



VF4

Brugsanvisning

VF4.145
VF4.180
VF4.200

Brugsanvisning

Vetus[®]

VF4.145

VF4.180

VF4.200

Serienumre

Motornummer:

.....

Vendekobling-serienummer:

.....

.....

Udfyld venligst her Deres serienumre.

Dette forenkler afviklingen af spørgsmål rettet til kundeserviceafdelingen og spørgsmål vedrørende reparationer eller reservedele (se side 11).

Ændringer forbeholdes, uden videre forudgående bekendtgørelse.
Figurene i denne brugsanvisning kan afvige fra den model,
som er leveret.

Copyright © 2018 Vetus b.v. Schiedam Holland

Læs hele brugsanvisningen grundigt igennem. Herved kan De undgå ulykker, beholder De rettighederne med hensyn til garantien og De sørger for, at Deres motor forbliver i fremragende stand.

Vær sikker på at manualen forbliver intakt og skader forebygges. Opbevar manualen væk fra fugtighed og varme.

Undlad at ændre manualens indhold

Manualen er en integreret del af motoren. Videregiv manualen til den nye ejer hvis båden eller motoren sælges.

Jævnfør Vetus Diesel 'Service- og Garantibogen' (320199.06) med hensyn til garantibestemmelserne.

Denne motor er beregnet til brug, som foreskrevet i leveringsspecifikationerne og bør derfor udelukkende bruges i overensstem-

melse med dette. Enhver anden form for brug anses for værende i strid med denne bestemmelse. Fabrikanten er ikke ansvarlig for deraf resulterende skader. Risiokoen bæres udelukkende af brugeren.

Under brug i overensstemmelse med bestemmelserne forstås ligeledes overholdelse af de af fabrikken opstillede brugs-, vedligeholdelses- og reparationsforeskrifter. Motoren må udelukkende betjenes, vedligeholdes og repareres af personer, der er fortrolige hermed og der er bekendt med de farer, der kan opstå.

Omtalte foreskrifter omkring forebyggelse af ulykker og andre almen accepterede sikkerheds- og driftsmæssige foreskrifter skal overholdes.

Foretages der på egen hånd ændringer ved motoren, udelukkes enhver form for ansvar

fra fabrikantens side med hensyn til de deraf resulterede skader.

Ligeledes kan handlinger, der foretages ved injektions- og reguleringssystemet, have indflydelse på motorens ydeevne og udsendelse af udstødningsgasser. Overholdelse af de lovmæssige bestemmelser omkring beskyttelse af miljøet, kan derved ikke garanteres.

Indhold

1 Sikkerhedsbestemmelser	4	Vedligeholdelsesskema	36	8 Tage motoren igen i drift / Gøre klar til sommerperioden	86
Advarselssymboler	4	Pejle motoroliestand	38		
Sådan undgår man brand og eksplosioner	5	Kontrollere kølevæskestand	39	9 Fejlmeldinger	92
Sådan undgår man personskader	6	Kontrollere og rense kølevandsfiltret	40		
Ifald der opstår problemer	8	Tappe vand fra vandsamler / brændstoffilter	41	10 Tekniske informationer	102
		Udskifte motorolie	43	Motorspecifikationer	102
2 Indledning	9	Akkumulatorer, kabler og forbindelser	46	Vendekoblingspecifikationer	106
Typeplade	10	Pejle vendekoblingsolie	49		
cylindernummerering	11	Rens luftfilteret	50	11 Drivmidler	107
Identifikation af motordele	12	Forny vendekoblingsolie (Technodrive)	51	Brændstof	107
Betjeningshåndtag	15	Forny vendekoblingsolie (ZF-Hurth)	52	Smøreolie	108
ECU boksen	16	Udskifte brændstoffiltre	54	Kølevæske	111
3 Første ibrugtagning	17	Fleksible motorløfteanordninger, slangeforbindelser og fastspændingsmidler	57	12 Elektrisk skema	112
4 Løbe varm	22	Kontrollere søvandspumpe	58	13 Mål	116
5 Brug	23	Udskifte kølevæske	60	14 Reservedele til vedligeholdelse	120
Almene retningslinier	23	Erstat drivremmen	64		
Starte	25	Kontrol af dynamo	67	15 Indeks	121
Sejle	29	Rense varmeveksler	68		
Stoppe	32	Rense varmeveksler	72		
6 Vedligeholdelse	34	7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden	74		
Indledning	34				

Advarselssymboler

Denne brugermanual gør i forbindelse med sikkerheden brug af følgende advarselstermer:



FARE

Indikerer at der er stor potentiel fare til stede, der kan medføre alvorlig personskade eller dødsfald.



FORSIGTIG

Indikerer at de pågældende betjeningsprocedurer, handlinger osv. kan medføre personskade eller alvorlig maskinskade. Nogle FORSIGTIG-symboler indikerer endvidere, at der er potentiel fare til stede, der enten kan medføre alvorlig personskade eller dødsfald.



ADVARSEL

Indikerer at der er potentiel fare til stede, der kan medføre personskade.



BEMÆRK

Gør opmærksom på vigtige procedurer, omstændigheder o. lign.

Symboler



Angiver at den pågældende handling bør udføres.



Angiver at en bestemt handling er forbudt.

Sørg for at andre, der betjener motoren, også overholder disse sikkerhedsforanstaltninger.

Man bør altid overholde generelle sikkerhedsregler og love med henblik på forebyggelse af ulykker.

1 Sikkerhedsbestemmelser

Sådan undgår man brand og eksplosioner



BRANDFARE!

- Undgå rygning ved påfyldning af brændstof.
 - Undgå at spilde brændstof på varme overflader. Spildt brændstof bør øjeblikkeligt fjernes.
 - Brug ikke benzin eller dieselolie til rensning af motordeler, men anvend et af de ikke-brændbare og ikke-giftige opløsningsmidler af god kvalitet, der er på markedet i øjeblikket.
 - Vær opmærksom på evt. brændstof- eller olielækage!
Ifald man opdager en lækage, bør man øjeblikkeligt tage passende forholdsregler. Hvis der bliver spildt brændstof eller olie på en varm motor, kan der opstå brand. Dette kan resultere i person- eller maskinskade.
 - Fyld ikke brændstoftanken, når motoren er i drift!
Fyld kun tanken, når motoren ikke er slået til.
 - Anbring aldrig brændbare materialer i nærheden af motoren!
 - Hold motoren og motorrummet rent!
Fjern alle let brandbare materialer som brændstof, olie og andet affald, inden dette hober sig op omkring motoren.
 - Tilslutning af (nød) hjælpestartbatteri
Følg følgende fremgangsmåde, når der anvendes et hjælpestartbatteri til at starte motoren med:
 - Tilslut først pluskablet.
 - Tilslut derefter massekablet (den negative pol) på motorblokken.
- Hvis dette kabel ved en fejltagelse tilsluttes batteriets negative pol. Resultatet af dette kan være at eksplosiv gas fra batteriet eksploderer.**
- Først når motoren er startet, fjerner man massekablet.

1 Sikkerhedsbestemmelser

Sådan undgår man personskader

- Motorens drejende dele er farlige. Rør aldrig ved motorens drejende dele under driften for at undgå snitsår og andre personskade.
- Sluk for motoren i forbindelse med al slags vedligeholdelse!
- Sluk altid for motoren inden påfyldning eller udskiftning af olie, kølevæske eller brændstof.
- Inden eftersyn og vedligeholdelse udføres, bør man først fjerne kontaktnøglen og slukke for batteriets hovedafbryder.
- Kontroller omhyggeligt, at alt er i orden, inden motoren startes igen!
Se efter, at der ikke er nogen der arbejder på eller i nærheden af motoren, inden motoren startes. Fjern alle fremmedlegemer fra motoren, så som affald, olie, værktøj og andre udskiftningsdele, der ikke hører til motoren.
- Installer beskyttelsesanordningerne!
Sørg - for at undgå personskader - at alle beskyttende dæksler og skærmlader er anbragt på de drejende dele.
- Fjern alt værktøj, når det ikke er i brug. Ifald dette ikke gøres, kan det resultere i alvorlige person- eller maskinskader.
- Åbn aldrig dækslet til ekspansionstanken, når motoren er oppe på driftstemperatur.
- Tjek udelukkende kølevæskenniveauet, når motoren er slukket, og påfyldningsdækslet på varmeveksleren er kølet så meget af, at det kan fjernes uden at brænde fingrene.
- Prøv - når motoren er tændt – aldrig at justere en ventilatorrem.

1 Sikkerhedsbestemmelser

Sådan undgår man personskader

- Vær yderst forsigtig med batterisyre!
Hvis batterisyren kommer i berøring med øjne eller hud, bør man skylle grundigt efter med masser af vand. Hvis batterisyren kommer i (kontakt med) øjnene, bør man skylle øjnene grundigt med det samme samt kontakte sin læge.
- Vær forsigtig med antifrostvæske!
Hvis man ved et uheld kommer til at drikke antifrostvæske, bør man tvinge sig selv til at kaste op samt øjeblikkelig kontakte en læge. Hvis antifrostvæsken kommer i berøring med øjnene, bør man skylle dem grundigt med masser af vand med det samme og kontakte en læge.
- Sørg for at du under arbejdet er klædt i passende arbejdstøj!
Af hensyn til din egen sikkerhed har du måske brug for sikkerhedsudstyr så som: sikkerhedshjelm, ansigtsværn, sikkerhedssko, sikkerhedsbriller, arbejdshandsker, høreværn etc. Brug ovennævnte, når situationen kræver det.
- Tænk på sikkerheden i forbindelse med enhver vedligeholdelse og brug udelukkende det dertil egnede værktøj.
- Udstødningsgasser
Lad aldrig motoren stå og køre, hvis udstødningssystemet ikke er tilsluttet på motoren.

Hvis motoren pludselig går i stå:

Hvis motoren pludselig går i stå, så start den ikke igen med det samme. Find ud af årsagen og udfør de nødvendige reparationer, inden motoren startes igen. Ifald man ikke følger dette råd, kan der opstå alvorlige problemer med motoren.

Ifald smøreolietrykket er for lavt:

Stands motoren med det samme og kontroller smøreoliesystemet. Hvis en motor under driften har et for lavt smøreolietryk, kan det ske at motorlagrene eller andre motordele blokeres.

Ifald motoren bliver overophedet:

Hvis motoren bliver overophedet, bør man absolut ikke slukke for den med det samme. I fald en overophedet motor bliver afbrudt, kan dette resultere i, at kølevæsketemperaturen hurtigt stiger, og at de bevægende dele sætter sig fast. Lad først motoren køre i tomgang, så de varme zoner i motoren kan køle af, og hæld derefter lidt efter lidt ekstra kølevæske ved. Husk: påfyldning af ekstra kølevæske i en overophedet motor kan beskadige cylinderhovedet.

Ifald ventilatorremmen er knækket:

Stands motoren med det samme. Hvis motoren sættes i gang, når ventilatorremmen er knækket, kan motoren blive overophedet, hvilket igen kan resultere i, at kølevæsken sprøjter ud af ekspansionstanken.

Hvis motoren opfører sig underligt:

Stands motoren eller reducer farten så meget som muligt.”
Anvend ikke motoren igen indtil årsagen til defekten er blevet opklaret.

2 Indledning

Kære kunde!

Vetus dieselmotorer er udviklet til både lyst- og erhvervsbåde. Der tilbydes et omfattende udvalg af forskellige sorter for at kunne leve op til de forskellige, specifikke krav.

Deres motor er beregnet til indbygning i Deres type båd. Dette er ensbetydende med, at ikke nødvendigvis alle i denne brugsanvisning nævnte underdele er monteret på Deres motor.

Vi har forsøgt at tydeliggøre disse forskelle, således at De nemt og hurtigt kan finde frem til de brugs- og vedligeholdelsestips, der er relevante for lige netop Deres motor.

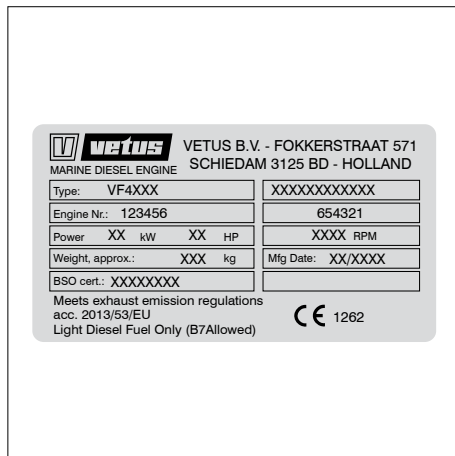
Læs venligst denne brugsanvisning grundigt igennem, inden motoren tages i brug og følg brugs- og vedligeholdelsesbestemmelserne nøje.

Skulle De have spørgsmål eller andet, så står vi til enhver tid Deres rådighed.

Deres,
Vetus b.v.

2 Indledning

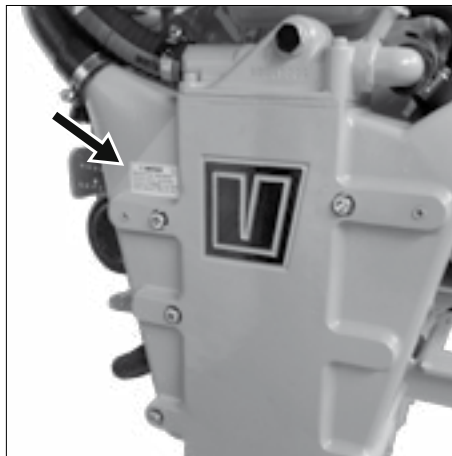
Typeplade



1 Typeplade

Vetus motornummeret og motoroplysninger er anbragt på typepladen.

Ved bestilling af reservedele skal konstruktionsmåde samt motornummer oplyses.



2 Placering af typepladen

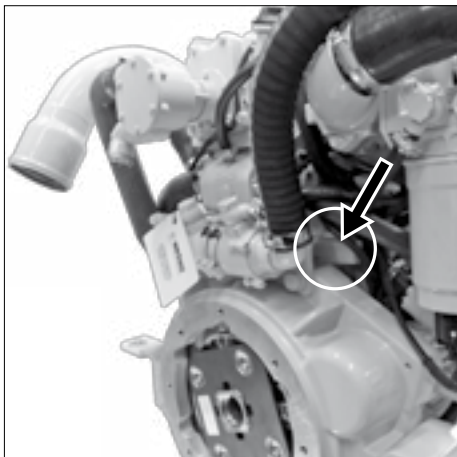
Typepladen er placeret som vist.



Der findes en anden type plade på ECU boksen.

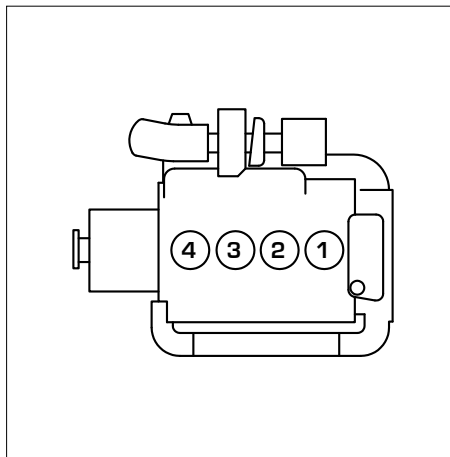
2 Indledning

Serienummer cylindernummerering



3 Placering af serienummer

Serienumret er trykt på motorblokken in den viste position.



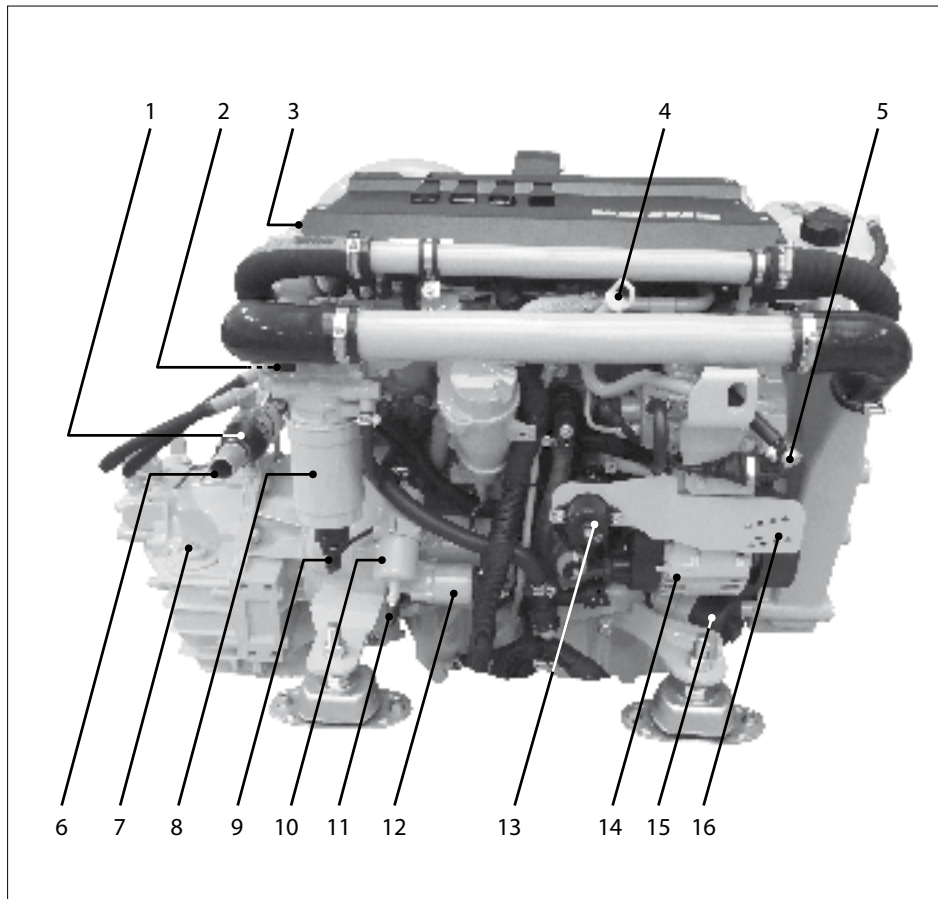
4 Cylindernummerering

Cylinderne er fortløbende nummererede, startende på forsiden.

2 Indledning

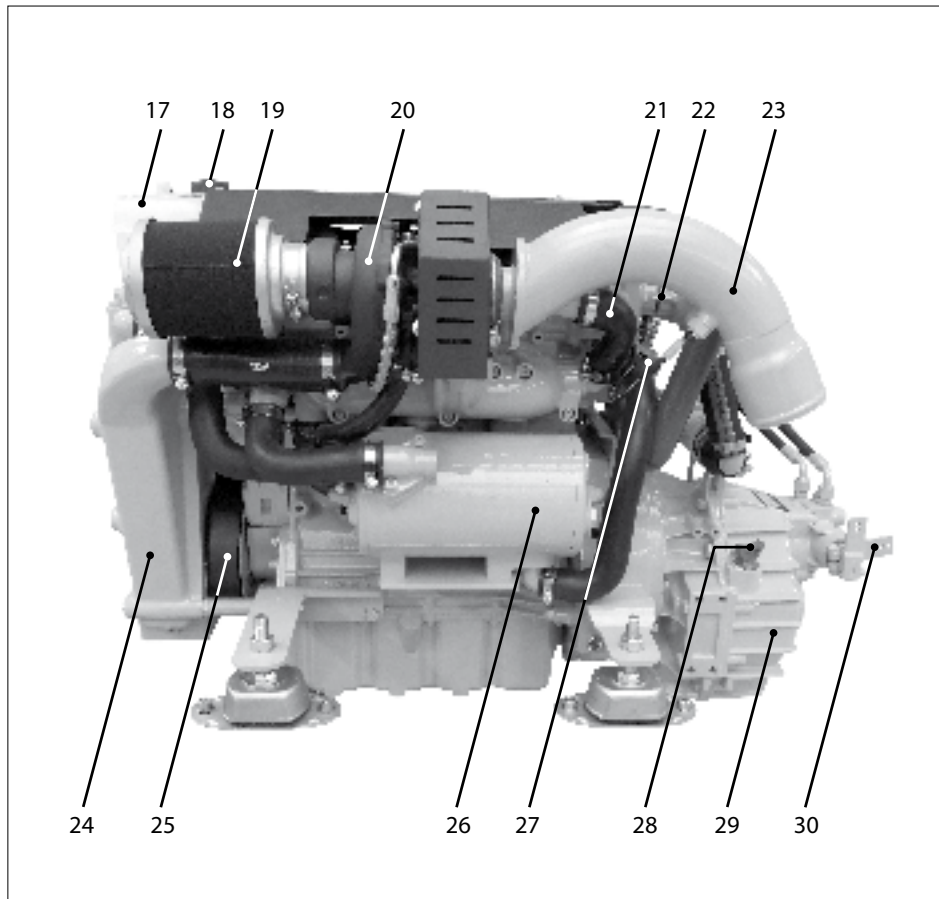
Identifikation af motordele

1. Olieafkøler, gearkasse
2. Tilslutning brændstofreturledning
ø8 mm
3. Oliepåfyldningsåbning
4. Oliestandmåler
5. Olie dræningsforbindelse
6. Uforarbejdet vandindgang, ø 32 mm
7. Gearkassefilter
8. Vandsamler / brændstoffilter
9. Aftapningsprop vandsamler / brændstoffilter
10. Brændstoftrykpumpe
11. Tilslutning brændstoftilførselsledning
8 mm
12. Startmotor
13. Potentiometer
14. Dynamo
15. Oliefiltret
16. Push-pull forbindelseskabel



2 Indledning

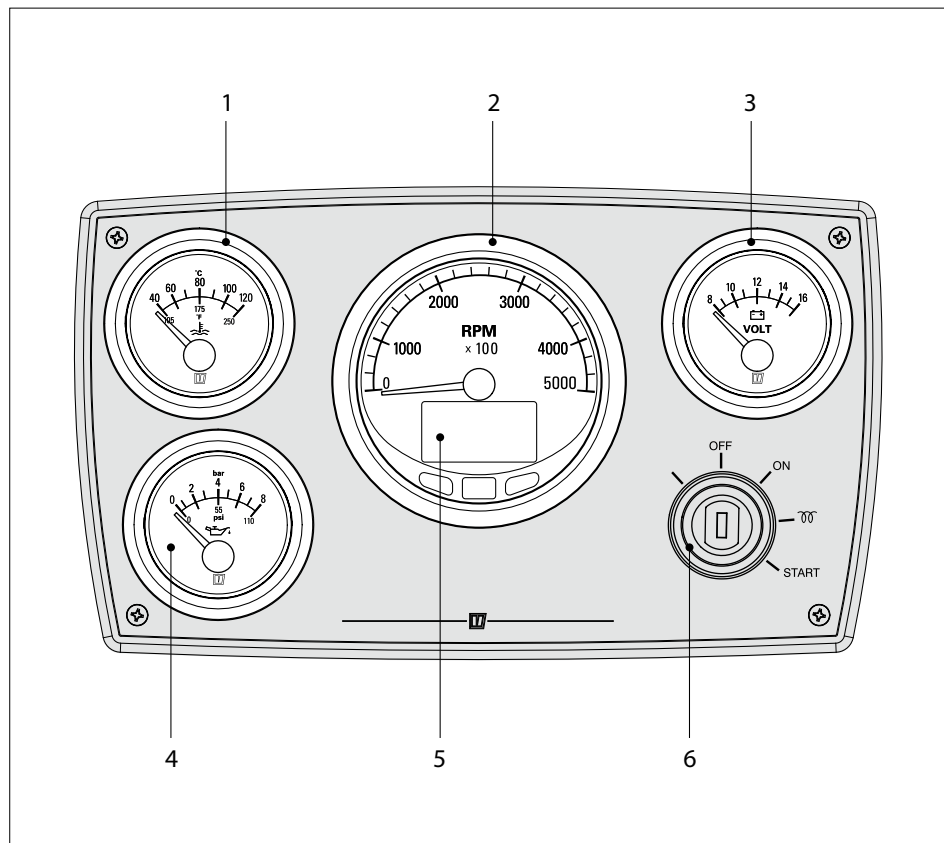
Identifikation af motordele



- 17. Ekspansionsbeholder
- 18. Påfyldningsåbning (trykåbning) køler-system
- 19. Luftfilter
- 20. Turbooplader
- 21. Tilslutning indblæsning af luft
- 22. Ydre vandpumpe
- 23. Indsprøjtningsbøjning til udstødning
- 24. Efterkøler
- 25. Drivremme
- 26. Varmeveksler
- 27. Brændstofdøler
- 28. Oliestandsmåler
- 29. Vendekobling
- 30. Operationel gearkasse

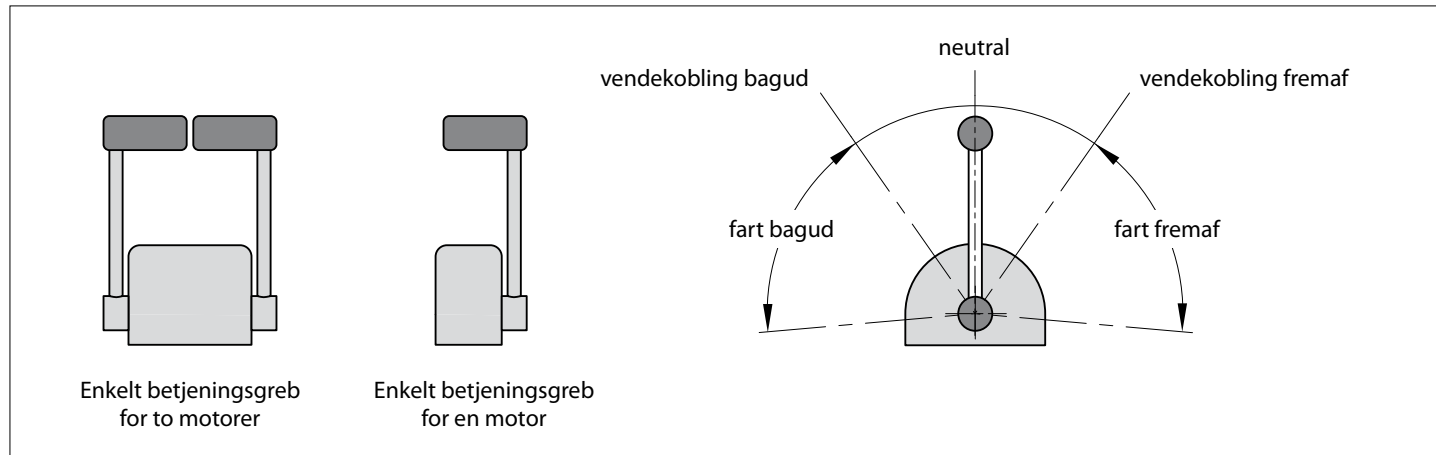
2 Indledning

Control panel



- 1 Termometer
- 2 Omdrejnings- / timetæller
- 3 Voltmeter
- 4 Olietrykmåler
- 5 Display
- 6 Start- glødekontakt / stop

Panel, model MPA34 CAN BS2



5 Betjeningshåndtag

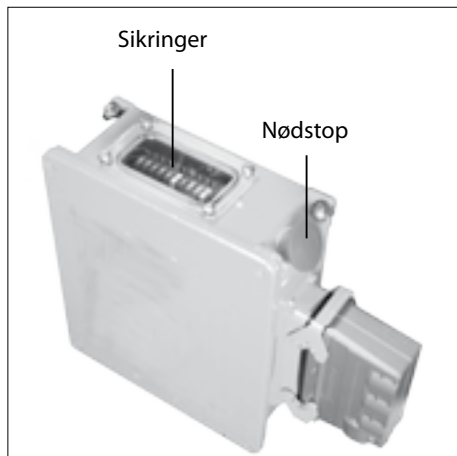
Operatørhåndtag for 1 eller 2 motorere

Motoren/motorerne betjenes sædvanligvis ved hjælp af et enkelt betjeningsgreb. Afhængigt af mærke og betjeningstype (mekanisk eller elektronisk) kan der være små forskelle i måden, motoren/motorerne betjenes på. For detaljer, se brugsanvisningen til motorbetjening. Princippet er dog altid som vist her.

Kontrolhåndtaget virker som vist i diagrammet. Med udgangspunkt i neutral, sæt motoren til fremad eller bagud ved at bevæge håndtaget 35° frem eller tilbage. Gashåndtaget fungerer ved en vinkel på 60° frem eller 60° tilbage.

2 Indledning

ECU boksen



6 ECU boksen

ECU boksen indeholder den elektroniske kontrolenhed til motoren, stopknappen, sikringerne, motorens ledningsforbindelser og kontrolpanelets ledningsforbindelser.

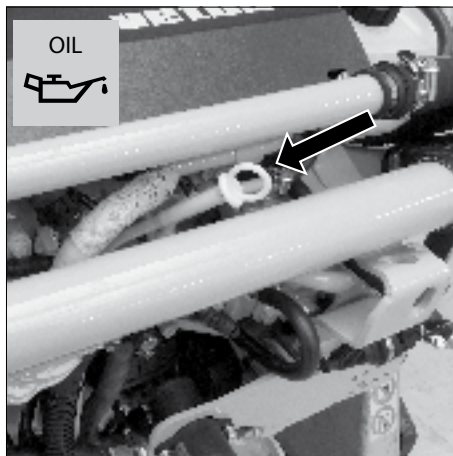
Stopknappen slukker for ECU boksen, hvis der er opstået fejl pga. forkerte forbindelser under installation.

Tryk på den røde knap i nødstilfælde for at stoppe motoren.

3 Første ibrugtagning

1 Ibrugtagning af motoren

Inden motoren startes første gang, bør følgende handlinger foretages:



2 Kontrol af olieniveau

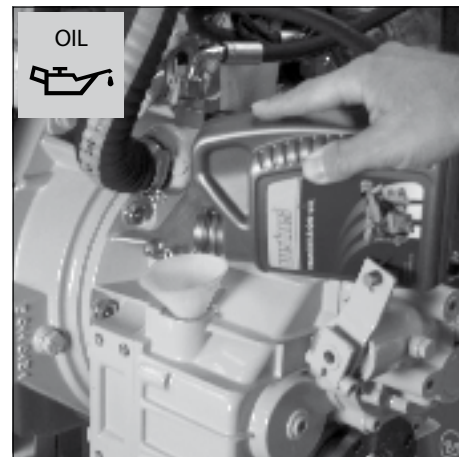
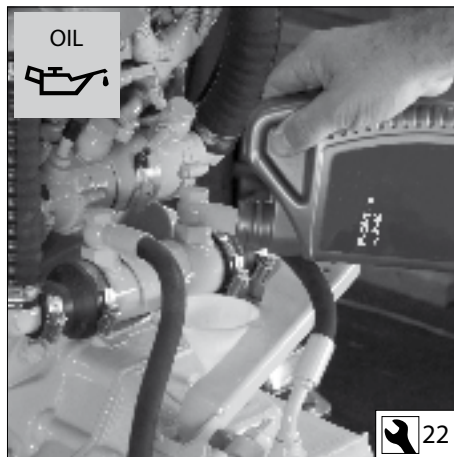
Motoren er allerede fyldt med olie.

Tjek olieniveauet, se side 38.

3 Første ibrugtagning

Vetus motorer leveres med blandt andet Technodrive og ZF-Hurth vendekoblinger.

Er der motor udstyret med en vendekobling af et andet mærke, følg da retningslinierne i den medleverede brugsanvisning omkring pejling af motoroliestanden, forsyning og vedligeholdelse.



3 Påfyldning af vendekoblingen med olie

Fyld vendekoblingen med olie.

Vedrørende mængde og oliespecifikation, jævnfør side 49.

Technodrive:

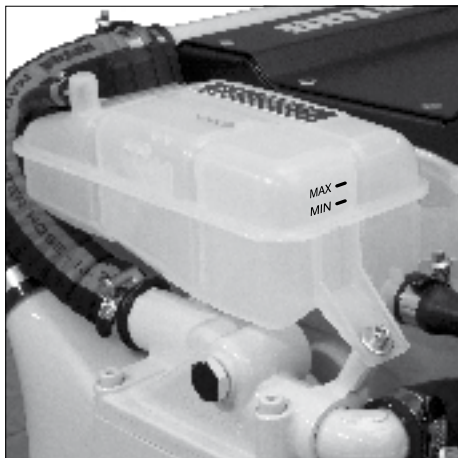
type TM345	: 1,6 liter, motorolie SAE 20W40-CD
type TM345A	: 1,6 liter, motorolie SAE 20W40-CD
type TM485A	: 2,6 liter, motorolie SAE 20W40-CD

ZF Hurth:

type ZF25	: 2,5 liter, uden olieafkøler
type ZF25A	: 1,8 liter, uden olieafkøler
type ZF45	: 3,0 liter, uden olieafkøler
type ZF45A	: 2,0 liter, uden olieafkøler
type ZF63IV	: 3,8 liter, uden olieafkøler

ATF: Automatic Transmission Fluid;
Transmissie olie type A, Suffix A.

3 Første ibrugtagning



4 Tjek kølervæske niveau

Motorens kølesystem er allerede fyldt med kølervæske.

Tjek kølervæske niveau i ekspansionsbeholderen, se side 39.

Fyld på om nødvendigt.



FORSIGTIG

Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.



BEMÆRK

Vandvarmer

Hvis motoren er forbundet til a vandvarmer, skal kølesystemet fyldes på, se side 63.

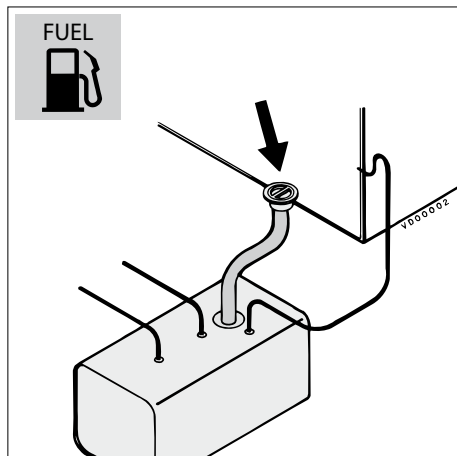


BEMÆRK

Hvis vandvarmeren er placeret højere op end motorens top, vil den ikke spilde over automatisk!

Følg instruktioner til påfyldning på side 63.

3 Første ibrugtagning



5 Brændstof

- Overbevis Dem selv om, at brændstoftanken er fyldt med dieselolie.

Brug udelukkende ren, vandfri dieselolie, der kan købes i forretninger.

Jævnfør side 107 med hensyn til kvaliteten af brændstoffer.

- Jævnfør side 42 med hensyn til udluftning af brændstofsyste

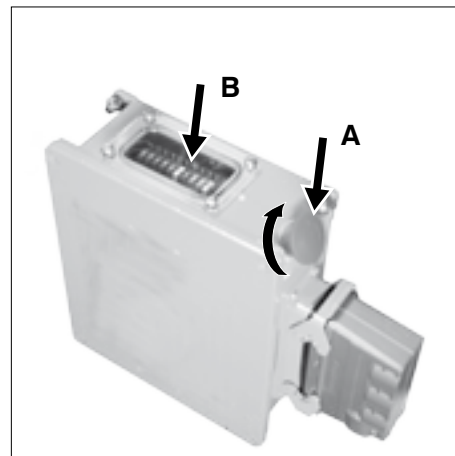


ADVARSEL

Tank udelukkende, når motoren er slukket. Spild ikke brændstof. Undgå unødig forurening.

6 Øvrige forberedelser

- Tjek at batteriet er opladt og tjek batteriets kabelforbindelser.
- Sæt hovedkontakten til 'til'.
- Åbn for søvandafspærringsventilen.



- Tjek at gearstangens kontrolstang er indstillet på 'neutral'.
- Tjek at kontakten (A) på ECU boksen er på 'on'. Drej knappen i pilens retning.
- Tjek at sikringens kontrol-LEDs (B) er alle tændt.

3 Første ibrugtagning



FORSIGTIG

Stop omgående motoren hvis den laver underlige lyde, vibrerer overdrevent eller hvis sort røg kommer ud af udstødningen.

7 Starte

- Hvordan motoren startes og hvad der skal tjekkes før, under og umiddelbart efter opstart står beskrevet på side 25 og derefter.

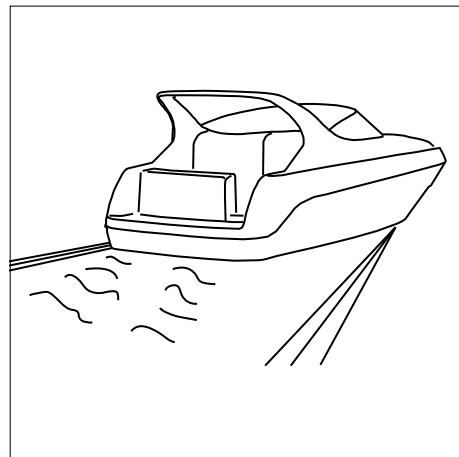
Lad motoren testkøre i omkring 10 minutter ved tomgang.

Tjek motoren og alle forbindelser (brændstof, kølervæske og udstødning) for lækage.

8 Blødning

Kølesystemet skal aflødes så snart motoren har opnået en normal arbejdstemperatur.

- Åben låget på ekspansionsbeholderen.
- Skift omdrejningerne mellem tomgang og 2.000 omdrejninger/min.
- Tilføj kølervæske om nødvendigt.
- Luk for låget på ekspansionsbeholderen.
- Tjek kølervæskens temperatur.



9 Søprøve

Du bør sikre dig at kontrolstængerne er aktiveret.

Aktiver gearkassen eller hækmotoren og udfør en prøve.

4 Løbe varm

For at opnå en længere driftstid, bør De i løbet af de første 50 timer være opmærksom med hensyn til følgende:

- Lad motoren blive varm, inden den udsættes for belastninger.
- Undgå hurtige accelerationer.
- Lad ikke motoren løbe hurtigere end 3/4 af maksimum omdrejningstallet.

Efter de første 50 anvendelsestimer udfør da den følgende vedligeholdelse:

- Aftappe vand fra brændstoffilter, jævnfør side 41.
- Udskifte motorolie, jævnfør side 43.
- Udskifte oliefilter, jævnfør side 44 .
- Udskiftning af vendekoblingsolie, jævnfør side 51, 52.
- Udskifte brændstoffilter, jævnfør side 54.
- Kontrollere de fleksible motorløfteanordninger, jævnfør side 57.
- Kontrollere mht. lækage, jævnfør side 57.
- Kontrollere fastspændingsmidler, jævnfør side 57.

Almene retningslinier i forbindelse med ibrugtagning

Følger De efterfølgende anbefalinger, så vil det resultere i en længere driftstid, bedre ydeevne og mere økonomisk brug af Deres motor.

- Udfør regelmæssigt alle anførte vedligeholdelsesarbejder, inkl. 'Dagligt – inden start' procedurerne.
- Brug hele året rundt et antifrostmiddel for at beskytte motoren imod korrosion og frostskafer. Jævnfør specifikation side 111.
- Lad aldrig motoren løbe uden termostat.
- Brug en højkvalitativ smøreolie. Jævnfør specifikation side 108.
- Brug en højkvalitativ dieselbrændstof, der er fri for vand og andre urenheder.
- Du bør altid standse motoren med det samme, hvis en af alarmlamperne for olie-tryk, høj køletemperatur, høj uforarbejdet vandtemperatur eller batteriopladning vises på displayet.
- Følg altid sikkerhedsrådene, jævnfør side 4.



BEMÆRK

Første ibrugtagning

Følg instruktionerne angivet for 'Første anvendelse' på side 17 og derefter, hvis motoren anvendes for første gang.

Efter reparationsarbejder:

Kontroller om alt sikkerhedsudstyr er monteret og alt værktøj er fjernet.

Når der startes ved hjælp af glødning, anvend ingen ekstra starthjælpemekanismer (f.eks. indsprøjte med hurtigstart). Dette kan forårsage ulykker.

5 Brug

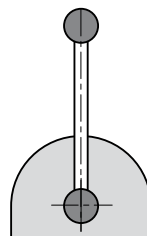
Starte

Kontroller Altid følgende punkter inden start:

- Motoroliestanden
- Kølervæskestanden
- Søvandhanen åben.
- Hovedkontakten '**TÆNDT**'
- Vendekoblingen i position '**NEUTRAL**'

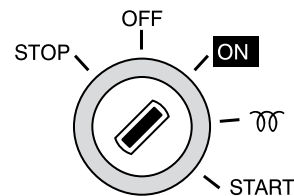
Neutral

(Ingen gas,
vendekobling **ikke** aktiv)



1 Betjeningshåndtag

Kontroller altid om betjeningshåndtage(t) (ne) står i position neutral, inden motoren startes.



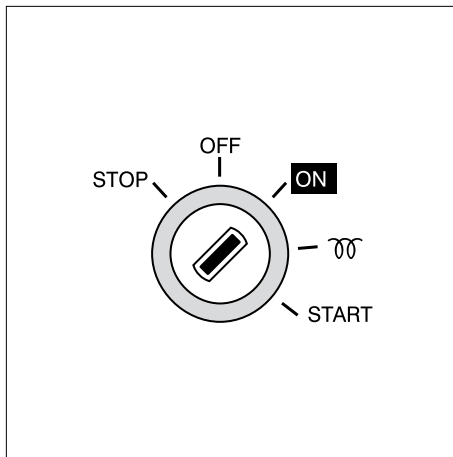
2 Tænd

- Drej tændingsnøglen på instrumentpanelet til højre; kontrollamperne for olietryk og dynamo vil nu lyse op og alarmsummeren træder i kraft.

5 Brug



Alle LEDS til sirkrngerne skal tændes, når startknappen er på 'ON'.

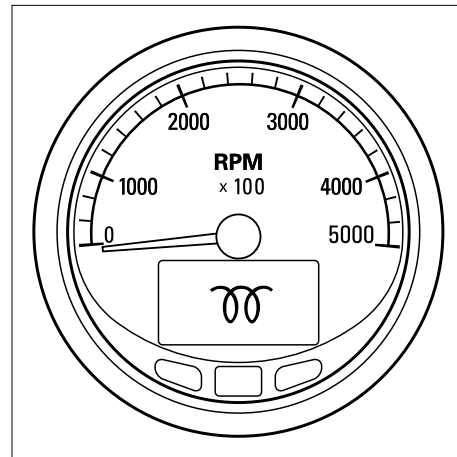


3 Forkøling

Automatisk forkøling vil finde sted afh. af motortemperaturen.

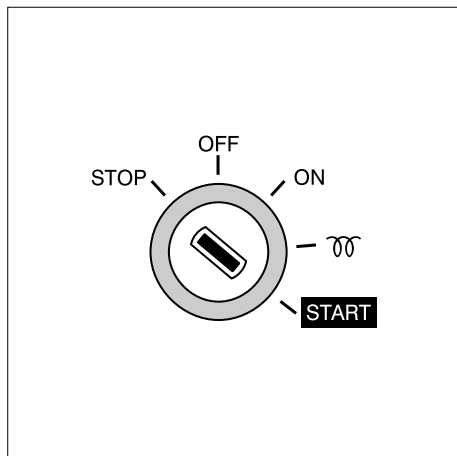
Forvarmning tiden afhænger af motortemperaturen.

Starte



Under forvarmning vises forvarmnings symbolet på displayet.

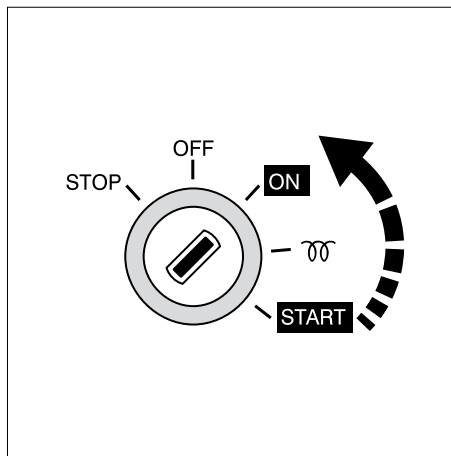
Når symbolet for forvarmning forsvinder, kan motoren startes.



4 Starte

Betjeningspanelet er udstyret med følgende måleinstrumenter.

Automatisk forvarmning vil også finde sted under start, når omgivelsestemperaturen er lav.



Denne angiver motorens antal omdrejninger pr. minut.

Derudover angives antal timer, motoren er i drift.

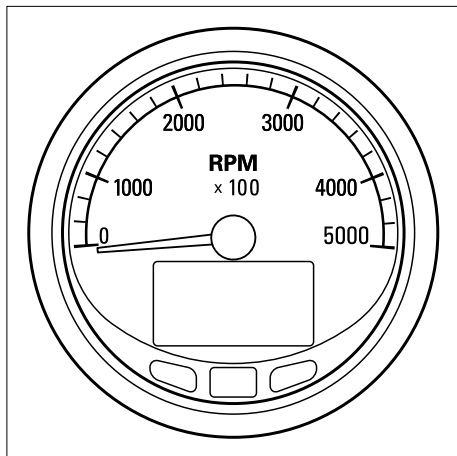


ADVARSEL

Undgå at lade motoren stå og køre i tomgang længere end 10 minutter.

Dette kan medføre kulaflejringer i forbrændingskamrene og en ufuldstændig forbrænding af brændstoffet.

5 Brug



BEMÆRK

Tomgangshastigheden vil være omkring 100 omdrejninger/min højere end normalt, når motoren er kold, køletemperaturen er lavere end 40°C (104°F), eller batteriets spænding er lavere end 11 volt.

Kontroller, at der ikke er vist nogen advarsler for olietryk og dynamo i displayet.

Kølevandet bør nu strømme ud af udstrømningsporten; er det ikke tilfældet, stop da øjeblikkeligt motoren.

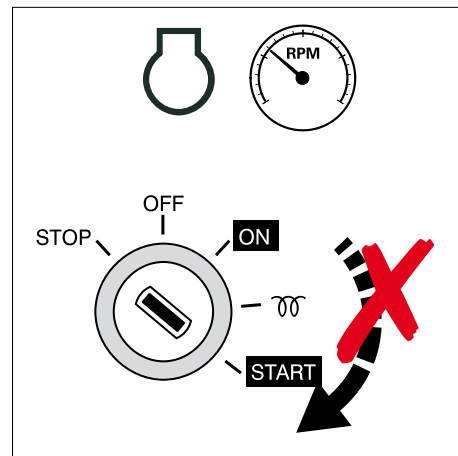
Lad motoren køre i tomgang i 5 til 10 minutter. En god opvarmning er af essentiel betydning for at garantere maksimal levetid og ydeevne.



FORSIGTIG

Sluk aldrig for hovedkontakten, mens motoren løber.

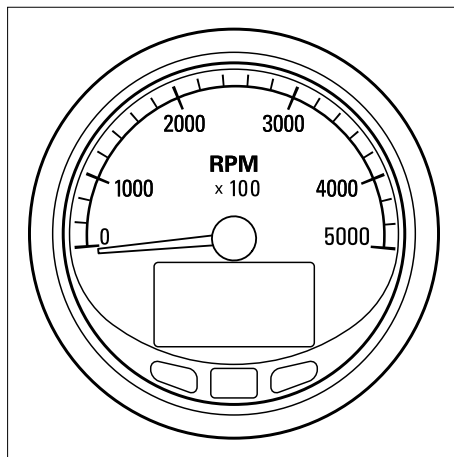
Starte



FORSIGTIG

Drej **aldrig** nøglen til 'START' positionen, mens motoren løber.

Dette ville kunne forårsage beskadigelse af startmotoren.



5 Omdrejningsmåler

Betjeningspanelet er udstyret med følgende måleinstrumenter.

Denne angiver motorens antal omdrejninger pr. minut.

Derudover angives antal timer, motoren er i drift.

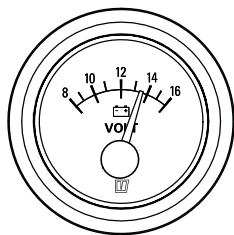
Tomgangshastighed: 800 rpm



ADVARSEL

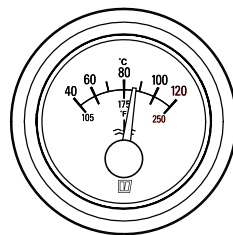
Undgå at lade motoren stå og køre i tomgang længere end 10 minutter.

Dette kan medføre kulaflejringer i forbrændingskamrene og en ufuldstændig forbrænding af brændstoffet.



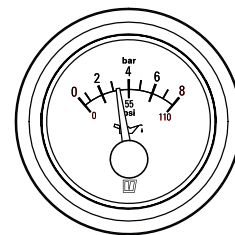
6 Voltmeter

Denne angiver akkumulatorspændingen. Når motoren løber, bør akkumulatorspændingen ligge på 12 – 14 Volt. Når motoren står stille, med startmekanismen i første position, vil voltmetret angive ca. 12 Volt.



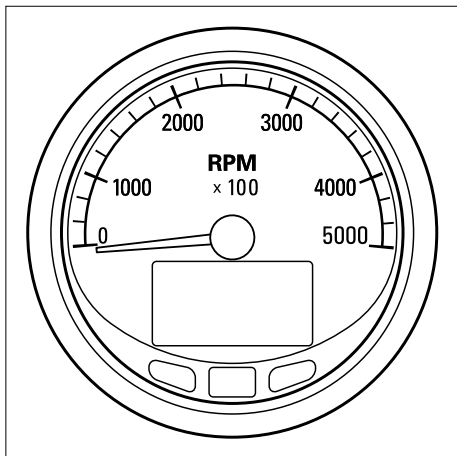
7 Termometer

Dette angiver temperaturen i det interne kølersystem. Driftstemperaturen er 75°C - 90°C. Hvis motoren bliver overophedet, skal den stoppes, og årsagen skal findes. Se fejlmeldingstabel side 93 .. 101.



8 Olietrykmåler

Når motoren er på driftstemperatur, er olietrykket: Ved stationært omdrejningstal: mindst 1 bar. Hvis olietrykket er for lavt, skal motoren stoppes, og årsagen skal findes. Se fejlmeldingstabel side 93 .. 101.



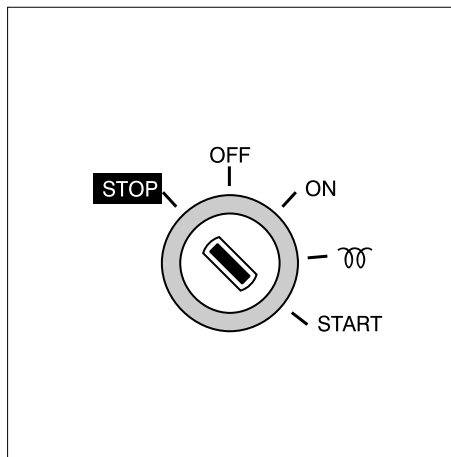
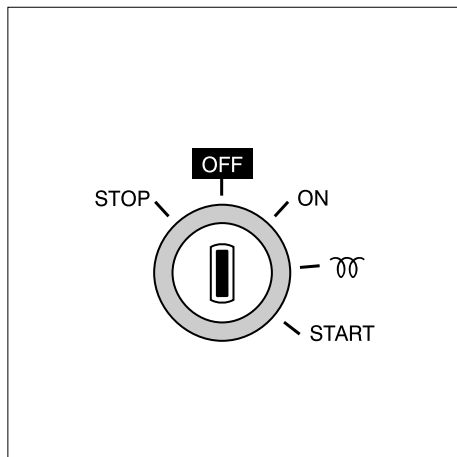
9 Advarsler

Når motoren går, må der ikke vises nogen advarsler i displayet.



10 Alarmsummer

Alarmklokken ringer, hvis olietrykket er for lavt eller generatoren ikke oplader eller motortemperatur er for høj. Skulle denne summer give alarm, mens De er ude og sejle, **STOP DA ØJEBLIKKELT MOTOREN.**



11 Elektrisk lukning

- Formindsk farten til stationært og sæt vendekoblingen i positionen '**Neutral**'.
- Drej nøglen til venstre til "Off"-positionen.



BEMÆRK

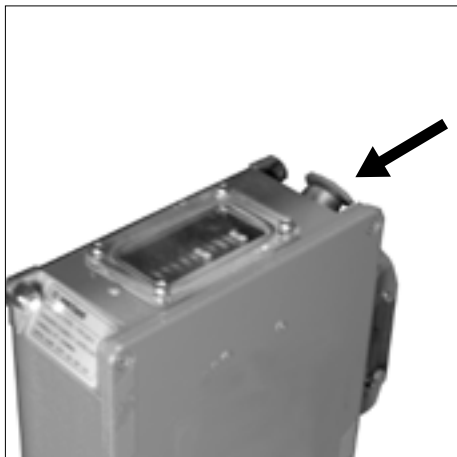
Stop aldrig motoren øjeblikkeligt, efter at De har sejlet i længere tid. Lad da først motoren løbe stationært i nogle få minutter, inden denne stoppes.

NB. 'Stop'-positionen, til venstre for 'Off'-positionen, på betjeningspanelet har ved denne motor normalt ikke en funktion. Hvis der er tilsluttet to betjeningspaneler på motoren, kan motoren altid stoppes ved at dreje nøglen på det ene panel i 'Stop'-position, uanset hvilken position nøglen på det andet panel står i.



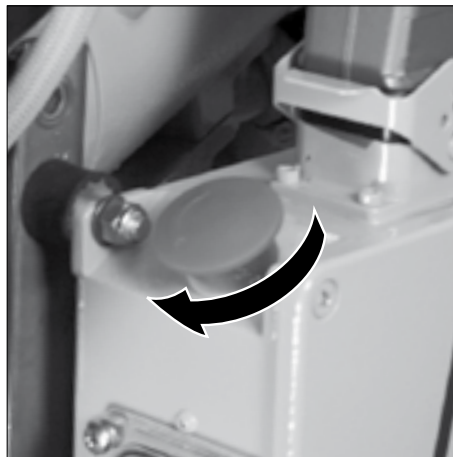
BEMÆRK

Vil motoren ikke blive brugt igennem længere tid, anbefales det at lukke for søvandhanen og at slukke for hovedkontakten.



12 Mekanisk stop

Hvis der er en fejl, kan motoren stoppes ved at trykke på den røde knap på ECU boksen.



- Drej knappen i pilens retning, når motoren er slukket.
- Find fejlens kilde og ret den op.
- Motoren kan derefter genstartes.

Indledning

De efterfølgende retningslinier gælder for dagligt og periodisk vedligeholdelses-arbejde. Udfør enhver vedligeholdelsesopgave på det anførte tidspunkt.

De angivne tidsintervaller gælder under normale brugsomstændigheder. Hårdere omstændigheder kræver mere vedligeholdelse.

Forsømmelser med hensyn til vedligeholdelse medfører driftsforstyrrelse og varig beskadigelse af motoren.

Er der tale om utilstrækkelig vedligeholdelse, dækker garantien ikke.

Noter følgende data i logbogen og/eller i 'Service- og Garantibogen':

- Antal driftstimer (driftstimetælleren aflæses).
- Den påfyldte mængde af olie og kølevæske.
- De periodiske påfyldninger af ny olie og kølevæske.
- Smøreolietryk og kølevæsketemperatur.
- Vedligeholdelse af reservedele og vedligeholdelsens art (justering, reparation eller udskiftning), og resultaterne af hver vedligeholdelse.
- Ændringer i driftsomstændighederne; for eksempel: 'Udstødningsrøgen blev sort' osv.

6 Vedligeholdelse

Vedligeholdelsesskema

Hver 10de time eller dagligt, inden start	side
Pejle motoroliestand	38
Kontrollere kølervæskestand	39
Kontrollere kølevandfilter	40
Tjek olieniveau Stern-drive	*)

Efter de første 50 timer	side
Tappe vand fra vandsamler / brændstoffilter	41
Udskifte motorolie	43
Udskifte oliefilter	44
Udskiftning af vendekoblingsolie (Technodrive)	51
Skift gearkasse olie og erstat filter (ZF-Hurth)	52
Udskifte brændstoffilter	54
Kontrollere de fleksible motorløfteanordninger	57
Kontrollere mht. lækage	57
Kontrollere fastspændingsmidler	57

Hver 100de timer, mindst 1 gang om året	side
Tappe vand fra vandsamler / brændstoffilter	41
Forny motorolie	43
Udskifte oliefilter	44
Akkumulatorer, -kabler og -forbindelser	46
Pejle vendekoblingsolie	49
Tjek olieniveau servostyrin Sterndrive	*)

Hver 200de timer, mindst 1 gang om året	side
Rens luftfilter	50



FARE

Alle vedligeholdelsesarbejder udføres udelukkende, når motoren står stille.

*) Se ejermanual der følger sammen med hækmotor.

6 Vedligeholdelse

Vedligeholdelsesskema

Hver 400de timer, mindst 1 gang om året	side
Udskiftning af vendekoblingsolie (Technodrive)	51
Skift gearkasse olie og erstat filter (ZF-Hurth)	52
Udskifte brændstoffilter	54
Kontrollere de fleksible motorløfteanordninger	57
Kontrollere mht. lækage	57
Kontrollere fastspændingsmidler	57

Hver 400de time	side
Tjek og juster injektor-tryk	**)
Tjek gløderør	**)

Hver 800de time, mindst 1 gang hvert andet år	side
Kontrollere søvandpumpe	58
Udskifte kølervæske	63

Hver 800de time	side
Erstat drivremme	64
Kontrol af dynamo	67
Tjek turbolader	**))
Erstat distributionsremme	**))

Hvis nødvendigt	side
Udluftning brændstofsyst	42
Rense varmeveksler	68
Rengøring af ladeluftkøleren	72

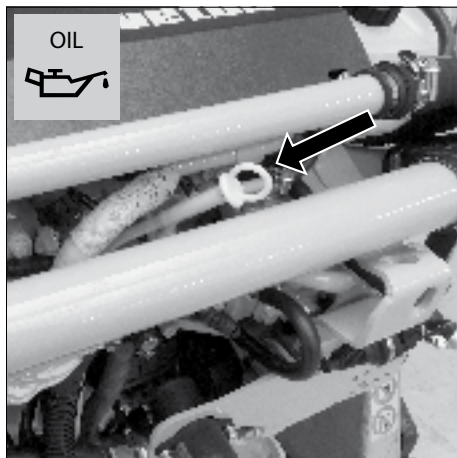


FARE

Alle vedligeholdelsesarbejder udføres udelukkende, når motoren står stille.

**) Kig i servicehåndbogen; disse servicehandlinger bør udføres af en Vetus dealer.

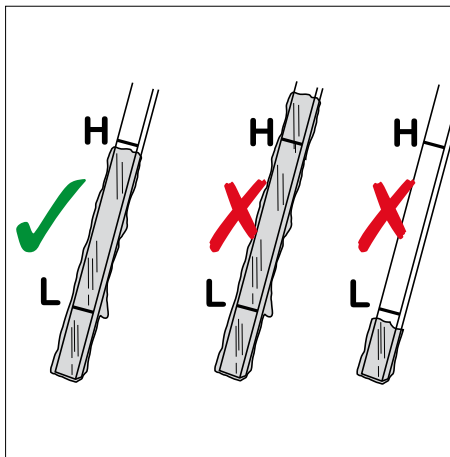
6 Vedligeholdelse



1 Pejle oliestanden

- Sluk for motoren

Motoroliestandsmåleren befinder sig på motorens styrbord-side.



2 Oliestanden

Oliestanden skal være på eller ved den øverste markering på måleren *.

- Hvis det er nødvendigt, så fyldes der op med olie af samme mærke og slags.

*) Oliemængden mellem de to markeringer er på: 0,8 liter

Pejle motoroliestand

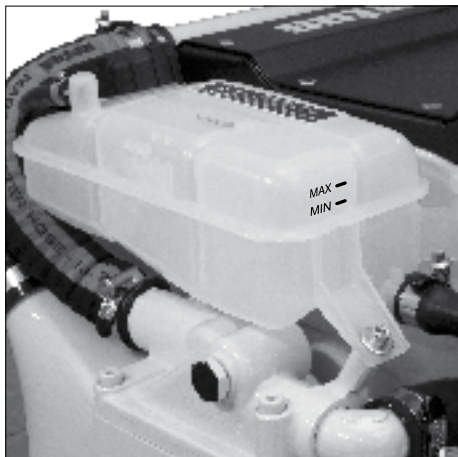
Dagligt, inden start



3 Påfyldning af olie

Oliepåfyldningsstudsens befinder sig på ventildækslet.

6 Vedligeholdelse



4 Kontrollere kølevæskestanden

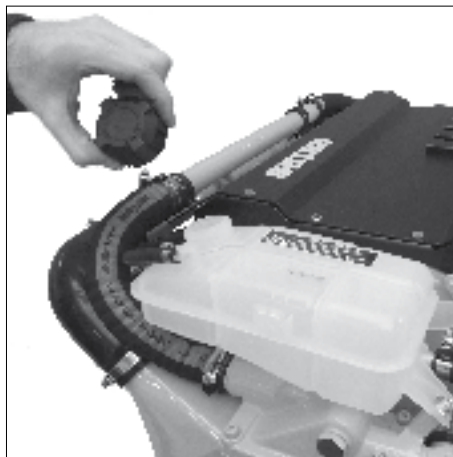
- Kontroller kølevæskestanden i ekspansionsstanken. Denne kontrol foretages, når motoren er **kold**.

Kølingsniveauet skal ligge mellem mærkerne MIN og MAX.



ADVARSEL

Ekspansionsbeholderens låg må aldrig åbnes, når motoren er ved driftstemperatur.



- Fyld op, hvis det er nødvendigt.
- Fjern lågen fra ekspansionsbeholderen.

Kontrollere kølevæskestand

Dagligt, inden start



5 Opfyldning af kølesystemet

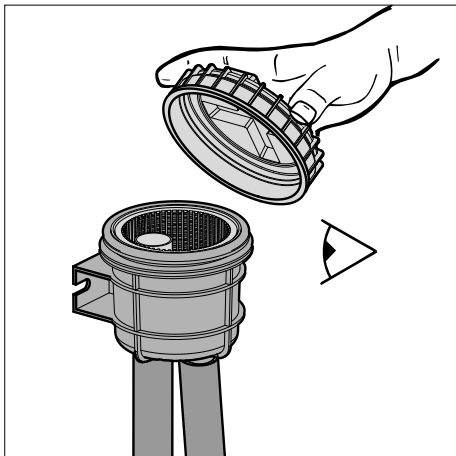
Det indre kølesystem kan fyldes op med en blanding af antifrostmiddel (40%) og rent ledningsvand (60%) eller med en special kølevæske. Jævnfør specifikationerne på side **111**.



FORSIGTIG

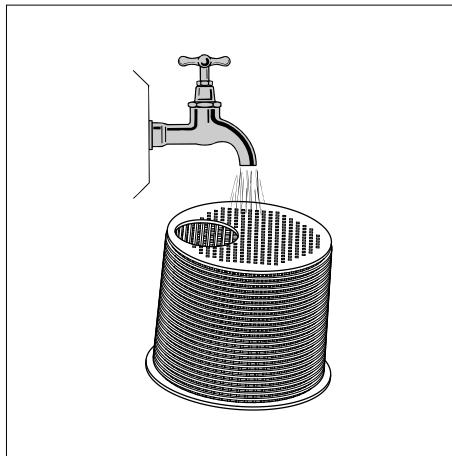
Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.

6 Vedligeholdelse



6 Kontroller kølevandsfiltret

- Kontroller dagligt, om der er snavs i kølevandsfiltret.



7 Rens kølevandsfiltret

- Luk for påhængsvandhanen, inden filterdækslet løsnes.
- Rens kølevandsfiltret lige så tit det er nødvendigt, alt afhængig af snavshedsgraden af farvandet; men mindst 1 gang om året. Et snavset kølevandsfilter kan forårsage en højere temperatur end der er normalt eller en overophedning af motorkølevæsken.

Kontrollere og rense kølevandsfiltret

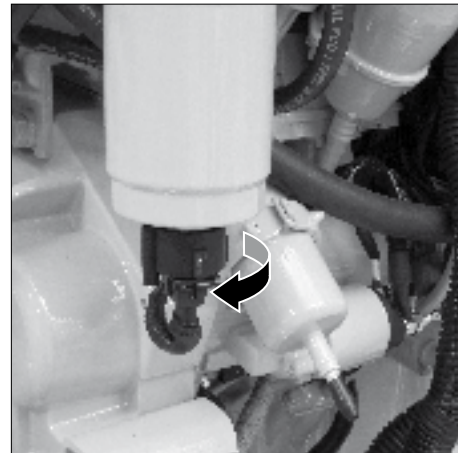
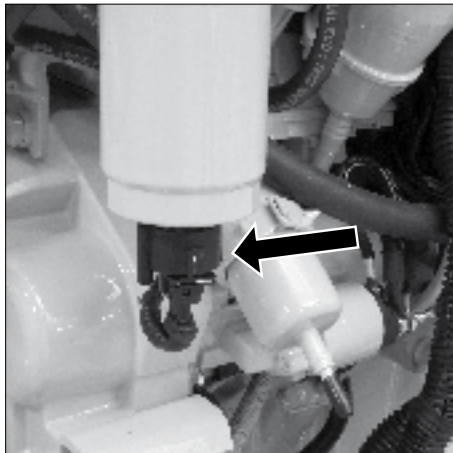
Dagligt, inden start

- Kontroller efter rensning og montering af dækslet dets tætning på filterhuset. Sidder dækslet ikke godt tæt, suger søvandspumpen luft ind; dette kan forårsage en for høj motortemperatur.

6 Vedligeholdelse

Tappe vand fra vandsamler / brændstoffilter

Hver 100de driftstime



8 Afløbsbrændstof filter



FARE

Ryg ikke, når man aftapper vand eller bundfald. Hold ikke åbne flammer og tændingsdele i nærheden. Fjern spildt væske og affald, inden motoren startes.

Afløbsproppen findes på filtrets bund.

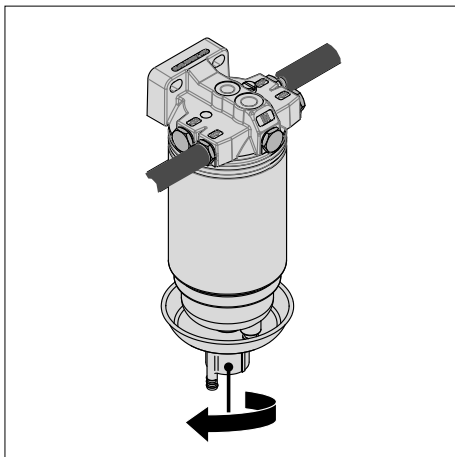
- Først skal du frakoble fobindelsen på afløbsproppen. Springlåsen skal skubbes ind for at frigive forbindelsen.

- Skru afløbsproppen af.
- Tillad vandet at løbe ud og derefter luk for afløbsproppen.
- Kobl forbindelsen igen på afløbsproppen.
- Springlåsen skal skubbes ind for at tillade at fobindelsen genkobles på afløbsproppen.

6 Vedligeholdelse

Tappe vand fra vandsamler / brændstoffilter

Hver 100de driftstime

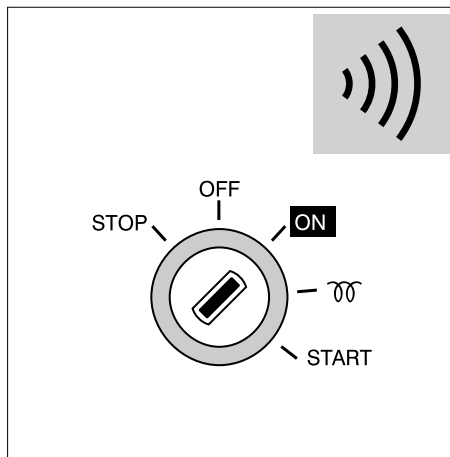


9 Tappe vand fra vandsamleren

Tap fra den separat opstillede vandsamler:

- Drej aftapningsproppen på undersiden af filtret åben.
- Lad vandet løbe ud og luk for aftapningsproppen.

Bemærk: Vandsamleren leveres ikke standardmæssigt, men skal dog installeres!

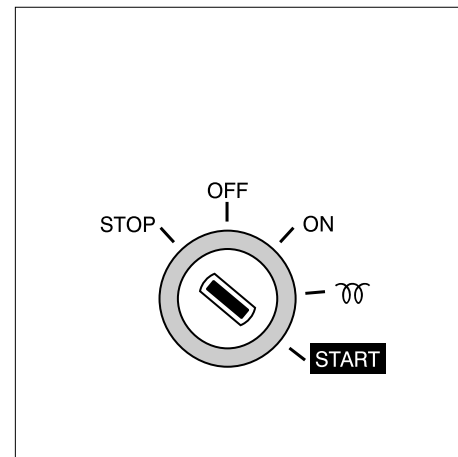


10 Udluftning

Når vandet er blevet aftappet fra vandsamleren / brændstoffiltret, skal brændstofsyste­met luftes ud.

Brændstofsyste­met er 'selvudluftende'.

Indstil nøglen i tændingslåsen på 'ON' og lad nøglen i denne position i 30 sekunder. Brændstofpumpen vil nu afbløde syste­met.



11 Start motoren

- Betjen startmekanismen indtil motoren starter; slip nøglen, hvis motoren ikke starter inden for 20 sekunder.
- Vent indtil motoren står helt stille, inden De prøver endnu engang.
- Gentag ovenfor stående, hvis motoren slår fra efter kort tid.

12 Udskifte motorolie

Motorolien skal udskiftes for hver 100 de driftstime (sammen med fornyelse af oliefilter).

Hvis motoren bruges mindre end 100 timer pr. år, bør olien mindst én gang om året skiftes ud.

Lad motoren løbe i nogle få minutter, inden olien skiftes ud; varm olie er nemmere at pumpe igennem motoren.

Forny olien, mens motoren står stille og er på driftstemperatur. (Smørelie-temperatur ca. 80°C.)



FARE

Vær opmærksom på faren for forbrændinger, når den varme olie tappes! Gammel olie skal opsamles i en blikdåse eller lignende, så De kan bortskaffe dette i overensstemmelse med foreskrifterne.

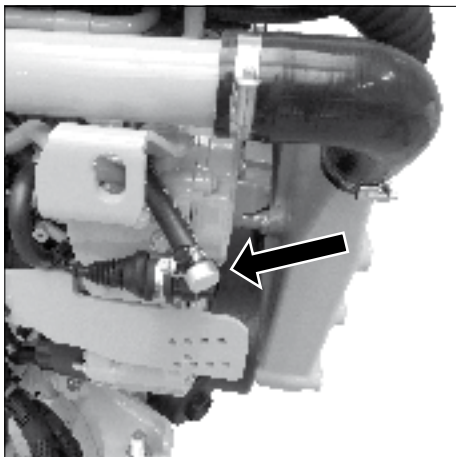


ADVARSEL

Anvend aldrig additiver

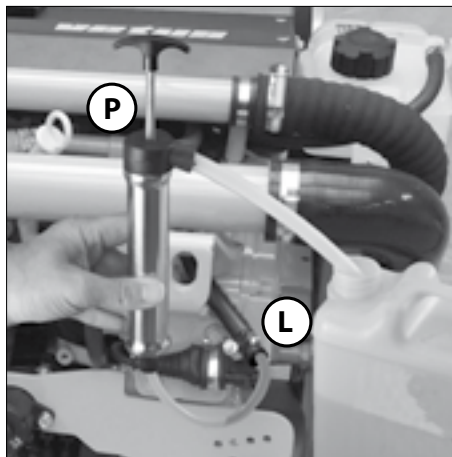
Dette kan forårsage skade af motoren, som ikke er dækket af garantien.

6 Vedligeholdelse



13 Tappe olie

- Fjern oliefilter proppen.
- Fjern proppen fra olieafløbsrøret (L) og forbind olieafløbspumpen (P) dertil.
- Placer afløbsslangen fra pumpen i en passende modtager og pump sumpen ud.

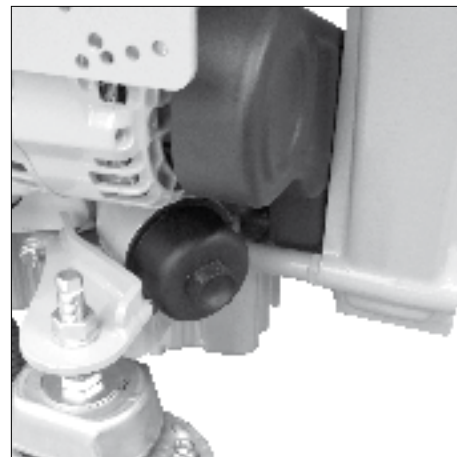


ADVARSEL

Motorolien skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljølove.

Udskifte motorolie

Hver 100de driftstime



14 Afmontere oliefiltret

Skru oliefiltret af med et kommercielt tilgængeligt redskab, når hele olien er blevet pumpet ud.

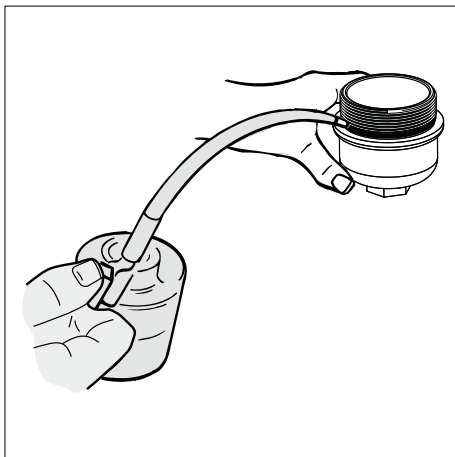
Fang evt. dryppende olie.



FARE

Vær opmærksom på forbrændingsfaren i forbindelse med varm olie.

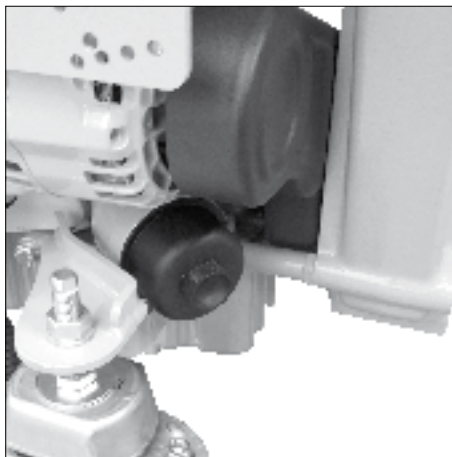
6 Vedligeholdelse



15 Smøre gummiringen med olie

- Rens kontaktfladen på tætningsringen, der er af gummi.
- Smør den nye oliefilters gummiring med ren motorolie.

For **oliefilterets art.kode** se side 120.



16 Montere oliefiltret

- Montér oliefiltret. Følg herved instruktionerne, der er anført på filterelementet.

Tilspændingsmoment 25 Nm.

Udskifte motorolie

Hver 100de driftstime

OLIEMÆNGDE (INKL. OLIEFILTER): 4,5 liter



17 Genopfylde med olie

- Fyld motoren med ny olie (jævnfør specifikation på side 108) via påfyldningsåbningen.

Lad motoren løbe stationært i et kort stykke tid. Kontroller mht. eventuel olielækage, mens motoren løber. Stop motoren, vent 5 minutter så olien kan synke ned i krumtaphuset og kontroller oliestanden med oliestandsmåleren.

6 Vedligeholdelse

Advarselsbemærkninger og sikkerhedsregulationer for fungerende batterier.



Bær sikkerhedsbriller.



Hold børn væk fra syre og batterier.



Eksplodingsfare:

En stærkt eksplosiv oxyhydrogengasblanding forekommer ved opladning af batterier, så:



Flammer, gnister, åbn ild og rygning er forbudt

- Undgå at lave gnister ved arbejde med kabler og elektrisk udstyr, og pas på elektrostatiske udladninger.

- Undgå kortslutninger.



Æstefare:

Batterisyre er stærkt ætsende, så:

- Bær beskyttelseshandsker og sikkerhedsbriller.
- Tip ikke batteriet, da syre kan spildes fra udluftningsåbningerne eller aftrækket.



Førstehjælp:

- Rens omgående syre spildt i øjnene ud med vand i flere minutter. Søg straks derefter læge.
- Neutralisér syre spildt på huden eller høj omgående med syreudligner (soda) eller sæbevand og rens med rigeligt vand.
- Søg straks læge hvis syre er blevet indtaget.

Akkumulatorer, kabler og forbindelser

Hver 100de driftstime



Advarselsbemærkning:

- Placér ikke batterier i direkte sollys uden beskyttelse.
- Afladte batterier kan fryse, opbevar dem derfor et frostfrit sted.



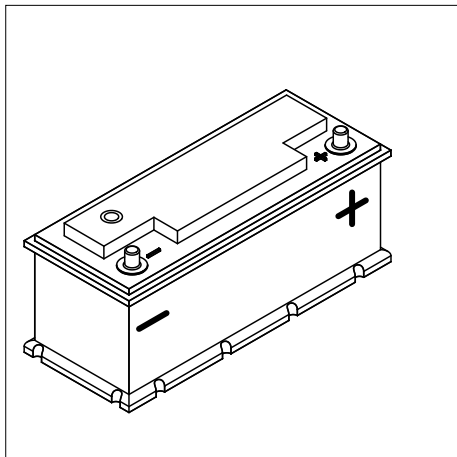
Bortskaffelse:

Aflever gamle batterier til en indsamlingsstation. Hold batterierne lodret og tip dem ikke under transport og opbevaring for at undgå at syre spildes. Smid aldrig gamle batterier i skraldespanden.



Forsigtig! Metaldele i batteriet er altid aktive så placér aldrig genstande eller værktøjer på batteriet.

6 Vedligeholdelse



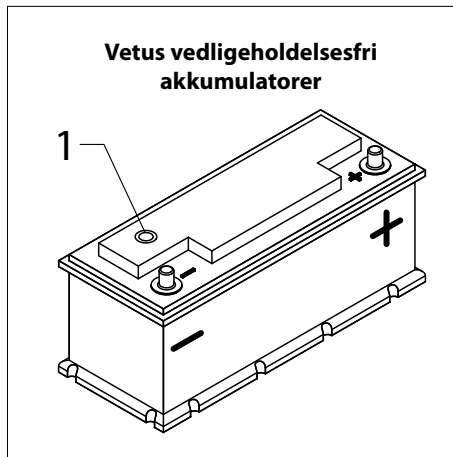
18 Akkumulatorer, akkumulator-forbindelser

Sørg for at akkumulatoren holdes ren og tør.

- Løsn akkumulatorkablerne (først minuspolen).
- Rens akkumulatorpolarerne (+ og -) og akkumulatorklemmerne og smør disse med syrefrit og syrebestandigt fedt.

Vær opmærksom på, at der efter monteringen er god kontakt.

- Drej boltene kun håndfast fast.



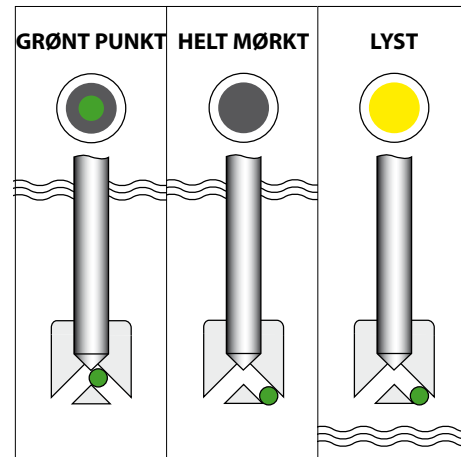
19 Kontroller tætheden

I hver Vetus vedligeholdelsesfri akkumulator er der indbygget et hydrometer (1) i dækslet.

Visuel inspektion af hydrometret gengiver følgende konditioner:

Akkumulatorer, kabler og forbindelser

Hver 100de driftstime

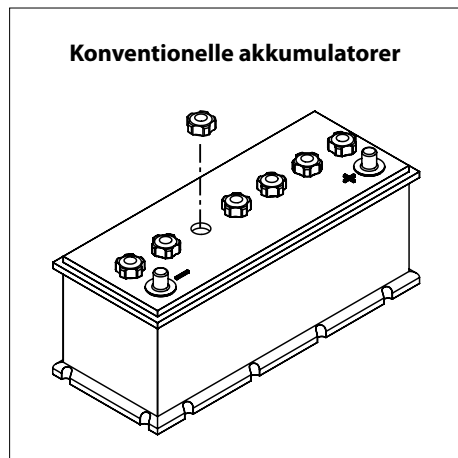


20 Hydrometerets virkemåde

- **Grønt punkt synligt:** Ladningssituationen 65% eller højere.
- **Mørkt:** Ladningssituationen mindre end 65%. Genoplad øjeblikkeligt.
- **Lyst eller lysegul:** Akkumulatorvæskestanden for lav.

Udskift akkumulatoren, hvis standen er blevet for lav på grund af langvarig overladning af akkumulatoren med en for høj spænding. Kontroller dynamoen og / eller spændingsregulatoren.

6 Vedligeholdelse

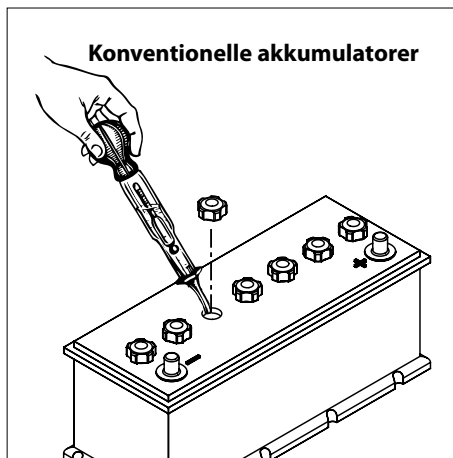


21 Kontroller akkumulatorvæskestanden

Når det drejer sig om konventionelle akkumulatorer er det nødvendigt regelmæssigt at kontrollere akkumulatorvæsken.

Fjern studsene (Vær opmærksom på, at der ingen gnister eller åben ild er i nærheden) og kontroller standen.

Væsken skal ligge på 10 til 15 mm oven over pladerne. Sæt studsene på sin plads igen og oplad akkumulatoren i 15 minutter med en strøm på 15 — 25 Ampère for at blande akkumulatorvæsken.



22 Kontroller syretætheden

Bestem syretætheden af de enkelte celler med en syremåler, der kan købes i forretninger. Syretætheden er en størrelse, der gengiver ladningssituationen (se tabel). Syretætheden fra alle cellerne tilsammen skal ligge på mindst 1,200 kg/l og forskellen mellem den højeste og laveste værdi skal være på mindre end 0,050 kg/l. Oplad akkumulatoren eller udskift den, hvis dette ikke er tilfældet.

Akkumulatorer, kabler og forbindelser

Hver 100de driftstime

Syre- tæthed	Ladnings- situation	
1,28 kg/l	100%	
1,20 kg/l	50%	lad op
1,12 kg/l	10%	lad øjeblikkeligt op

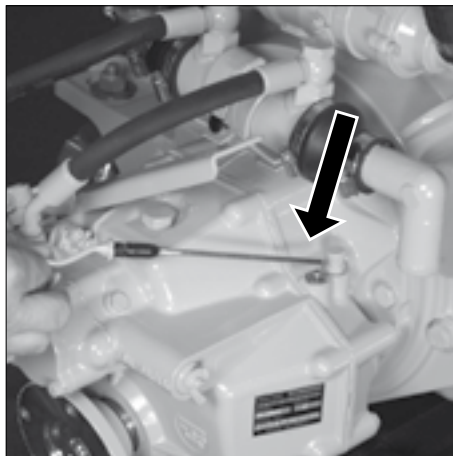
Mens kontrollen udføres, bør temperaturen på akkumulatorvæsken helst ligge på 20°C.

Måling af den specifikke tyngde kort efter tilføjelse af vand vil resultere i ukorrekte målinger. Oplad først batteriet for at blande tilføjet vand grundigt.

6 Vedligeholdelse

Vetus motorer leveres med blandt andet Technodrive og ZF-Hurth vendekoblinger.

Læs ejerbrugsanvisningen mht. mere information omkring forsyning og vedligeholdelse. Er Deres motor udstyret med en vendekobling af et andet mærke, følg da instruktionerne i den medleverede vejledning omkring pejling af oliestanden, forsyning og vedligeholdelse.



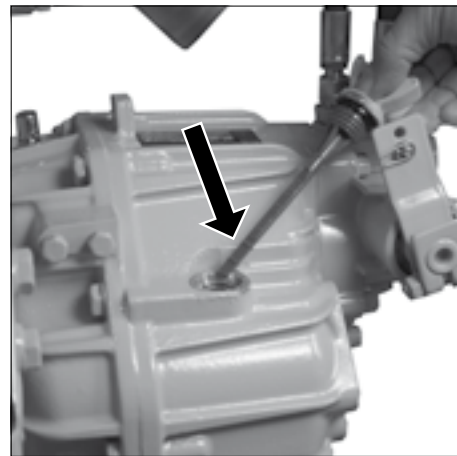
23 Pejle olien (Technodrive)

Olieniveauet skal være mellem de to mærker på målepinden

Fyld op om nødvendigt.

Tragtens prop findes på toppen of gearkassens hus.

Pejle vendekoblingsolie Hver 100de driftstime



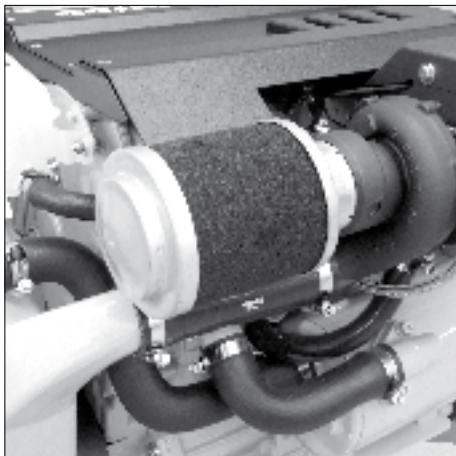
24 Pejle olien (ZF-Hurth)

- Drej pejlestokken ud af koblingshuset.
- Pejl olien ved igen at lade den (rene) pejlestok synke ned i hullet uden at dreje den ind. Olieniveauet skal stå mellem enden og rillen på pejlestokken.
- Fyld eventuelt olie på via hullet til pejlestokken.

Jævnfør side 108 mht. specifikationer omkring vendekoblingsolier.

6 Onderhoud

Rens luftfilteret
Hver 200de driftstime.



25 Rensning af luftfiltret

- Stands motoren.
- Løsn slangeklemmen.
- Fjern filtret.
- Rens filtermaterialet ved brug af en blanding af vand og vaskepulver.
- Lad filtret tørre eller luftør ved brug af komprimeret luft, maksimalt tryk 5 bar for ikke at skade filtret.
- Erstat filtret og skru slangeklemmen fast. Et filter som er i dårlig stand skal erstattes.

For **luftfilter art.kode** se side 120.



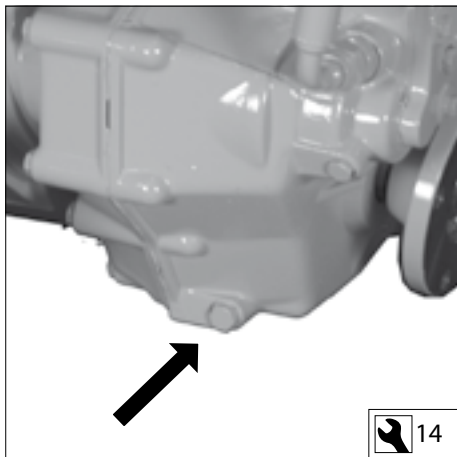
ADVARSEL

Rens aldrig filterelementet med benzin eller varme væsker.

Anbring aldrig olie på luftfilteret.

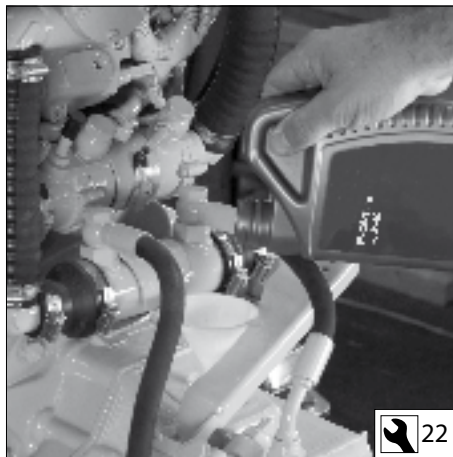
Start aldrig motoren uden luftfilter.

6 Vedligeholdelse



26 Aftapning af olie

- Fjern afløbsproppen for at dræne olien.
- Fjern påfyldningsklappen for at ventilere vendekoblingen og vær opmærksom på, at al olien løber ud.
- Lad den aftappede olie løbe ned i en beholder.



27 Påfyldning af frisk olie

- Fyld vendekoblingen - via påfyldningshullet - op til det rette niveau.

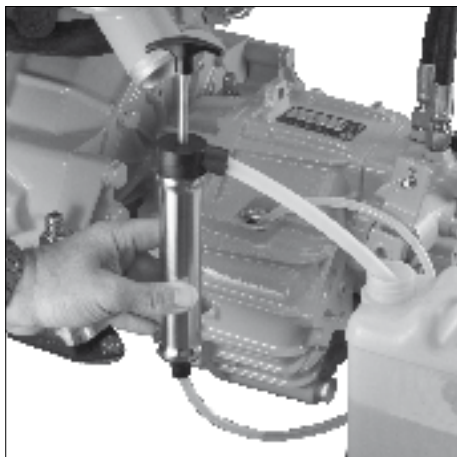
Vedrørende mængde og oliespecifikation, jævnfør side **108**.

Forny vendekoblingsolie (Technodrive)

Hver 400de driftstime.

Hvis din motor er udstyret med en vendekobling af et andet mærke, så følger man instruktionerne i den vedlagte brugermanual med hensyn til udskiftning af olie

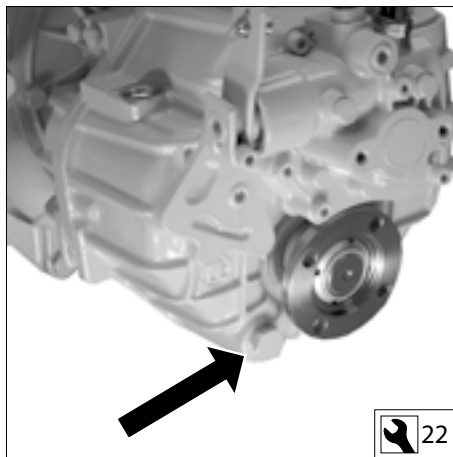
6 Vedligeholdelse



28 Aftapning af olie

Tap olien af ved hjælp af en særligt aftapningspumpe.

- Fjern påfyldningsdækslet.
- Anbring aftapningspumpens ansugningslange i hullet. Tryk pumpehåndtaget nedad med en hurtig bevægelse og træk det langsomt opad.
- Fjern pumpen, når den gamle olie er pumpet af.

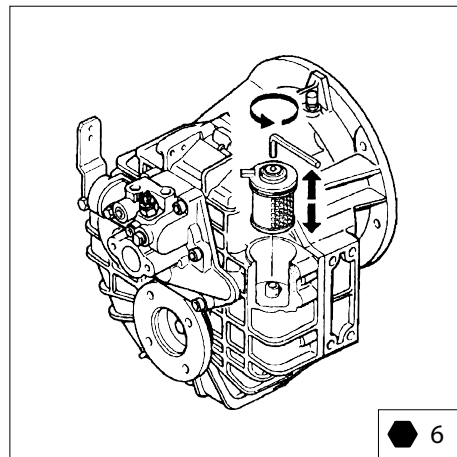


I fald der er tilstrækkelig plads på undersiden af vendekoblingen, kan olien også i stedet tappes af ved at fjerne aftapningsproppen.

- Fjern påfyldningsklappen for at ventilere vendekoblingen og vær opmærksom på, at al olien løber ud.
- Lad den aftappede olie løbe ned i en beholder.

Forny vendekoblingsolie (ZF-Hurth)

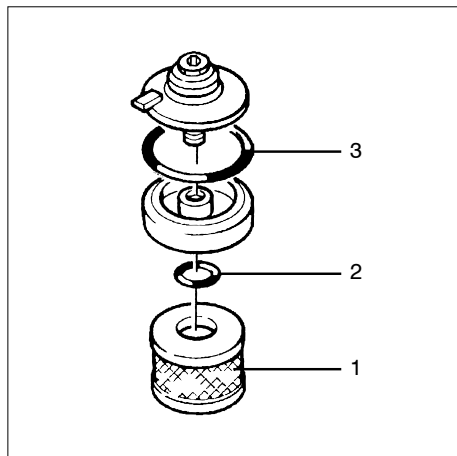
Hver 400de driftstime.



29 Udskiftning af oliefiltret

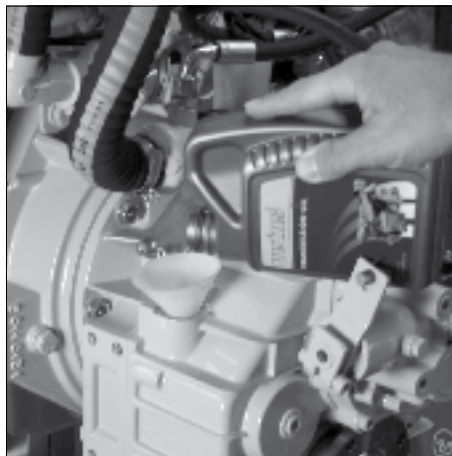
- Filterelementet skal erstattes samtidigt som olien.
- Vend skruen som holder filtrets låg på venstre side og fjern filtret fra sit hus. Anvend en Allen nøgle til dette formål.

6 Vedligeholdelse



- Udtræk filerelementet (1).
- Tjek om O-ringene (2 o 3) er beskadigede og erstæt dem om nødvendigt.
- Installer det nye filter og monter enheden på gearkassen.

For **filterelement art.kode** se side 120.



30 Påfyldning af frisk olie

- Fyld vendekoblingen - via påfyldningshullet - op til det rette niveau.

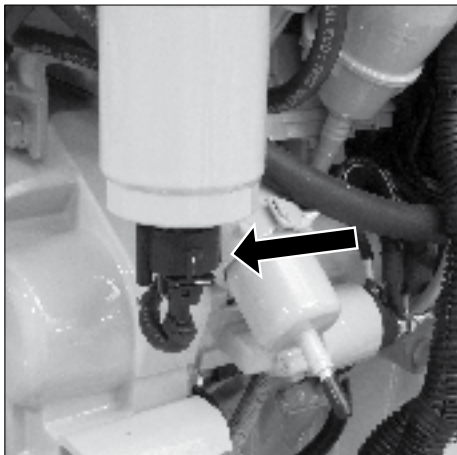
Vedrørende mængde og oliespecifikation, jævnfør side 108.

Forny vendekoblingsolie (ZF-Hurth)

Hver 400de driftstime.

Hvis din motor er udstyret med en vendekobling af et andet mærke, så følger man instruktionerne i den vedlagte brugermanual med hensyn til udskiftning af olie

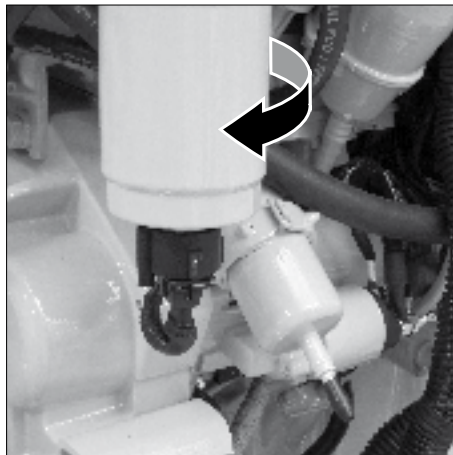
6 Vedligeholdelse



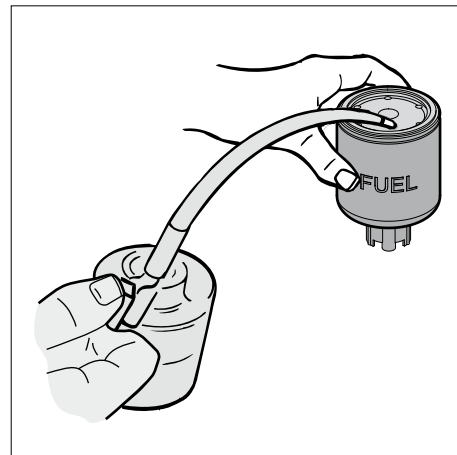
31 Afmontere brændstoffiltret

Hele filterelementet skiftes ud.

- Sluk for brændstoftikontakten.
- Løsn forbindelsen på dræneproppen på den nedre side af filterhuset. Tryk holderfjederen for at løsne forbindelsen.



Udskifte brændstoffilter Hver 400de driftstime



32 Montere brændstoffiltret

- Rens tætningsfladen på filterbæreren.
- Gummitætningen smøres let ind med ren motorolie.
- Fyld det nye filter med ren dieselolie.

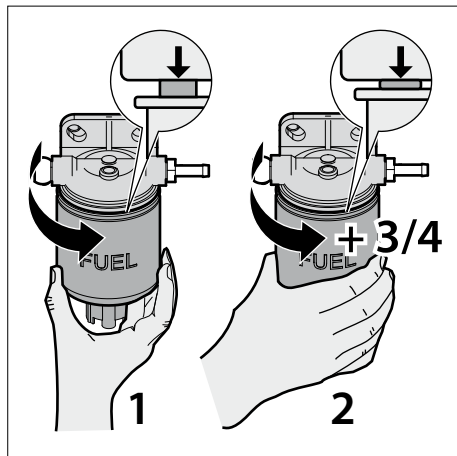


FARE

Åben ild forbudt, mens arbejder omkring brændstofsyste­met står på. Rygning forbudt!

For **brændstoffilterets art.kode** se side **120**.

6 Vedligeholdelse

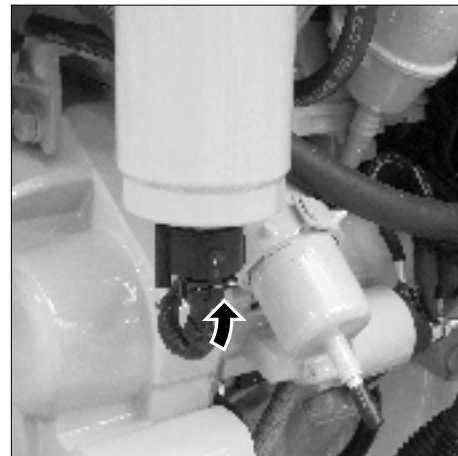


- Monter filtret.
- Drej filtret herefter en trekvart gang med hånden, efter at gummitætningen er kommet i kontakt med huset.

- Åbn for brændstofkontakten.
- Kontroller med hensyn til lækage.

Udskifte brændstoffilter

Hver 400de driftstime

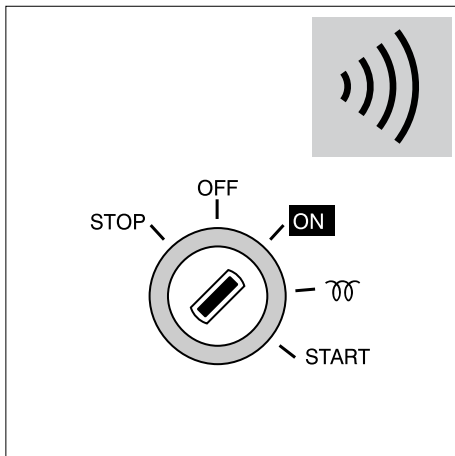


- Placer forbindelsen tilbage på filtrets bund.

6 Vedligeholdelse

Udskifte brændstoffilter

Hver 400de driftstime

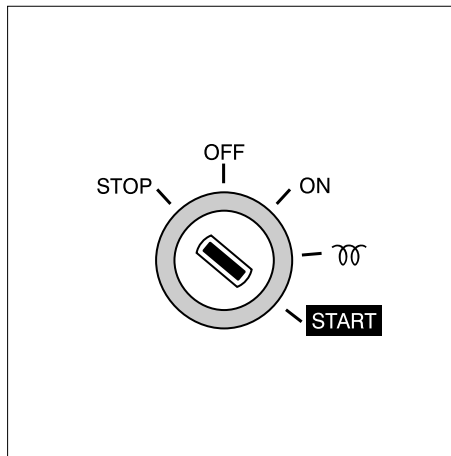


33 Udluftning

Efter placering af brændstoffiltret og rensning af pilotfiltret indenfor brændstofløftepumpen, skal luften blæses ud af brændstofsyste-
met.

Brændstofsyste-
met er selv-blødende.

- Indstil nøglen i tændingslåsen på 'ON' og lad nøglen i denne indstilling i 30 sekunder. Brændstofpumpen vil nu bløde systemet.

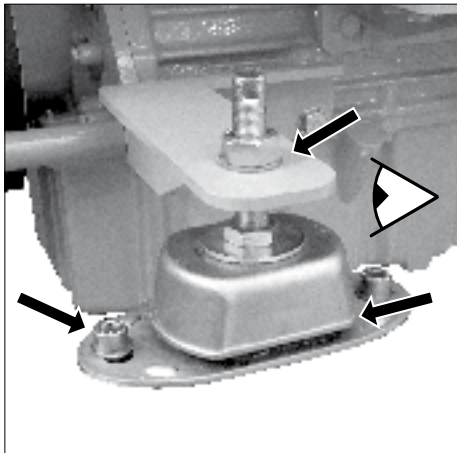


34 Start motoren

- Start motoren
- Betjen startmekanismen indtil motoren starter; slip nøglen, hvis motoren ikke starter inden for 20 sekunder.
- Vent indtil motoren står helt stille, inden De prøver endnu engang. Gentag ovenfor stående, hvis motoren slår fra efter kort tid.

- Tjek igen for lækage.

6 Vedligeholdelse

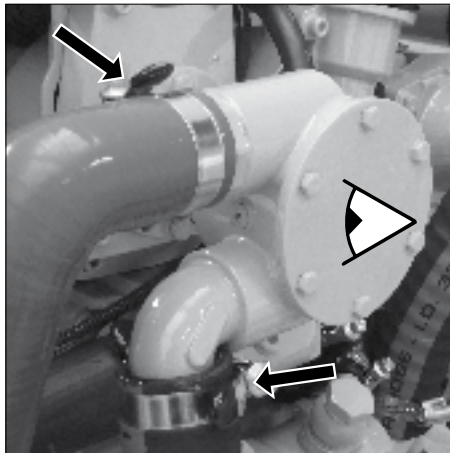


35 Kontrollere de fleksible motorløfteanordninger

- Kontroller om fastspændingsboltene på motorfunderingen og møtrikkerne på stellet sidder fast.
- Kontroller motorløfteanordningernes gummelement med hensyn til rifter. Kontroller ligeledes dæmperelementets fjedring, hvilken har betydning med hensyn til afbalancering af motoren og skrueakslen! I tvivlstilfælde skal motoren afbalanceres på ny.

Fleksible motorløfteanordninger, slangeforbindelser og fastspændingsmidler

Hver 400de driftstime



36 Kontrollere slangeforbindelser

- Kontroller alle kølesystemets slangeforbindelser. (Defekte slanger, løse slangeklemmer).

37 Kontrollere fastspændingsmidler

- Kontroller, om alle fastspændingsmidler, bolte og møtrikker sidder fast.

6 Vedligeholdelse

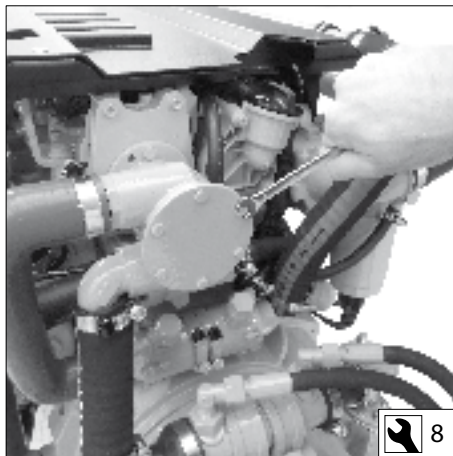
Kontrollere søvandspumpe

Hver 800de driftstime

38 Kontrollere søvandspumpen

Gummipumpehjulet på søvandspumpen kan ikke klare at løbe uden vand.

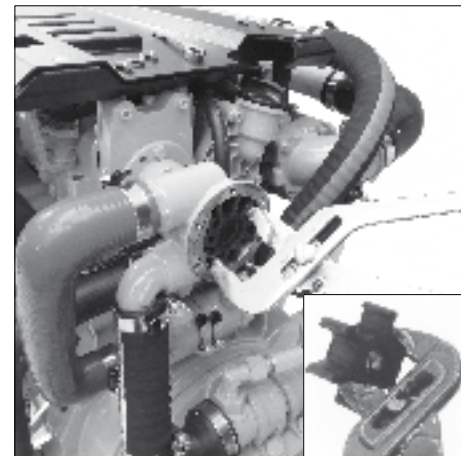
Hvis vandtilførslen har været blokeret, kan det være nødvendigt at udskifte pumpehjulet. Sørg altid for at have et reserve-pumpehjul ombord.



39 Afmontere pumpedækslet

Kontrollen hhv. udskiftningen foregår på følgende måde:

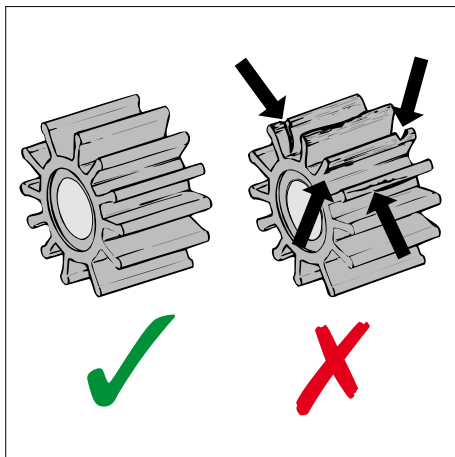
- Luk for påhængsvandhanen.
- Løsn dækslet fra pumpen ved at løsne skruerne på huset.



40 Fjerne pumpehjulet

- Skub pumpehjulet fra akslen med en vandpumpe tang.
- Marker pumpehjulet; skal hjulet bruges igen, skal det på samme måde sættes ind i huset igen.

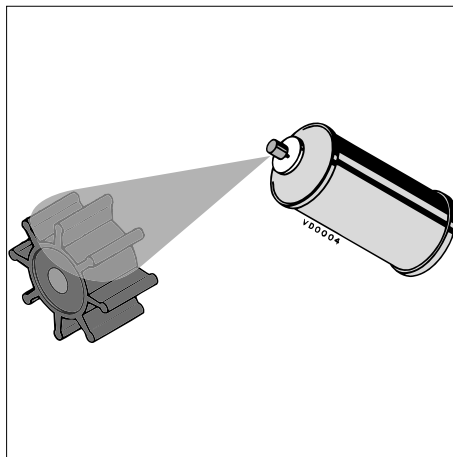
6 Vedligeholdelse



41 Kontrollere pumpehjulet

- Kontroller pumpehjulet med henblik på skader.
- Skift pumpehjulet ud, hvis nødvendigt.

For **pumpehjulets art.kode** se side 120.

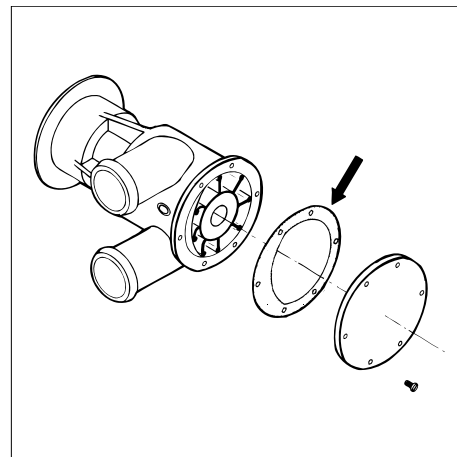


42 Sætte pumpehjulet tilbage

- Smør pumpehjulet med glycerin eller silikone-spray.
- Placer pumpehjulet på pumpeakslen. (Bruges det gamle pumpehjul igen, placer dette da i samme retning på akslen, som førhen).
- Pumpehjulets omdrejningsretning er ligeledes venstre.

Kontrollere søvandspumpe

Hver 800de driftstime



43 Sætte pumpedækslet tilbage

- Erstat lågen med en ny pakning.
- Kontroller kølevandsfiltret og åben for påhængsvandhanen.

For **paknings art. kode** se side 120.

44 Udskifte kølervæsken

Kølervæsken bør skiftes ud for hver 800de time eller mindst to gange om året.

Bemærk: Udskiftning af kølervæsken kan også være nødvendig, når det gælder om at gøre den klar til vinterperioden; i tilfælde af, at den kølervæske, der er tilstede i kølesystemet, ikke byder på tilstrækkelig beskyttelse igennem vinterperioden.



FARE

Vær opmærksom på faren for hudforbrændinger, når den varme kølervæske tappes! Gamle kølervæske skal opsamles i en blikdåse eller lignende, så De kan bortskaffe dette i overensstemmelse med foreskrifterne.

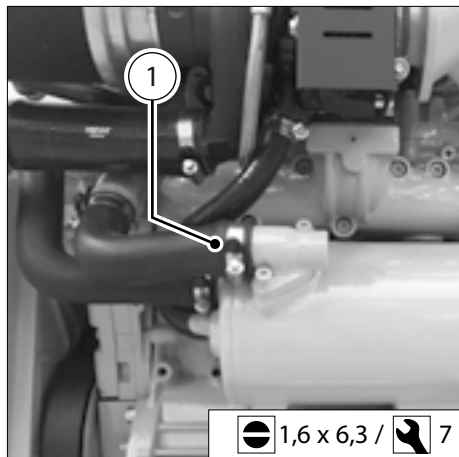


ADVARSEL

Kølesystemets beskyttelsesvæske skal bortskaffes i overensstemmelse med gældende miljølove.

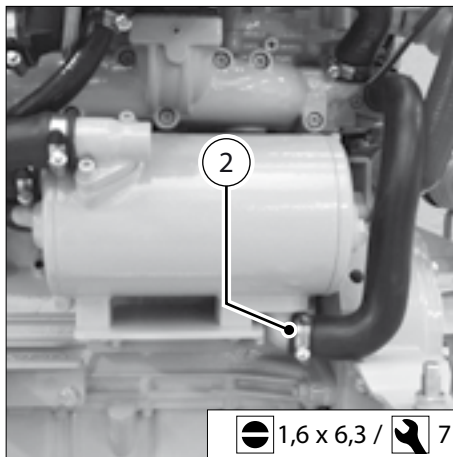


6 Vedligeholdelse



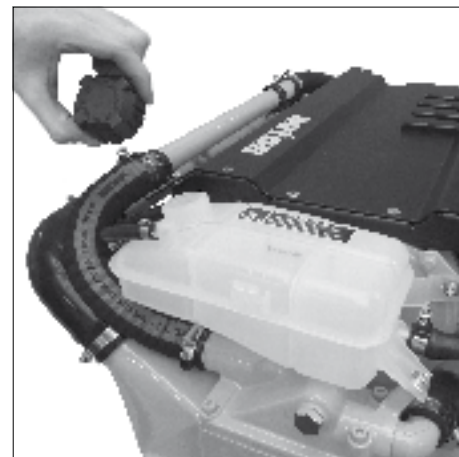
45 Tappe kølervæske

- Fjern røret af oliekoøleren (1) og røret af varmeveksleren (2).



Udskifte kølervæske

Hver 800de driftstime.



- Fjern filterkappen på toppen af ekspansionsbeholderen for at tillade at luft kommer ind i kølingssystemet og tjek at al væske dræner ud.

6 Vedligeholdelse

Udskifte kølervæsken

Hver 800de driftstime.

KØLERVÆSKEMÆNGDE: 7,6 liter



46 Påfyldning kølesystem

- Fjern lågen på ekspansionsbeholderen.
- Fyld kølesystemet.

Brug en blanding af 40% antifrostmiddel (på ethylenglykol basis) og 60% rent ledningsvand eller brug en kølervæske.

Jævnfør specifikationerne side 111.

- Kom tragtens låge på plads igen.
- Kontroller kølervæskestanden i varmevekslerhuset, efter at motoren har været taget i brug første gang, hvor den er kommet op på driftstemperaturen og derefter er kølet ned igen til omgivelsestemperaturen.
- Fyld atter på, hvis nødvendigt.



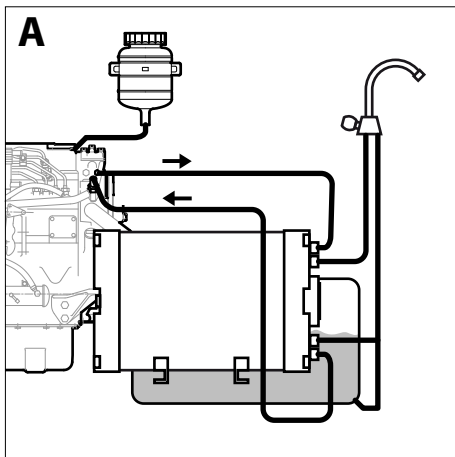
FORSIGTIG

Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.

6 Vedligeholdelse

Udskifte kølervæske

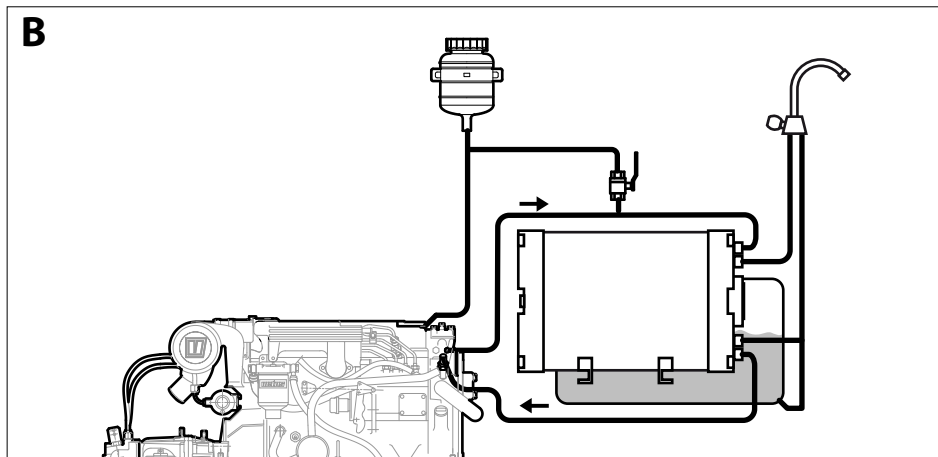
Hver 800de driftstime.



47 Opfyldning af kølesystem, hvis en vandvarmer er forbundet

A) Det **HØJESTE** punkt for vandvarmeren er placeret **LAVERE** end ekspansionstanken ved skibets motor.

Vandvarmeren vil **automatisk blive fyldt og aftappe** under opfyldning af kølesystemet.



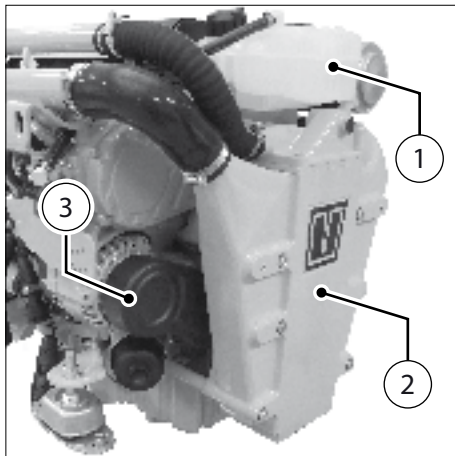
BEMÆRK

B) Det **HØJESTE** punkt for vandvarmeren er placeret **HØJERE** end ekspansionstanken ved skibets motor.

Vandvarmeren vil **IKKE automatisk blive fyldt** og aftappe under opfyldning af kølesystemet.

- Fyld kølingssystemet op gennem den ekstra ekspansionsbeholder.
- Åbn ventilen under systemets påfyldning og blødning
- Luk ventilen igen når systemet er fyldt.

6 Vedligeholdelse



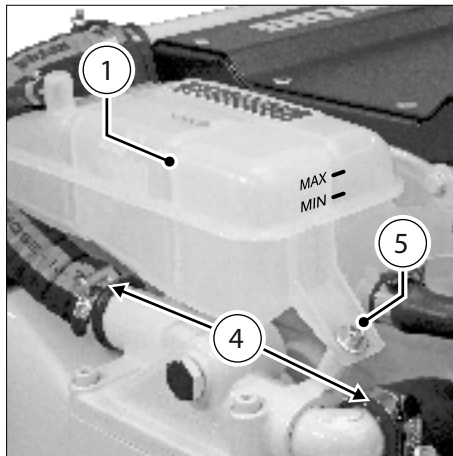
48 Erstat drivremmen

Efterkølerens (2) og drivremmens låge (3) skal fjernes før drivremmen erstattes.



FARE

Tjek kun spændingen eller erstat drivremmen når motoren er standset.

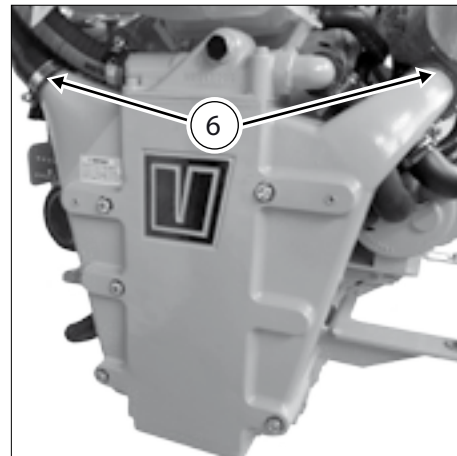


49 Fjernelse af efterkøler

- Stands motoren, luk søforbindelsen og tøm systemet.
- Løsn slangeklemmerne og tag slangerne (4) ud af slangeforbindelserne.
- Løns skruen (5) således at ekspansionsbeholderen (1) er frigivet af luftkøler opladeren. Ekspansionsbeholderen behøves ikke at fjernes.

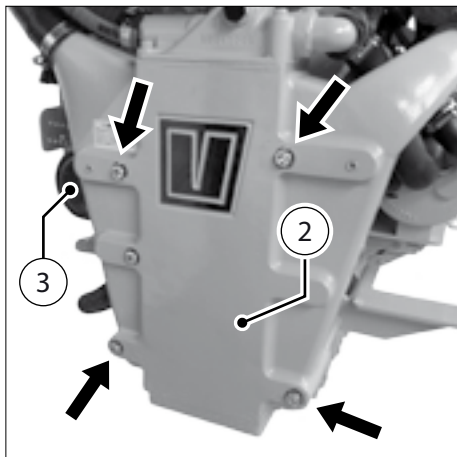
Erstat drivremmen

Hver 800de driftstime



- Fjern slangeklemmerne fra luftkøler opladeren og fjern slangerne (6) from slangeforbindelserne.

6 Vedligeholdelse



- Fjern de 4 skruer og fjen luftkøler opladeren (2) sammen med drivremmens kappe (3).



Luftkøler opladeren og drivremmens kappe er 1 enhed.

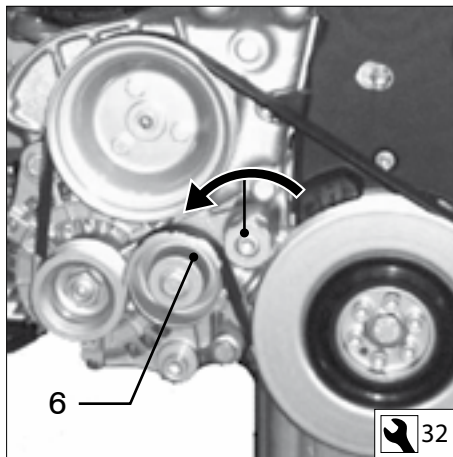
Erstat drivremmen
Hver 800de driftstime



6 Vedligeholdelse



- Fjern afstandsholderen.



- Løsn remstrammeren (6) for at kunne fjerne den slidte remme.
- Indsat en ny remme. Tjek at remmens tænder passer ind i remskivernes riller.

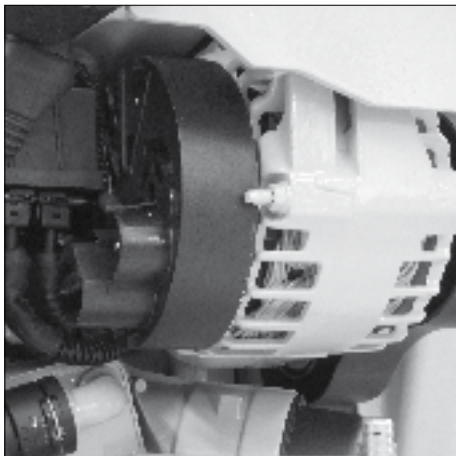
For **drivremmens art. kode** se side 120.

Erstat drivremmen
Hver 800de driftstime

6 Vedligeholdelse

Kontrol af dynamo

Hver 800de driftstime



50 Kontrol af dynamo

- Kontroller, om du kan få øje på synlige defekter.
- Fjern dynamoremmen. Drej på remskiven med hånden for at kontrollere, om dynamoen nemt kan drejes rundt. Hvis ikke det er tilfældet, bør du kontakte din Vetus-dealer.



BEMÆRK

Rengøring af varmeudveksleren er ikke en del af et rutinetjek.

Rens kun varmeveksleren, ifald den er (meget) forurenet.

Under normale omstændigheder er rensning af varmeveksleren ikke nødvendig!

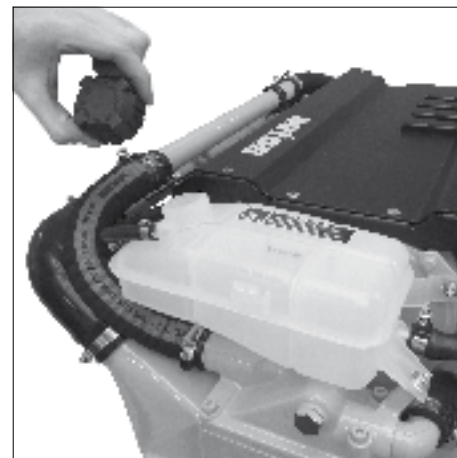
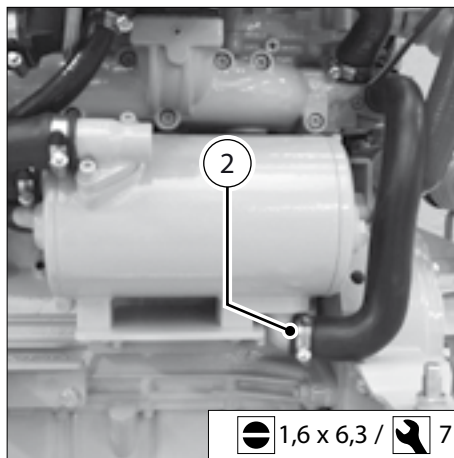
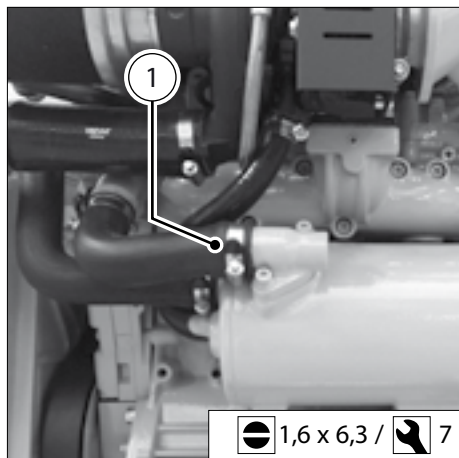
Hvis varmeveksleren er meget forurenet, vil motortemperaturen være højere end normalt.

Mulige årsager til forureningen kan være:

- Små gummipartikler fra en defekt impeller i søvandspumpen.
- Alge- eller tangvækst.

6 Vedligeholdelse

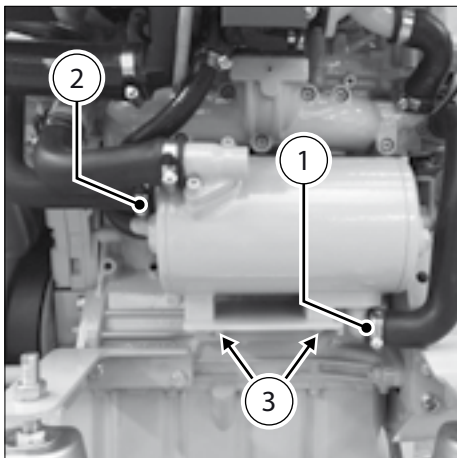
Rense varmeveksler



51 Fjernelse af varmeveksler

- Luk ventilen til uforarbejdet vandforsyning og fjern vandtilførselsrør til oliekoøleren.
- Fjern røret til oliekoøleren (1) og røret til varmeveksleren (2).
- Fjern fillerkappen på toppen af ekspansionsbeholderen for at tillade at luft kommer ind i kølingssystemet og tjek at al væske dræner ud.

6 Vedligeholdelse



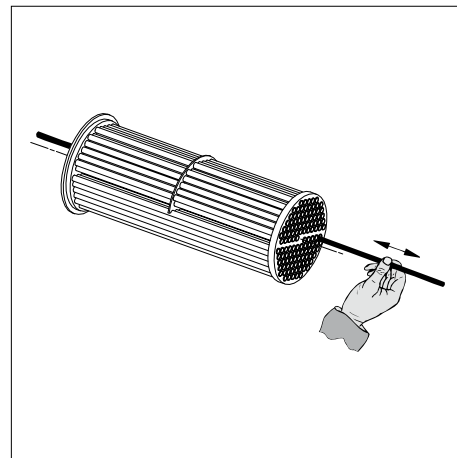
- Fjern det andet rør til indvendigt vand (1).
- Fjern begge rør til uforarbejdet vand (2).
- Fjern nødderne (3). Varmevexsleren er nu fri fra motoren.



52 Tage varmeveksleren ud

- Skru de 2 kappenødder af og tag stangen ud af endelågene.
- Fjern varmeveksleren fra huset.

Rense varmeveksler



53 Rense varmeveksleren

- Rens varmeveksleren; brug en rørbørste til fjernelse af de tilgroede steder i rørene.
- Skyl varmevekslerrørene med rent vand.
- Sørg for, at begge de bageste kamre i varmevekslerhuset er frigjorte for snavs.

6 Vedligeholdelse

Rense varmeveksler



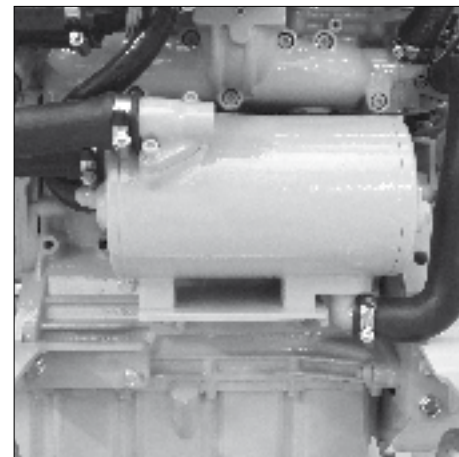
54 Sætte varmeveksleren tilbage

- Sæt varmeveksleren tilbage i præcis samme position i varmevekslerhuset.
- Brug nye O-ringe og smør disse inden brug.

For **O-ringens art.kode** se side 120.

55 Montering af de bageste dæksler

- Placer de bageste dæksler i huset.
- Placer gevindstangen tilbage og skru nødderne fast igen.



- Monter alle løsede slanger.
- Fyld kølesystemet igen, jævnfør side 62.

6 Vedligeholdelse



FORSIGTIG

Varmeveksler elementet i efterkøleren er meget sårbart!

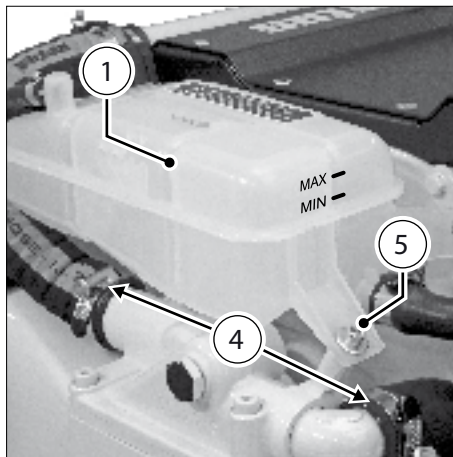


BEMÆRK

Rengøring af ladeluftkøleren er ikke en del af rutinemæssigt vedligeholdelsesarbejde!

Hvis motorens ydeevne aftager, kan dette skyldes en tilsmudset varmeveksler i ladeluftkøleren.

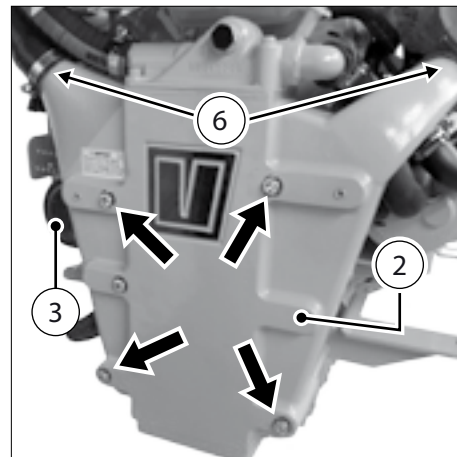
I dette tilfælde skal varmeveksleren rengøres.



56 Fjernelse af efterkøler

- Stands motoren, luk søforbindelsen og tøm systemet.
- Løsn slangeklemmerne og tag slangerne (4) ud af slangeforbindelserne.
- Løns skruen (5) således at ekspansionsbeholderen (1) er frigivet af luftkøer opladeren. Ekspansionsbeholderen behøves ikke at fjernes.

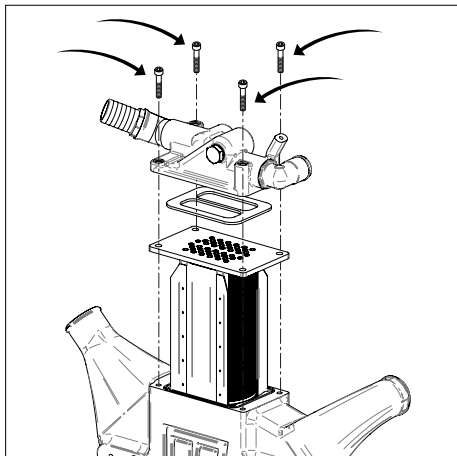
Rense varmeveksler



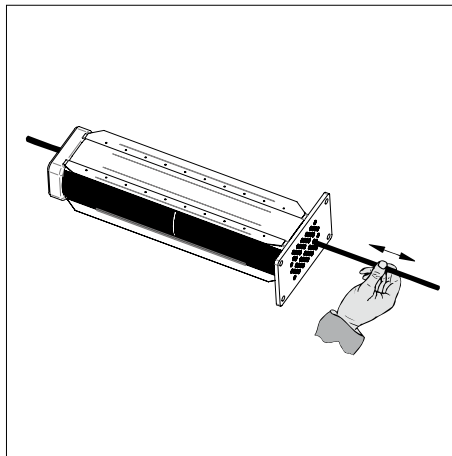
- Fjern slangeklemmerne fra luftkøer opladeren og fjern slangerne (6) from slangeforbindelserne.
- Fjern de 4 skruer og fjen luftkøer opladeren (2) sammen med drivremmens kappe (3).

6 Vedligeholdelse

Rense varmeveksler



- Fjern de 4 skruer og fjen varmeveksleren.



57 Rense varmeveksleren

- Rens rørene af varmeveksleren: brug en rørbørste og fersk vand for at fjerne vækst i rørene.
- Derefter rens varmevekslerens rør med fersk vand.
- Rens finnerne ved brug af benzin og trykluft, maks. tryk 2 bar (28 psi) for at undgå at beskadige finnerne. Tjek at der ikke er noget snavs på nogen af efterkøler husets låger.



FORSIGTIG

Håndter med omhu, undgå at skubbe under montering-afmontering som kunne beskadige rørbundlen og kølefinnerne.

58 Sætte varmeveksleren tilbage

- Placer varmeveksleren tilbage i nøjagtig samme position i efterkølerens hus.
- Rens sæderne til silikonpakningerne og O-ringene.
Placer lågene tilbage på plads.
- Brug trykluft (2 bar, 28 psi) for at tjekke at forseglingerne er tætte for at undgå leakage.
- Genforbind kølevandsrørene og placer ekspansionsbeholderen tilbage på plads.

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden

Følg anvisningerne i dette kapitel, hvis motoren tages ud af drift i en længere periode.

Ved en længere periode forstås et tidsrum, der varer længere end 3 måneder, fx i vinterperioden.

Sørg for, at motorrummet er ventileret godt i stilstandsperioden.

God ventilation forebygger opbyggelse damp i motorrummet, og forebygger dermed tæring af motoren.

Kontroller motoren, og udfør det nødvendige vedligeholdelsesarbejde, før motoren tages ud af drift i en længere periode.

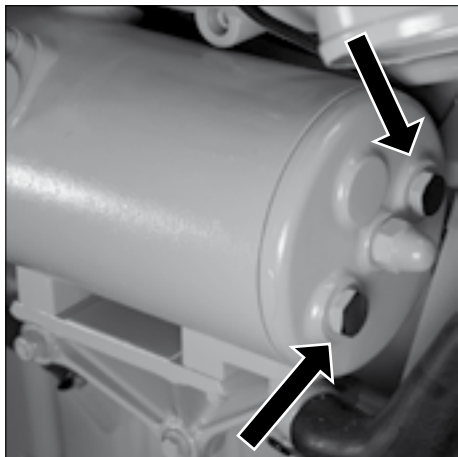
Kontakt en Vetusforhandler hvis hjælp til dette påkræves.

Inspektion og vedligeholdelse som skal udføres er:

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden

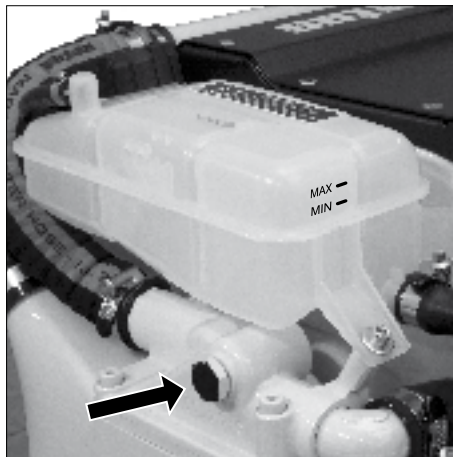
Inspektion og vedligeholdelse som skal udføres:		side
1	Tjek zinkanoderne.	76
2	Rengør motoren, fjern alle spor af salt. Behandl rustpletter og sprøjt hele motoren med beskyttelsesmiddel, for eksempel CRC protective 6-66.	78
3	Dræn vand fra brændstofssystemet og fyld brændstoftanken op.	78
4	Vær sikker på at motorsystemet er påfyldt med en brændstofsblending med beskyttende egenskaber.	79
5	Skyld råvandssystemet ud med friskt vand og, hvis nødvendigt, påfyld anti-frysvæske. Rens varmeudveksleren hvis nødvendigt."	80
6	Vær sikker på at kølesystemet er fyldt med en passende anti-frysvæske.	81
7	Skift oliefiltret og motorolien.	82
8	Skift olien i gearkassen.	82
9	Smør motorens bevægelige dele inkl. turboladeren.	83
10	Frakobl batterikablerne, oplad batterierne hvis nødvendigt og smør batteripolerne.	85

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden

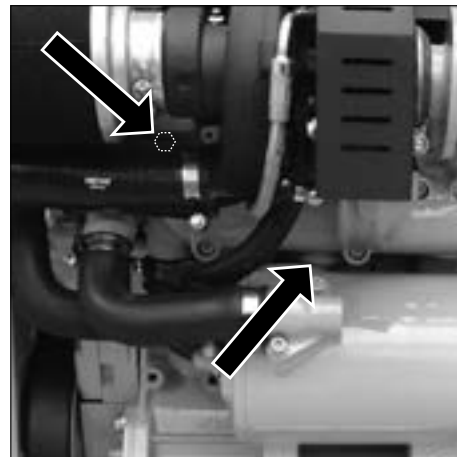


1 Zinkanode

Der findes 5 zinkanoder i det uforarbejdede vandkredsløb til beskyttelse af motordelene som er i kontakt med det udvendige vand fra galvanisk korrosion.

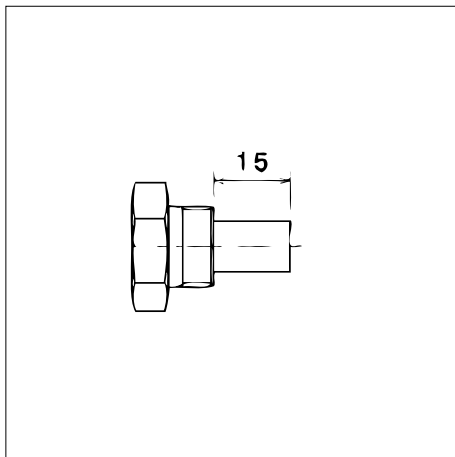


Zinkanodernes nedsatte hastighed afhænger af mange eksterne faktorer.



Pilerne viser hvor zinkanoderne er positioneret.
Zinkanoderne er mærket med sort blæk.

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden



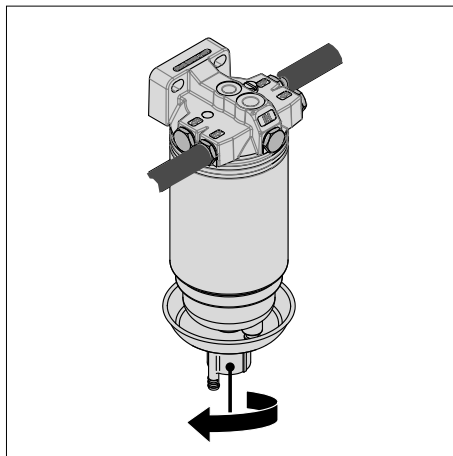
Tjek zinkanoderne; en ny zinkanode er 15 mm lang; hvis en zinkanode er kortere end 7 mm skal den erstattes.

Tejk og erstat zinkanoderne som følger:

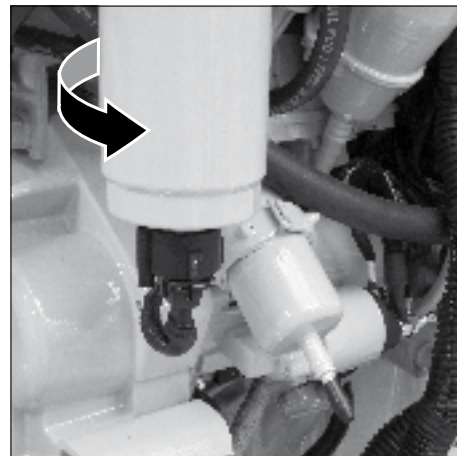
- Stands motoren.
- Luk søforbindelserne.
- Fjern zinkanoderne fra hhv. varmevekslerens hus og køleren.

- Erstat de (nye) zinkaoederne og kobberringene. Brug et forseglingsmiddel, f.eks. Loctite® Thread Sealant med PTFE eller LOXAL® 18-10 Pipe Sealant.
- Åben søforbindelsen, start motoren og tjek for leakage.

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden



3 Brændstofsystemet



2 Tæringsbeskyttelse

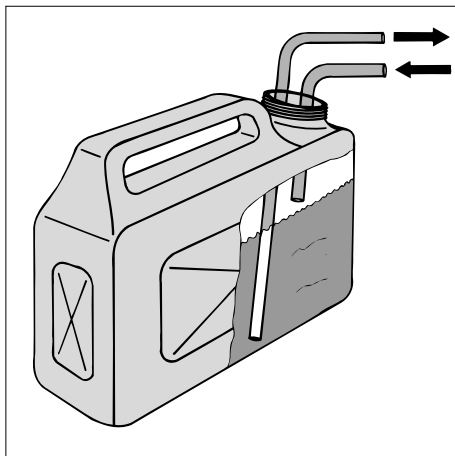
De enkelte dele af motoren (undtagen motorblokken) er blevet behandlet med anti-tæringsbeskyttelsesmiddel. For at forebygge tæring bør motoren renses for spor af salt. Hvis tæring forekommer, skal malingen friskes op. Motordele som bliver varme skal males med en varme-resistent maling.

- Tap vandet af vandsamleren / forfiltret og af brændstoftanken.

Sørg for at tanken er fyldt helt op med brændstof.

- Monter det nye brændstoffilterelement. (side 54)

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden



FORSIGTIG

Lad aldrig motoren løbe fuldt belastet på denne blanding af brændstof og olie.



PRAKTISK VINK!

Kombiner kørsel af motoren med beskyttende brændstof og rensning af råvandssystemet med rent vand, se 'Vinter opbevaringsprocedure - Råvandskøler-systemet'.

4 Beskyttende brændstofsblending

- Forbind brændstofstilførsrøret til en beholder med beskyttende diesel, som for eksempel 'Calibration Fluid' (ISO 4113) eller med en blanding af 1 del motorolie ^[1] til 9 dele ublandet brændstof ^[2].
- Brug denne blanding, så motoren **uden belastning** kan løbe i 5 minutter.
- Stop motoren.

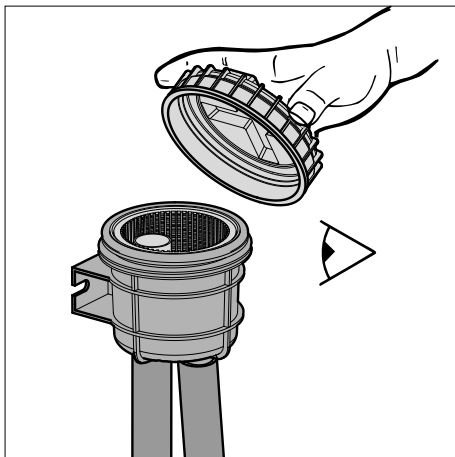
[1] Motorolie med beskyttende egenskaber.

F.eks.:

- Vetus Marine Diesel Engine Oil 15W40
- Shell Nautilus Premium Inboard 15W-40

[2] Brug kun DIN EN 590 Diesel brændstof. Helst vandfrit brændstof. Opsaml fra retourledningen en lille mængde, mens motoren løber.

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden



5 Råvandskølersystem

- Luk søventilen
- Fjern låget til vandfiltret.
- Hvis nødvendigt, rens vandfiltret



PRAKTISK VINK!

Kombiner kørsel af motoren med beskyttende brændstof og rensning af råvandssystemet med rent vand, se 'Vinter opbevaringsprocedure - Råvandskølersystemet'.

Varmeudveksler

Rengør kun varmeudveksleren hvis det er absolut nødvendigt, se side 68.

Råvandspumpe

Tjek kompresserhjulet i råvandspumpen, mindst én gang hvert 2. år, se side 58.

- Forbind råvandsindtaget til en kilde med rent vand (postevand) eller en tank med rent vand. Tænd for hanen og lad motoren køre i tomgang i mindst 5 minutter for at fjerne salt og forurening fra råvandskølersystemet.
- Vær sikker på der er tilstrækkeligt med vand til at forebygge overophedning af motoren.

- Stands motoren og luk søventilen.
- Råvandssystemet skal beskyttes i områder hvor temperaturen falder under nul grader om vinteren.
Hæld 1 l. kølervæske (helst en giftfri biodegradabel kølervæske) i vandfiltret og kørsel indtil kølervæsken er optaget i kølesystemet.

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden



PRAKTISK VINK!

Beskyt søventilen som følger:
Med motoren standset

- Placer søventilen i en position som kun lige er åben.
- Hæld en smule giftfri bionedbrydeligt kølervæske i råvandsfiltret.
- Luk søventilen så snart den fyldt med kølervæske.



6 Indre vandkølesystem

Kølervæske kan være giftigt. Vær forsigtig med ikke at spilde kølervæske i vandvejene.

- Kontroller efter rensning og montering tætningen mellem dækslet og filterhuset.

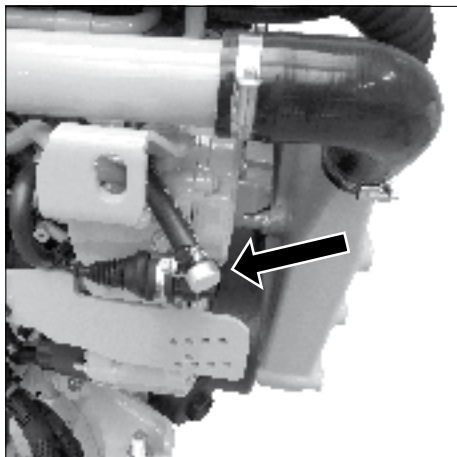
Søvandpumpen indsuger luft, hvis dækslet ikke sidder godt tæt; dette kan forårsage en for høj motortemperatur.

Med henblik på at undgå rustdannelse, bør kølesystemet i vintermånederne være fyldt med et antifrost / vand blanding (eller en kølervæske). Jævnfør specifikationerne på side 111.

OBS! Udskiftning af kølervæsken er kun påkrævet, hvis kølervæsken i kølesystemet giver utilstrækkelig beskyttelse mod temperaturer under 0 ° C.

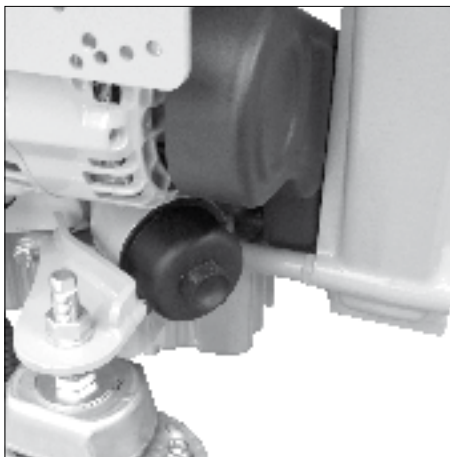
Mht. kølervæsken, se side. 63.

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden



7 Smøreliesystemet

Med motoren, der stadig er på driftstemperatur: (Hvis dette ikke er tilfældet, lad da motoren løbe, indtil den er varm, og stop den herefter.)



Udskift oliefilteret og forny motorolien; brug olie med beskyttende egenskaber. Jævnfør side 43.

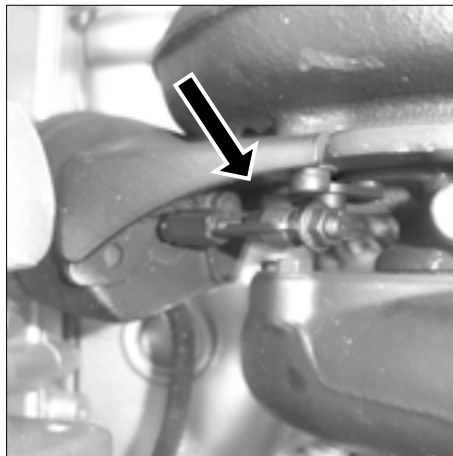
Vedrørende mængde og oliespecifikation, jævnfør side 108.



8 Udskifte olien i vendekoblingerne

- Stop motoren og udskift olien i vendekoblingen. (side. 51 og 52)

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden



9 Smøring af de bevægelige dele

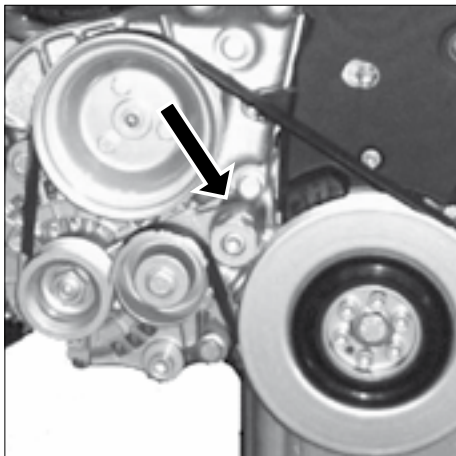
For at sikre motorens ydeevne er det nødvendigt at smøre et antal bevægelige dele på motorens ydersiden eller sprøjte dem godt med olie.

Turbolader

Turboladeren er af typen variabel geometri (VGT). Betjeningsmekanismen dertil findes på turboladerens yderside. Denne betjeningsmekanisme må ikke udsættes til korrosion og skal smøres godt ind, hvis den skal kunne yde på den bedste måde.

- Smør langtidsholdbar vandtæt lithiumbaseret smør, som f.eks. 'ZEP RED LITHIUM GREASE', på betjeningsmekanismen.
- Derefter sprøjt støbejern huset og aluminiumsdelene af turbochargeren med flydende smøremiddel som indeholder Teflon®, f.eks. 'ZEP 2000'.
- Frakobl røret der forbinder turboladeren til efterkøleren fra turboladeren.
- Fjern eventuelle olierester fra turbolader-udstødningens overflade og kom derefter røret på plads igen.
- Fjern luftfiltret. Fjern eventuelle olierester fra turbolader-indgangs overflade og kom derefter røret på plads igen.
- Rens luftfiltret om nødvendigt, se side 50

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden

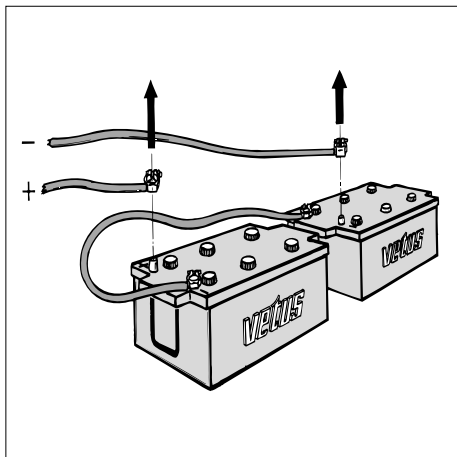


10 Remstrammer

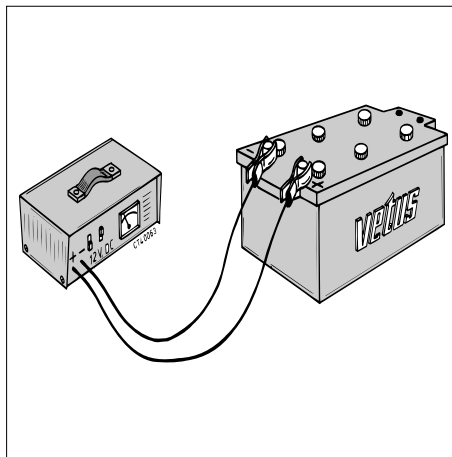
- Sprøjt fjedren og remstrammerens rotationspunkt med et flydende lithiumbaseret smøremiddel.

Vær forsigtig at der ikke kommer noget smøremiddel på remmen!

7 Tage motoren ud af drift / Gøre klar til vinterperioden



11 Det elektriske system



- Løsn akkumulatorkablerne.
- Oplad akkumulatorerne, hvis det er nødvendigt, regelmæssigt igennem hele vinterperioden.
- Følg anbefalingerne givet på side 46 til 48 eller følg anbefalingerne fra batterileverandøren angående inspektion og vedligeholdelse af batterierne..

8 Tage motoren igen i drift / Gøre klar til sommerperioden

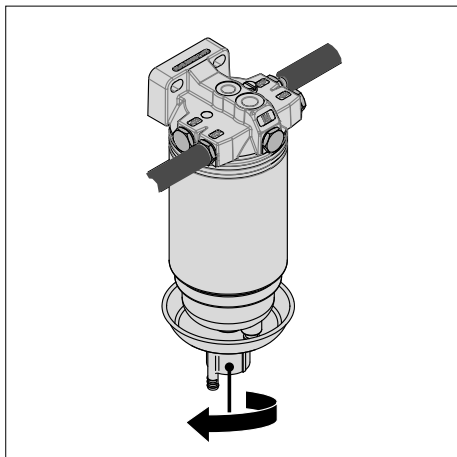
Når motoren tages igen i drift, fx ved starten af sejlsæsonen, skal motoren kontrolleres og der skal udføres vedligeholdelsesarbejde.

Kontakt en Vetusforhandler hvis hjælp til dette påkræves.

Inspektioner og vedligeholdelse som skal udføres er:

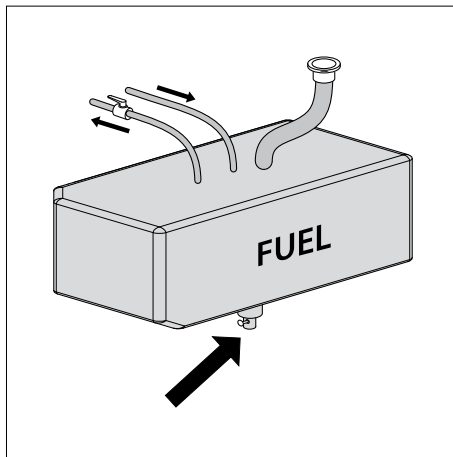
Inspektioner og vedligeholdelse som skal udføres er:		side
1	Dræn vandet fra brændstofsystemet.	87
2	Tjek råvandssystemet.	88
3	Tjek kølervæskenniveauet i det interne kølesystem.	89
4	Tjek olieniveauet.	89
5	Tjek batterierne og sæt dem til igen.	90
6	Tjek ECU boksnes drift.	90
7	Tjek alle slanger for lækage.	91
8	Tjek anvendelse af instrumenter og motorstyringen.	91

8 Tage motoren igen i drift / Gøre klar til sommerperioden

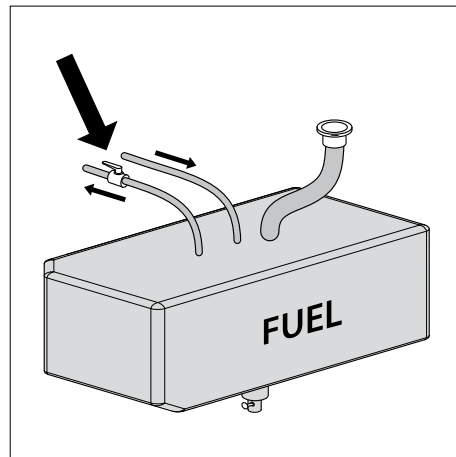


1 Brændstofsystemet

- Tap vandet fra vandsamleren / forfiltret.
(side 41)

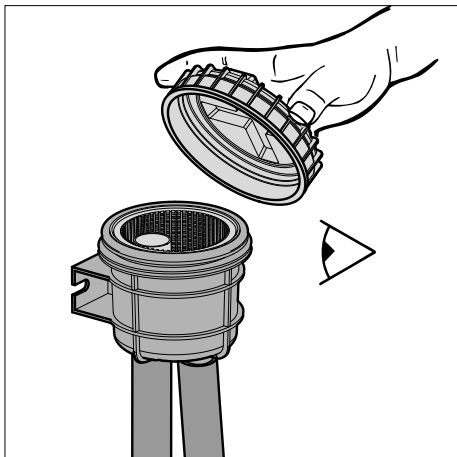


- Tap vandet fra brændstoftanken.



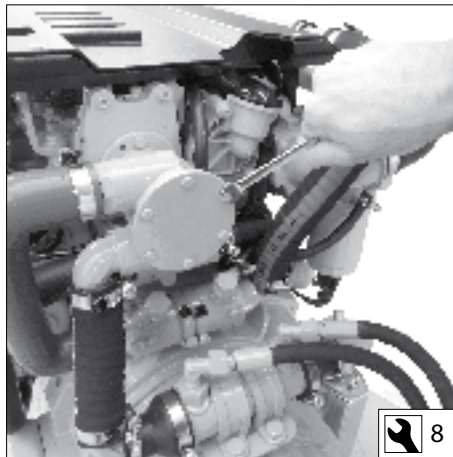
- Åbn for brændstofhanen.

8 Tage motoren igen i drift / Gøre klar til sommerperioden

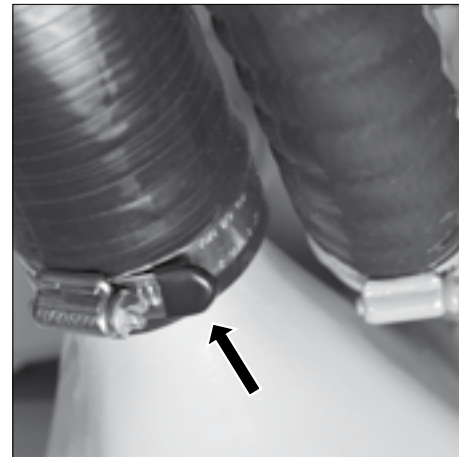


2 Ydre vandssystem

- Kontroller om dækslet er monteret på kølevandsfiltret.

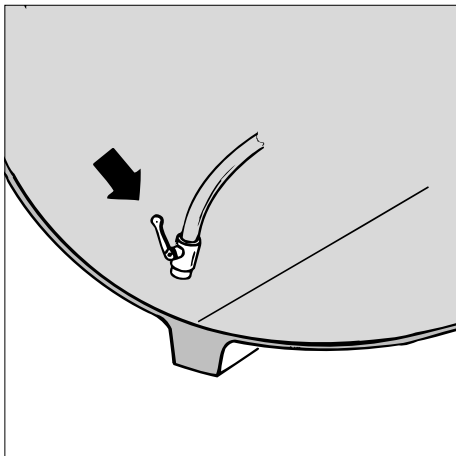


- Kontroller om dækslet på søvandpumpen og aftapningsproppene er monteret. (side 58, 59)

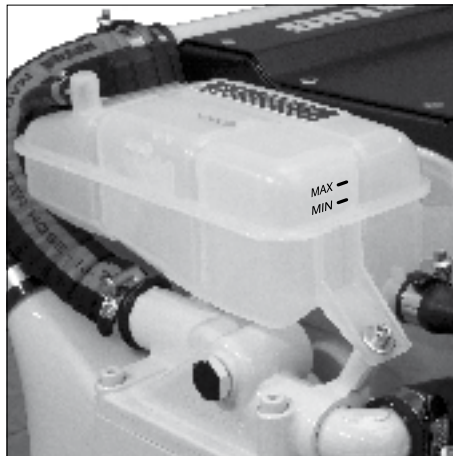


- Monter eventuel løsnede slangeklemmer.

8 Tage motoren igen i drift / Gøre klar til sommerperioden

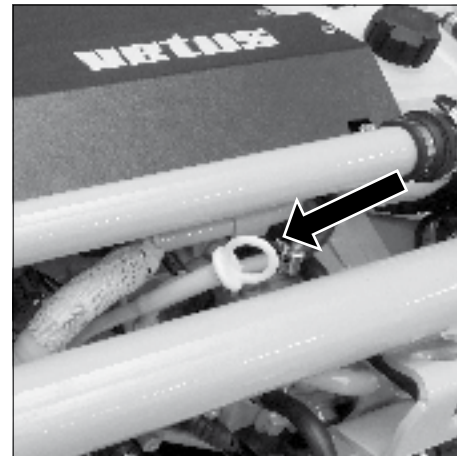


- Åbn for søvandafspærringsventilen.



3 Indre vandkølesystem

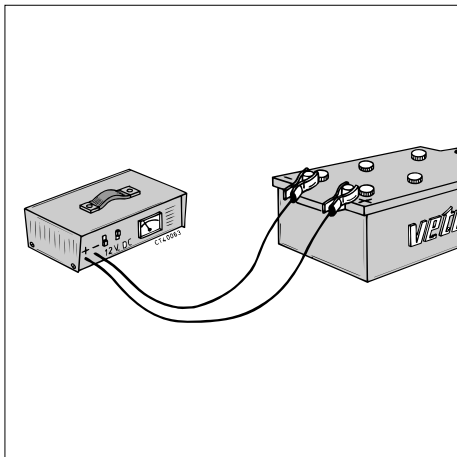
- Kontroller kølervæskestanden. (side 39)



4 Smøreoliesystemet

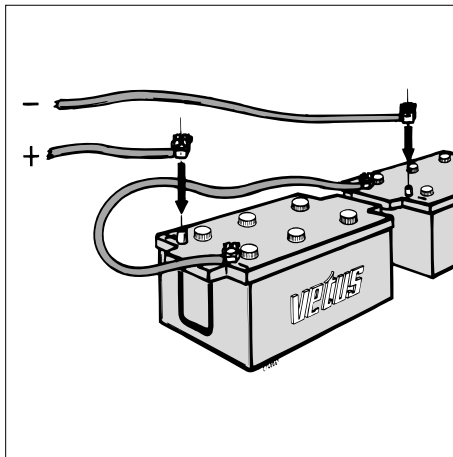
- Kontroller oliestanden. (side 38)

8 Tage motoren igen i drift / Gøre klar til sommerperioden



5 Det elektriske system

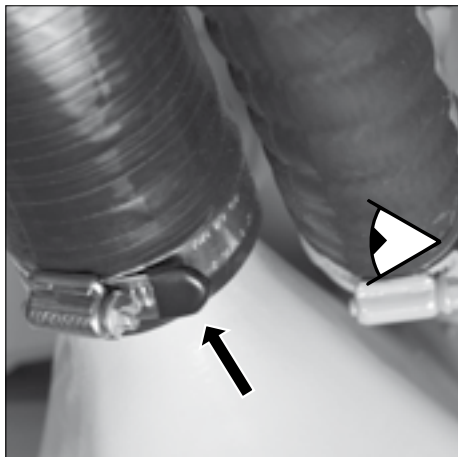
- Sørg for at akkumulatorene er opladet helt. (side 46, 85)
- Tilslut akkumulatorene.



6 Tænd

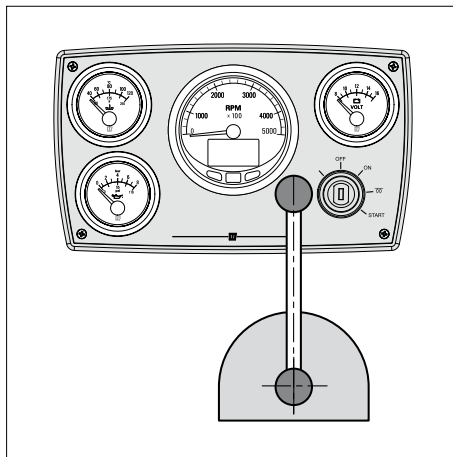
- Drej tændingsnøglen på instrumentpanelet til højre; kontrollamperne for olietryk og dynamo vil nu lyse op og alarmsummeren træder i kraft.
- Alle rørenes LED indikatorer skal tændes når starter nøglen er på 'ON'.

8 Tage motoren igen i drift / Gøre klar til sommerperioden



7 Kontrollere lækager

- Start motoren.
- Kontroller brændstofsyste-
met og udstrømningsventilen med henblik
på lækage.



8 Kontrollere instrumenter og betjening

- Kontroller om instrumenterne, fjernbetje-
ningen og vendekoblingen fungerer.

Driftsforstyrrelser ved motoren skyldes i de fleste tilfælde ukorrekt betjening eller utilstrækkelig vedligeholdelse.

OBS! Ikke alle anførte 'Mulige årsager' gælder for Deres motor.

Kontroller i tilfælde af en driftsforstyrrelse altid først om alle retningslinier med hensyn til betjening og vedligeholdelse er blevet overholdt.

I den herefter følgende tabel er der anført årsager til mulige driftsforstyrrelser og forslag til, hvordan disse kan løses. Husk, at tabellen aldrig kan være komplet.

Kan De ikke selv konstatere årsagen til driftsforstyrrelsen eller løse problemet, kontakt da den nærmeste service-afdeling.



FARE

Inden start, skal De overbevise Dem selv om, at ingen andre befinder sig i nærheden af motoren.

Bemærk mht. reparationer: Motoren må **absolut ikke** startes, hvis brændstofinjektionspumpen er blevet afmonteret.

Løsn da akkumulatorkablerne!

	Fejl	side
1	Startmotoren løber ikke	94
2	Motoren løber, men starter ikke, ingen røgdannelse	94
3	Motor løber, men starter ikke, røgdannelse	95
4	Motoren starter, men løber uregelmæssigt eller stopper igen	95
5	Motoren kommer ikke op på korrekt belastning med maks. omdrejningstal	96
6	Motoren bliver for varm	97
7	Ikke alle cylindre fungerer	97
8	Motoren har et for lavt eller intet olietryk	98
9	Motoren forbruger ekstrem meget olie	98
10	Motoren har et ekstremt højt brændstofforbrug	99
11	Sort røg fra udløb (stationær)	99
12	Blå røg fra udløb (stationær)	99
13	Sort røg fra udløb (belastning)	100
14	Hvid røg (fuld belastning)	100
15	Afbrændt olie i udstødningen.	101
16	Omdrejningstal i tomgang højere end 750 - 800 omdr./min.	101

9 Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel 1

1 Startmotoren løber ikke

Mulig årsag	Løsning
Defekte eller tomme akkumulatorer.	Kontroller / genoplad akkumulatoren og kontroller motorens og / eller akkumulatoropladerens dynamo.
Brændt sikring	Udskiftes.
Løse eller korroderede forbindelser i startkredsen.	Rens forbindelserne og sæt dem fast.
Dårlig elektrisk forbindelse mellem motor og masse.	Reparer.
Startrelæ styres ikke an på grund af for lav spænding; som følge af et meget langt mellemkabel fra motoren til betjeningspanelet.	Monter et hjælpestartrelæ.
Defekt startkontakt eller startrelæ.	Kontroller / skift ud.
Defekt startmotor eller tandhjulet griber ikke fat.	Kontroller / skift motoren ud.
Blokerede motordele	Repareres.
Vendekobling ikke i neutral position.	Sæt kontrolpult i neutral position.
Nødstopknappen er trykket ind (ECU boks).	Træk nødstopknappen ud.
Vand in cylinderen.	Kontroller / reparer.

2 Motoren løber, men starter ikke, ingen røgdannelse

Mulig årsag	Løsning
(Næsten) Tom brændstoftank.	Fyld.
Brændstofventilet er lukket.	Åbn.
Brændstoffiltret stoppet til med vand eller snavs.	Kontroller eller skift ud.
Brændstofforfilter tilstoppet.	Rengør/skift ud.
Brændstoftankens udluftningsledning tilstoppet .	Kontroller / rens.
Defekt forstøver / indsprøjtningpumpe.	Kontroller, skift ud hvis nødvendigt.
Den elektriske trykregulator til brændstof er tilstoppet	Tjek/rens eller erstat
Lækage brændstofførselsledning eller brændstofindsprøjtningensledning.	Kontroller / skift ud.
Luft i brændstofs systemet.	Kontroller og luft ud.
Sikring i ECU-skab er gået.	Kontroller / skift ud.
ECU defekt	Kontroller / skift ud.
Den elektriske ansugningspumpe virker ikke.	Kontrolleres / rengøres.
Tilstoppet udløb.	Kontroller.

9 Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

3 Motor løber, men starter ikke, røgdannelse

Mulig årsag	Løsning
Luft i brændstofsyste	Kontroller og luft ud.
Forkert brændstofkvalitet eller foruren	Kontroller brændstof, Tap brændstoftanken af og skyl den. Forny brændstof.
Ukorrekt SAE klasse eller kvalitet smø	Skift ud.
Defekte glødepropper.	Kontroller / skift ud.
Utilstrækkeligt med forbrændingsluft.	Kontroller.
Indsugningsluftfilter tilstoppet.	Rengør/skift ud.

4 Motoren starter, men løber uregelmæssigt eller stopper igen

Mulig årsag	Løsning
(Næsten) Tom brændstoftank.	Fyld
Tilstopet brændstoftilførselsledning.	Kontroller / rens
Brændstoffiltret tilstoppet med vand eller snavs.	Kontroller og skift ud
Brændstoftankens luftningsledning tilstoppet.	Kontroller / rens
Defekt forstøver / indsprøjtning	Kontroller, skift ud, hvis nødvendigt
Den elektriske trykregulator til brændstof er defekt	Skift ud.
Tilstopet filter i den elektriske ansugningspumpe.	Kontrolleres / rengøres.
Lækage brændstoftilførselsledning eller brændstofindsprøjtning	Kontroller / skift ud
Luft i brændstoftanken.	Kontroller og luft ud
Forkert brændstofkvalitet eller foruren	Kontroller brændstof. Tap brændstoftanken af og skyl den. Forny brændstof.
Lav batterispænding	Oplad / udskift.
Tilstopet udløb.	Kontroller

9 Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

5 Motoren kommer ikke op på korrekt belastning med maks. omdrejningstal

Mulig årsag	Løsning
Brændstofforfilter tilstoppet.	Rengør/skift ud.
Brændstoffiltret tilstoppet med vand eller snavs.	Kontroller og skift ud.
Brændstofindsprøjtere tilstoppet.	Kontroller, skift ud, hvis nødvendigt.
Lækage brændstoftilførselsledning eller brændstofindsprøjtningssystem.	Kontroller / skift ud.
Luft i brændstofsyste	Kontroller og luft ud.
Forkert brændstofkvalitet eller foruren	Kontroller brændstof. Tap brændstoftanken af og skyl den. Forny brændstof.
Oliestanden for høj.	Nedsæt standen.
SAE smøreolieklasse eller kvalitet passer ikke til omgivelsestemperaturen.	Udskiftes.
Utilstrækkeligt med forbrændingsluft.	Kontroller.
Lækage i indsugningsmanifolden.	Kontrolleres / udskiftes.
Tilstoppet udløb	Kontroller / rens.
Defekt vendekobling.	Kontroller.
Beskadiget turbolader.	Udskiftes.

5 Motoren kommer ikke op på korrekt belastning med maks. omdrejningstal

Mulig årsag	Løsning
VGT turbolader betjeningsanordning er låst.	Tjek, løs op eller erstat
Motoren overbelastet.	Kontroller skibsskruens mål.
Skib dårlig ladet.	-
Foruren	Rengør.

6 Motoren bliver for varm

Mulig årsag	Løsning
Defekt forstøver / indsprøjtningsspumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødvendigt.
Vandafspærringsventil lukket.	Åbn.
Vandfilter tilstoppet.	Kontroller / rens.
Defekt pumpehjul på vandpumpen.	Kontroller / skift ud.
Lækage i vandindsugningssystemet.	Kontroller / skift ud.
Kølevæskestanden for lav.	Kontroller / fyld op.
Kølevæskepumpen defekt.	Kontroller / rens
Defekt termostat	Kontroller / skift ud.
Lækage i kølesystemet.	Kontroller.
Varmeveksler forurennet eller tilstoppet pga. gummidele fra defekt pumpehjul.	Kontroller / rens.
Oliestanden for lav.	Forhøj standen.
Oliestanden for høj.	Nedsæt standen.
Defekt oliefilter.	Skift ud.
Olievarmeveksler defekt.	Skift ud.
Utilstrækkeligt med forbrændingsluft.	Kontroller.
Defekt turbokompressor.	Kontrolleres / udskiftes.
Motoren bliver øjensynligt for varm pga. defekt temperaturkontakt, sensor eller måler.	Kontroller / skift ud.

7 Ikke alle cylindre fungerer

Mulig årsag	Løsning
Tilstoppet brændstoftilførselsledning.	Kontroller / rens.
Brændstoffiltret tilstoppet med vand eller snavs.	Kontroller eller skift ud.
Defekt elektrisk ansugningspumpe.	Kontrolleres / udskiftes.
Defekt forstøver / indsprøjtningsspumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødvendigt.
Tilstoppet filter i den elektriske ansugningspumpe.	Kontrolleres / rengøres.
Lækage brændstoftilførselsledning eller brændstofindsprøjtningssledning.	Kontroller / skift ud.
Luft i brændstofssystemet	Kontroller og luft ud.
Indsugningsventil blokeret.	Kontroller / skift ud.

9 Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

8 Motoren har et for lavt eller intet olietryk

Mulig årsag	Løsning
Oliestanden for lav.	Forhøj standen.
Ukorrekt SAE klasse eller kvalitet smøreolie til omgivelsestemperaturen.	Skift ud.
Tilstopet oliefilter.	Udskiftes.
Defekt oliepumpe.	Repareres / Udskiftes.
Olielæk	Tjek.
Ekstrem hældningsvinkel af motoren.	Kontroller / juster.
Olietrykket tilsyneladende for lavt på grund af defekt olietrykafbryder, sensor eller måler.	Kontrolleres / udskiftes.

9 Motoren forbruger ekstrem meget olie

Mulig årsag	Løsning
Oliestanden for høj.	Nedsæt standen.
Ukorrekt SAE klasse eller kvalitet smøreolie til omgivelsestemperaturen.	Skift ud.
Lækage i smøreoliesystemet.	Repareres / udskiftes.
Dampkondensator i krumtaphus tilstoppet.	Skift ud.
Utilstrækkeligt med forbrændingsluft.	Kontroller.
Ekstrem slitage af cylinder / suger.	Kontroller kompression, motorrevision.
Turbolader lækker olie.	Repareres / udskiftes.
Motoren overbelastet.	Kontroller skibsskruens mål.
Ekstrem hældningsvinkel af motoren.	Kontroller / juster.

9 Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

10 Motoren har et ekstremt højt brændstofforbrug

Mulig årsag	Løsning
Defekt forstøver/indsprøjtningspumpe.	Kontrolleres og udskiftes om nødvendigt.
Forkert brændstofkvalitet eller forurenede brændstof.	Kontroller brændstoffet. Tøm og skyl brændstoftanken. Fyld nyt brændstof på.
Brændstoflækage	Kontroller og reparer.
Utilstrækkelig forbrændingsluft.	Kontrolleres.
Ekstrem slitage af cylinder / suger.	Kontroller kompression, motorrevision.

11 Sort røg fra udløb (stationær)

Mulig årsag	Løsning
Defekt forstøver.	Kontroller, udskift eventuelt.
Oliestanden for høj.	Nedsæt standen.
Ekstrem hældningsvinkel af motoren.	Kontroller / juste

12 Blå røg fra udløb (stationær)

Mulig årsag	Løsning
Oliestanden for høj.	Nedsæt standen.
Lækage i turbokompressorens olietætning.	Kontrolleres/ olietætningen udskiftes.

13 Sort røg fra udløb (belastning)

Mulig årsag	Løsning
Defekt forstøver / indsprøjtningspumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødvendigt.
Oliestand forkert.	Tjek.
Utilstrækkeligt med forbrændingsluft.	Kontroller.
Lækage i luftindsugningsmanifolden.	Kontrolleres/ udskiftes.
Ladeluftkøler snavset.	Kontroller / rengør.
Ekstrem slitage af cylinder / suger.	Kontroller kompression, motorrevision.
Defekt turbokompressor.	Kontrolleres / udskiftes.
VGT turbolader betjeningsanordning er låst.	Tjek, løs op eller erstat
Motoren overbelastet, kommer ikke op på maks. omdrejningstal.	Kontroller skibsskruens mål.
Motor overbelastet, forurenede skibsskrog / skrue, for tungt belastet skib.	Kontroller / rengør.

14 Hvid røg (fuld belastning)

Mulig årsag	Løsning
Defekt forstøver / indsprøjtningspumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødvendigt.
Luft i brændstofssystemet	Kontroller og luft ud.
Forkert brændstofkvalitet eller forurenede brændstof.	Kontroller brændstof. Tap brændstofftanken af og skyl den. Forny brændstof.
Vand i brændstofssystemet.	Kontroller vandsamlere.
Defekte glødepropper.	Kontroller / skift ud.
Vanddamp i udstødningsgasserne - kondenserer pga. en meget lav omgivelsestemperatur.	

9 Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

15 Forbrændte olierester i udstødningsledningen.

Mulig årsag	Løsning
Oliestanden for høj.	Nedsæt standen.
Ekstrem slitage af cylinder / suger.	Kontroller kompression, motorrevision.
Defekt turbokompressor.	Kontrolleres / udskiftes.

16 Omdrejningstal i tomgang højere end 750 - 800 omdr./min.

Mulig årsag	Løsning
Temperaturen på kølevæsken er lavere end 40°C	Ved normal funktion: Lad motoren køre med et omdrejningstal på 900 omdr./min., indtil temperaturen er over 40°C.
Defekt visning på omdrejningstæller.	Indstil / udskiftes.
Defekt i elektrisk / elektronisk udstyr.	Kontroller og reparer.
Lav batterispænding.	Ved normal funktion: Hvis batterispændingen er lavere end 13,5 volt, skal motorens omdrejningstal øges til 1.050 omdr./min., indtil spændingen er 13,5 volt.

10 Tekniske informationer

Motorspecifikationer

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Almen				
Mærke	:	Vetus C.M.D.		
Cylinderantal	:	4		
Baseret på	:	GM teknologi		
Konstruktion	:	vertikal, firetaktsdiesel, in-line, DOHC		
Indsprøjtning	:	Direkte, Common Rail		
Indsugning	:	Turbolader med variabel geometri		
Boring	:	83 mm		
Slag	:	90,4 mm		
Cylinderinhold	:	1956 cm ³		
Kompressionsforhold	:	16,5:1		
Stationært omdrejningstal	:	800 omdr/min		
Maks. omdrejningstal (ubelastet)	:	4700 omdr/min		
Retning af rotation	:	Mod uret, set mod svinghjulet		
Antal ventiler	:	16		
Ventilspillerum	:	"mini-lash" hydraulisk tilpasningsanordning med rollefingre		
Vægt (med standard vende-kobling)	:	320 kg		

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Motoropstilling				
Maks. installeringsvinkel	:		10° bagover	
Maks. hældningsvinkel tværskibs	:		20° kontinuerlig, 30° intermitterende	
Maksimum ydeevne				
ved svinghjulet (ISO 3046-1)	:	108 kW (145 hk)	129 kW (173 hk)	140 kW (190 pk)
ved skruaeakslen (ISO 3046-1)	:	104,7 kW (142,4 hk)	125,1 kW (170,1 hk)	135,8 kW (184,3 pk)
ved et omdrejningstal på	:	4100 omdr/min	4100 omdr/min	4100 omw/min
Kobling,	:	280 Nm (28,6 kgm)	340 Nm (34,7 kgm)	355 Nm (36,2 kgm)
ved et omdrejningstal på	:	2300 omdr/min	2300 omdr/min	2300 omw/min
Brændstofforbrug				
	:	235 g/kW.h (173 g/pk.h)	222 g/kW.h (163 g/pk.h)	237 g/kW.h (174 g/pk.h)
ved et omdrejningstal på:	:	4100 omdr/min	4100 omdr/min	4100 omw/min
Brændstofsyste­met (Selv-udluftende)				
Indsprøjtningpumpe	:		Elektronisk	
Forstøvere	:		Bosch	
Indsprøjtningstryk	:		200 bar (200 kgf/cm ²)	
Indsprøjtningssækkefølge	:		1 - 3 - 4 - 2	
Indsprøjtningsmoment	:		Elektronisk	

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Brændstoftrykpumpe	:		Indsugningshøjde maks. 1,5 m	
Brændstoftilførsels-tilslutning	:		til slange 8 mm inv.	
Brændstofretour-tilslutning	:		til slange 8 mm inv.	
Smøreoliesystem				
Olieindhold, maks.	:			
uden oliefilter	:		4 liter	
med oliefilter	:		4,5 liter	
Olietemperaturen i krumtap	:		maks. 130°C	
Kølesystem				
Indhold,				
Termostat	:		åbner ved 65°C ±1,5°C, helt åben ved 76°C	
Kølevæskepumpe,				
Kap. ved maks. omdrejningstal	:		90 l/min	
Søvandspumpe,				
Kap. ved maks. motoromdrejningstal	:		100 l/min	
Total trykhøjde ved maks. kapacitet	:		1,5 bar	

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Indstrømningsforbindelse til slange	:		32 mm inv.	
Vandvarmertilførsels-tilslutning	:		32 mm inv.	
Vandvarmerretour-tilslutning	:		32 mm inv.	
Forbrændingsluft/Udstødningssystem				
Turbotryk ved maks. læs	:	maksimalt 2450 mbar	maksimalt 2700 mbar	maksimalt 2850 mbar
Udstødningsdiameter	:		for gearkasse 90 mm for hækmotor 76 mm	
Udstødning-modtryk	:		ved opgivne kapaciteter maksimalt 300 mbar	
Elektrisk system				
Spænding	:		12 Volt	
Dynamo	:		14 Volt, 105 A	
Startmotor	:		14 Volt, 2,3 kW	
Akkumulator kapacitet	:		min. 70 Ah, maks. 200 Ah	
Sikring	:		Sikring vingetype 'ATO' 10 A	

10 Tekniske informationer

Vendekoblingspecifikationer

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Vendekobling		Udvekslingsforhold		
Technodrive:	type TM345	:	1,54 : 1	
	type TM345A	:	1,54 : 1	
	type TM485A	:	2,09 / 2,40 / 2,51 : 1	
ZF Hurth:	type ZF25	:	1,97 : 1	—
	type ZF25A	:	2,03 : 1	—
	type ZF45	:	2,20 / 2,51 : 1	
	type ZF45A	:	1,26 / 1,51 / 2,03 / 2,43 : 1	
	type ZF63 IV	:	2,00 / 2,48 : 1	
Stern drive		Udvekslingsforhold		
MerCruiser:	type Bravo 1	:	1,36 / 1,50 / 1,65 : 1	
	type Bravo 2	:	2,00 / 2,20 : 1	
	type Bravo 3	:	1,65 / 2,00 / 2,20 : 1	
Volvo:	type 290	:	A - B - C	
	type SX	:	A - M	

Brændstofkvalitet

Anvend kommercielt tilgængeligt dieselbrændstof med mindre end 0,5% svovlindhold. Du må ikke navende brændstof indeholdende mere end 1% svovl!

De følgende brændstofs-specifikationer / normer er godkendte:

- CEN EN 590 eller DIN EN 590
- DIN 51 601 (Feb. 1986)
- BS 2869 (1988): A1 og A2
- ASTM D975-88: D1 og D2
- NATO Code F-54 og F75

Cetannummeret skal være mindst 49.

Emissionsværdierne fra udstødningsgasserne, der er blevet konstateret ved typekontroller, refererer altid til de af autoriteterne for typekontrollen foreskrevne brændstoffer. Disse brændstoffer matcher dieselbrændstoffer som er i overensstemmelse med CEN EN 590 og ASTM D 975. Udlædningsniveauerne kan ikke garanteres med andre brændstoffer.

Biodiesel



FORSIGTIG

Brug udelukkende det anbefalede diesel brændstof. Anvend ikke biodiesel!

Brændstof til vinterperioden

Ved lave temperaturer kan der optræde forstoppelser på grund af paraffinudskillelse, hvilket ligeledes kan være årsagen til driftsforstyrrelser.

Brug speciel brændstof til vinterperioden (egnet til -15°C) ved en udendørstemperatur lavere end 0°C. Dette slags brændstof tilbydes i al almindelighed i god tid inden starten på den kolde sæson hos tankstationerne.

Tit tilbydes dieselolie med additiver (Superdiesel), hvilken er egnet til brugstemperaturen nedtil -20°C.

Motorolie

Smøreolier kan inddeles efter ydeevne og kvalitetsklasse. Sædvanligvis beskrives specifikationerne i henhold til API (American Petroleum Institute) og ACEA (European Automobile Manufacturers Association).

Tilladte API olier: SL, CF

Acceptable ACEA olier: A3/B4, E4, E7

Brug til smøring af motoren udelukkende olie af et kendt mærke. Valget af den rette olie garanterer en god motorstart, i og med at den aflejrer en beskyttelsesfilm på cylindervæggene og lagrenes overflader. Friktionen er lav, og derfor kan man med mindre startydelse opnå det omdrejningstal, der skal til for at opnå en pålidelig start. Et forkert olievalg kan resultere i en stivnet oliefilm på cylindervæggene og lagrenes overflader. Dette medfører høj friktion samt større belastning og forhindrer, at motoren når op på det startomdrejningstal, der er påkrævet for en pålidelig start. Herved forkortes levetiden.

Anbefalet smøreolieviskositet

Der er to vigtige overvejelser at gøre sig, når det gælder om at opnå en tilfredsstillende motorydelse ved bestemte omgivelsestemperaturer:

- muligheden for at kunne dreje motoren tilstrækkelig hurtigt rundt for at muliggøre en god start, og
- tilstrækkelig smøring af interne slitageoverflader under start og opvarmning.

Ved at foretage det rette valg af smøreolie tages der hensyn til disse faktorer.

Da smøreoliens viskositet (sejhed) ændrer sig alt efter temperaturen, er omgivelsestemperaturen, når motoren startes, afgørende for valget af viskositetsklasse (SAE-klasse).

For at undgå at skifte olie i forbindelse med de vekslende årstider, tilråder vi den for alle årstider egnede motorolie SAE 10W-40.

For eksempel:

Vetus Marine Diesel Synthetic Engine Oil 10W-40

Shell Helix Plus 10W-40

Hvad oliemængden angår, jævnfør side 104.

**FORSIGTIG**

Bland ikke olie af forskellige mærker. Olier af forskellige mærker kan for det meste ikke blandes med hinanden. Ifald de blandes, kan disse blandinger få løse dele som stempelfjedre, cylindre og lign. til at sætte sig fast og forårsage slitage på de bevægende dele. Det bedste er at holde sig til et bestemt mærke og en bestemt type smøreolie ved de periodiske vedligeholdelser.

Grænseværdier for motorolie

Hvis man udfører en smøreolie-analysetest på den brugte olie for at bedømme oliens tilstand, bør man rådføre nedenstående over-sigt. Skift olien ud, hvis en eller flere af disse værdier ikke overholdes.

**BEMÆRK**

- Hvor tit olien bør udskiftes, afhænger af brændstoffets egenskaber. Anvend udelukkende anbefalede brændstoffer.
- Grænseværdien for det totale basetal er det halve af basetallet for ny olie med en på perklorisyre baseret analysemetode.

Grænseværdier for motorolie

Egenskab	Enhed	Testmetode	Grænseværdi
Viskositet	cSt @ 100°C	JIS: K 2283	+30% / -15% max. af ny olie
Det totale basetal (HCl)	mgKOH/g	JIS: K 2501	2,0 min.
Det totale syretal	mgKOH/g		+3,0 max. af ny olie
Vandindhold	Vol%	JIS: K 2275	0,2 max.
Flammepunkt	°C	JIS: K 2265	180 min.
Ikke i pentan opløselige stoffer	Wt%	ASTM: D 893	0,5 max.
Ikke i pentan opløselige stoffer, stivnet	Wt%		3,0 max.

Vendekobling smøreolie

Brug til smøring af vendekoblingen udelukkende olie af et kendt mærke.

Technodrive:

type TM345 : 1,6 liter, motorolie SAE 20W40-CD
type TM345A : 1,6 liter, motorolie SAE 20W40-CD
type TM485A : 2,6 liter, motorolie SAE 20W40-CD

ZF Hurth:

type ZF25 : 2,5 liter ATF*), uden olieafkøler
type ZF25A : 1,8 liter ATF*), uden olieafkøler
type ZF45 : 3,0 liter ATF*), uden olieafkøler
type ZF45A : 2,0 liter ATF*), uden olieafkøler
type ZF63IV : 3,8 liter ATF*), uden olieafkøler

*) ATF : Automatic Transmission Fluid;
Transmissie olie type A, Suffix A.
For eksempel : Vetus Transmission Oil
Shell Donax T6
Gulf Dextron

Andre mærker vendekobliger:

Se den medleverede brugsanvisning mht. oliesort og mængde.

Hækmotor

Servostyring og

afpudsning : Hydraulisk olie (ATF) 1,0 liter

Endestykke

Bravo One : Højtydende gearkasse-smøremiddel 2,7 liter
Bravo Two : Højtydende gearkasse-smøremiddel 3,2 liter
Bravo Three : Højtydende gearkasse-smøremiddel 3,0 liter

11 Drivmidler

Kølevæske

Kølevæske

Sammensætningen og kontrollen af kølevæsken ved motorer, der bruger dette, er især vigtig, fordi korrosion, kavitation og frysning kan forårsage motorskader. Brug som kølevæske en blanding af et køle-systembeskyttelsesmiddel (antifrost, på ethylenglykol basis) og ledningsvand.

Eller anvend en på forhånd blandet kølevæske på basis af ethylenglycol, d.v.s. en 'brugsklar' kølevæske.

F.eks.: Vetus VOC Organic Coolant

Brug i tropiske områder, hvor det er svært at få fat i et antifrostmiddel, en 'corrosion inhibitor' for at beskytte kølesystemet.

Antifrostmidlet i kølevæsken må hverken ligge over eller under den efterfølgende koncentration:

Kølesystemsbeskyttelsesmiddel (Antifrost)	Vand	Beskyttelse mod frysning nedtil
maks. 45 vol%	55%	-35°C
40 vol%	60%	-28°C
min. 35 vol%	65%	-22°C

Den beskyttende kølevæskes koncentration bør under alle omstændigheder overholdes. Derfor er det vigtigt at bruge samme blandingsforhold af antifrostmiddel og ledningsvand, når der skal fyldes op igen.

Vandkvalitet mht. kølevæsken

Brug helst ledningsvand.

Bruges der et andet slags ferskvand, må efterfølgende værdier ikke overskrides.

Vandkvalitet	min.	maks.
PH-værdi ved 20°C	6,5	8,5
Klorid-ionindhold [mg/dm ³]	–	100
Sulfat-ionindhold [mg/dm ³]	–	100
Totale hårdhed [grader]	3	12



FORSIGTIG

Brug aldrig havvand eller brakvand.



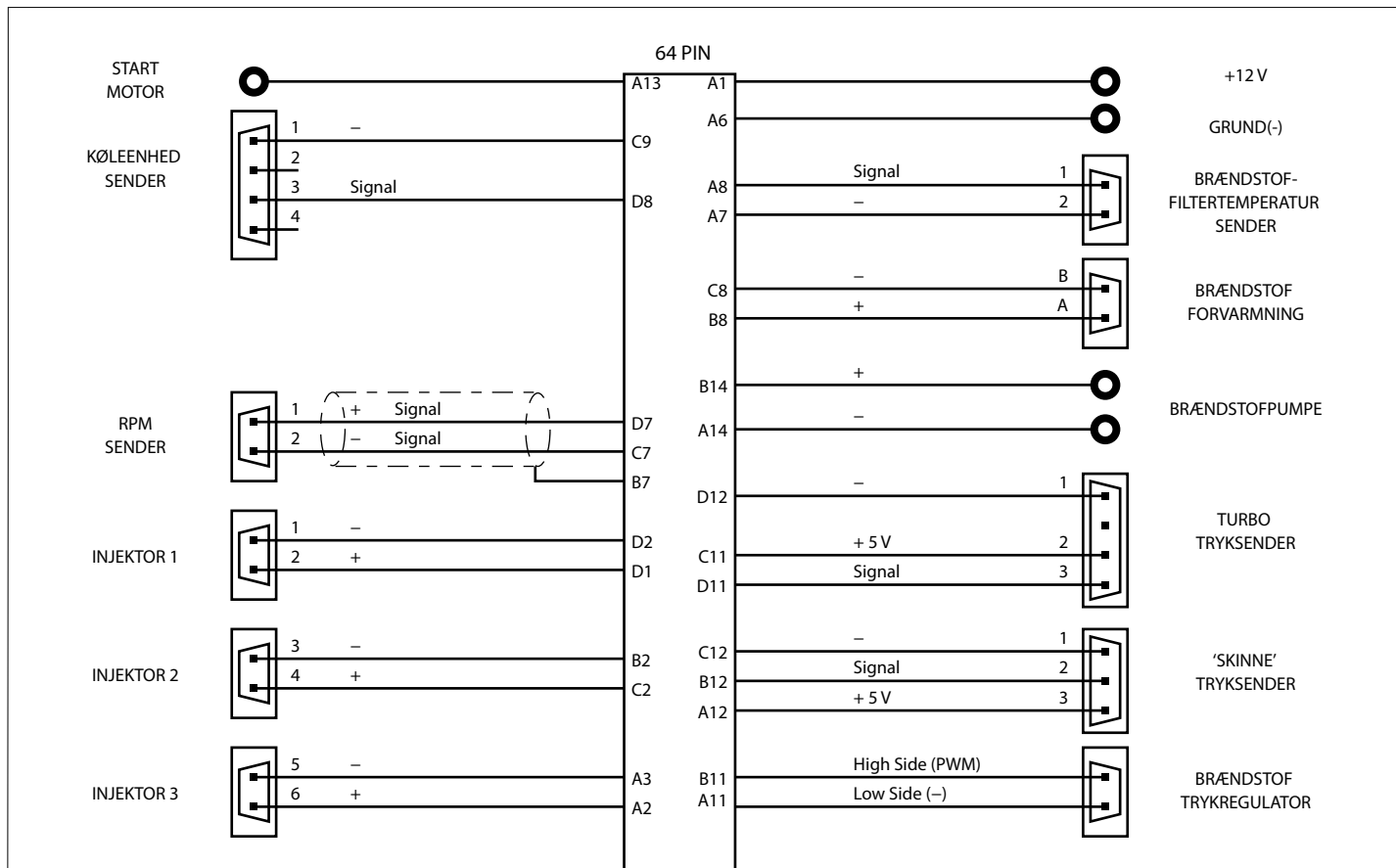
ADVARSEL

Beskyttende kølevæsker bør bortskaffes i overensstemmelse med de herfor gældende miljølove.

12 Elektrisk skema

Motor

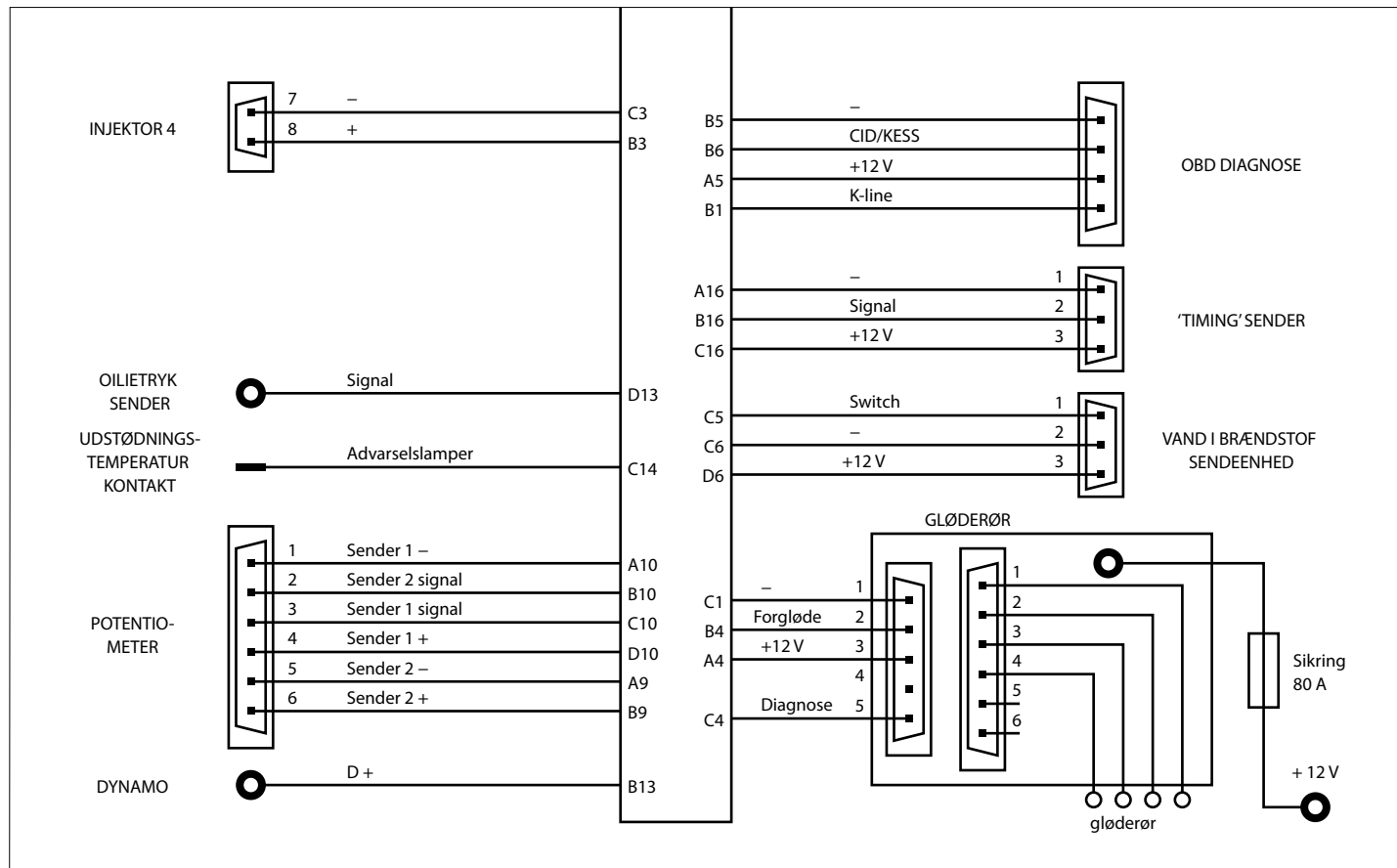
VF4.145 / VF4.180 / VF4.200

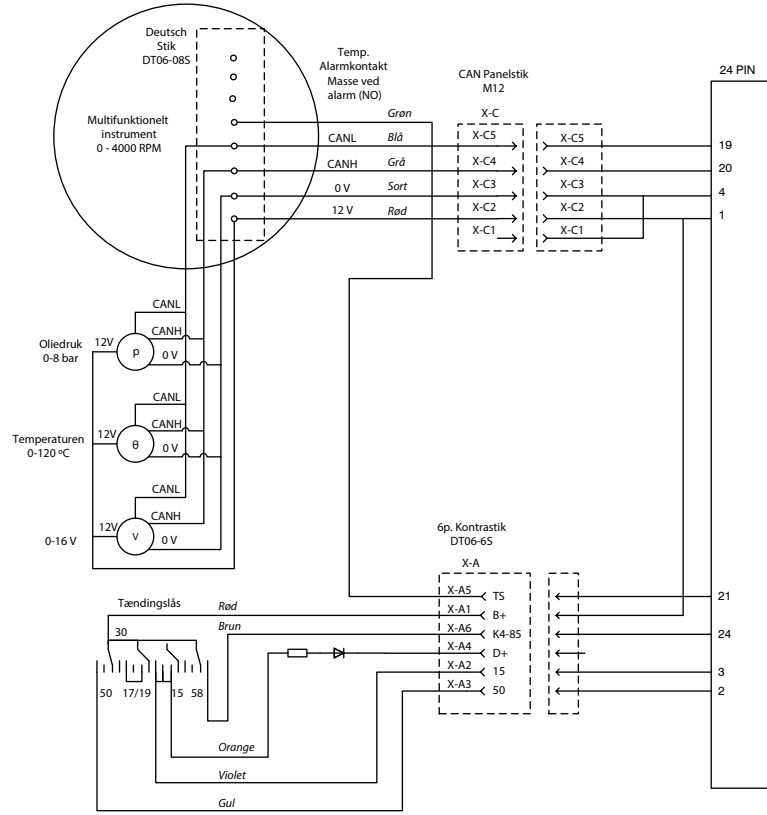


12 Elektrisk skema

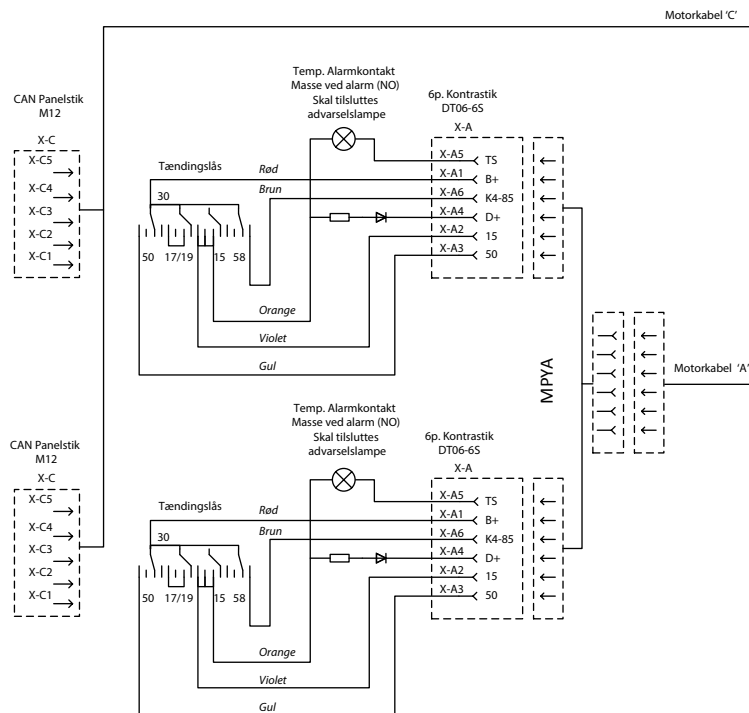
Motor

VF4.145 / VF4.180 / VF4.200



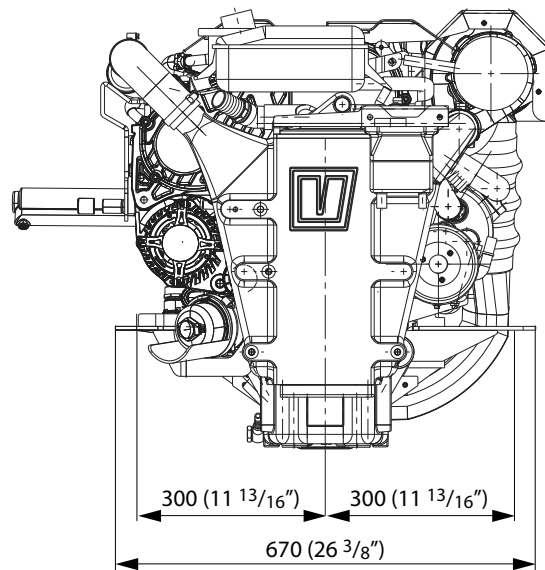


2 Paneler

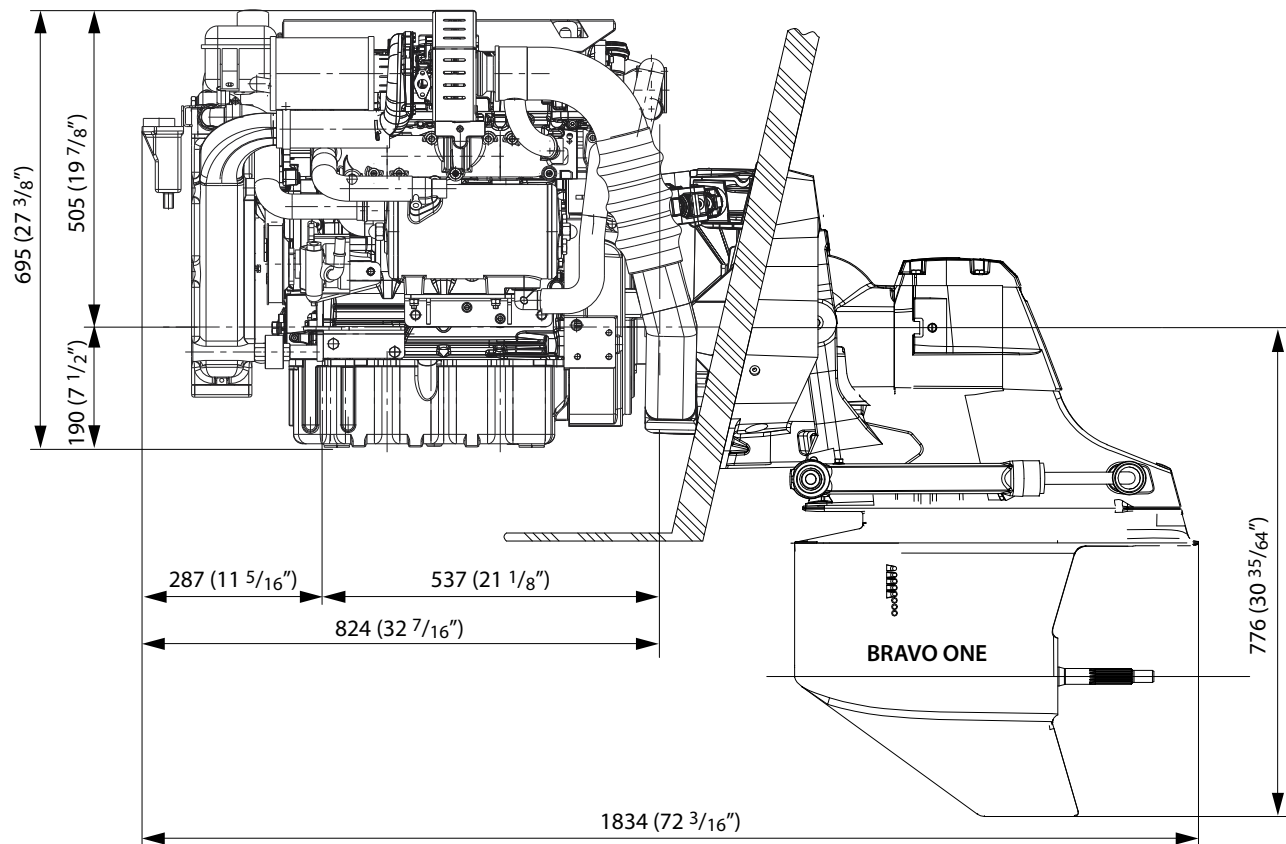


13 Mål

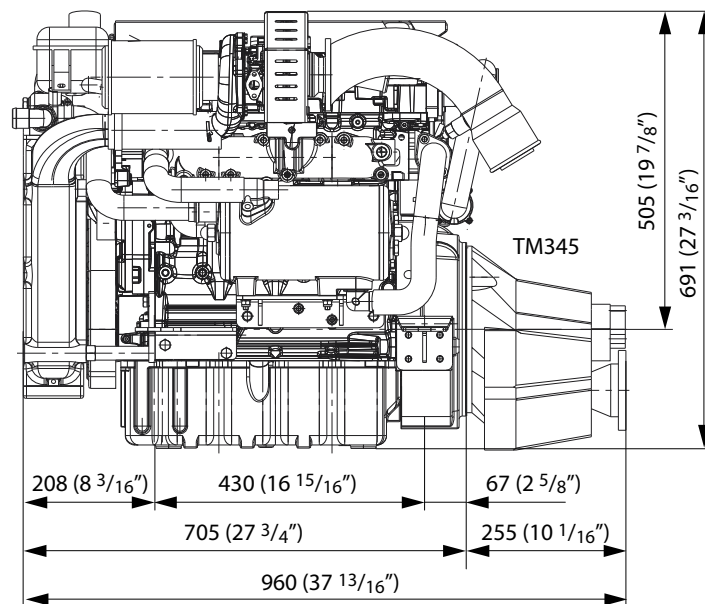
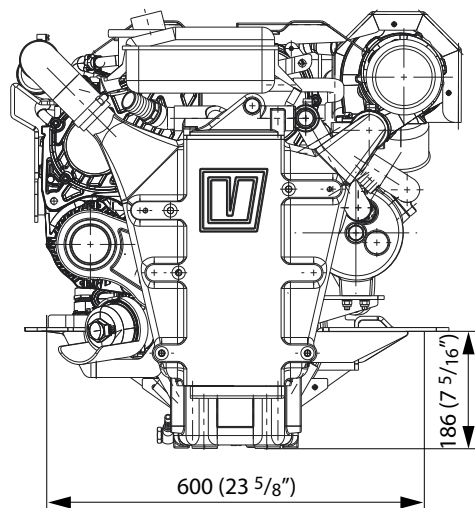
***vetus*[®] VF4.180, VF4.200**



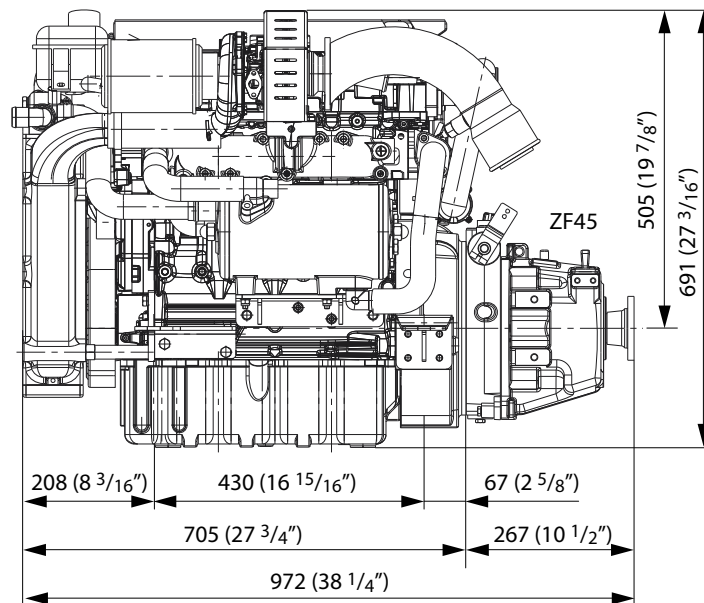
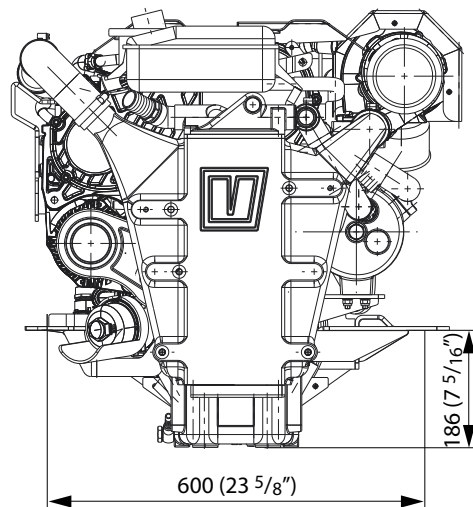
13 Mål



vetus® VF4.145



***vetus*[®] VF4.180, VF4.200**



14 Reservedele til vedligeholdelse

Type VF4.145, VF4.180 og VF4.200

			Kontrol / udskiftning hver ... driftstime:	Se side:
Oliefilter	:	VFP51800	100	45
Luftfilter	:	VFP51801	200	50
Filterelement, omvendt kobling	:	CT50081	400	53
Brændstoffilterets	:	STM9451	400	54
Pumpehjul	:	VFP51802	800	59
Pakning	:	VFP51803	800	59
Drivrem	:	VFP51804	800	66
O-ring	:	STM9457	-	71

15 Indeks

A

Advarselssymboler 4
Advarsler 31
Afløbsbrændstof filter 41
Afmontere oliefiltret 44
Aftapningsprop vandsamler / brændstoffilter 12

Akkumulatorer, kabler og forbindelser 46–48
Akkumulator-forbindelser 47
Akkumulatorvæskestanden 48
Alarmsummer 31

B

Betjeningshåndtag 15, 25
Biodiesel 107
Brug 23–33
Brændstof 20
Brændstofkvalitet 107
Brændstofkøler 13
Brændstof til vinterperioden 107
Brændstoftrykpumpe 12

C

Control panel 14
Cylindernummerering 11

D

Display 14
Drivmidler 107–111
Drivremme 13
Dynamo 12

E

ECU boksen 16
Efterkøler 13
Ekspansionsbeholder 13
Elektrisk skema 112–115
Erstat drivremmen 64–66

F

Fastspændingsmidler 57
Fejlmeldinger 92–101
Fejlmeldingstabel 93–101
Fleksible motorløfteanordninger 57
Forkøling 26
Forny vendekoblingsolie 51–53
Første ibrugtagning 17–21

G

Gearkassefilter 12
Gøre klar til vinterperioden
 Smøreoliesystemet 82
 Udskifte olien i vendekoblingerne 82

I

Identifikation af motordele 12–13
Indledning 9–16
Indsprøjtningssøjning til udstødning 13

K

Kontrol af dynamo 67
Kontrollere kølervæskestanden 39
Kontrollere kølevandsfiltret 40
Kontrollere søvandspumpe 58–59
Kølervæske 111
Kølervæske, Udskifte 60–63

L

Luftfilter 13
Løbe varm 22

M

Motornummer 1
Motorolie 108
Motorspecifikationer 102–105
Mål 116–119

O

Olieafkøler, gearkasse 12
Olie dræningsforbindelse 12
Oliefiltret 12

15 Indeks

Oliepåfyldningsåbning 12
Oliestanden 38
Oliestandmåler 12
Oliestandsmåler 13
Olietrykmåler 14, 30
Omdrejningsmåler 29
Omdrejnings- / timetæller 14
Operationel gearkasse 13
Opfyldning af kølesystemet 39

P

Panel 14
Pejle motoroliestand 38
Pejle oliestanden 38
Pejle vendekoblingsolie 49
Potentiometer 12
Pumpehjulet 59
Push-pull forbindelseskabel 12
Påfyldning af olie 38
Påfyldning af vendekoblingen med olie 18
Påfyldning kølesystem 62
Påfyldningsåbning (trykåbning) kølersystem 13

R

Rense varmeveksler 68–71
Rens kølevandsfiltret 40
Rens luftfilteret 50–52

Reserve dele til vedligeholdelse 120

S

Sejle 29–31
Serienummer 11
Serienumre 1
Sikkerhedsbestemmelser 4–8
Slangeforbindelser 57
Starte 25–28, 27
Start- glødekontakt / stop 14
Startmotor 12
Stoppe 32–33
Symboler 4
Søprøve 21

T

Tage motoren igen i drift /
Gøre klar til sommerperioden 86–91
 Brændstofssystemet 87
 Det elektriske system 90
 Indre vandkølesystem 89
 Kontrollere instrumenter og betjening 91
 Kontrollere lækager 91
 Smøreoliesystemet 89
 Ydre vandsystem 88
Tage motoren ud af drift /
Gøre klar til vinterperioden 74–85
 Beskyttende brændstofsblending 79

Brændstofssystemet 78
Det elektriske system 85
Indre vandkølesystem 81
Remstrammer 84
Råvandskølersystem 80
Smøring af de bevægelige dele 83
Tæringsbeskyttelse 78
Zinkanode 76

Tappe kølervæske 61
Tappe olie 44
Tappe vand fra vandsamleren 42
Tekniske informationer 102–106
Termometer 14, 30
Tilslutning brændstofreturlledning 12
Tilslutning brændstoftilførselsledning 12
Tilslutning indblæsning af luft 13
Tjek kølervæske niveau 19
Turbooplader 13
Typeplade 10
Tænd 25

U

Udluftning 42
Udskifte brændstoffilter 54–56
Udskifte kølervæske 60–63
Udskifte motorolie 43–45
Uforarbejdet vandindgang 12

15 Indeks

V

Vandsamler / brændstoffilter 12

Varmeveksler 13

Vedligeholdelse 34–58

Vedligeholdelsesskema 36–37

Vendekobling 13

Vendekobling-serienummer 1

Vendekoblingspecifikationer 106

Voltmeter 14, 30

Y

Ydre vandpumpe 13



Art. kode	Beskrivelse	
400301.01	Bedieningshandleiding VF4	(Nederlands)
400302.01	Operation manual VF4	(English)
400303.01	Bedienungsanleitung VF4	(Deutsch)
400304.01	Manuel d'utilisation VF4	(Français)
400305.01	Manual de operacion VF4	(Español)
400306.01	Istruzioni per l'uso VF4	(Italiano)
400307.01	Brugsanvisning VF4	(Dansk)
400308.01	Användarmanual VF4	(Svenska)
400309.01	Bruksanvisning VF4	(Norsk)
400310.01	Käyttöopas VF4	(Suomeksi)
400319.01	Instrukcja obsługi VF4	(Polski)
400402.01	Installation manual VF4	(English)
320199.06	(STM0016) Service- en Garantieboek / Service and Warranty Manual / Service- und Garantieheft / Livret Garantie et Service / Manual de servicio y garantía / Libretto di assistenza e garanzia Service- og garantibog / Service- och garantihäfte Service- og garantibok / Huolto- ja takuukirja Manual de Assistência e Garantia / Książeczka gwarancyjna i serwisowa	(Nederlands / English / Deutsch / Français / Español / Italiano / Dansk / Svenska / Norsk / Suomeksi / Português / Polski)
401231.02	Onderdelenboek / Parts manual VF4, VF5	(Nederlands / English)
402102.01	Service manual VF4/VF5	(English)



FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND
TEL.: +31 0(0)88 4884700 - sales@vetus.nl - www.vetus.com