/S Husvikholmen 1440 DRØBAK	02/930071	D V
OSLO	Universal Diesel A/S Rolf Hofmosgt. 18 0608 OSLO 6	02/193200	D V M
OSLO	Sverre Nilsen jr. A/S Prinsensgt. 3 B 0152 OSLO 1	02/418580	M
OSLO	La-Sa Båt og Motor A/S Drammensvn. 214 OSLO 2	02/509316	D V
OSLO	Sørfonden & Co. Motorverksted Padda, Box 27, Ulvøya 0139 OSLO 1	02/284219 02/294064	D V
HAMAR	Jahre Motor Hamar A/S Midtstranda 2300 HAMAR	065/27065	D V M
HOLMESTRAND	Båtsenteret A/S Fiskebrygga 7 3080 HOLMESTRAND	033/52908	M
HOLMESTRAND	Farnes In og Outboard Fiskebrygga 7 3080 HOLMESTRAND	033/52700	D V
TØNSBERG	Jahre Motor Tønsberg A/S Velleveien 3100 TØNSBERG	033/69266	D V M
SANDEFJORD	Draco Båt og Motor Leif Weldingsvei 13 3200 SANDEFJORD	034/63147	D V M
LARVIK	Peder Farmen A/S Strandgt. 7 3250 LARVIK	034/81386	D V M
BREVIK	Thor R. Nilsen A/S Storgt. 10 3950 BREVIK	035/70272	D V M
KRAGERØ	T. Gromstad Autø A/S Kilen 3770 KRAGERØ	036/81233	D M
KRAGERØ	Iversens Båt og Motorverksted Kilen 3770 KRAGERØ	036/81233	V

LYNGØR	Gjeving Marina 4912 GJEVING	041/66367	D V M
ARENDAL	Båthuset, Karl S. Hanssen A/S Kystveien 78, 4800 ARENDAL 4800 ARENDAL	041/26000	D V M
KRISTIANSAND	Sørlandets Båt og Maskin Vestre Strandgt. 16 4600 KRISTIANSAND	042/22892	D M
KRISTIANSAND	Motor og Marineservice Teglverksveien 36 4600 KRISTIANSAND	042/93131	V
MANDAL	Mandal Motor & Sveiseverksted Keiser Nikolausgt. 2 4500 MANDAL	043/63083	D V M
FARSUND	Paul Andersen Motorverksted Farøy 4550 FARSUND	043/91720	D V M
FLEKKEFJORD	Marinesenter A/S Fjellså 4400 FLEKKEFJORD	043/23400	D V M
KLEPPE	Olav Jahre A/S Verdalsv. 4060 KLEPPE	04/421311	D V M
STAVANGER	Marin Service Nedre Vågen 19 4020 HUNDVAG	04/547610	D V M
HAUGESUND	Marina A/S Sundgt. 121 5500 HAUGESUND	047/26666	D V M
SKANEVIK	A/S Delta Plast 5593 SKANEVIK	047/70476	D V M
BERGEN	Universal Diesel Vest A/S Georgenes Verft 3 5011 NORDNES	05/326040	D V M
FLORØ	Solheim Dieselservice 6900 FLORØ	057/42089	D V M
MALØY	Blaalid Mek. Verksted 6710 RAUDEBERG	057/55100	V M
SØVIK	Nogva Motorfabrikk A/S 6280 SØVIK	071/12400	D V M
KRISTIANSUND	A/S Norpower, Brødr. Malo Sørholmen, 6500 KRISTIANSUND	073/71822	D V M
TRONDHEIM	A/S Industri og Marine Diesel Olav Tryggvasonsgate 2A 7000 TRONDHEIM	07/511005	D V M
SANDNESSJØEN	Sandnessjøen Båtservice A/S 8800 SANDNESSJØEN	086/40920	D V M
SANDVÆR	Jarle Jacobsen & Co, Slipp og Mek. Verksted 8844 SANDVÆR	086/59416	D V M
BODØ	Kr. Eilertsen Mek. Verksted Sjøgt. 39 8000 BODØ	081/21649	D V M
SVOLVÆR	Nogva Motorfabrikk A/S Størmerodden 8300 SVOLVÆR	088/70244	D V M
TROMSØ	Jahre Motor Tromsø A/S Stakkevollveien 23 9000 TROMSØ	083/87087	D V M
HARSTAD	Harstad Marina A/S Danielsensv. 2 9400 HARSTAD	082/63536	D V M
HAMMERFEST	Olfo Slipp & Plastindustri Indrefjorden 9600 HAMMERFEST	084/18145	D V M



INTRODUKSJON

LA OSS FÅ LOV TIL Å GRATULERE OG ØNSKE DEG
TIL LYKKE

med din nye UNIPOWER-YANMAR dieselmotor. Vi vet allerede hva du vil oppdage: At du har valgt en gjennomprøvet og driftssikker motor fra en av verdens største og eldste motorfabrikker, og at du vil komme til å ha glede av din motor lenge.

Vi har laget denne håndboken for deg med tanke på nettopp dette at du skal ha glede av motoren. Den trenger ikke så svært mye stell, og det lille den skal ha, har vi sagt det nødvendige om i boken.

Vi mener det er fornuftig av deg om du setter deg inn i bokens innhold: Den inneholder en del stoff som du bør kunne litt av, først og fremst fordi det er fordelaktig å vite hva som skjer i og rundt motoren. Det vil oftest gjøre deg i stand til å oppdage en feil før den får utvikle seg til å bli alvorlig.

Din UNIPOWER-YANMAR vet vi er en pålitelig motor - forutsatt at du gir den det lille stell den trenger. Vi tror at du vil gi hva den ønsker - og vi vet at den da vil gi hva DU ønsker tilbake.

La oss med det samme få lov til å slå en bresje i en gammel mur av forestillinger: Det er IKKE noe mystisk ved en dieselmotor og du kan utmerket godt klare deg uten en spesialist i det daglige vedlikeholdet. En spesialist bør imidlertid ta seg av reparasjoner - om dette skulle bli påkrevet.

Fordi vi anser denne boken å skulle være deg til hjelp i vedlikehold, er den først og fremst en ren håndbok, og altså ikke en reparasjonshåndbok. Vi har tatt med en del tekniske data som du vil trenge hvis du er din egen servicemann, men heller ikke mere.

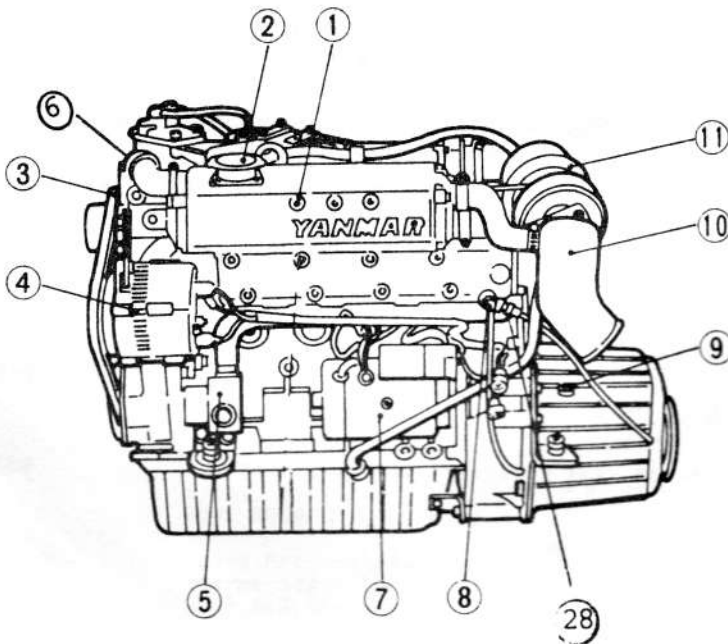
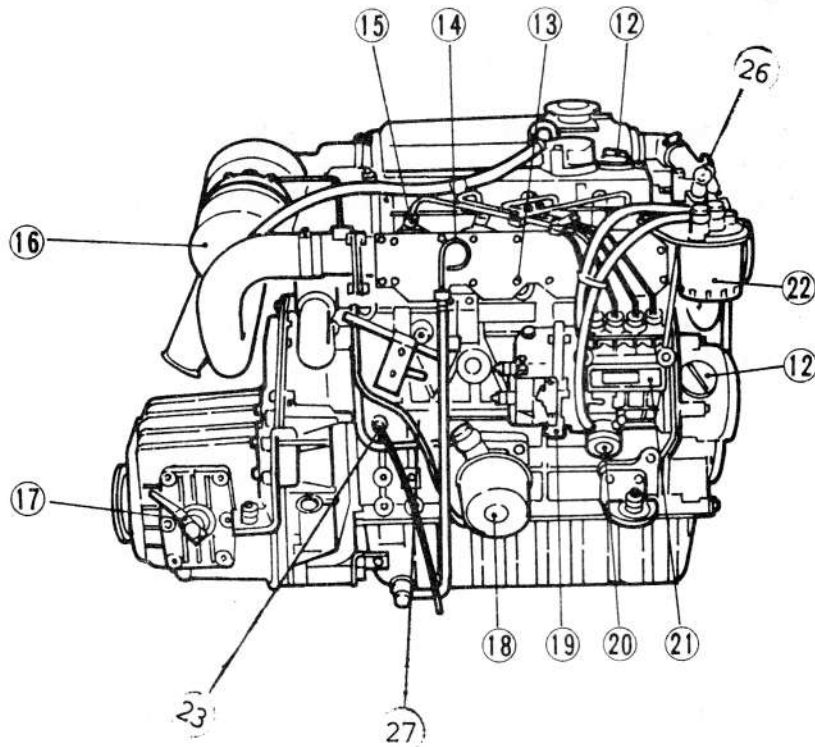
Ha det hyggelig med UNIPOWER-YANMAR

Med vennlig hilsen

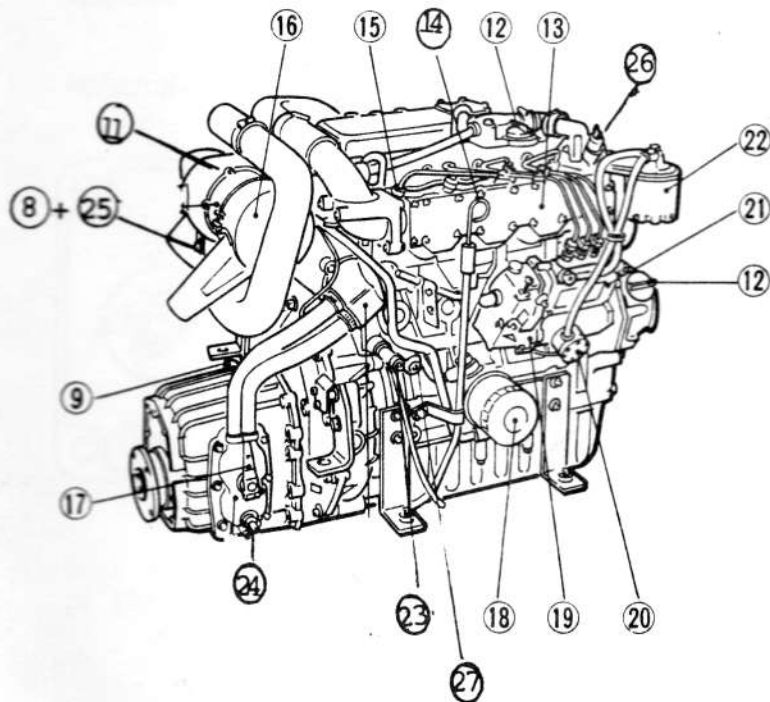
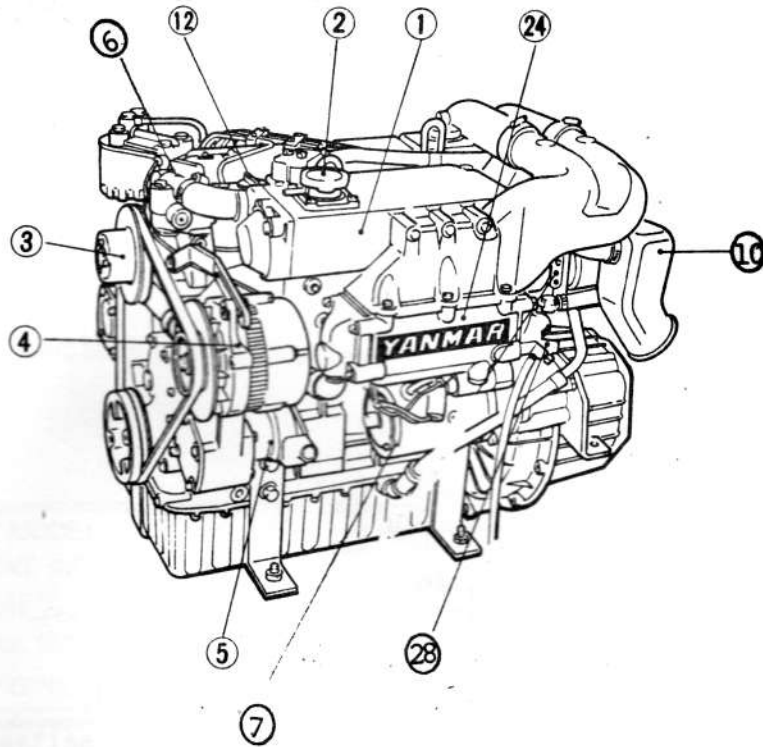
UNIVERSAL DIESEL A/S



UNIPOWER-YANMAR 4JH-E, 4JH-TE



UNIPOWER YANMAR 4JH-HTE, 4JH-DTE





MOTORENS UTVENDIGE KOMPONENTER

1. Varmeveksler, ekspansjonstank, vannkjølt eksosmanifold
2. Påfyllingslokk for kjølevann
3. Sirkulasjonspumpe for kjølevann
4. Vekselstrømdynamo (alternator)
5. Sjøvannspumpe
6. Termostat
7. Startmotor
8. Avtappingskran for varmeveksler
9. Peilepinne for gearolje
10. Vannkjølt eksosbend - blandebend
11. Turbolader 4JH-TE, HTE, DTE
12. Påfyllingslokk for motorolje
13. Innsugningsmanifold
14. Peilepinne for motorolje
15. Brennstoffventil
16. Luftfilter
17. Geararm
18. Motoroljefilter
19. Reguleringshendel for turtall
20. Matepumpe for brennstoff med håndpumpe
21. Innsprøytningspumpe
22. Brennstoff-filter
23. Avtappingskran for motorblokk (ferskvann)
24. Avtappingskran for gearkjøler, kun HTE (saltvann)
25. Avtappingskran for varmeveksler og turbo.
Kun 4JH-HTE og 4JH-DTE/DTBE
26. Temperatursjalter
27. Oljesjalter
28. Avtappingskran for oljekjøler og på HTE
ladelufkjøler



IDENTIFISERING AV MOTOR OG UTSTYR

Ved enhver henvendelse til oss, eventuelt til vår representant, om din motor eller utstyret til motoren bør du ha denne siden oppslått - og med alle rubrikker utfylt.

Ved bestilling av reservedeler vil det bare være én måte å sikre seg mot feilleveranser på:

OPPGI ALLTID MOTORNUMMER

- eventuelt nummer på utstyr.

Motornummeret finner du på motorskiltet på toppen av varmeveksler:
 Og innslått i blokken bak vannpumpen:

MODEL	4JHE
CONT. RATING H.P.	40/3500rpm
SPEED OF PROPELLER SHAFT	rpm
MAX. OUT PUT H.P.	44/3600rpm
ENGINE NO.	

Type: _____

Motornummer: _____

Noter deg også serienummeret på gear/drev:

MODEL	KBW20
GEAR RATIO	
OIL	ATF-A
OIL QTY.	1.2 LTR
NO.	

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

Gearmodell: _____

Red. forhold: _____

Serienummer: _____

Husk at serienummer alltid er stemplet i gods eller på skilt - aldri støpt eller uthevet.



TEKNISKE DATA 4JH FAMILIEN

Motortype	4JH-E	4JH-TE	4JH-HTE	4JH-DTE/DTBE
Type	4 takt vannkjølt direkteinnsprøytet dieselmotor			
Ant. sylindere	4	4	4	4
Borring x slag mm.	78 x 86	78 x 86	78 x 86	78 x 86
Slagvolum cc	1644	1644	1644	1644
Maks.effekt 3600 o/min	44 AHk	55 AHk	66 AHk	77 AHk
Kont.effekt 3500 o/min	40 AHk	50 AHk	60 AHk	70 AHk
Innsugningssystem	Normalladet	Turboladet	Turboladet/ladeluftkjølt	
Kjølesystem	Ferskvannskjølt med varmeveksler			
Kjølesystemets kapasitet	ca, 6 liter	ca. 6 liter	ca. 6 liter	ca. 6 liter
Tenningsrekkefølge	1,3,4,2	1,3,4,2	1,3,4,2	1,3,4,2
Oljevolum	6,5 liter	6,5 liter	6,5 liter	8 liter
Dynamo	12V 55A	12V 55A	12V 55A	12V 55A



GARANTI

Detaljene i garantibestemmelsene skal vi ikke ta her, men du bør notere deg dette:

Motorgarantien gjelder for nye motorer og nye reservedeler eller komponenter. Den er bare gyldig overfor motorens første eier, hvilket innebærer at den opphører om motoren skifter eier selv om dette skjer innefor garantitid.

Garantien gjelder ikke dersom motoren blir påmontert ikke godkjent utstyr, repareres av ikke godkjente verksteder/mekanikere eller repareres eller vedlikeholdes med ikke originale reservedeler.

Feilaktig bruk, manglende vedlikehold eller bruk av feil type smøremiddel kan gi motorskader som ikke dekkes av garanti.

Alminnelige forbruksartikler som filterinnsatser og kileremmer, eller andre deler som har vært utsatt for normal påregnelig slitasje dekkes ikke ved eventuell garantireparasjon. Smøreolje som må skiftes, eller frostvæske som går tapt eller må etterfylles kan heller ikke ventes dekket.

OM UHELLET ER UTE I GARANTITIDEN

Henvend deg enten til vår lokale representant - eventuelt til vår Serviceavdeling som kan vise deg til nærmeste godkjente verksted.

Dersom du mener å ha et krav om å få noe dekket på garanti, må du ikke la noe arbeid bli satt i gang uten at vi har godkjent det. Om du presenterer ditt krav til vår representant vil han ta seg av godkjenningen.

Du må bare sørge for at du klart forlanger reparasjonen utført og dekket av garantien. Dette må du gjøre når motoren blir levert til reparasjon. Både vi og vår representant er underlagt bestemmelser som i verste fall kan avskjære oss muligheter for å få godkjent et garantikrav som fremsettes etter at reparasjonen er gjort.

Sørg derfor for at verkstedet vet at du vil ha motoren reparert på garanti.



DIESELMOTORENS VIRKEMÅTE

Om du kjenner til hvorledes en bensinmotor virker, vet du i grove trekk at den suger inn en blanding av luft og bensin som forbrennes i en sylinder hvor et stempel drives av det trykk som oppstår når forbrenningen skjer.

Dieselmotoren arbeider etter et noe annerledes prinsipp:

Som drivstoff brukes en mindre brannfarlig væske - diesellolje.

Motoren suger inn bare luft.

Antenning av brennstoffet skjer ved at den luft motoren suger inn, presses sammen så mye at den opphetes tilstrekkelig til at en finfordelt sprut brennstoff antennes og forbrenner når det på det rette tidspunkt under høyt trykk blir presset inn i forbrenningsrommet i sylindren.

Dieselmotoren har med andre ord hva man kaller kompresjonstenning, og den trenger ingen forgasser eller tennplugg for å kunne gå.

En riktig stilt dieselmotor skal arbeide med luftoverskudd - den skal suge inn mere luft enn forbrenningen krever. For å kunne sikre dette, er motoren utstyrt med en regulator, som avbalanserer den tilførte brennstoffmengde i forhold til motoren arbeidsturtall og det gasspådrag den kjøres med.

En turboladet motor suger ikke inn luft på vanlig måte, men forsynes med forbrenningsluft fra turboladeren som presser luften inn i forbrenningsrommet med overtrykk. På denne måten får man flere oksygenmolekyler inn, og kan gi motoren mere brennstoff å forbrenne. Man kan slik øke motorens effekt i forhold til en motor uten turbolader.

Også turboladede motorer arbeider med luftoverskudd. Luftoverskuddet sørger for at eksosen for en

I ladeluftkjølte motorer blir luften nedkjølt etter turboen, det blir plass til mer ren luft i sylindrene og kan dermed tilføre mer brennstoff som gir høyere effekt.



DIESELMOTORENS FINESTE KOMPONENTER

finner du i innsprøytningsystemet for brennstoffet:

Både innsprøytningspumpen og brennstoffventilen(e) er sammensatt av uhyre fint tilpassede deler - enkelte toleranser er så små at det er umulig å montere delene uten smøring.

Turboladeren er uhyre nøyaktig avbalansert med fintilpassede lagre (den roterer med et turtall langt over 150.000 omdreininger pr. minutt).

Innsprøytningspumpe, brennstoffventiler og turbolader skal du bare la fagutdannede mekanikere ta seg av.

Feiljusteringer kan gi store motorskader, her verdsettes IKKE egeninnsats.....

HVA KAN DU GJØRE SELV?

Om du er alminnelig mekanisk interessert og hendig, og støtter deg til håndboken, kan du uten vanskeligheter foreta det beskjedne, men nødvendige, vedlikehold motoren skal ha.

Vi har i denne håndboken beskrevet det arbeid vi mener du kan gjøre selv, og som vi mener du bør kunne gjøre selv både fordi du kan få en økonomisk gevinst ved det og fordi du ved å gjøre det vil kjenne motoren bedre og slik være i stand til å oppdage feil som er under oppseiling, eller å løse et mulig problem på stedet, om det oppstår.

Noen reparasjonshåndbok eller verkstedhåndbok er dette ikke. Om du går løs på arbeid som vi ikke har beskrevet, gjør du det i så fall uten vår anbefaling: Inngrep i motoren mener vi at du skal overlate til spesialutdannede mekanikere - mens alminnelig stell og vedlikehold bør være noe en eier selv kan gjøre.

Ønsker du å overlate stellet til et serviceverksted, gjør gjerne det - men husk å bestille service i god tid: Alle har det travelt i sommersesongen.



"PASS-PÅ"- PUNKTER

Din UNIPOWER-YANMAR er robust. Likevel, den er ikke stand til å tåle hva som helst:

Start aldri motoren hvis det er mistanke om at det er kommet vann, olje eller annen væske i luftinntak.

Start aldri motoren hvis det er brukt rensemiddel e.l. (f.eks. white spirit) i nærheten.

Drei ikke motoren uten at du er sikker på at motoren ikke kan starte.

Gjør ikke noe arbeide på motoren uten at du har blokkert stoppearmen og stengt av all elektrisk strøm.

Steng sjøvannsinntakets kran når du arbeider med motoren.

Kjør ikke motoren uten smøreoljetrykk selv bare for noen sekunder.

Vær nøye med å fylle rent brennstoff uten vann.

Bruk aldri galvaniserte kanner til brennstoff.

Overhold intervallene for skifting av oljer og filtre.

Bruk aldri pussegarn eller tvist til renhold, bruk rene, støvfrie filler.

Ikke tro at dieselmotoren ikke brenner: Den eksplosive brannfaren er liten for dieselmotoren sammenlignet med bensin, men dieselmotoren som er antent brenner like godt.

Start aldri motoren når båten er på land uten at du har blokkert propellen: Hylselager skal vannsmøres, propellen er livsfarlig om noen skulle komme i nærheten av den når den roterer.

Om du retter feil, ta bare en ting ad gangen og prøv resultatet for hver ting før du går videre - da vet du hele tiden hva du har undersøkt og kontrollert og funnet i orden.

Kjør aldri startmotor tilsammen mer enn 30 sek. uten å stenge sjøvannsinntaket. Sjøvannspumpen går hele tiden, når motoren ikke starter blir den derfor ikke kvitt vannet i eksosanlegget, og dette kan renne tilbake inn i motoren.



KRAV TIL BRENNSTOFF

Motoren er beregnet for å kjøres med dieselolje av kvalitet Autodiesel eller Marinediesel.

Lavere kvaliteter vil resultere i slitasj økning og redusert effekt, og må ikke brukes.

Brennstoffet må være rent og vannfritt. Vann i brennstoffet gir blokkerte passasjer og motorstopp i tillegg til at pumpe og dyser vil ødelegges av rust.

SOMMER OG VINTERKVALITETER PÅ BRENNSTOFF

Den dieselolje som selges om sommeren er beregnet å skulle brukes om sommeren. Om den brukes, eller lagres, i kaldt vær, vil det ved temperatur lavere enn -12 grader C begynne å skille seg ut parafinvoks i fast form, og voksen vil legge seg i filtre og trange passasjer som blokkeres.

Rensing av tilvoksende motorer er en omfattende jobb. Voksen løser seg IKKE opp når temperaturen stiger.

Sørg derfor for at båt som legges i opplag, har minst mulig brennstoff på tanken.

Det finnes intet middel man kan tilsette voksutfelt brennstoff for "rensing".

Kjør forsiktig fortrinnsvis med en brennstoffkvalitet som ikke har behov for tilsetning av noe middel. Oppblanding av brennstoffet gjøres uten anbefaling av oss.

Oppbevar aldri brennstoff på galvanisert tank.

Hold brennstofftanken fullest mulig for å unngå kondensproblemer (men: TOM under vinteropplag).

Bruk IKKE kondensfjernemidler som er beregnet på bensin - det finnes spesialmidler for dieselolje nettopp fordi slike om nødvendig skal brukes uten at man risikerer motorskader.



KRAV TIL MOTORENS SMØREOLJE

En moderne dieselmotor setter store krav til smøreoljens kvalitet og tilstand. Oljen blir under bruk forurenset og "slitt", og det er viktig at den skiftes før den er så forringet at motoren skades.

Skift derfor oljen etter de oppsatte intervaller - eller hyppigere - og skift aldri olje uten samtidig å skifte oljefilter. Spar ikke penger på "billige" oljefilter, bruk originalfilter.

Hvis motoren blir stående i ro over noen tid, ved f.eks. opplag eller lang ferie, bør det skiftes olje først. Kjør også motoren noen minutter etter oljeskiftet, da er den nye og rene oljen kommet inn i alle kanaler, og motoren står med ren olje på.

Brukt smøreolje kan ofte være forurenset og inneholde små mengder syre, som tærer på det gods oljen kommer i kontakt med.

HVILKEN TYPE OLJE?

Bruk kun olje fra anerkjente leverandører. For vanlig lystbåtbruk vil vi anbefale multigradoljer i følgende viskositeter

- 15 W 40
- 10 W 40
- 20 W 50
- 10 W 30

For Yanmar 4JH-E må oljen tilfredsstillende standarden API CC. For Yanmar 4JE-TE, 4JH-HTE og 4JH-DTE som har turbo, må oljen tilfredsstillende API-CD. Er du i tvil om hvilken oljetype som er korrekt for dine kjøreforhold, ta kontakt med en Yanmarforhandler.

SMØREOLJEVISKOSITET

Vær oppmerksom på at temperaturen i motorrommet påvirker oljens konsistens. Et varmt motorrom vil gi varmere olje, som vil bli "tynn". En såkalt "tynn" olje kan være velegnet ved kalde forhold og korte turer, men likevel uegnet for lange turer hvor alt gjennomvarmes. Alle oppgaver om temperatur i forbindelse med valg av olje gjelder derfor motorromstemperatur med driftsvarm motor.



VALG AV OLJESELSKAP

Hvilken olje du vil kjøre med, bestemmer du selv - vi har satt opp minstekravet på forrige side, og de fleste oljeselskaper kan møte det ønske du har.

Den gamle regel om å holde seg til ett oljeselskap er idag ikke så absolutt, men det er ingen ulempe å være merketrofaste.

SMØREOLJEFORBRUK

En ny motor vil i innkjøringsperioden ha et forbruk av smøreolje. Dette vil gradvis avta etter hvert som motorens deler slites inn og passer bedre i hverandre, men:

Motoren SKAL ha et lite forbruk av smøreolje - ellers blir den ikke smurt.

Den såkalte Serie-3-oljen, API-CD, vil gi et smøreoljeforbruk under innkjøringen og en viss tid etter. Dette har sammenheng med at det dannes et belegg i sylindere og på stempelringer som i noen grad gjør at sammenslipingen av disse delene skjer langsommere enn ved "vanlig" API-CC olje.

Hvis det brukes olje med lavt viskositetstall (som S.A.E.10) kan det ventes et oljeforbruk som blir høyere enn ved bruk av olje med et høyere viskositetstall. Enkelt forklart henger dette sammen med at "tynn" olje vil ha lettere for å flyte gjennom trange passasjer.

Vis varsomhet - kjør ikke på for tynn olje: Oppvarmet olje flyter lett, og tynn olje i en varm motor kan komme til å bli for tynn når motoren har fått gå seg skikkelig varm.

Er det mulig, bør man heller sørge for motorromsoppvarming om vinteren fremfor å kjøre med tynn olje for å lette opstartingen om morgenen.

Bruk av startgass for å lette start i kaldt vær må frarådes. Om nødvendig: Doser forsiktig.



KRAV TIL KJØLEVANN

UNIPOWER-YANMAR 4JH-serie er varmevekslerkjølt. Motoren kjøles med ferskvann - som avkjøles i en varmeveksler ved hjelp av sjøvann.

Ferskvannskretsen kalles ofte for "lukket system", mens sjøvannskretsen kalles "åpent system".

Bruk bare rent vann blandet med frostvæske på det lukkede systemet. (Med rent menes "ikke forurenset"). Det er viktig at det brukes en frostvæske som er godkjent for kjølesystemer med aluminium komponenter. Kalk, slam eller sand i systemet avleires, nedsetter kjølingen og gir pumpe slitasje.

Frostvæske er for øvrig ikke evigvarende og det er dårlig økonomi å unlate å skifte den etter produsentens råd.

KRAV TIL SJØVANN

Det kan selvsagt ikke stilles noen krav til sjøvannet som en båteier kan bidra til å oppfylle. Vi vil imidlertid gjerne nevne at det i den grad det er mulig bør unngås å ta båten inn i sterkt forurenset, slamholdig eller på annen måte urent vann.

Vær også forsiktig med å gå på grunt vann ved mudder- og sandbunn.

Det er svært lett å få sugd opp sjøgress eller "sjøbunn" som vil tette sil og varmeveksler, slik at motoren går varm.

Sterkt forurenset vann kan også skade gummimpelleren i sjøvannspumpen såvel mekanisk (sår) som kjemisk (impelleren løses opp).



FØR MOTOREN STARTES FOR FØRSTE GANG

- bør du følge vårt råd om å lese gjennom håndboken først.

Du bør for øvrig gjøre dette før du starter opp etter et opplag, eller etter en overhaling eller større reparasjon.

Ha håndboken med deg når du sjekker motoren:

Kontroller at alle elektriske ledninger er koblet riktig.

Kontroller at motorens montering er i orden: Motorfestene er rettet opp.

Kontroller at sjøvannsinntakets kran(er) er åpnet, og at alle vannslanger er hele.

Kontroller at motoren er påfylt (frostsikret om nødvendig) kjølevann.

Kontroller motorens smøreoljenivå.

Kontroller gearets smøreoljenivå.

Kontroller at propellanleggets smøreoljepunkter er påfylt smøremiddel.

Kontroller at alle brennstoffkraner er åpnet.

Kontroller at alle tappekraner er stengt.

Kontroller at manøvreringshendler og fjernkontroller virker som de skal.

Kontroller motorens instrumenter og varsel-lamper.

Kontroller at gearet står i frikoblet stilling.

Kontroller at gasshendelen er i rusningsstilling og kan beveges uavhengig av gearsjaltingen.

Luft brennstoffsystemet etter beskrevet lufteprosedyre.



Vi skal ta punktene hver for seg:

KONTROLL AV ELEKTRISKE LEDNINGER:

Fra fabrikken er motoren levert med ferdig koblet og opplagt ledningsnett. Det advares mot inngrep i dette ledningsnettet: Uttak av strøm for andre behov skal skje adskilt fra det ferdig opplagte ledningsnettet.

Se over alle ledningsforbindelser, og pass på løse klemmer - som ikke må forekomme.

Se også etter at batterikablene er skikkelig montert, og at polariteten er riktig. Feilkoblet batteri gir uunngåelig skade på vekselstrømsdynamoens spenningsregulator og dioder.

Løse batterikabler kan også gi skade - i tillegg til gnistfare og startproblemer.

KONTROLL AV MOTORENS MONTERING:

Motoren vil normalt være montert på vibrasjonsdempere. Etter noen tids bruk vil gummielementene i demperne ha "satt" seg. Dette betyr at motoren vil ha sunket noe i forhold til propellerakselen, og motoren må da løftes ved at motoropprettingen etterjusteres.

Opprettingskontroll er beskrevet under eget avsnitt - vi nevner her bare at man før første oppstarting kontrollerer at alle bolter og muttere på motorfestene er tiltrukket, og at man ser etter at gummielementene ikke er skadet ved at det f.eks. er sølt olje på dem slik at de er blitt angrepet.

SJØVANNSKRANEN:

Se etter at kranen på sjøvannsinntaket er i åpen stilling. De er ikke uvanlig å bruke to sjøvannsinntak, som har hver sin kran.

To eller flere sjøvannsinntak sikrer sjøvannstilførsel til motoren hvis ett inntak blokkeres. Det flyter dessverre ofte plast e.l. i sjøen, som kan suges inntil og dekke silen på sjøvannsinntaket.

KONTROLL AV VANNSLANGER:

Se over alle vannslanger. Slangeklemmene må være godt tilskrudd, men ikke så hardt at de skjærer i slangematerialet.

Se særlig etter slanger som ligger i bend eller er fasongformet: Ved alle former for svinger vil mulige skader vise seg først.

Klem slangen sammen med fingrene, og se etter mulige sprekker som er i ferd med å dannes.

Slanger som ikke er støpt med vinkler - rette slanger - og som ligger i sving, må ligge slik at svingen blir mykest mulig. Det må ikke forekomme slanger som ligger i så skarp knekk at slangens tverrsnitt blir mindre.

KONTROLL AV KJØLEVANN:

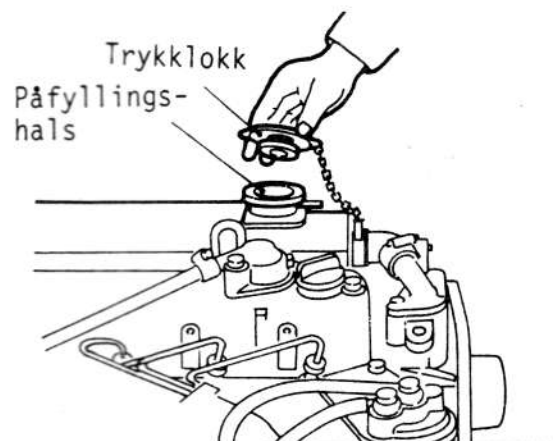
Kjølevann påfylles gjennom lokket på toppen av varmeveksleren.

Tanken skal ikke fylles til randen, la det bli rundt en- til to centimeter luft på toppen.

Sett lokket på etter oppfylling.

Fra påfyllingshalsen går det en slange som er forbundet med en ekspansjonstank. Denne tanken skal være omtrent halvfull - nivået skal ligge mellom merkene på tanken. Under drift vil nivået kunne øke/minke - dette er normalt og skyldes at kjølevannet på motoren utvider seg i takt med vanntemperaturen.

Kjør ikke tanken tom, og glem ikke at vannet på den må frostsikres i tillegg til motorens kjølevann ved frostfare.





Påfylling av kjølevann skal skje langsomt, slik at vannet ikke trekker med seg mere luft enn nødvendig inn i kjølesystemet.

Etter oppfylling av kjølevann må vannstanden kontrolleres når motoren har gått seg varm, og mulige luftlommer er fylt opp med vann.

Har man varmeapparat eller vannvarmer som er oppvarmet med kjølevannet, må disse settes i gang slik at mulig luft kan drives ut også av disse.

Ved etterfylling av kjølevann på varm motor må det vises forsiktighet: Fyll svært langsomt - da unngår du sjokk-kjøling av motoren.

Vær også forsiktig når du åpner påfyllingslokket: Kjølevannet er under trykk når motoren er varm, og det kan skje at kjølevann slår ut av påfyllingshalsen hvis lokket åpnes hurtig.

KONTROLL AV MOTOROLJENIVA - SMØREOLJE

Smøreoljenivået kontrolleres med peilepinnen, som finnes på motorens høyre side sett bakfra.

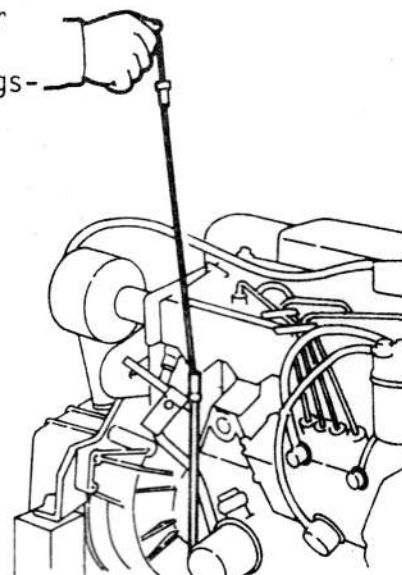
Kontroll av oljenivået foretas med stoppet motor, som skal ha stått i ro et par minutter.

Trekk peilepinnen opp, tørk den ren, sett den ned på plass (helt inn så langt den kommer). Trekk den opp igjen, og se hvor langt opp oljen når.

Oljenivået skal aldri være over det øvre merket eller under det nedre merket.

Etter første oppstart, eller etter filterbytte, vil oljenivået synke ved første kontroll fordi motorens oljekanaler og filter er fylt opp.

Sjekk derfor oljen etter noen minutters kjøring, og etterfyll til øvre merke.



Motoren rommer rundt 6 liter (8 liter for 4JH-DTE) ved første oppfylling. Ved etterfylling etter start vil det oftest gå ca. 0,5 liter motorolje på.

Ved laveste merke er det ca. 3 liter olje på motoren. Kjør ikke motoren med så lite olje, etterfylling bør gjøres når oljenivået er kommet omtrent midt mellom merkene.

NB: De oppgitte mengdene er basert på at motoren står horisontalt. Ved fylling av olje må derfor peilepinnens merker bestemme oljenivået - og det kan bli avvik fra de oppgitte volumer.

KONTROLL AV GEARETS SMØREOLJENIVA

Peilepinnen for gearolje er plassert på gearets overkant, og peilepinnens topp er en sekskantbolt.

Skru denne ut, og trekk opp peilepinnen, som tørkes ren for olje.

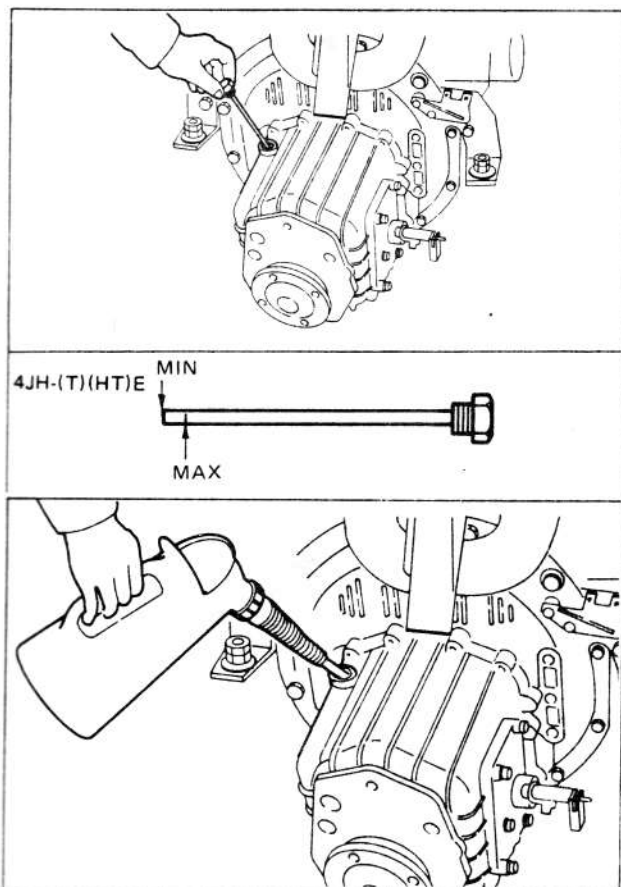
Legg så peilepinnen an mot huset (den skal ikke skrues inn igjen) og løft den opp.

Høyeste tillatte oljenivå er markert med et merke eller spor på peilepinnen. Det skal synes olje på peilepinnen nedenfor sporet.

Oljen kan være svært "tynn" og kan være vanskelig å se på peilepinnen. Holder man et stykke papir inn til peilepinnen, ser man hvor oljen trekker over i papiret (metoden bør brukes bare om man har virkelig vondt for å se oljenivået - den er ikke å anbefale som annet enn en slags nødhjelp).

Skru peilepinnen på plass etter peiling. Om nødvendig etterfylles olje på gearet gjennom hullet for peilepinnen. Husk at det er små oljemengder på gearet - fyll forsiktig.

VIKTIG! FOR OLJETYPE, SE NESTE SIDE.





OLJETYPE FOR GEAR

Det er svært viktig å bruke riktig oljetype på gearet. 4JH-serien leveres med 2 geartyper. Gearet er merket med geartype og oljetype. Er du i tvil se derfor på gearets merkeplate.

<u>Motortype</u>	<u>Geartype</u>	<u>Oljetype</u>	<u>Oljevolum</u>
4JH-E,TE	KBW20,21	ATF-A	1,2 liter
4JH-HTE,DTE	KBW20,21	ATF-A	1,2 liter
4JH-DTBE	KM4A	Motorolje	1,6 liter

ATF-A kan også ha betegnelsen Dexron II

SMØRING AV PROPELLANLEGGET

UNIPOWER propelleranlegg har vannsmurt lager i akterenden - og dette lageret har derfor den smøring det behøver så sant båten ligger i vannet.

I forreste ende av propelleranlegget er det montert en pakkboks, som skal smøres enten med vannfast fett fra en smørekopp, eller med olje fra en beholder.

Fettsmurt pakkboks skal bare smøres forsiktig: Fyll fettkoppen og sett den på plass. Ved første fylling skrur fettkoppen omtrent halvveis inn, tas av og fylles på ny, og settes på plass igjen. Pakkboksen er da tilstrekkelig fylt.

Senere smøring gjøres ved at fettkoppen vris en omdreining - ved normal lystbåtbruk vil en gang i måneden være tilstrekkelig.

Pakkboksen må ikke stappes full av fett- dette vil da måtte presse seg fram gjennom hylserøret og ut i det vannsmurte lageret, som ikke skal ha fett. Tett hylserør vil gi varmgang.

KONTROLL AV BRENNSTOFFKRANER

Før start sjekker du at alle brennstoffkraner er åpnet. Du finner dem vanligvis ved uttaket fra brennstofftanken(e), ofte også ved inngående brennstoffrør på motorens første filter.

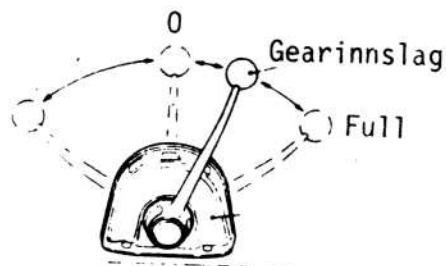
KONTROLL AV TAPPEKRANER

Plassering av motorens tappekraner er angitt i avsnittet MOTORENS UTVENDIGE KOMPONENTER og DRENERING AV KJØLEVANN. Alle kranser må være stengt før oppstart. Kontroller også for lekkasje etter oppstart.

KONTROLL AV MANÖVRERINGSHEMDLER

Beveg gasshendelen frem og tilbake: Den skal gå lett, og det skal være mulig å føle både i bevegelsen forover og akterover et "hakk" som markerer punktet hvor gearmanøvreringen er i innslag.

Se etter at bevegelsen som gjøres med gasshendelen blir overført til gassarmeren på brennstoffpumpen, og til skiftearmen på gearkassen i takt med at gasshendelen beveges.



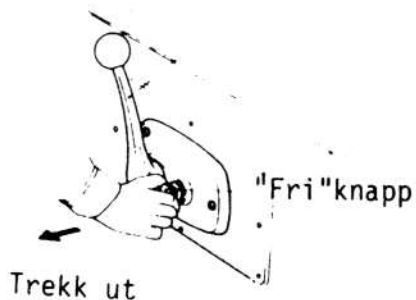
4JH skal bare betjenes med en spak.

På illustrasjonen er det vist hvorledes man kan sette betjeningshendelen i en posisjon der den kan beveges uten at gearet blir koblet. Denne stilling brukes alltid når motoren skal startes, og når den er under varmkjøring.



Spaken/knappen kan du bare sette i varmkjøringsstilling når gasshendelen står i midtre - nøytral - stilling.

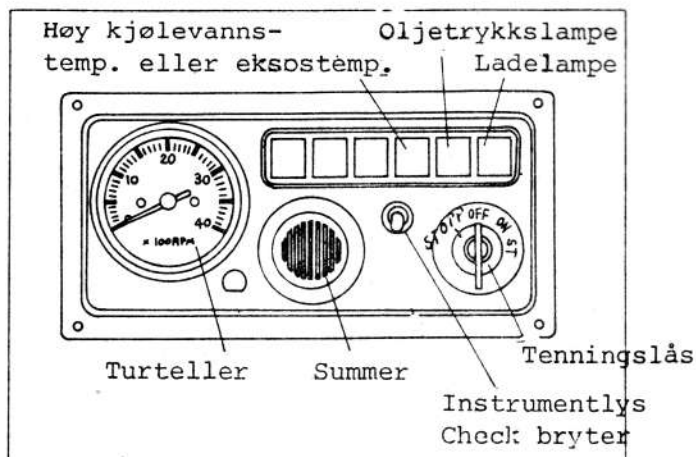
Gjeninnkobling skjer også i midtstilling - pass på at dette ikke skjer utilsiktet.



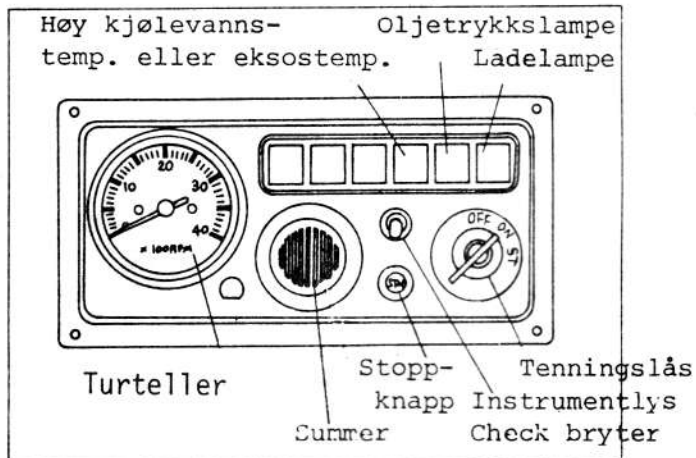
INSTRUMENTERING

Illustrasjonene viser standard-instrumenter for 4JH-serien. Det har vært levert to forskjellige utgaver.

1. Første utgave har panel med stopp på nøkkelen.



2. Annen utgave har panel med separat stoppknapp.



Instrumentering som er vist ovenfor, er det som leveres standard fra fabrikk. Instrumentering utover dette, vil som regel være montert av båtbygger eller montert av kunden selv. Dette er ikke vist på vårt koblingskjema. De enkelte funksjoner er separat beskrevet.



INSTRUMENTERINGSKONTROLL

Kontroller at varsel lamper og signaler virker både før start og etter start. La motoren få "komme i gang" før du sjekker varslingen etter oppstarting - det kan ta noen sekunder å få oljetrykket over varslingsverdien.

NORMAL			FEIL OG ARSAK
Signal	Nøkkel "ON" før start	Motor går	
Lampe for oljetrykk	PÅ	AV	PÅ: Ikke oljetrykk
Lampe for vanntemperatur	AV	AV	PÅ: For høy temperatur
Lampe for lading	PÅ	AV	PÅ: Ladefeil, rembrudd
Lampe for eksostemperatur	AV	AV	PÅ: Sviktende sjøvannstilførsel
hvis mont., denne lampe er samme lampe som lampe for vanntemp.			
Varselsummer	PIPER	STILLE	PIPER: Feil ved oljetrykk, høy kjølevannstemperatur, eksostemperatur
Turteller	I RO	UTSLAG	I RO: Feil i systemet

Panelet har også en "check" knapp hvor lampen for høy temperatur kan kontrolleres. Når knappen føres mot "check" skal varsel for høy temperatur lyse og summeren pipe.

VIKTIG:

Ved feilvarsel må motoren stoppes og feilen finnes og rettes. Feil ved turteller medfører ikke fare for motorskade, og motoren kan kjøres fortsatt. Ladefeilvarsel kan bety at kileremmen er defekt - i så fall må motoren ikke kjøres fordi sirkulasjonspumpen drives av samme rem. Motoren kan ellers kjøres med ladefeil, men batteriet blir da tappet for strøm. Manglende oljetrykk gir motorhavari.



FRISTILLING AV GEAR

Se etter at fjernkontrollhendelen er satt i rusningsstilling (spaken i "fri" - nøytral -) og trekk den evt. fristillingsknappen, ut og kontroller at den kan beveges uten at gearet skiftes.

FØR START

Alle de punkter som er satt opp ovenfor, skal gåes gjennom før første start, og også før første start etter et opplag.

Du bør gjøre denne kontrollen før hver daglige start - da kan du være sikker på at du har en motor som har fått tilsyn, og som ikke gir deg overraskelser.

FØR DEN ALLER FØRSTE START

For å få ut mulig luft som kan være i brennstoffsystemet må motoren "luftes". Dette er separat beskrevet - og skjer ved at det åpnes avluftningsskruer på steder hvor luft vil samle seg, hvoretter luften drives ut.

Følg lufteprosedyren slavisk - feil utført rekkefølge for lufteprosedyrens punkter gir bare ett resultat: Motorstopp og ny lufting.

Før du får anledning til starte, skal du få lære deg:

STOPPING AV MOTOREN

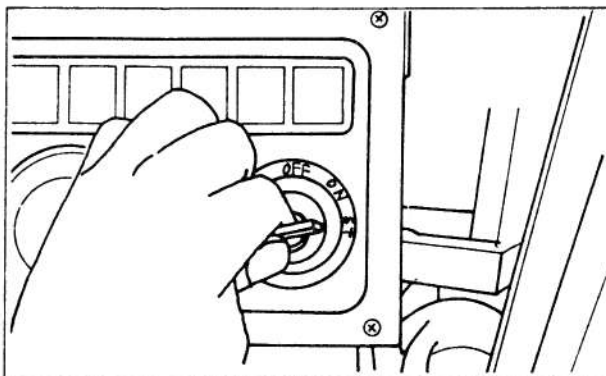
Motoren stoppes ved at brennstofftilførselen til dysene stoppes. For UNIPOWER-YANMAR 4JH skjer dette ved at stoppknappen i instrumentpanelet holdes inntrykket et til motoren er absolutt helt i ro. For motorer med nøkkelstopp, vris nøkkelen til stopposisjon og holdes der.

Stoppknappen virker på en en elektromagnet, som beveger en hendel på brennstoffpumpen - stopphendelen. Ved mulig feil på stoppsystemet kan hendelen beveges for hånd og motoren stoppes.

Stopp ikke motoren på annen måte, selv om det i en kritisk situasjon vil være mulig å stoppe motoren ved at lufttilførselen blokkeres, er det bare en måte å stoppe motoren på i praksis.

STARTING AV MOTOREN

Motoren startes elektrisk og startmotoren aktiveres ved hjelp av en nøkkelsbryter som er montert i instrumentpanelet.



Når motoren ikke er i bruk, skal nøkkelen stilles til "OFF". Den kan bare tas ut av låsen i denn stillingen.

Ved start setter du nøkkelen i låsen og ser etter at du har fristilt gearmanøvreringen på gasshåndtaket, som du setter på omtrent halv fart.

Vri deretter nøkkelen mot urviseren til "ON" og kontroller som tidligere at de korrekte funksjoner Når funksjonen er kontrollert, vris nøkkelen videre til "start".

Slipp nøkkelen straks motoren starter. Den skal da gå tilbake til "ON"(pass på at den gjør det og ikke henger seg opp), og startmotoren kobler ut.

Straks motoren starter tar du gasskontrollhåndtaket til tomgangsstilling. RUS IKKE OPP MOTOREN MED DET SAMME DEN ER STARTET.

Nøkkelen skal stå på "ON" så lenge motoren er i gang. Slå heller ikke av batteribryter når motoren går.

Dersom motoren ikke har vært brukt i en lengre periode kan det anbefales at du før start kjører motoren rundt ved hjelp av starteren. ca. 10 sekunder mens du holder stoppknappen inne. Ved nøkkelstopp må dette gjøres manuelt nede på dieselpumpen. Du får da smøreoljen raskere fram til de kritiske punktene.



Hvis motoren ikke starter etter 15 sekunders kjøring med starteren, må du stoppe starteren og vente minst 30 sekunder før du gjør en ny startrunde.

Ventetiden er nødvendig fordi batteriet og startmotoren trenger en viss hviletid: Batteriet tappes ganske hardt ved start, og må i noen grad "hente seg inn", startmotoren kan ved for tett kjøring bli overopphetet innvendig.

Hvis motoren IKKE starter, kan det komme av at stopparmen på brennstoffpumpen ikke er i riktig stilling. Magnetinnslaget på motoren trekker stopparmen til seg når motoren skal stoppes - riktig stilling ved start og drift er altså lengst mulig bort fra magneten.

VIKTIG: Svakt batteri gir "treg" starter. Å pine starteren rundt på dårlig batteri gir nedbrenning av starteren. Bruk av startgass frarådes.

VIKTIG: Husk at vannpumpen går hele tiden når du kjører startmotoren. Hvis motoren ikke starter etter 30 sek. kjøring på starteren, stenges sjøvannsinntaket, men åpner så fort motoren starter.

NAR MOTOREN ER STARTET

Skal du la den gå pent på litt rask tomgang i omtrent 5 minutter, slik at den blir lett oppvarmet, og smøreoljen blir sirkulert.

Se etter at det kommer vann i eksosen - da vet du at sjøvannstilførselen er i orden.

Etter varmkjøringen stopper du motoren, venter et par minutter til all olje er rent ned i bunnpannen, og så peiler du oljenivået.

Etterfyll olje ved behov, sørg for å holde nivået på minst 3/4 høyde mellom merkene på peilepinnen - og absolutt aldri under nedre merke.

Se også etter at det er nok kjølevann på motoren når den er kjørt varm. Forsiktig når påfyllingslokket for vann åpnes på varm motor, husk faren for skolding.



TOMGANG

Før motoren er innkjørt vil den ofte være litt "trang", og gå tungt på tomgang. La den få litt gasspådrag hvis den ikke går lett.

Normalt tomgangsturtall for en innkjørt motor er ca. 700 omdr./min.. Om turtallet må justeres, skal dette skje bare ved stilling av skruen på motoren (bør gjøres av mekaniker) - aldri ved hjelp av gasskabelens justering.

Motorer som går for lenge på tomgang vil ha lett for å "sote" ned. Motoren må derfor med jevne mellomrom ruses opp eller belastes slik at den kan kvitte seg med denne soten.

INNKJØRING AV NY MOTOR

Den første tiden en ny motor er i bruk - og også den første tiden etter en reparasjon - skal dens bevegelige deler slites til slik at de får den ideelle tilpasning. Det er av vesentlig betydning for motoren at denne innkjøringen gjøres uten at motoren blir overbelastet.

Etter første oppstartning bør motoren få løpe ubelastet på rundt 1.000 omdr./min. i 15-20 minutter.

De følgende 5 første driftstimene skal motor ikke kjøres med tung belastning eller over 3.000 omdr./min.

Deretter kan belastningen økes gradvis. Det regnes med at motoren vil være innkjørt når den har gått omtrent 25 timer, men det vil ikke skade om man fortsetter å kjøre "pent" videre: Normal bruk skader ikke motoren, for "hard" kjøring kan knekke selv den tøffeste motor på kort tid.

Under innkjøringen vil motoren normalt ha et visst smøreoljeforbruk, som gradvis reduseres etter hvert som motoren går seg til. Pass på at du ikke kjører tom for olje.

Vær ellers oppmerksom på at en god motor SKAL ha et visst forbruk av smøreolje også etter at den er innkjørt. Et par liter i reserve bør alltid finnes ombord.



HVORLEDES SKAL MOTOREN KJØRES?

Båt, motor og propeller er avstemt i forhold til hverandre, med det siktemål å kunne gi en best mulig fart med et økonomisk brennstoff-forbruk.

Vi kan ikke gi eksakte verdier for hvilket turtall du bør bruke, da dette vil variere fra båttype til båttype. Som en generell regel bør du holde deg til disse punktene:

Full fart eller fullt turtall er det omdreiningstall motoren maksimalt oppnår under fart. Dette turtallet skal du ikke kjøre med over annet enn korte perioder.

Kontinuerlig turtall kan du gå med over lengre tid, og det beregner du slik.

Fullt turtall minus 100 omdr./min. når motoren er innkjørt.

Før motoren er innkjørt bør du redusere med 600 omdr./min.

Det er ellers en allmengyldig regel som gjerne anbefales fulgt: Går du på full fart eller på nær full fart mere enn en time, bør du slakke ned 200/300 omdr./min. når du har kjørt en time, og kjøre med redusert fart et kvarter før du igjen øker farten.

Du vil ellers finne ut nokså fort på hvilket turtall du får best fart, minst støy og lavest brennstoff-forbruk. Full gass bestyr ikke nødvendigvis at farten øker så svært mye i forhold til 3/4 gass, men det betyr absolutt et øket brennstoff-forbruk.

Bruk også manøvreringsspaken(e) med fin hånd: Før gasshåndtaket med rolige bevegelser - det gir mindre belastninger på motoren, og sparer dessuten manøvreringsutstyrets mekanikk.

Husk å la motoren få komme ned mot tomgansturtall før du kobler inn eller skifter gear. Hardhendt gearskifting gir økt belastning og slitasje på gearrets kobling og drev - og gearreparasjoner er kostbare.



KONTROLL AV MOTOREN UNDER DRIFT

For å kunne kontrollere at motoren fungerer normalt har du motorens instrumentering. I tillegg til denne skal du legge merke til disse punktene - som ofte kan gi deg varsel før du får varsel fra instrumnteringen:

LYTT til motorlyden:

Den skal være jevn (turtallet skal ikke endres uten at gasshåndtaket beveges - små variasjoner må du kunne godta).

Den skal ikke endres (dunk, slag eller andre former for ulyd).

Motoren skal ikke gå anstrengt.

LYTT til eksoslyden:

Øker støyen merkbart, kan dette komme av at det ikke kommer vann i eksosen. stopp da motoren i 20 sekunder, start igjen, og se at vannet kommer som det skal. Mangelende vann i eksosen betyr fare for overoppheting av eksosslangen - BRANN-FARE.

KJENN på motoren:

Motorens arbeidstemperatur er 80-85 grader C - som er for varmt til å legge hånden på. Pass på - eksosmanifold, turbolader og eksosrør er varmere - "glovarm" - er den overopphetet.

Gearet er omtrent like varmt som motoren.

Pakkboksen og hylserøret på propell-akselen skal du kunne legge hånden på uten å føle ubehag. Under innkjøring vil temperaturen være høyere, men ikke over 70-80 grader C.

Eksosslangen skal kunne være ganske lunken men ikke varm.



SE på eksosen:

Eksosen skal være nærmest fargeløs når motoren er varmkjørt. I kaldt vær vil den ofte vise seg hvit - dette skyldes vanndampen i eksosen.

Eksosen skal ikke være svart - i enkelte tilfeller vil den likevel være svart når det gis gass. Den svarte fargen skyldes uforbrent dieselolje som kommer i eksosen i form av sot. Trekk av gasspådraget - fargen skal forsvinne.

Blå eksos skyldes at smøreolje forbrennes. Nye motorer kan ha noe blå-farget eksos i innkjøringsperioden.

OBS: Kalde motorer kan ha både svart og blå eksos, som skal bli tilnærmet fargeløs når motoren er blitt oppvarmet til normal driftstemperatur.

SE på motoren:

Se etter at det ikke lekker vann eller olje noe sted. Ofte finner du de første tegn til lekkasjer i bunnvannet.

(Tom ikke bunnvann med oljesøl på sjøen.....)

KRITISK TURTALL

Du vil muligens oppdage at det ved visse turtall virker som om båten vibrerer og bråker kraftig. Dette skyldes at skrog, motor og propelleranlegg settes i svingninger som følge av resonans ved enkelte snevre turtallsområder.

Dette er ikke unormalt. Slike turtallsområder kalles "kritisk turtall" fordi vibrasjons- og resonansskader kan oppstå hvis motoren går i lengre tid på dette området. Kjør derfor kortest mulig på slike turtall.



ETTER AVSLUTTET TUR

Du skal ikke stoppe motoren omgående etter et du har kjørt den for full gass. En "het" motor inneholder en stor mengde varme som, når motoren stoppes, ikke kan bli transportert ut av motoren med kjølevannet, men må tas opp av godset i motoren. Dette kan gi lokal koking i kjølevannet, og i verste fall også skader i materialet i blokk eller topplokk.

La derfor motoren få gå seg "ned" noen minutter på tomgang når du har manøvrert deg til kai.

Motoren stopper du ved å sette gasshåndtaket til fri/tomgang, og trykke inn stoppknappen inntil motoren står helt stille.

Slå av nøkkelbryteren, og la ikke nøkkelen bli stående i låsen.

Skal du forlate båten, bør du også slå av batterihovedbryteren.

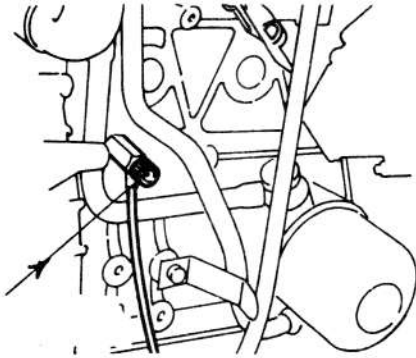
Dersom det er fare for frost når du går fra båten, må du passe på at kjølesystemet ikke kan fryse i stykker (se eget kapittel om frostsikring).

Glem ikke at selv om motoren er sikret med frostvæske, har den et sjøvannssystem som ikke er frostsikret.

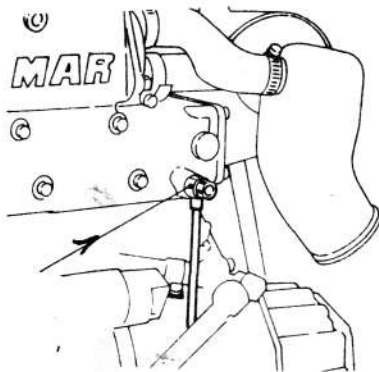
DRENERING AV KJØLEVANN

Pass på å stake opp tappekranene: Skitt o.l. kan blokkere vannløpet innenfra.

TAPPEPUNKTER FOR FERSKVANN

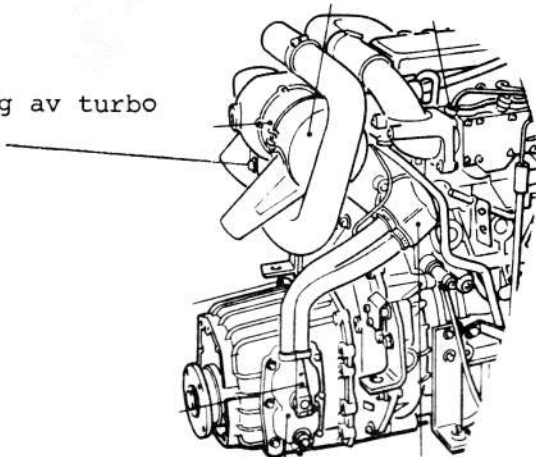


Sylinderblokken tappes i bakkant på høyre side av blokka som vist på bildet.



Varmeveksleren og eksosmanifolden tappes som vist på bildet.

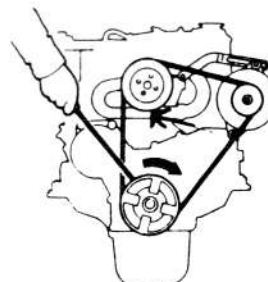
Tapping av turbo



På motorer med vannkjølt turbo (4JH-HTE og senere modeller av 4JH-TE) er overnevnte tappepunkt flyttet til turboladeren.

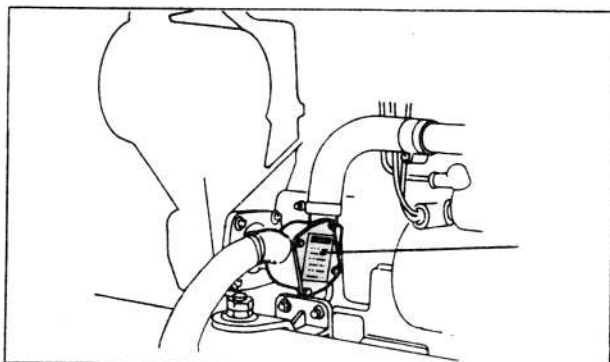
Dette punktet taper da varmeveksler og turbolader.

På modeller produsert etter 1985-1986 er det også et tappepunkt ved pilen på illustrasjonen.

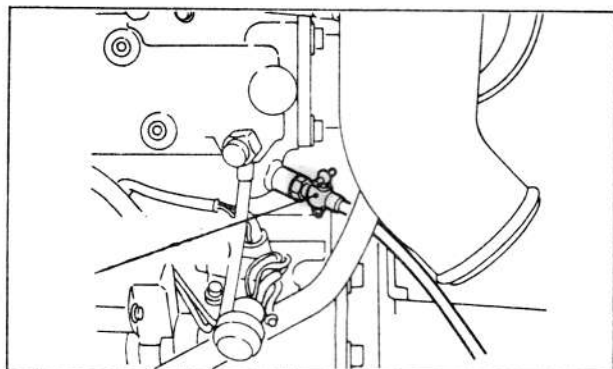


Tappepunkter for sjøvann se neste side.

TAPPEPUNKTER FOR SJØVANN

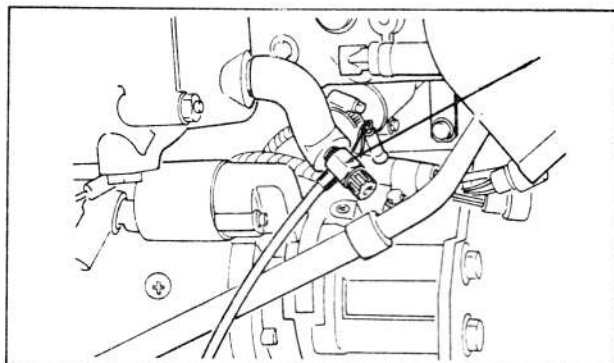


Sjøvannspumpe tømmes ved at endelokkets skruer løsnes og lokket tas løs. OBS: Det vil fortsatt være vann i sjøvannskran og -slange.



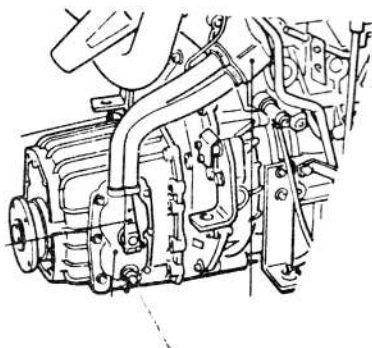
4JH-E og 4JH-TE

Kran for tapping av oljekjøler og varmeveksler i bakkant venstre side.



4JH-HTE og 4JH-DTE/DTBE

Kran for tapping av ladeluftkjøler, varmeveksler og oljekjøler. For fullstendig tapping må også gearet tappes - se neste punkt.



4JH-HTE/DTE/DTBE

Kran for tapping av gearkjøler, oljekjøler etc. virker sammen med overnevnte tappepunkt. For fullstendig tapping må begge kraner åpnes.

Tapping av gearkjøler



STELL OG VEDLIKEHOLD AV MOTOREN

De enkelte vedlikeholdspunktene finner du også satt opp i en tabell hvor du kan se hvor ofte du skal gjøre vedlikeholdet. Dersom det er tunge driftsforhold, kan det være gunstig å korte ned intervallene.

Vær oppmerksom på at alle vedlikeholdsrutiner skal være tatt opp en gang årlig selv om det ikke er oppnådd driftstimer etter tabellen.

Vi skal ta for oss motorens systemer og de vedlikeholdsrutiner og- arbeider som kan og skal gjøres (de kan alle gjøres av motorens eier når det ikke uttrykkelig er sagt at det kreves mekaniker).

BRENNSTOFFSYSTEMET

Tanken bør holdes fullest mulig for å unngå kondens og skum som dannes ved skvalping. Skum kan gi luft i systemet, som må luftes.

Ved opplag om vinteren bør tanken tømmes helt, og forsegles.

Vannutskiller sitter vanligvis mellom tank og brennstoff-filter, og den skal ta opp mulig kondensvann fra brennstoffet. Den er utstyrt med en tappekran, som åpnes for tømming regelmessig, f.eks. ukentlig. Motoren bør ikke gå under tapping. Dersom vannutskilleren er montert høyere enn dieselnivået i tanken må kranen på tanken stenges og lufting foretas etter vanntapping.

LUFTING

Luft i brennstoffsystemet skyldes som regel at tanken er kjørt tom, en tilførselsledning lekker, slik at det suges luft inn i systemet eller at det kan ha bygget seg opp luft som følger med brennstoffet. Svært ofte vil det komme luft inn i systemet fordi brennstoffet skvalper i tanken og danner skum. Skum dannes også ved fylling og du bør derfor stoppe motoren ved bunkring.

Vi anbefaler deg å lære deg lufteprosedyren: Får du motorstopp, er lufting som regel det første du må gjøre - og lufting bør du kunne uten håndbok (om ikke annet, så fordi du må bruke begge hender når du lufter og du har da ingen ledige hender å holde boken med ...).



Lufting gjøres ved at man bruker motorens matepumpe/brennstoff- pumpe til å drive ut luften som har samlet seg. Det er viktig at man gjør luftingen skritt for skritt i riktig rekkefølge:

VIKTIG

VI MA PÅ DET STERKESTE FRARADE AT MAN DRAR MOTOREN PÅ STARTEREN I LENGRE TID OG PÅ DENNE MÅTEN PUMPER FRAM DIESEL. DETTE VIL MEDFØRE AT VANNPUMPEN Fyller EKSOSANLEGGET MED VANN SOM RENNEN TILBAKE I MOTOREN OG GJØR ALVORLIG SKADE.

Dersom man bruker starteren i lengre tid uten at motoren starter må man derfor stenge vanninntaket. Husk å åpne igjen.

4JH-serien er levert med to luftesystemer:

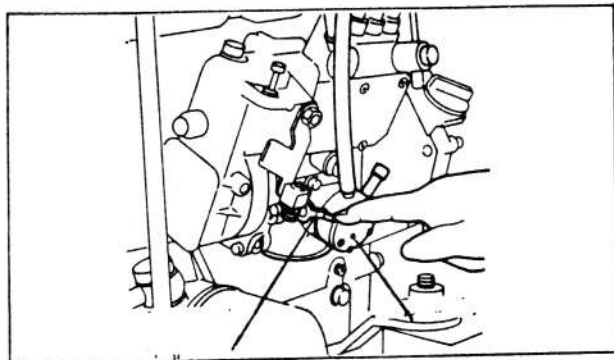
- Manuelt system: Dette kjennetegnes av at det på toppen av diesel- filteret finnes 2 banjebolter for 17 mm nøkkel og en liten lufte- skrue for 10 mm nøkkel eller stjernespor.

- Selvluftende system: Dette system kjennetegnes ved at toppen av dieselfilteret har 3 banjebolter for 17 mm nøkkel, ingen lufte- skrue.

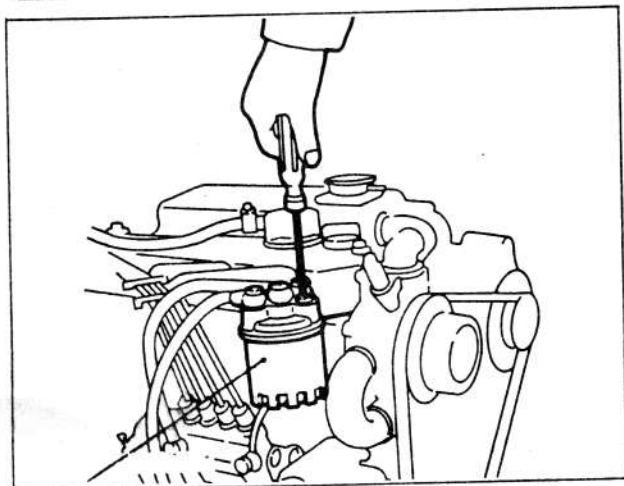
Motorer levert fra fabrikk våren 1986 og deretter har selvluftende system. Er du i tvil se etter de overnevnte kjennetegn.

LUFTING AV MANUELT SYSTEM

Ta først matepumpen: Håndtaket er utformet som en hendel som skal beveges opp og ned.

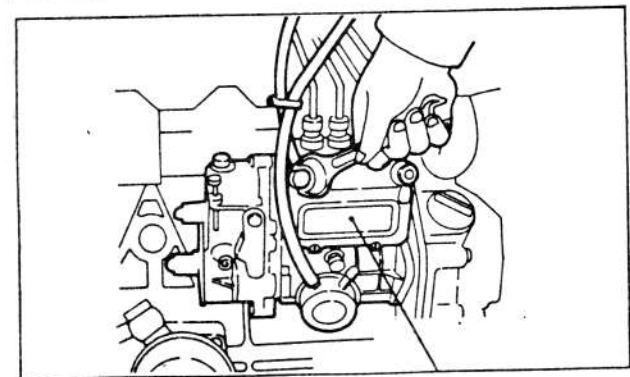


Hvis håndtaket er bevegelig bare et kort slag og det er liten eller ingen motstand, må motoren dreies en omdreining for å frigjøre pumpens hevarm fra kamakselen.



Pump opp og ned, og løs opp lufteskruen på toppen av brennstoff-filteret. Fortsett å pumpe til det slutter å komme luftbobler i brennstoffet, og sett lufteskruen fast igjen mens du pumper.

Skru ikke for hardt - skruen kan skades.



Løs deretter lufteskruen (bildet) på returrøret på innsprøytningspumpen, og pump med håndpumpen til all luft er drevet ut. Steng så lufteskruen.

Når nå all luften er fjernet kan du gjøre 2-3 korte startforsøk. Dersom motoren ikke starter må du også lufte ett eller flere dyserør. Dette er beskrevet i eget kapittel.

OBS! NÅR MOTOREN KJØRES LENGE PÅ STARTEREN MÅ SJØVANNSINNTAKET STENGES SLIK AT EKSOSANLEGGET IKKE FYLLES OPP MED VANN SOM RENNER TILBAKE I MOTOREN OG SKAPER STOR SKADE.

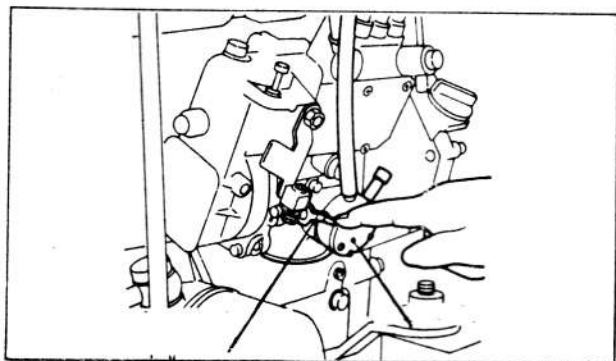
HUSK Å APNE IGJEN.

LUFTING AV SELVLUFTENDE SYSTEM

Dette systemet er selvluftende og vil derfor kvitte seg med mindre mengder luft som måtte oppstå under kjøring.

Ta først matepumpen: Håndtaket er utformet som en hendel som skal beveges opp og ned.

Hvis håndtaket er bevegelig bare et kort slag og det er liten eller ingen motstand, må motoren dreies en omdreining for å frigjøre pumpens hevarm fra kamakselen.

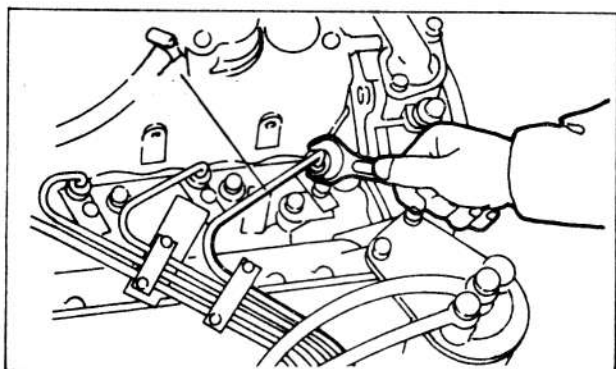


Pump opp og ned i ca. 45 sekunder. (Det er her vanskelig å avgi eksakt pumpeantall da dette varierer m.h.t. lengden på dieselanlegget i båten). Gjør noen korte startforsøk. Dersom motoren ikke starter, pump ytterligere 15 sekunder og gjør deretter et nytt startforsøk.

Denne prosedyren kan gjentas 3-4 ganger. Dersom motoren fremdeles ikke starter må man også lufte dyserørene. Se neste kapittel.

OBS! Motoren må ikke luftes ved å kjøre den på starteren i lengre tid. Eksosanlegget vil da fylles med vann som så renner tilbake til motoren og kan skape store havarier.

LUFTING AV DYSERØR



Ta løs alle dyserørmutterne fra dyseholderne, sett gasshåndtaket på full fart med fristilt gear, og kjør motoren med startmotoren til du ser at det kommer diesel ut av rørene. Skru mutrene på igjen. Prøv så å starte motoren - hvis den tenner, slår du ned gasspådraget. Går motoren nå ikke rent, må du lufte ett og ett rør igjen

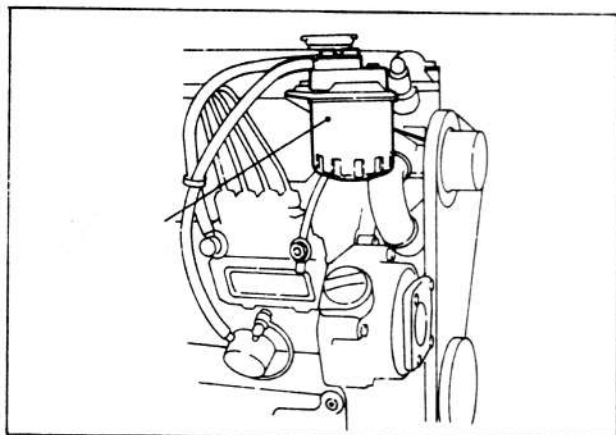


mens motoren går. Pass deg for sprut - dieseloljen er under høyt trykk i dyserørene. Gjenta om påkrevet luftingen inntil motoren går rent.

VIKTIG: Kjør ikke motoren lenge på starter uten å stenge sjøvannsinntak.

SKIFTE AV BRENNSTOFF FILTER

Brennstoff-filteret er et en-gangsfilter som ikke skal rengjøres. Det skal kun skiftes.



Motoren må ikke gå når filter skiftes.

Bruk bare originale filtere.

Filteret tas av ved at det vrís (skrus) av.

Før nytt filter monteres, skal gummipakningen fuktes lett

med brennstoff. Filteret settes på plass bare med håndkraft - bruk av verktøy kan skade pakning og filterhode.

Skru filteret på plass mot anlegg, og trekk etter omtrent 3/4 omdreining, fortsatt for hånd.

Luft filteret etter montering. Om du har fylt filterelementet med brennstoff før montering, går det raskere å lufte (men det blir ofte noe mere søling).

Tørk vekk alt brennstoffsøl før du starter motoren, og se etter at filteret ikke lekker etter start.



INNSPRØYTNINGSDYSENE

For å kunne gi best mulig forbrenning og med det også best mulig effekt av motoren må dysene være i perfekt stand. Justering av dysetrykk og innstilling av tenningstidspunkt er etter vår mening mekanikerarbeide.

Vi gjør oppmerksom på at feil innstilt tenning og/eller feil justerte dyser kan resultere i motorskader. Ukyndiges arbeide kan således bli kostbart - og resulterer uvegerlig i at enhver garanti bortfaller.

Plomberinger må ikke brytes.

Ved mistanke om feil ved en eller flere innsprøytningsdyser vil vi anbefale at dysene tas ut og bringes til et YANMAR-verksted eller et spesialverksted for dieslutstyr for kontroll.

Dysene tas ut ved at alle rørforbindelser løses av, og dyseholderen skrues av, dysen kan nå trekkes rett opp. Sørg for at det ikke kan komme fremmedlegemer inn i motoren mens dyseholderen er ute.

Monter alltid dyseholder med nye pakninger.

Feil ved dysene arter seg oftest som motorbanking, som regel sammen med svart eksosrøyk, og ofte med varmgang og kokingstendenser.

Ved mistanke om dysefeil - banking - kan man løse fra ett og ett dyserør (vær forsiktig : Høyt trykk) og finne ut hvilken dyse som gir ulyd. Ulyden vil oftest bli dempet eller borte når brennstoffet ikke kommer frem.

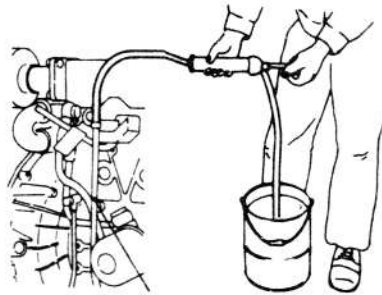
SMØREOLJESYSTEMET

Bruk bare førsteklasses olje - se eget kapittel.

SKIFTING AV SMØREOLJE

Levetiden for en dieselmotor er sterkt avhengig av smøreoljens kvalitet, som forringes under bruk. Du bør derfor overholde skiftintervallene - hvis du føler at motoren din har unormalt harde arbeidsforhold, bør du skifte olje oftere. Store variasjoner i temperatur, kort brukstid med lange opphold innimellom osv., vil ofte bety raskere nedbryting av olje.

Kjør motoren varm før du tømmer oljen av den. Mange foretrekker å skifte olje etter en tur hvor motoren er gjennomvarmet - gjør med fordel dette, men glem bare ikke at oljen da er svært varm.



Bruk sugepumpe for å tømme oljen av bunnpannen. Sugeslangen kan du tre ned gjennom røret for peilepinnen.

Tøm bunnpannen så godt som mulig. Absolutt tom kan du ikke få den, men den lille oljeresten som blir tilbake, gjør ingen skade.

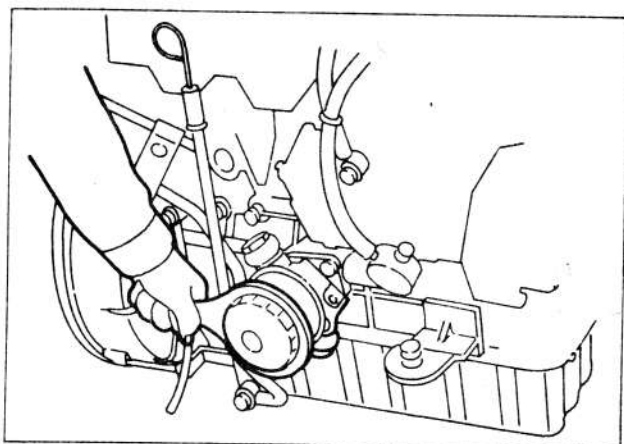
Skift alltid smøreoljefilter samtidig med at du skifter smøreolje. (Se neste side).

Tapp ikke oljen av motoren gjennom bunnpannens bunnplugg - den er innsatt med et middel som skal hindre den i å løsne utilsiktet.

Påfylling av ny olje skjer gjennom påfyllingsåpningen i motorens ventildeksel. Fyll langsomt, så unngår du at oljen bobler over.

Fyll opp motoren til oljen når til det øverste merket på peilepinnen - aldri mere. Husk å se etter nivået senere.

SKIFTING AV MOTOROLJEFILTER



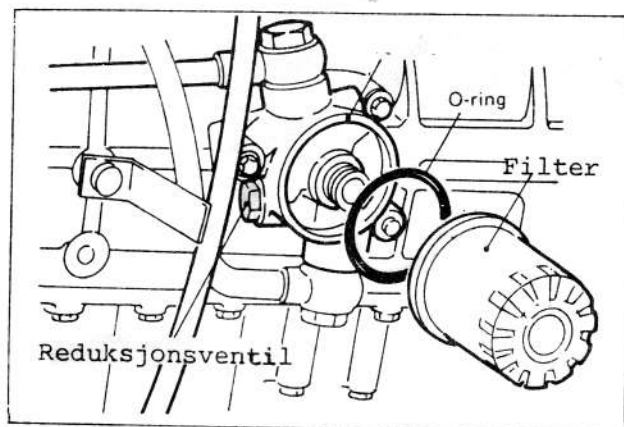
Oljefilter skifter du minst like ofte som du skifter olje og alltid samtidig med oljeskift.

Filterelementet skal ikke brukes mer enn en gang.

Det tas av ved at det skrues mot urviseren.

Fukt pakningen på det nye filteret med litt olje før montering.

Se etter at gjengerøret (A) er på plass, det kan følge



med det avmonterte filteret (kast derfor ikke det før du har montert det nye).

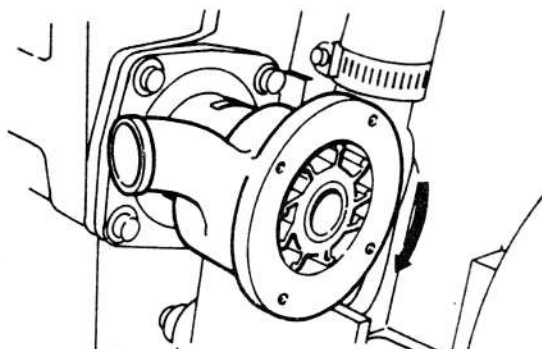
Monter filteret for hånd uten verktøy. Skru det 3/4 omdreining til etter at det er dratt inn mot pakningen, slik at det sitter godt. Bruk av verktøy kan skade pakningen.

Monter bare originale filterelementer.

Ved filterbytte må det fylles etter olje på motoren når den har gått ca. ett minutt. La motoren stå noen minutter før du sjekker oljenivået og etterfyller. Fyll aldri over det øverste merket på peilepinnen.

Filterets ventil må ikke røres - pluggen i braketten er IKKE tappeplugg og må ikke løsnes.

SJØVANNSPUMPEN



Korrekt montert impeller

Pumpen er en såkalt "myk-impeller" pumpe, hvor vannet drives gjennom pumpen av en gummi-skovl.

Skovlen, eller impelleren, får

den nødvendige smøring og kjøling av sjøvann som pumpes. Den er svært følsom for tørrkjøring.

Steng alltid sjøvannskranen(e) når du arbeider med pumpen. Du kommer til impelleren ved å ta av endelokket, og impelleren kan trekkes rett ut med f.eks. en tang.

Legg merke til hvilken vei vingene er bøyd, og pass på at skovlen ved montering senere plasseres på samme måte. "Vrenging" av vingene er uheldig - av denne grunn bør motoren heller ikke tørnes mot normal dreieretning.

Impelleren skal være fast i gummi uten å være hard. Vingene skal være smidige, og uten sprekker eller sår. Bare en skadet vinge er tilstrekkelig til å redusere pumpe-effekten betydelig.

Impelleren kan lett skades av faste partikler eller av plast e.l. som flyter i sjøen og som legger seg over sjøvannsinntaket. Sørg derfor alltid for å ha reserveimpeller ombord, og vit hvorledes du skifter den.

Sjøvannspumpens hus er i bronse som er lite motstandsdyktig mot frostsprenging. Ved fare for frost bør endelokket på pumpen løsnes og sjøvannet tappes av pumpen. Bruk ikke noen av pumpens pluggertil tapping - pumpen kan bare tømmes gjennom endelokket.

Tømmes pumpen for å hindre frostsprenging er det fornuftig å la lokket være løst, slik at mulige vannrester ikke samler seg i pumpen.



VARMEVEKSLEREN

Motorens kjølevann - ferskvannssiden - sirkulerer i et lukket system, og kjøles av sjøvann i varmeveksleren hvor motorens varme vann og det kjøligere sjøvannet spyles gjennom et nettverk av tynne metallrør. Her avgis varmen til sjøvannet som så ledes videre til eksosbendet.

Varmevekslerens rørbunt eller element vil ha lett for å samle opp urenheter som kommer inn med sjøvannet, og kjølekapasiteten vil da bli nedsatt.

Elementet rengjøres ved at det tas ut av huset. Man tar da bare av begge endeløkkene, pirker ut o-ringene som tetter rundt elementet i begge ender og skyver/presser elementet ut.

Sjøvannet passerer inne i de tynne rørene, og disse må renses med forsiktig spyling/skraping.

Skift o-ringene når elementet settes på plass.

Hvis du merker tendens til varmgang etter at du har vært på grunt sand- eller gjørmebunn-vann, er varmeveksleren sannsynligvis ganske full av skitt og sjøgress.

OLJEKJØLEREN

Oljekjøleren kan også med fordel renses samtidig med at varmeveksleren renses.

Hvis du har høyt oljeforbruk, og det ser ut til å komme olje i eksosen kan du gå ut fra at pakningene i oljekjøleren er defekte.

Gråfarget olje skyldes vann i oljen, men lekkasje i oljekjøler vil ikke nødvendigvis gi vann i oljen fordi oljen står under høyere trykk enn vannet. Oljen går derfor oftest inn i sjøvannet, og spyles ut i eksosen.

MEN: Oljeflekker på sjøen kan i de fleste tilfeller tilskrives uforbrent diesololje.

KJØLEVANNSTERMOSTATEN

Termostaten sitter montert i forkant under et hus som slangen fra varmeveksleren til sirkulasjonspumpen går inn på.

Det er bare termostat i ferskvannsystemet og termostaten regulerer vanntemperatur og vanningjennomstrømming. Går motoren for varm, må termostaten kontrolleres. Har motorens kjølevann kokt, må termostaten vanligvis skiftes fordi den er overbelastet.

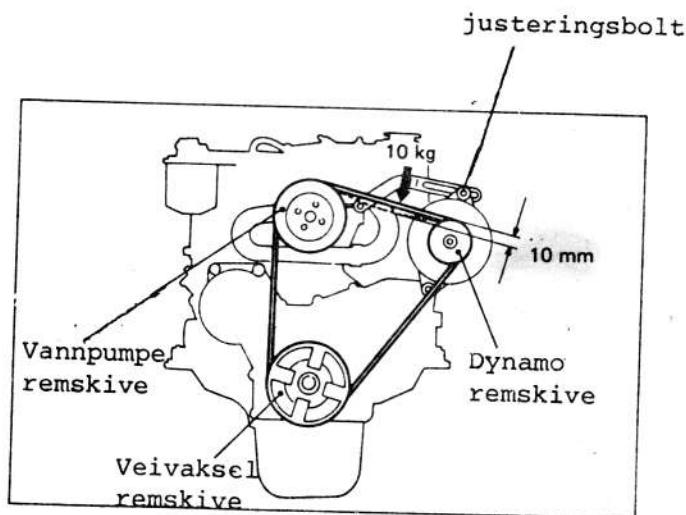
Kjør ikke motoren uten termostat, eller med en termostat som ikke virker korrekt.

FERSKVANNSPUMPEN

Ferskvannspumpen er remdrevet, og krever ikke noe vedlikehold. Den er montert i forkant.

KILEREM

Ferskvannspumpen og vekselstrømsdynamoen drives av en kilerem som sitter på enden av veivakselen.



Motoren må ikke kjøres uten kilerem. Reserverem bør finnes ombord.

Remmen må være riktig spent - se illustrasjonen: Den må kunne presses ned som vist med tommelelen.

For stram rem skader lagrene i pumper og dynamo.

LADELUFTKJØLEREN

Yanmar 4JH-HTE og 4JH-DTE har i tillegg til turbo også ladeluftkjøler. Denne kjøler ned luften fra turboladeren før den når sylindrerne og øker på denne måten tettheten av luften.

VEKSELSTRØMSDYNAMOEN

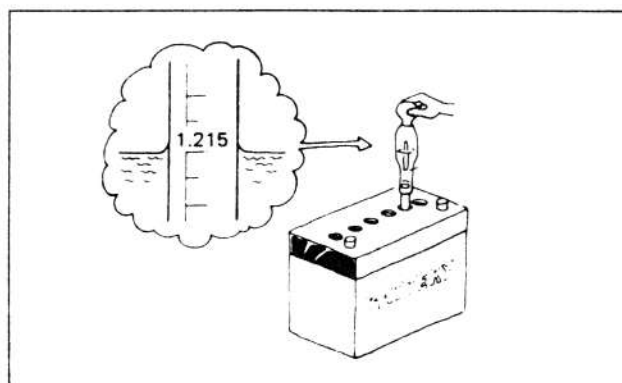
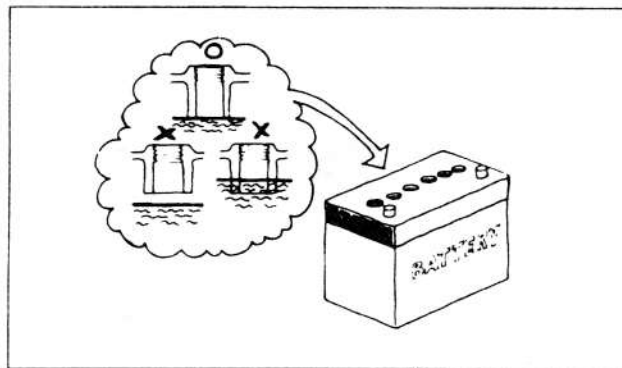
Normalt er det ikke påkrevet med ettersyn av vekselstrømsdynamoen utover det lille man ser etter ved sjøsetting om våren.

Vær oppmerksom på at vekselstrømsdynamoens regulator er svært vår for feilkobling: Ombytting av batterikabler vil skade regulatoren omgående.

Når motoren går, må ikke forbindelsen mellom motor og batteri brytes. Gjør i det hele tatt ikke noe arbeid på det elektriske anlegget med motoren igang - slå alltid av batterihovedbryteren, selv om du bare skal skifte en lampe.

BATTERI

Sørg for at alle batterier til enhver tid blir fylt med rent destillert vann til riktig nivå (0), og at alle poler og kabelsko er i god stand - rene og uten belegg.





Hvis du har syrevektmåler, skal batteriet ha syre med spesifikk vekt på minst 1,215.

Hvis du skulle være uheldig og miste strømmen, må du passe på tre ting:

- 1) Kjør ikke batteriet tomt for strøm. Et tomt batteri er skadet og kan aldri bli godt igjen uansett hvor mye det lades.
- 2) Pin ikke startmotoren rundt på et nesten tomt batteri - den blir bare brent.
- 3) Sørg for at batteriet er frakoblet det elektriske anlegget ombord hvis du må bruke hurtiglader.

Ved enhver tilkobling til batteri nå det passes på at polariteten er riktig.

Vi anbefaler deg å merke tydelig pluss- og minuskablene slik at forveksling ikke skjer.

STARTMOTOREN

Startmotoren sitter boltet til svinghjulshuset med to bolter. Den er lett å ta av, og vi vil anbefale at drevet får noen dråper olje, og at børstene løses litt opp hver vår før sesongstart. Ut over dette er starteren nærmest vedlikeholdsfri.

Vær oppmerksom på at starteren, selv om den er vannbeskyttet, ikke er ment å skulle gå under vann. Hold derfor båten tørr.

GEAR

Gearolje skiftes ved at den suges opp gjennom peilepinnehullet, hvor også etterfylling skjer. For oljetyper, se eget kapittel.

La motoren gå på tomgang når gear kobles inn eller skiftes. Vær omhyggelig med bruk av riktig oljetype, skift oljen når den skal skiftes, og pass på nivået. Pen behandling av gear gir lang levetid - husk at gearet også virker som en clutch ved tilkobling. Kjør pent....

NÅR DU ARBEIDER MED MOTOREN MÅ DU HUSKE:

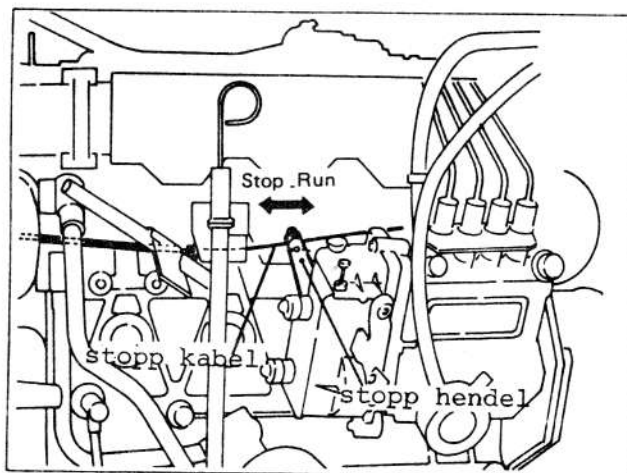
Steng alltid kranen på sjøvannsinntaket. Om du må dreie motoren, f.eks. ved ventiljustering, kan sjøvannspumpen ellers fylle eksosrøret med vann. Pumpen virker selv ved bare små bevegelser.

En dieselmotor behøver ikke strøm for å gå. Den behøver heller ikke strøm for å starte, og den kan, om uhellet er ute, starte uten at du ønsker det hvis den dreies eller tørnes.

Din UNIPOWER YANMAR 4JH har magnetstyrt stopp: Når du vrir til stopp-posisjon, eller trykker inn "stoppknappen", beveger en elektromagnet stopparmen på innsprøytningspumpen.

Når du vrir tilbake, eller når tenningen står på "OFF" er stopparmen ikke i stoppstilling og motoren kan startes.

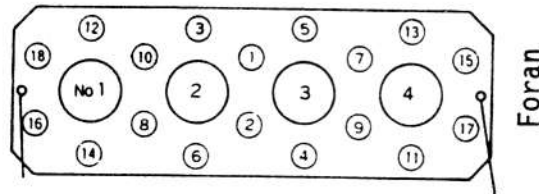
Sørg for å blokkere stopparmen i STOPP-stilling når du arbeider med motoren. Om du ikke får blokkert armen, kan du løsne ALLE dyserørene fra dyseholderne - da kan ikke start skje.



Ved lufting av dyserør skal stopparmen ikke være i stoppstilling.

TILTREKKING AV TOPPLOKKBOLTER

Når motoren tas i bruk, skal den ikke brukes mer enn 50 timer før topplokksboltene trekkes etter. Senere ettertrekkes boltene hver 1.000 time. Tiltrekking av topplokksbolter må gjøres med momentnøkkel, og rekkefølgen boltere må trekkes i, fremgår av illustrasjonen til venstre.



Foran

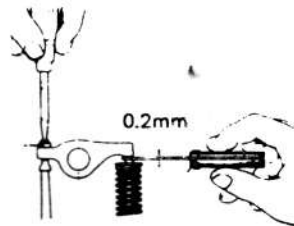
Tiltrekking av topplokk

Når topplokksbolter er ettertrukket, må ventilklaringen justeres.

Se servicedata.

JUSTERING AV VENTILKLARING

Ventilklaringen justeres ved kald motor, og skal være 0,2 mm på alle ventiler.



Svinghjulet er utstyrt med toppmerker for hver sylinder. Merkene ser du når startmotoren er fjernet - de vises som "T".

Såvel topplokkstiltrekking som ventiljustering bør du overlate til en mekaniker hvis du ikke er trygg på at du selv kan nok om jobben. Ved ventiljustering og ved andre arbeider på motoren bør sjøvannskranen(e) stenges for å unngå at sjøvannspumpen fyller opp eksosrøret med sjøvann. Blokkør også stopparmen på innsprøytningspumpen i STOPP-stilling for å unngå at motoren starter utilsiktet.



LAGRING AV MOTOR

De fleste lystbåtmotorer ligger uvirksomme i vinterhalvåret, og det er med en viss rett at det sies at denne uvirksomheten skader motoren mer enn om de hadde vært brukt.

Vel og merke: En motor som er preparert for å ligge i ro, tar ikke skade, - en motor som er lagt opp uten stell, vil ikke kunne unngå å skades.

Vi skal på de følgende sider gi en oversikt over de arbeider vi mener man bør gjøre med motoren

- når den skal legges opp for vinteren,
- og før den tas i bruk igjen.

Disse to klargjøringene - vinterkonservering og vårklargjøring - henger sammen rent arbeidsmessig. Vi anbefaler at vår forklaring blir fulgt, om du vil foreta deg mer enn vi sier du bør gjøre, er opp til deg. Vår prosedyre er nærmest et slags minstekrav og basert på vår serviceavdelings erfaringer.

Vi ber imidlertid om å få slå uttrykkelig fast:

Vår vinterkonservering er kun holdbar EN lagrings- sesong (oktober til mai omtrent) - ved lengre lagring må ny konservering eller eventuelt en langtidskonservering gjøres.

Vi har forsøkt å legge arbeidet opp slik at de enkelte operasjoner gjøres i en naturlig rekkefølge. Om du ønsker en sjekklister for arbeidet, kan du be om å få den tilsendt fra vår serviceavdeling, eller fra din nærmeste UNIPOWER-YANMAR forhandler.

På neste side finner du en liste over hva du skal bringe med deg når du skal ta vinterkonserveringen.

Vinterkonservering kan gjøres med båten på vannet. Husk da at motoren ikke må startes etterpå - ny konservering må i så fall tas.

**TIL VINTERKONSERVERING TRENGES**

En REN kanne, ca. 2 liter, som du har fylt med en blanding av 1 liter brennstoff og 3/4 til 1 liter motorolje eller to-taktsolje.

Et stykke brennstoffslange, som kan nå fra matepumpen til bunnen av kannen.

Motorolje til oljeskift og til annet bruk.

Motoroljefilter

Olje for gear - riktig type (ATF-A)

Frostvæske til etterfylling eller hel skifting

Smørekanne

Fett - Silokonspray

Merkelapper for batterikabler

Vannslange(r)

Bøtte for vann

Pøs for brukt olje og gamle filtre

Pussefiller - ikke pussegarn

Maskeringstape

Reparasjonslakk og ovnslakk

Innsats til brennstoff-filter

White Spirit og en god vaskepense

Stålbørste

Håndverktøy

Et par solide bæreposer som er hele

- og så kanskje en liten tube håndrens til slutt?

Mange foretrekker å ha båten liggende i sjøen om vinteren å starte motoren og kjøre den gjennomvarm regelmessig. Om du gjør dette, bør du ha ny olje på motoren om høsten, og sørge for at du skifter igjen om våren. Glem ikke å frostsikre også sjøvannskretsen, og pass på eksosanlegget. Tørt eksosanlegg kan overhetes under kjøring av motoren, vått eksosanlegg kan fryse etter kjøring.



VINTERKONSERVERING FOR EN OPPLAGSSESONG

Motoren skal varmkjøres før olje tømmes. Ved å kjøre motoren varm med oljeblandet brennstoff oppnår du å fylle pumpe og dyser med oljeblandingen, som beskytter, og du får også noe olje inn i sylindereens forbrenningsrom.

Sørg for at oljeblandingen suges inn i matepumpen ved at du tar løs brennstoffslangen mellom pumpen og tanken, og lar motoren suge fra kannen, og luft filteret før du starter, ellers kan motoren stoppe for deg.

Kjør motoren gjennomvarm, men kjør ikke tom for brennstoff.

Mens motoren varmkjøres, kan det være greit å sørge for at sjøvannspumpen får suge rent ferskvann, eventuelt en frostvæskeblanding. En pøs med vann, og sugeslange fra denne til sjøvannspumpen, og så en vannslange fra utløpet i varmeveksleren, tilbake til pøsen. Vær oppmerksom på at eksosen nå ikke får kjølevann.

Kjør ikke trykkvann fra vannforsyningsnettet rett på motoren.

Under varmkjøringen kan du også kontrollere at kjølevannet er frostsikret. Ta fortrinnsvis en vannprøve fra et tappepunkt på motoren når du måler frostsikringen - hvis du nettopp har fylt ren frostvæske på motoren, vil den ofte ikke ha sirkulert i systemet.

Skift for øvrig frostvæske hver annen høst, og bruk bare en anerkjent kvalitet som ikke angriper aluminium.

Når motoren er varmkjørt, stopper du den, og tømmer både motor og gear for olje. Gearet fyller du opp med ny olje, på motoren fyller du olje til den står opp til laveste merke på peilepinnen (eller litt over). Du behøver ikke å fylle helt opp. Skift motoroljefilter.

Start så opp motoren igjen, og kjør den i 5 til 10 minutter, slik at den nye oljen får gå gjennom alle kanaler. Bruk anledningen til å kontrollere at også sjøvannssystemet blir gjennomspylt med frostsikret vann.



Stopp så motoren, og sett på plass brennstoffslangen igjen.

Velger du å tappe sjøvannskretsen, gjør du det nå, og tar ut impelleren for kontroll. La lokket på pumpen være løst. Impelleren smører du inn i med glyserin for å unngå at den blir tørr. Tappekraner etterlates åpne.

Velger du å ha frostsikret vann på sjøvannskretsen, kan du la slangene bli liggende i pøsen, eventuelt forbinde dem. Vær oppmerksom på at impelleren kan bli angrepet av enkelte frostvæsker.

Sjøvannskranen(e) har du selvsagt stengt, men glem ikke å få ut vannet som står innenfor kranen - det kan fryse. Får du ikke tømt kranen, kan du slå i en skvett frostvæske og røre litt rundt.

Tapp vann av sjøvannsfilteret også, gjør rent.

Tapp vann av vannutskilleren, rens huset.

Skift brennstofffilteret. Luft filteret etterpå, husk at du må ha åpen brennstoffkran under luftingen, og husk å stenge den etterpå.

Ta så av slangen som går inn i ventildekslet (åndedrøret) og rens eventuelt slangen innvendig ved å skylle med White Spirit, og dra en fille gjennom. Sett slangen på plass.

| Slakk kileremmen. Ta den gjerne helt av og legg den flatt. |

| Bruk maskeringstape til å forsegle luftinntaket. |

Løs fra eksosslangen. Tøm den om det er mulig. Forsegl både eksosutløpet på motoren og eksosslangen med maskeringstape. |

Tøm brennstofftanken, og forsegl den - men la det bli et lite pustehull i forseglingen slik at tanken ikke bli ødelagt av over/undertrykk.

Høsten er en passende tid å ta ettertrekking av topplukk og ventiljustering på. Dette skal gjøres med kald motor - som ikke betyr at motoren skal være absolutt avkjølt.



Sett også en bit maskeringstape over hullet i gearets peilepinne.

Slå av alle elektriske brytere, også batterihovedbryteren.

Merk batterikablene, og ta ut batteri(ene), som du bør lagre på land. La ikke batterier stå ombord, selv om du bruker en batterilader for å holde strømmen - ved lading utvikles knallgass - eksplosjonsfarlig - og den vil ha vanskelig for å unnslippe når baten er dekket med presenning o.l.

Rens alle kabelforbindelser for irr og belegg, og sprøyt dem med silikon. Bruk ikke fett til beskyttelse av ledninger, de fleste fett-typer er tilsatt midler som gjør dem (svakt) ledende og derfor uegnet til slik bruk.

Smør alle bevegelige ledd - glem ikke de frie endene på manøverkablene.

Ta gjerne av startmotor og vekselstrømsdynamo og legg dem tørt på land. Husk å merke alle ledninger.

Børst rustflekker, lakker og vask. Ovnslakk er utmerket for varme deler som manifold og eksosrør.

Gjør rent motorrommet, fjern alt utstyr og sprøyt gjerne litt silikon på baksiden av instrumentpanelet hvis dette er montert på uteplassen i båten.

Ha en god vinter - med god samvittighet.



VÅRKLARGJØRING

Vårklargjøringsprosedyren nedenfor er basert på at vinterkonserveringsprosedyren er fulgt.

Vi tillater oss å minne om at hverken vinterkonservering eller vårklargjøring er å oppfatte som erstatning for vedlikeholdsservice. De to prosedyrene er klimabetinget ikke driftstidsbetinget.

For vårklargjøringen trenger du:

Motorolje for etterfylling

Fett til pakkboksen

Håndverktøy

Brennstoff (tanken er tom, ikke sant?)

Begynn med å se etter at alle tappekraner for kjølevann - både ferskvann og sjøvann - er stengt.

Se deretter i sjøvannspumpen at impelleren er på plass, og at den sitter som den skal. Sett lokket på plass.

Puss vekk mulig rust i sporet på kileremskivene, og monter og etterspenn kilerem.

Se over alle vannslanger: Tørre slanger, eller slanger med sprekker, skiftes. Klem på slangen for å se at den er hel.

Se etter at alle vannslanger er på plass før du åpner sjøvannskranen(e). Se etter vannlekkasjer.

Ta av alle forseglinger (maskeringstape).

Monter eksosslangen.

Etterfyll motorolje. (Ved etterfyllingen får du samtidig smurt opp ventilbevegelsens armer).



Kontroller oljestand på gearet.

Monter batterier - riktig vei og med riktig polaritet. Gjør du feil, kan du reise rett på elektroverkstedet med vekselstrømsdynamoen (hvis den allerede står tilkoblet).

Se over ledninger og koblinger: Løse ledninger eller ledninger som ligger og gnisser, er brannfarlige.

Fyll opp brennstofftanken, men vent med å åpne kraner i brennstoffsystemet en times tid til mulig slam er bunnfelt.

Se over propelleranlegget så lenge, fyll fett i pakkboksen. Husk: Ikke stapp hylserøret med fett.

Sett så brennstoffkranene åpne og tøm vannutskilleren for mulig vann og bunnfall.

Luft brennstoffsystemet.

Trekk over løse bolter og muttere.

Ligger båten nå på vannet, kan motoren startes på følgende måte:

Steng sjøvannsinntak.

Sett gasshåndtaket på 0, beveg stopparmen på motoren til stopstilling og kjør motoren i 4 ganger 15 sekunder - med 15 sekunders intervall på startmotoren. Motoren skal nå IKKE tenne eller starte.

Denne kjøringen skal sørge for at smøreoljen kommer frem til alle smørepunkter før motoren starter.

Åpne sjøvannsinntak.

Start så motoren på ordinær måte, og se etter at alt virker normalt. Husk å se etter at det kommer vann i eksosen.



La motoren gå seg varm før du tar en prøvetur for å kontrollere at alle funksjoner er i orden.

Sørg for at mulige begynnende feil blir rettet nå. Senere i sesongen, når alle har det travelt, kan det være vanskelig å få gjort det.

Har du trebåt, må du foreta opprettingskontroll etter hvert opplag fordi skroget vil arbeide. Båten bør ligge i vannet en ukes tid før du justerer opprettingen, skroget får da "satt" seg.

Vi tillater oss nok en gang å minne om at vanlig service må tas i tillegg til såvel vinterkonservering som vårklargjøring.

OPPRETTINGSKONTROLL

Motoren er montert på fleksible dempere, som vil gå litt sammen i gummelementene når motoren brukes. Motoren vil derfor synke litt ned, og den må rettes opp etter de første 50 driftstimer.

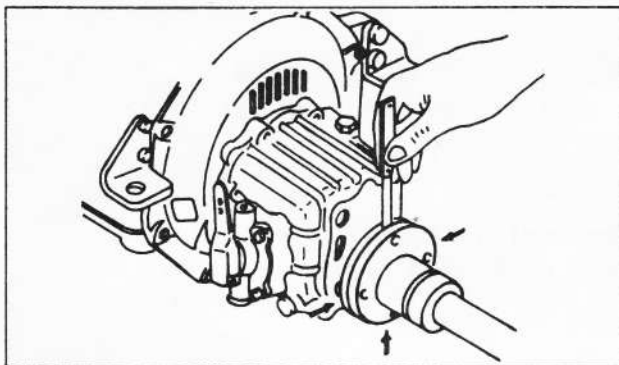
Kontroll av oppretting bør gjøres årlig etter sjøsetting. Den MÅ gjøres etter hver sjøsetting for trebåter.

Feil ved opprettingen vil gi støy fra propelleranlegget, og såvel gearets som propelleranleggets lagre vil slites som følge av skjev belastning.

Oppretting av motoren skjer ved at motoren heves (eller senkes) ved hjelp av justeringsmutteren på vibrasjonsdempere. Motorens bærebrakett skal hvile på mutteren - som forøvrig bør stå så lavt som mulig på boltene.

Opprettingskontroll skjer ved at boltene som holder gearets utgående flens sammen med propellerakselflensen løsnes - men de skal ikke tas ut - og så måler man med et søkerblad i åpningen mellom flensene.

Avvik i åpningen viser skjevhet i oppretting - mål ovenfra og nedenfra for å se om skjevheten skyldes høy eller lav motor, mål fra sidene for å se om motoren er skjev sideveis.

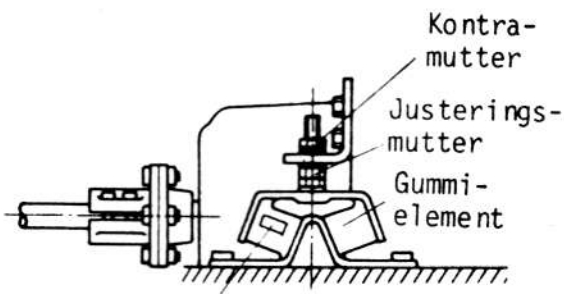


Største tillatte avvik er 0,2 mm.

Justering må gjøres nøyaktig:

Løs opp kontramutteren som sitter på oversiden av bærebraketten.
NB: Hold mutteren på undersiden

fast hver gang kontramutteren bevegges - det er denne mutteren som skal justeres, og det er viktig at den er under kontroll.



Løs alle kontramutterene på boltene først. Unngå å skyve motoren sideveis.

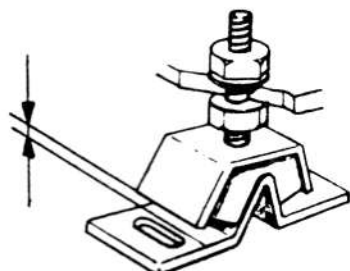
Før justering høydeveis kan gjøres, må du så langt det er mulig, finne ut om motoren hviler like mye på

Gummikvalitetsnummer

hver demper. Ofte viser det seg at motoren ligger "skrått" og belaster bare to eller tre dempere.

Det kan være vanskelig å konstatere om belastningen er lik. Belastningen skal stort sett være parvis lik: Forreste par og bakerste par vil kunne avvike fra hverandre avhengig av motorens vinkel, men demperparene skal være tilnærmet likt belastet.

Belastningen viser seg i sammentrykningen av gummi-elementene, og den kan måles ved at man måler f.eks. høyden på belastet demper. Mål på samme sted parvis.



Eksempel på målepunkt

Kontrollmål etter fastspenningen. Mål også sideveis - det er fort gjort å forskyve motoren mens du justerer.

Juster med den underste mutteren og **MÅL HELE TIDEN.**

Når du er ferdig, setter du kontramutteren fast (hold på justeringsmutteren).

Fest flensboltene når du er tilfreds.

Hvis du må skifte dempere, bør du skifte dem parvis fordi de bør få sette seg likt

Sørg for at demperne holdes rene for oljesøl..



SERVICEDATA

Ventilklaring kald motor	0,2 mm
Topplokksbolter	8 kpm
Dysetrykk	200 kpm/cm 2
Oljetrykkvarsling under	0,5 kp/cm 2
Oljemengde i bunnpanne	ca. 6,5 l
Termostat åpner ved	76,5 C
full åpning ved	90 C
Temperaturvarsling på	95 C
av	88 C
Kileremspenning, trykk	10 kg
nedtrykket	10-12 mm
Batteri anbefalt:	
ved bruk av enkelt batteri	12V 100 Ah
ved bruk av separat startbatteri	12V 70 Ah
Kontrollkabel anbefalt gass/gear	Morse 33C
Magnetinnslag for stopp	Syncrostart
Kjølevannsmengde motor	ca. 6,0 l
Kjølevannsmengde ekspansjonstank	ca. 0,8 l
Oljetype, gear type KBW20 - 21	ATF-A 1,2 l *
Oljetype, gear type KM4-A	Motorolje 1,6 l *
Tiltrekkingsmoment for akselflens type UNIPOWER	
Klemskruer 10 mm 6 stk.	6 kpm

*

Se eget avsnitt.



FEILSØKING OG FEILRETTING

PROBLEM	MULIG FEIL	FEILRETTING
Motoren starter ikke, eller er tungstartet		
	1. For kalt	Vent på varmere vær
	2. For lite gasspådrag	Gi mere gass
	3. For lite brennstoff	Fyll tanken, luft
	4. Stengt brennstoffkran	Åpne kranen
	5. Defekt løftepumpe	Skift, overhal
	6. Stopparmen er ikke fri	Skyv armen fri
	7. Tett brennstoff-filter	Skift filter, luft
	8. Luft i brennstoffsystemet	Foreta lufting
	9. Vann i brennstoffet	Rens, luft
	10. Feil ved dyser	Få dem sjekket
	11. Dårlig kompresjon	Få motoren sjekket
	12. Dårlig brennstoff	Tøm systemet, fyll på nytt, luft
	13. For "tykk" olje på motoren	Skift olje
	14. Tett luftfilter	Rens
	15. Tett eksosrør	Rens



PROBLEM	MULIG FEIL	FEILRETTING
Motorstøy, banking		
	1. Dårlig brennstoff	Tøm systemet, fyll på nytt, luft
	2. Feilstilt tenning	Få tenningen sjekket
	3. Tomgangsturtallet er for lavt	Still opp turtall
	4. Feil ventilklaring	Juster klaringen
	5. Dysefeil	Kontroller dyser
	6. Lagerskader	Overlat dette til serviceverksted
	7. Stempelskader	Serviceverksted
	8. Løse motorfester	Fest, juster
	9. Luft i dieselsystemet	Foreta lufting
Motoren går ujevnt, stopper ukontrollert		
	1. Undertrykk i brennstofftank	Rens ventilasjons hull eller - rør
	2. Tett brennstoff-filter	Skift innsats, luft
	3. Urent brennstoff-filter	Skift og rens, luft
	4. Dysefeil	Kontroller dyser
	5. Feil ved regulator	Serviceverksted
	6. Feiljustert fjernkontroll	Juster kabelenden
	7. Feil ved brennstoffpumpe	Serviceverksted
	8. Feil ventilklaring	Juster klaringen
	9. Luft i dieselsystemet	Foreta luftingen



PROBLEM	MULIG FEIL	FEILRETTING
Dårlig trekk-kraft		
	1. Feil ved propeller, tau e.l.?	Sjekk, rens
	2. Tett luftfilter	Rens filteret
	3. For lite luftfilførsel til motorrommet	Prøv å kjøre med åpent rom og se om motoren går bedre.
	4. Tett brennstoff-filter	Skift, luft
	5. Overhetet gear eller pakkboks	Sjekk og rett feil
	6. Stopparmen "henger"	Skyv armen fri
	7. Feil ventilkларing	Juster klaringen
	8. Dysefeil	Sjekk dysene
	9. Feilstilt tenning	Serviceverksted
	10. Dårlig kompresjon	Serviceverksted
	11. Turboladerfeil	Serviceverksted
	12. Restriksjoner i eksosanlegget	Rens, få event. målt mottrykket på serviceverksted



PROBLEM	MULIG FEIL	FEILRETTING
Motor går varm	1. For lite kjølevann	Etterfyll langsomt
	2. For liten sjøvannstilførsel	Sjekk sjøvannspumpen
	3. Overbelastning	Reduser gasspådrag
	4. Skitt i kjøler(e)	Rens sjøvannsystemet
	5. Defekt termostat	Skift
	6. Feil ved temperaturføler	Skift
	7. Lekkasje	Sjekk, slanger og kraner, også på sugesiden
Svart eller grå eksos	1. Tett luftfilter	Rens eller skift
	2. Dysefeil	Sjekk dyser
	3. Feil tenning	Serviceverksted
	4. Feil ventilkling	Juster kling
	5. Dårlig brennstoff	Skift, rens, luft
	6. Turboladerfeil	Serviceverksted



PROBLEM	MULIG FEIL	FEILRETTING
"Blå" eksos	1. Smøreoljeforbruk	Se eget avsnitt
Lavt smøreoljetrykk	1. For lite olje på motor	Etterfyll
	2. Feil viskositet	Skift smøreolje
	3. Feil ved oljetrykksvarsel	Skift kontaktbryter, kontroller el. anlegg.
	4. Feil ved reduksjonsventil	Serviceverksted
	5. Feil ved oljepumpe	Serviceverksted
	6. For høy temperatur i motorrom	Serviceverksted
Smøreoljeforbruk	1. Feil viskositet	Skift smøreolje
	2. Lekkasje	Sjekk motoren
	3. Lekkasje i oljekjøler	Repaarer kjøler
	4. Tett luftslange	Rens lufteslangen
	5. Slitt lager i turbolader	Serviceverksted
	6. Slitt motor	Serviceverksted
	7. Slitt ventil	Serviceverksted

NB: Smøreoljeforbruk kan ikke totalt unngås.



PROBLEM	MULIG FEIL	FEILRETTING
Høyt brennstoff-forbruk		
	1. Tett luftfilter	Rens eller skift
	2. Tung drift	Trekk ned på gass
	3. Feil ventilklaring	Juster klaring
	4. Feilstilt tenning	Serviceverksted
	5. Kald motor	Kontroller termostaten
	6. Slitt motor	Serviceverksted
	7. Feil på propellanlegget	Kontroller
Unormal støy - skrangling		
	1. Løse motorfester	Sjekk og fest
	2. Tannhjulstøy i motor	Serviceverksted
	3. Tannhjulstøy i gear	Sjekk oljemengde
	4. Motoren berører skroget	Ny oppretting
Batteriet mister strøm		
	1. Dårlig kontakt	Rens kabelsko
	2. Dynamoskade	Serviceverksted
	3. Slitt kilerem	Skift og spenn
	4. Strømtap	Sjekk ledningsnett for feil - også båtens anlegg
	5. Batteriet er defekt som følge av total utlading og må skiftes	



PROBLEM	MULIG FEIL	FEILRETTING
Ladelampen lyser mens motoren går	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavt turtall 2. Dårlig batteri 3. Defekt dynamo 4. Kileremmen slurer 5. Dårlig kontakt 	<p>Øk turtallet</p> <p>Sjekk tilstanden</p> <p>Skift eller overhal</p> <p>Spenn eller skift</p> <p>Skift ledninger</p>
Startmotoren fusker eller drar tungt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dårlig kontakt 2. Svakt batteri 3. Feil ved startmotoren 4. For "tykk" motorolje 5. Startdrevet henger seg opp 	<p>Rens kabelforbindelser, fest alle muttere</p> <p>Sjekk, få batteriet ladet opp</p> <p>Serviceverksted</p> <p>Skift olje</p> <p>Løs drevet, smør med tynn olje</p>
Temperaturvarselampen lyser konstant	<ol style="list-style-type: none"> 1. Feil ved føleren 	<p>Skift føleren</p>
Varsellamper lyser ikke	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekt pære 2. Løs ledning på føler 	<p>Bytt pære</p> <p>Fest ledningen</p>



PROBLEM	MULIG FEIL	FEILRETTING
Tenningsnøkkelen "virker" ikke	1. Flatt eller svakt batteri	Kontroller, lad opp
	2. Dårlig kontakt	Rens og fest ledningene
	3. Defekt nøkkelbryter	Skift
	4. Innslagsrele på startmotor	Sjekk for løse ledninger, ta event. startmotoren til kontroll
	5. Nøkkelen er skadet	Prøv reserve-nøkkelen

Turteller virker ikke

1. Løs ledning	Sjekk forbindelser
2. Defekt turteller eller føler	Skift (èn ting ad gangen)

Varsel for høy eksostemperatur slår inn

1. Sviktende sjøvannstilførsel	Sjekk sjøvannspumpen Sjekk sjøvanninntaket Sjekk sjøvannfilteret
2. Blokkert gjennomstrømming	Rens varmeveksler og oljekjøler

Varm propelleraksel og hylserør

1. Blokkert vanntilførsel	Tøm hylserøret for overflødig fett. Rens stevnbeslaget
---------------------------	---



1. GANGS SERVICE

Motoren vil i de første driftstimene "gå seg til" og trenger derfor etter 25-50 timer en 1. gangs service. Skulle du ikke rekke å kjøre disse timene første sesongen vil vi anbefale at servicen allikevel tas etter en sesong.

1. gangs servicen er kanskje den viktigste servicen på motoren og vi vil anbefale at denne foretas av fagfolk, - kontakt derfor nærmeste forhandler.

Servicen omfatter:

- skifte motorolje
- skifte oljefilter
- skifte gearolje
- ettertrekke topplokk
- justere ventiler
- kontrollere kjølevannsnivå på motorer med varmeveksler
- kontrollere motorens oppretting etter at fundamentet har satt seg
- kontrollere, eventuelt smøre fjernkontroll og bevegelige ledd
- tappe vannutskiller
- kontrollere, eventuelt justere kilerem
- starte motoren og kontrollere alle funksjoner



PERIODISK ETTERSYN OG VEDLIKEHOLDSSERVICE

I tabellen forekommer "F" i rubrikken. "F" står for for førstegangs service når denne har kortere intervall enn senere regulær service.

Skal utføres	Hver dag før start	Hver 50. time	Hver 100. time eller årlig	Hver 300. time	Hver 600. time	Hver 1.200. time
Sjekk motoroljenivå	x					
Sjekk gearoljenivå	x					
Sjekk kjølevann-nivå	x					
Sjekk instrumenter og varselsystem	x					
Sjekk batteri	x					
Sjekk for lekkasjer	x					
Sjekk sjøvannsutløpet etter start	x					
Skift brennstoff-filter			x			
Tapp vannutskiller	(x)	x				
Skift motorolje		F	x			
Skift motoroljefilter		F	x			
Skift gearolje		F	x			
Sjekk kilerebben		F	x			
Sjekk motoropprettingen		F	x			
Skift impeller i sjøvannspumpen					x	
Sjekk termostatfunksjonen					x	
Rens sjøvannsfiler		x				
Rens varmeveksler og oljekjølerinnsatsene				x		
Rens turboladeren				x		
Sjekk ledningsforbindelser			x			
Ettertrekk alle bolter		F		x		
Ettertrekk topplokksbolter		F				x
Juster ventilklaring		F	x			
Sjekk manøverhendler og -kabler		F	x			
Smør pakkboksen	Etter behov, men IKKE for ofte, IKKE for mye fett					

