

M2

Brugsanvisning

**M2.02
M2.06**

Brugsanvisning



M2.02

M2.06

Serienumre:

Motornummer Vetus:

.....

Motornummer Mitsubishi:

.....

Vendekobling-serienummer:

.....

Udfyld venligst her Deres serienumre.

Dette forenkler afviklingen af spørgsmål rettet til kundeservice-afdelingen og spørgsmål vedrørende reparationer eller reservedele (se side 6).

Ændringer forbeholdes, uden videre forudgående bekendtgørelse.

Copyright © 2013 Vetus N.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 overensstemmelse med dette. Enhver anden form for brug anses for værende i strid med denne bestemmelse. Fabrikanten er ikke ansvarlig for deraf resulterende skader. Risiokoens 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	6. Vedligeholdelse	36	Kontrollere omdrejningstal	71
Advarselssymboler	4	Indledning	36	Rense varmeveksler	72
Sådan undgår man brand og eksplosioner	5	Vedligeholdelseskema	38	7. Gøre klar til vinterperioden	76
Sådan undgår man personskader	6	Pejle motoroliestand	40	8. Gøre klar til sommerperioden	84
Ifald der opstår problemer	8	Kontrollere og rens kølevandsfiltret	41	9. Fejlmeldinger	90
		Kontrollere kølervæskestand	42	10. Tekniske informationer	100
2. Indledning	9	Tappe vand fra vandsamler / brændstoffilter	44	Motorspecifikationer	100
Typeplade	10	Udskifte motorolie	47	Gearkassespecifikationer	103
Motornummer	10	Akkumulatorer, kabler og forbindelser	50	Kraftmomenter	104
Cylindernummerering og retning af rotation	11	Pejle vendekoblingsolie	54	11. Drivmidler	105
Forsegling af brændstofpumpen	11	Udskifte brændstoffilter	55	Brændstof	105
Identifikation af motordele	12	Udluftning, efter påsætning af brændstoffsiltret.	57	Smøreolie	106
Betjeningspaneler	14	Forny vendekoblingsolie (Techno-drive)	58	Kølervæske	109
Betjeningshåndtag	15	Forny vendekoblingsolie (ZF-Hurth)	59	12. Elektrisk skema	110
3. Første ibrugtagning	16	Kontrollere ventilspillerum	60	13. Mål	112
4. Løbe varm	25	Kontrollere kilerem	62	14. Indeks	113
5. Brug	26	Fleksible motorløfteanordninger, slangeforbindelser og fastspændingsmidler	63		
Almene retningslinier	26	Kontrollere søvandspumpe	64		
Starte	28	Udskifte kølervæske	66		
Sejle	32	Kontrol af startmotor og dynamo	70		
Stoppe	34				

1. Sikkerhedsbestemmelser

Advarselssymboler

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.



ADVARSEL

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



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.



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



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 motordele, 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.

Sådan undgår man brand og eksplosioner

- 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

- 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.

Sådan undgår man personskader

- 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.

1. Sikkerhedsbestemmelser

Ifald der opstår problemer

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

2. Indledning

Kære kunde!

Vetus dieselmotorere er designet til rekreationsfartøjer. 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.

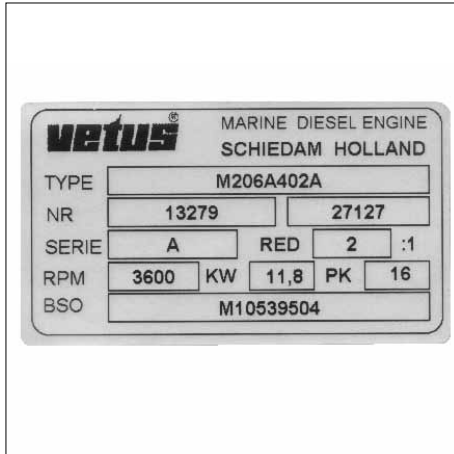
Vi har forsøgt at tydeliggøre disse forskelle, således at De nemt og hurtigt kan finde frem til de brugs- og vedligeholdelsestips, der er relevante for lige netop Deres motor.

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 n.v.

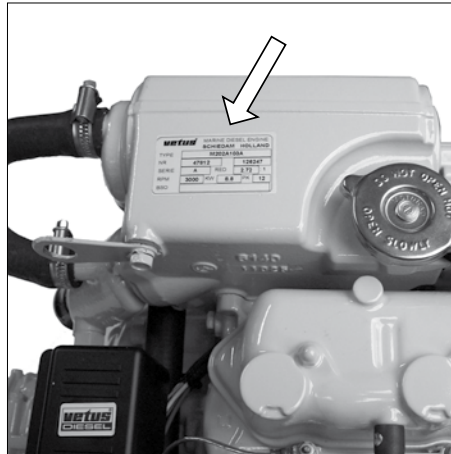
2. Indledning



1. Typeplade

Vetus motornummeret og motoroplysninger er anbragt på typepladen.

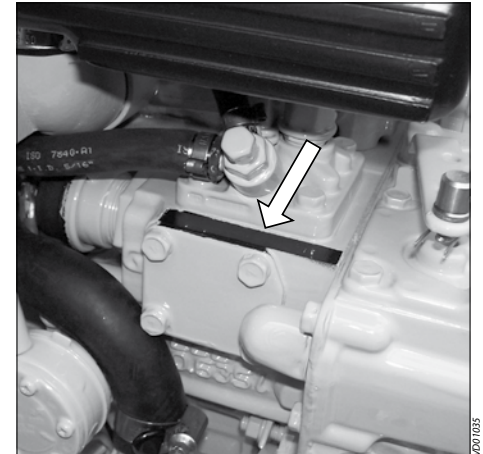
Ved bestilling af reservedele skal Vetus motor-nummeret opgives.



2. Placering af typepladen

Typepladen er placeret som vist.

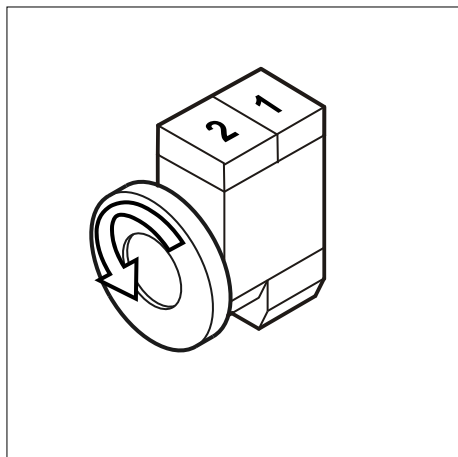
Typeplade Motornummer



3. Motornummer

Mitsubishi motornummeret er slået ind i brændstoppumpen.

2. Indledning



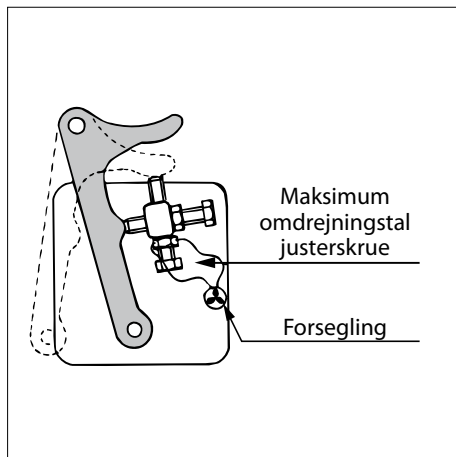
4. Cylindernummerering

Cylinderne er fortløbende nummererede, startende på forsiden.

Retning af rotation

Retningen af rotationen er set mod svinghjulet imod urets retning.

Cylindernummerering og retning af rotation Forsegling af brændstofpumpen



5. Forsegling af brændstofpumpen



FORSIGTIG

Kun autoriseret Vetus servicepersonale har tilladelse til at bryde regulatorforseglingen for at foretage justeringer af det indstillede maksimale omdrejningstal og den maksimale indsprøjtningmængde.

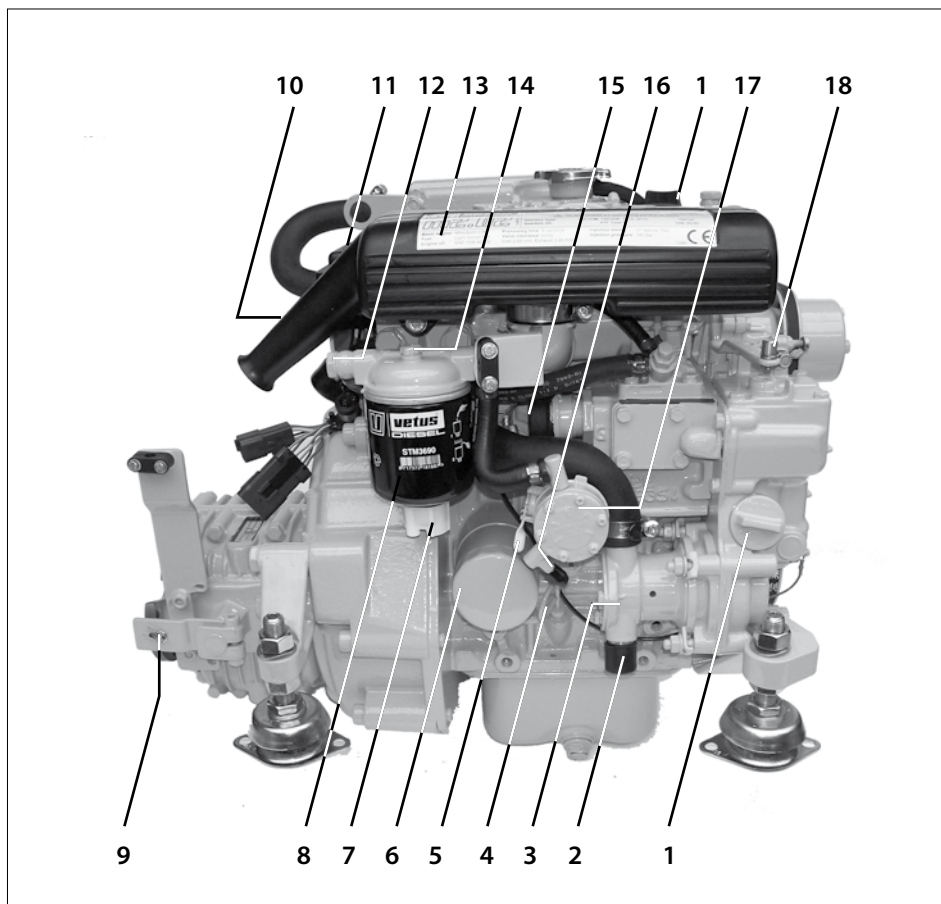
Brud på forseglingen og ændring af indstillingerne kan medføre:

- Hurtigere slitage af motordelene.
- En stigning i brændstof- og olieforbruget.
- En fejlagtig indstillet indsprøjtningmængde og dårlig motorydelse.
- Overtrædelse af emissionslovgivningen.

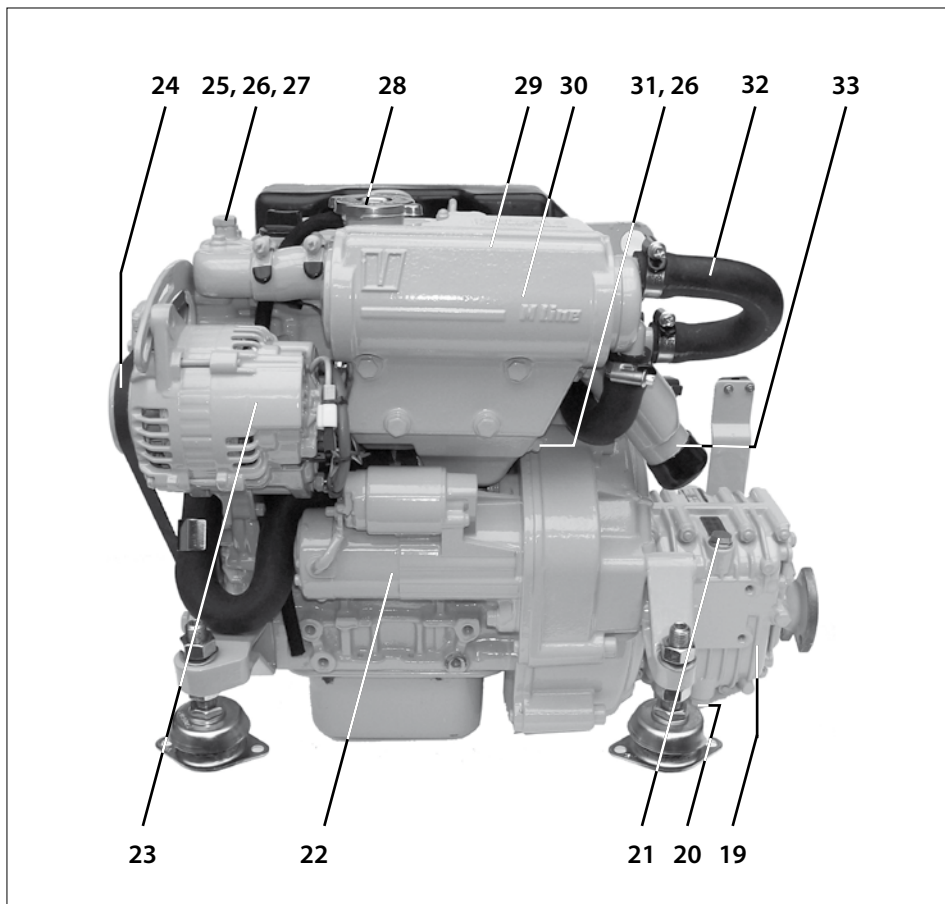
2. Indledning

Identifikation af motordele Serviceside

1. Oliepåfyldningsstuds
2. Vandindstrømningsport \varnothing 20 mm
3. Søvandpumpe
4. Oliestandsmåler
5. Manuel betjening af brændstoftrykpumpe
6. Oliefilter
7. Aftapningsprop vandsamler / brændstoffilter
8. Vandsamler / brændstoffilter
9. Tilslutning trække-trykkabel vendekobling
10. Sikring
11. Tilslutningsdåse - elektrisk system
12. Tilslutning brændstoftourledning 8 mm
13. Lyddæmper luftindtag
14. Udluftningsnippel vandsamler / brændstoffilter
15. Manuel betjening elektrisk stop
16. Tilslutning brændstoftilførselsledning 8 mm
17. Brændstoftrykpumpe
18. Tilslutning trække-trykkabel gashåndtag



2. Indledning

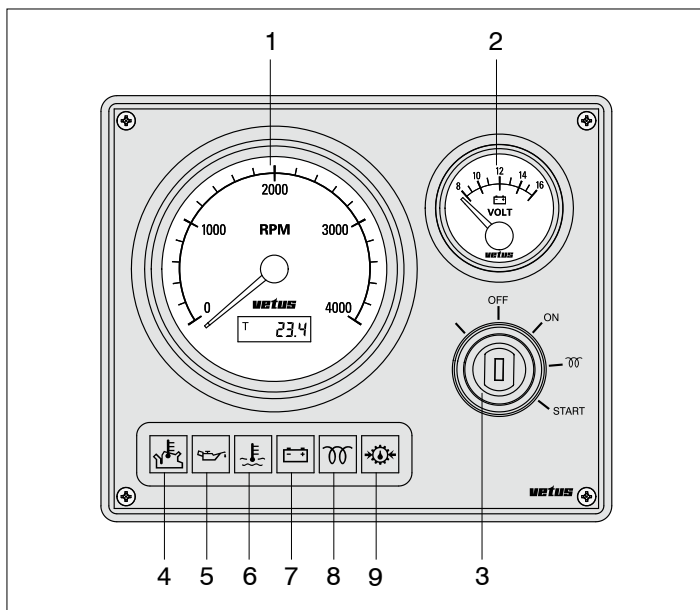


Identifikation af motordele Startmotorside

19. Vendekobling
20. Aftapningsprop vendekobling
21. Oliestandsmåler / påfyldningsstuds vendekobling
22. Startmotor
23. Dynamo
24. Kilerem
25. Tilslutning ekstra ekspansionstank (udelukkende køleanordning til kølen)
26. Vandvarmertilslutning
27. Udluftningsnippel kølesystem
28. Påfyldningsstuds (trykstuds) kølesystem
29. Ekspansionstank
30. Varmeveksler
31. Aftapningsprop kølesystem
32. Tilslutning indblæsning af luft
33. Udstrømningsinjektionsbøjning 40 mm

2. Indledning

Betjeningspaneler

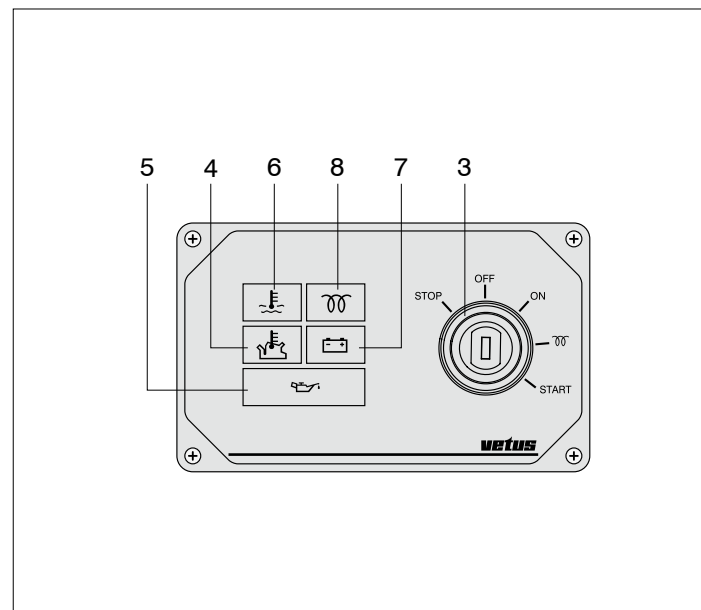


V000576

Standardpanel, model 22

Fly-bridge panel, ekskl. voltmeter, model 21

1. Omdrejnings- / timetæller
2. Voltmeter
3. Start- glødekontakt / stop
4. Kontrollampe ydre vandtemperatur
5. Kontrollampe olietryk
6. Kontrollampe indre vandtemperatur
7. Kontrollampe ladestrøm

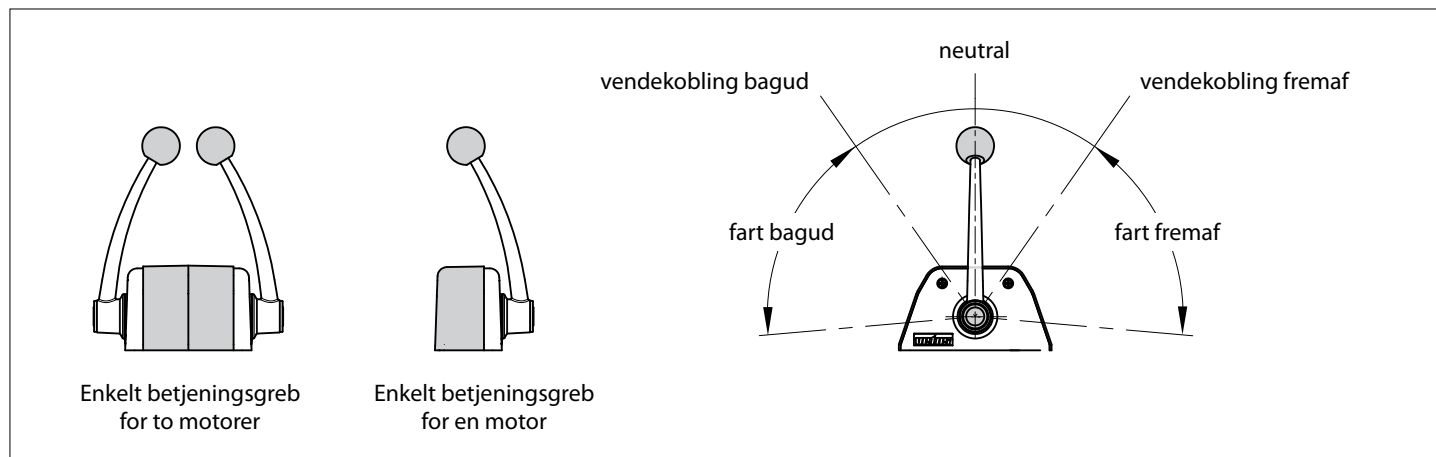


V000575

Lystbådpanel, model 10

8. Kontrollampe forglødning
9. Kontrollampe olietryk vendekobling [1]

[1] Mulighed, standardmæssigt ikke tilsluttet.



6. Betjeningshåndtag

Operatørhåndtag for 1 eller 2 motorere

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.

3. Første ibrugtagning

Motorolie

2,4 liter 15W40

API: CF4, CG4, CH4, CI4

ACEA: A3/B3, A3/B4, E7

Eksempel:

- Vetus Marine Diesel Engine Oil 15W40
- Shell Rimula R4 L 15W40

1. Ibrugtagning af motoren

Inden motoren startes første gang, bør følgende handlinger foretages:



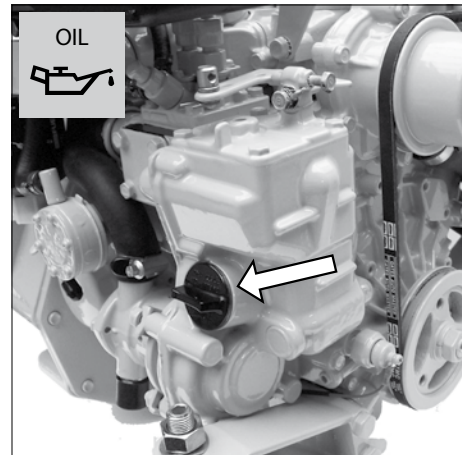
2. Påfyldning af motorolie

Standardmæssigt leveres motorerne uden olie.

- Fyld motoren med motorolie via påfyldningsåbning på ventildækslet.

Vedrørende mængde og oliespecifikation, jævnfør side **102** og **106**.

- Kontroller oliestanden med oliestandsmåleren, se side **40**.



En ekstra oliepåfyldningsstuds befinder sig på distributionsdækslet.

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 retningslinjerne i den medleverede brugsanvisning omkring pejling af motoroliestanden, forsyning og vedligeholdelse.

3. Påfyldning af vendekoblingen med olie

- Fyld vendekoblingen med olie.
- Kontroller oliestanden med oliestandsmåleren, jævnfør side [42](#).

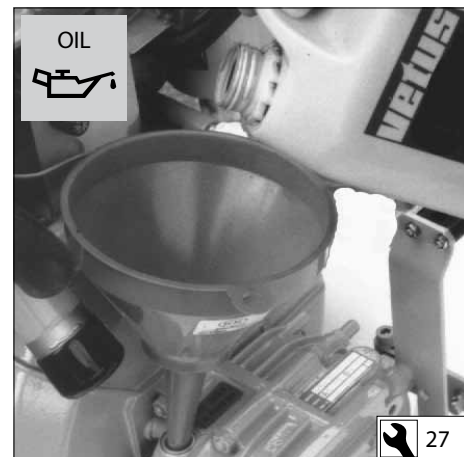


Technodrive:

type TMC40P : 0,2 liter, ATF [1]

type TMC60A : 0,6 liter, ATF [1]

[1] ATF: Automatic Transmission Fluid; transmissions olietype, suffix A.

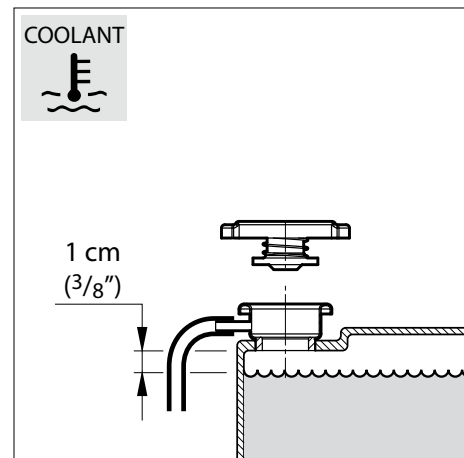


ZF Hurth:

type ZF10M : 0,42 liter ATF [1]

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

3. Første ibrugtagning



4. Påfyldning kølesystem, INTERKØLING

- Fjern studsen fra påfyldningsåbningen på varmevekslerhuset.
- Fjern bolten ovenpå studsen på termostat-huset, for at kunne lufte kølesystemet godt.

- Fyld kølesystemet.

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

Jævnfør specifikationerne side 109.

Kølervæskestanden skal være på ca. 1 cm under undersiden af påfyldningsåbningen.

Under påfyldningen vil der automatisk blive luftet ud.

- Anbring påfyldningsstudsens.
- Monter bolten i termostatområdet.



BEMÆRK

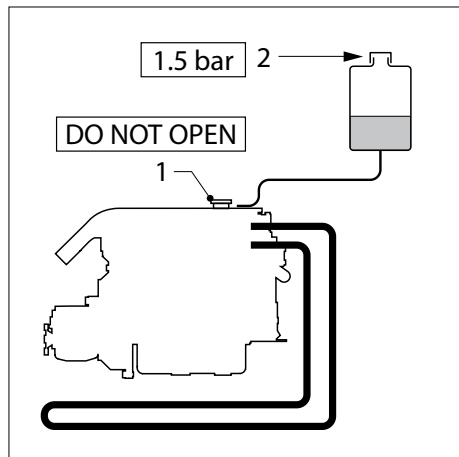
Hvis en vandvarmer er forbundet til motoren, se side 20 og 21.



FORSIGTIG

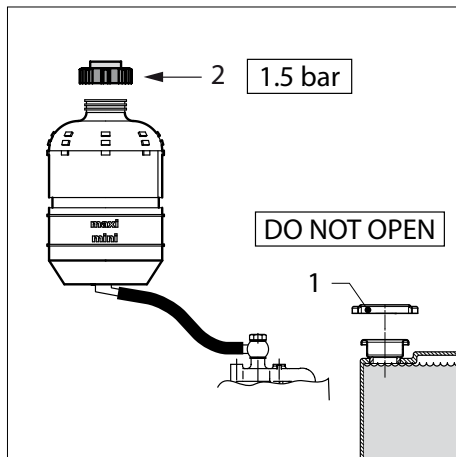
Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.

3. Første ibrugtagning



5. Påfyldning kølesystem, KØLKØLING

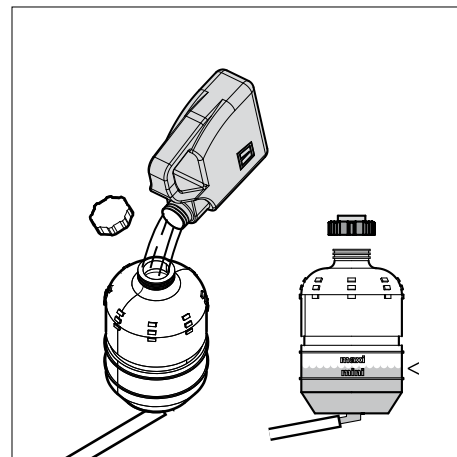
- Fjern studsens 'DO NOT OPEN' (1) fra påfyldningsåbningen på varmevekslerhuset.
- Fyld kølesystemet.
- Montér dækslet 'åbn ikke'.
- Fjern trykhovedet (2) på den ekstra ekspansionstank.



- Fyld ekspansionstanken op til minimumgrænsen.
- Montér trykhovedet (2)

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

Jævnfør specifikationerne side 109.



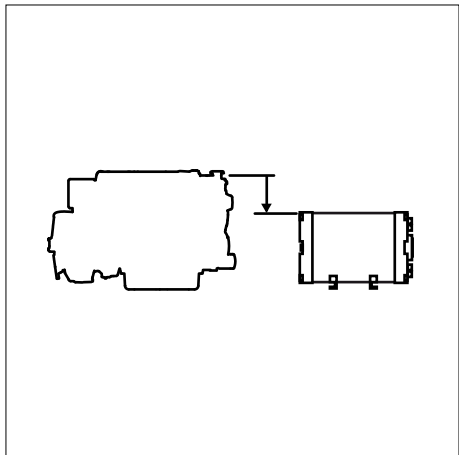
BEMÆRK

Hvis en vandvarmer er forbundet til motoren, se side 20 og 21.

FORSIGTIG

Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.

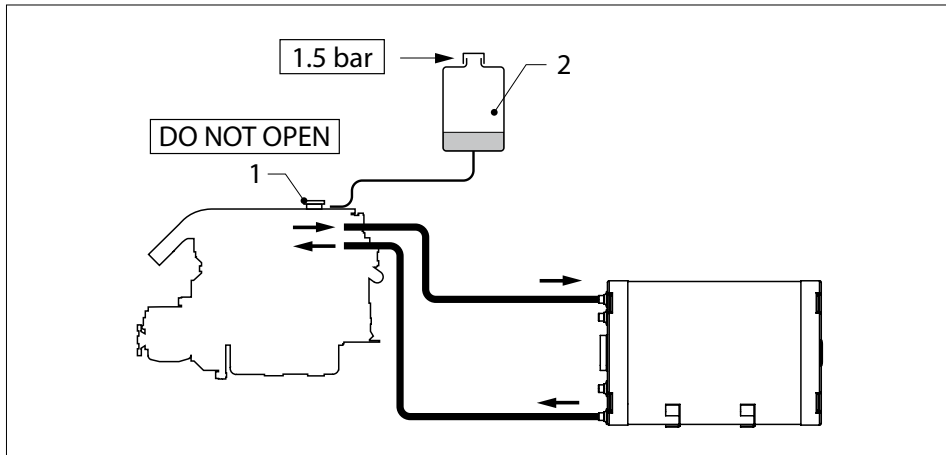
3. Første ibrugtagning



6. Opfyldning af kølesystem, hvis en vandvarmer er forbundet (1)

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

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



- Fjern 'åbn ikke' dækslet (1) og fyld kølesystemet via opfyldningstragten.
- Påfyld kølevæske i ekspansionstanken (2) indtil minimumniveauet er nået.

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

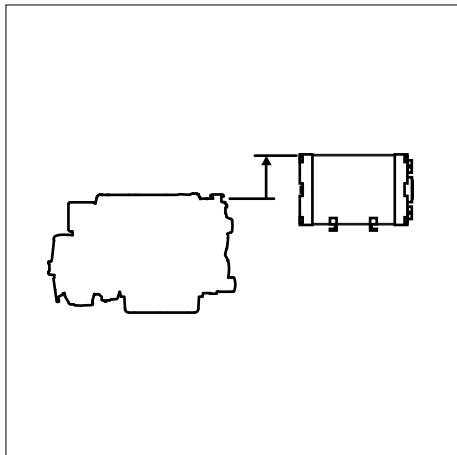
Jævnfør specifikationerne side **109**.



FORSIGTIG

Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.

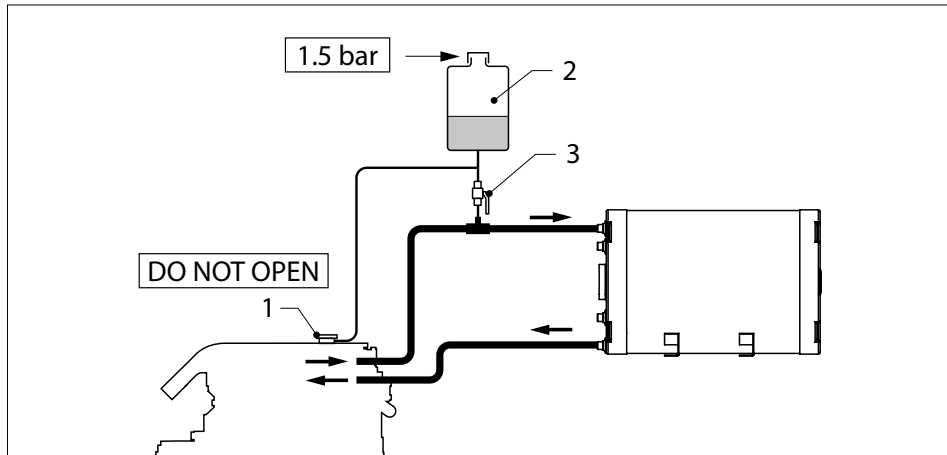
3. Første ibrugtagning



7. Opfyldning af kølesystem, hvis en vandvarmer er forbundet (2)

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.



- Påfyld kølesystemet via ekspansionstanken (2)
- Åbn ventil (3) under påfyldning og udluftning af systemet.

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

Jævnfør specifikationerne side 109.



BEMÆRK

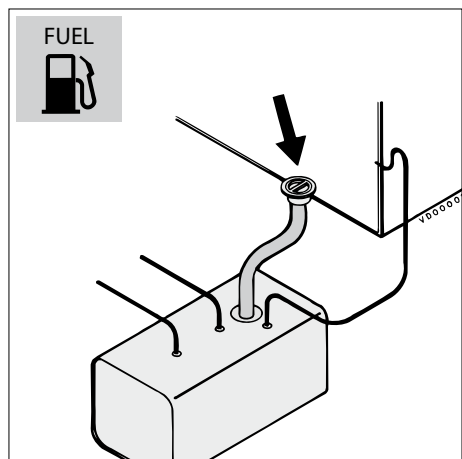
- Husk at lukke ventil (3) efter påfyldning af systemet.



FORSIGTIG

Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.

3. Første ibrugtagning



8. Brændstof

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

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

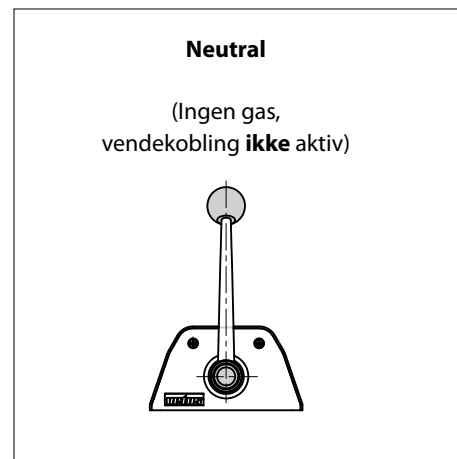
Jævnfør side 105 med hensyn til kvaliteten af brændstoffer.

- Jævnfør side 45 med hensyn til udluftning af brændstofsysteet.



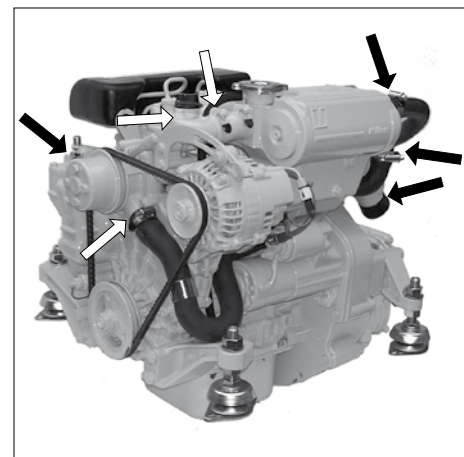
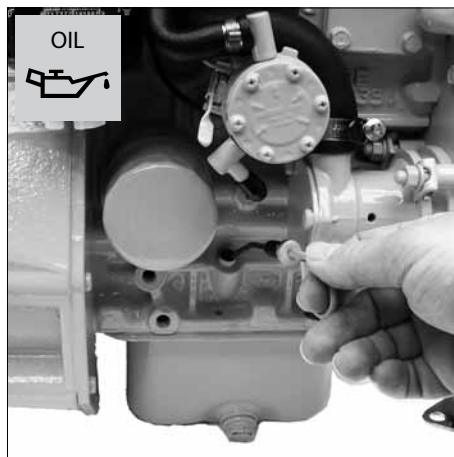
9. Øvrige forberedelser

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



- Tjek at gearkassekontrolhåndtaget er sat til 'neutral'.

3. Første ibrugtagning



10. Testkørsel

- Start motoren.

Hvordan motoren startes og hvad der skal tjekkes før, under og umiddelbart efter opstart står beskrevet på side 28 og derefter.

- Lad motoren testkøre i omkring 2 minutter ved tomgang.
- Tjek olieniveauet. Om nødvendigt fyld op til det angivne niveau.
- Start motoren.
- Lad motoren testkøre i omkring 10 minutter ved tomgang.
- Stands motoren

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



FORSIGTIG

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

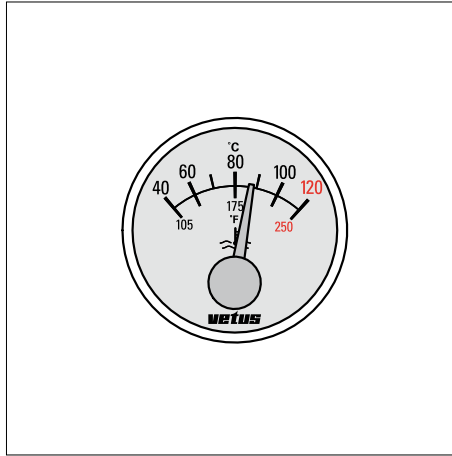
3. Første ibrugtagning



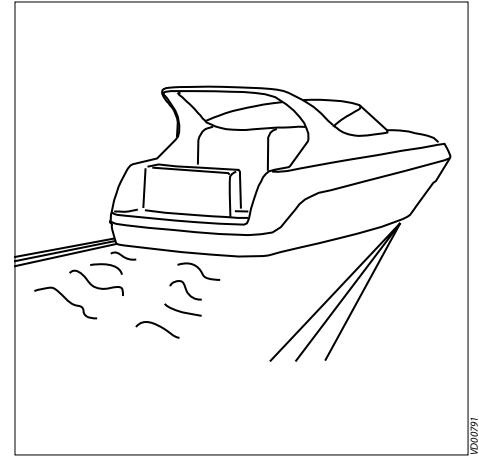
11. Aftapning

Kølesystemet skal aftappes så snart motoren har nået en normal arbejdstemperatur.

- Fjern dækslet ved påfyldningshalsen.
- Variér omdrejningerne mellem tomgang og 2000 omdr./min.
- Tilføj kølervæske hvis nødvendigt.



- Sæt dækslet på påfyldningshalsen.
- Tjek kølervæsketemperaturen.



12. Søprøve

- Tjek anvendelsen af fjernbetjeningen.
- Udfør en søprøve.

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:

- Aftape vand fra brændstoffilter, jævnfør side 44.
- Udskifte motorolie, jævnfør side 47.
- Udskifte oliefilter, jævnfør side 48.
- Udskifte brændstoffilter, jævnfør side 55.
- Udskiftning af vendekoblingsolie (Techno-drive), jævnfør side 58.
- Udskiftning af vendekoblingsolie (ZF Hurth), jævnfør side 59.
- Kontrollere kilerem, jævnfør side 62.
- Kontrollere de fleksible motorløfteanordninger, jævnfør side 63.

- Kontrollere mht. lækage, jævnfør side 63.
- Kontrollere fastspændingsmidler, jævnfør side 63.

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' procedureerne.
- Brug hele året rundt et antifrostmiddel for at beskytte motoren imod korrosion og frostskafer. Jævnfør specifikation side 109.
- Lad aldrig motoren løbe uden termostat.
- Brug en højkvalitativ smøreolie. Jævnfør specifikation side 106.
- Brug en højkvalitativ dieselbrændstof, der er fri for vand og andre urenheder.
- Stop altid øjeblikkeligt motoren, når en af kontrollamperne for olietryk, for høj indre vandtemperatur, for høj ydre vandtemperatur [1] eller ladekontrol lyser op.
- Følg altid sikkerhedsrådene, jævnfør side 4.

[1] Kun motorer med interkøling



BEMÆRK

Første ibrugtagning

Følg instruktionerne angivet for 'Første anvendelse' på side 16 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

Kontroller Altid følgende punkter inden start:

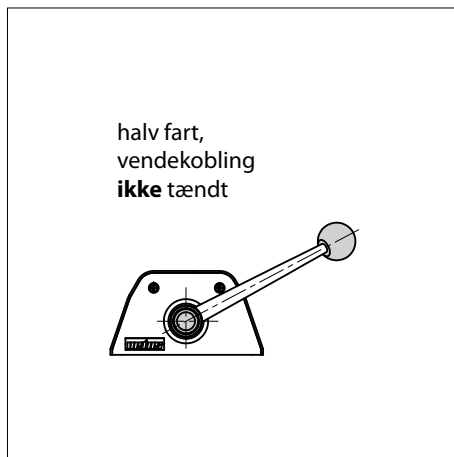
- Motoroliestanden
- Kølervæskestanden
- Søvandhanen åben.
- Hovedkontakten 'TÆNDT'
- Vendekoblingen i position 'NEUTRAL'



ADVARSEL

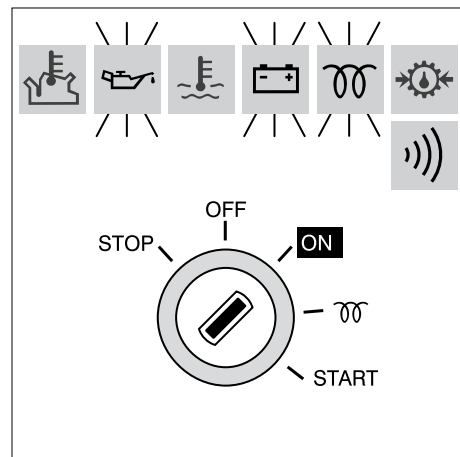
Start aldrig motoren, når brændstofpumpen er blevet fjernet. Løsn akkumulatorforbindelserne.

Starte



1. Betjeningshåndtag

- Sæt betjeningshåndtaget i position 'halv fart', **uden** at bruge vendekoblingen.



2. Tænd

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

5. Brug

Starte

Omgivelsetemperatur	Forglødetid
Højere end + 5°C	ca. 6 sekunder
+5°C til -5°C	ca. 12 sekunder
Lavere end -5°C	ca. 18 sekunder
Maksimal startlængde	1 minut

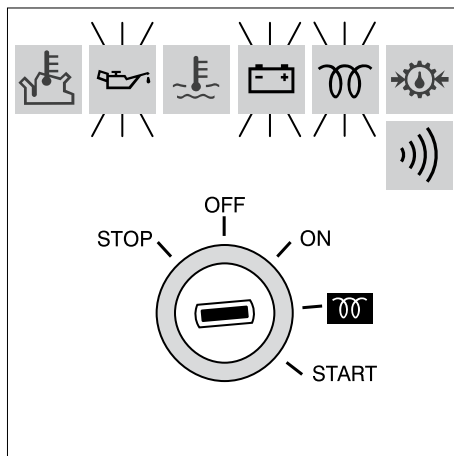
3. Forgløde

Den optimale forglødetid afhænger af omgivelsestemperaturen; jo højere omgivelsestemperaturen er, jo lavere en forglødetid er nødvendig. Jævnfør tabellen.



FORSIGTIG

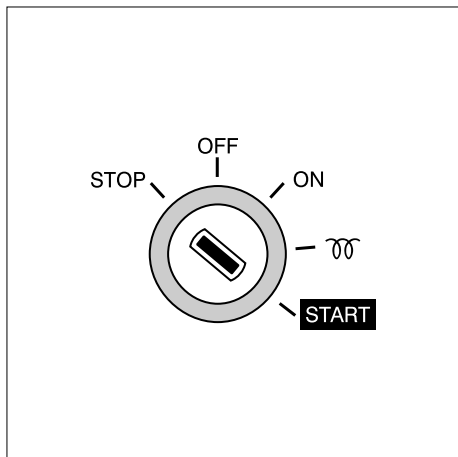
Overskrid **aldrig** den maksimale forglødetid for at undgå at glødeproppene forbrænder.



- Drej nøglen videre til højre indtil positionen 'ON'.

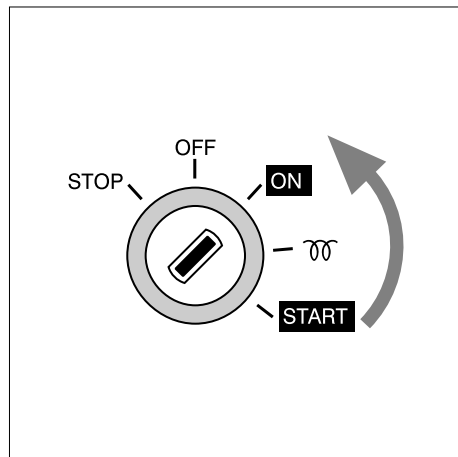
Mens før-opvarmning finder sted, vil før-opvarmingslyset være tændt og alarmen være slukket.

- Hold nøglen i ca. 6 sekunder i denne position.



4. Starte

Drej nu nøglen videre til 'START' positionen.



Slip nøglen, når motoren starter (nøglen drejer tilbage til 'ON' positionen) og formindsk farten.

Lad nøglen forblive i denne position, mens motoren løber.

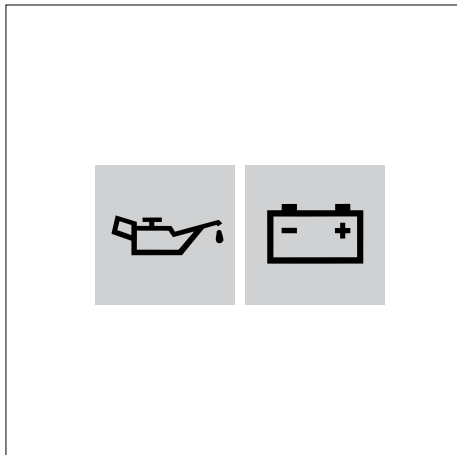


FORSIGTIG

Slip nøglen, hvis motoren ikke starter inden for 10 sekunder.

Lad startmotoren køle af i 30 sekunder, inden nøglen atter drejes hen i 'START'-positionen.

5. Brug



Kontroller om begge lamper for olietryk og dynamo er gået ud.

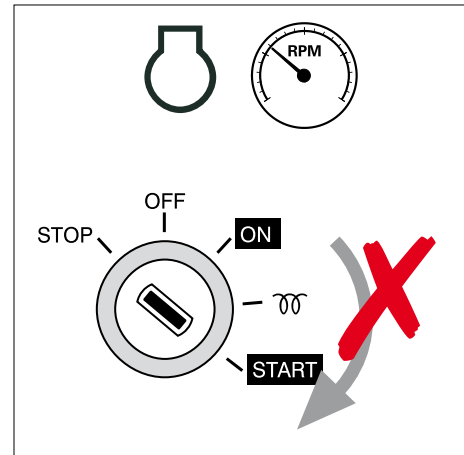
Kølevandet bør nu strømme ud af udstrømningsporten; er dette ikke tilfældet, stop da øjeblikkeligt motoren [1].

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

Sluk aldrig for hovedkontakten, mens motoren løber.

[1] Kun motorer med interkøling.

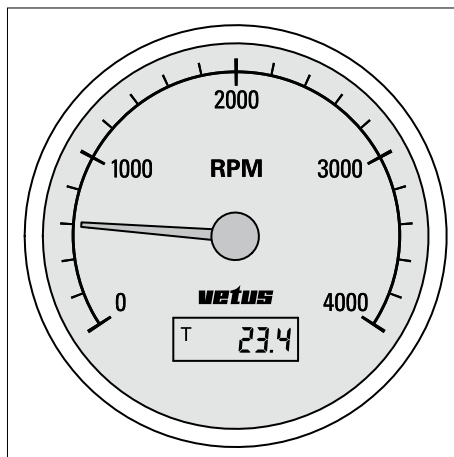
Starte



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. (Afhængig af type panel, se side 17.)

Denne angiver motorens antal omdrejninger pr. minut.

Derudover angives antal timer, motoren er i drift.

Stationært omdrejningstal: 850 omdr. / min.



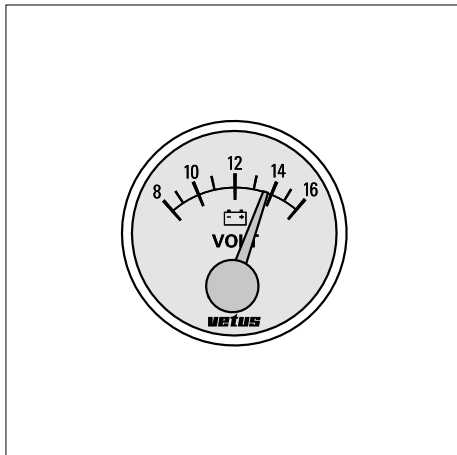
ADVARSEL

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.

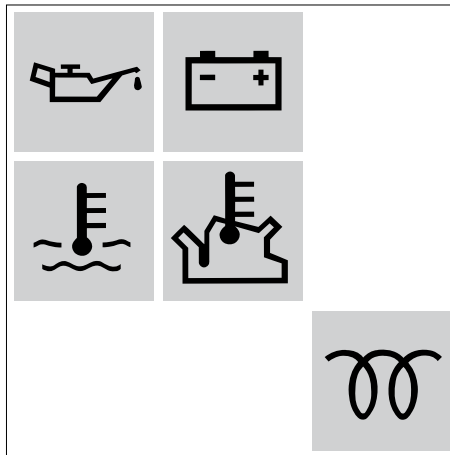
5. Brug

Sejle



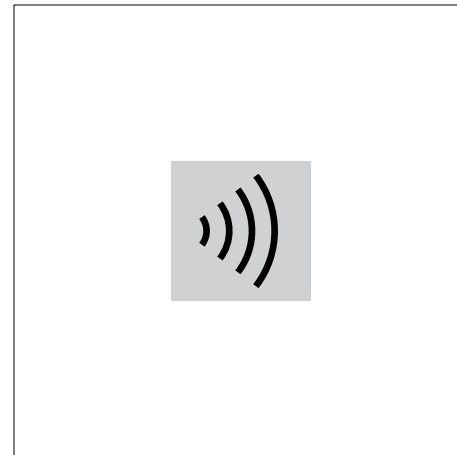
6. Voltmeter

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



7. Kontrollamper

Ingen af de 5 kontrollamper må være tændt, mens motoren løber.

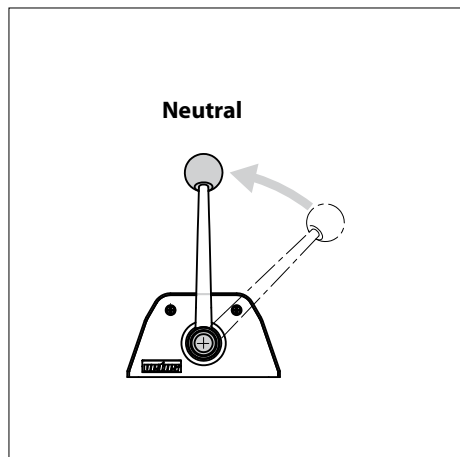


8. Alarmsummer

Både olietrykket, ladekontrollen og temperaturkontrollamperne er tilsluttet alarmsummen. Skulle denne summer give alarm, mens De er ude og sejle, Stop da øjeblikkeligt motoren.

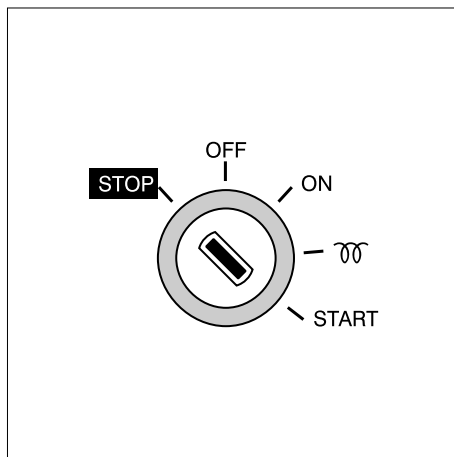
5. Brug

Stoppe

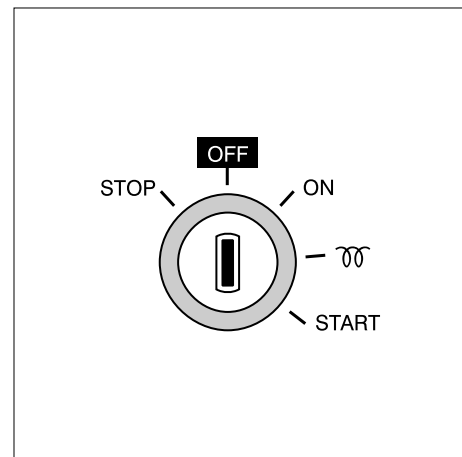


9. Stoppe

- Formindsk farten til stationært og sæt vendekoblingen i positionen **'Neutral'**.



- Drej nøglen **helt** til venstre hen igennem **'OFF'** positionen.



- Drej nøglen tilbage i **'OFF'** positionen, når motoren står stille.



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.

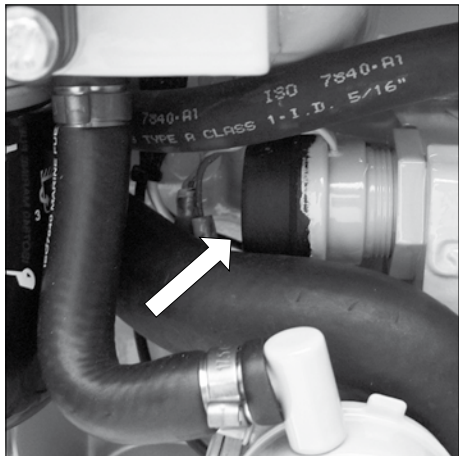


BEMÆRK

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

5. Brug

Stoppe



10. Standsning af selve motoren

Stoppe på motoren kan foretages ved at trykke på den sorte knap på brændstofpumpen. Hvis det elektrisk styrede brændstofventil ikke lukker af, kan motoren på denne måde alligevel stoppes.

Indledning

De efterfølgende retningslinier gælder for dagligt og periodisk vedligeholdelsesarbejde. 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, brændstof 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	40
Kontrollere kølevandfilter	41
Kontrollere kølervæskestand	42

Efter de første 50 timer	side
Aftappe vand fra brændstoffilter	44
Udskifte motorolie	47
Udskifte oliefilter	48
Pejle vendekoblingsolie	54
Udskifte brændstoffilter	55
Kontrollere kilerem	62
Kontrollere de fleksible motorløfteanordninger	63
Kontrollere mht. lækage	63
Kontrollere fastspændingsmidler	63

Hver 100de timer, mindst 1 gang om året	side
Aftappe vand fra brændstoffilter	44
Forny motorolie	47
Udskifte oliefilter	48
Akkumulatorer, -kabler og -forbindelser	50
Pejle vendekoblingsolie	54

Hver 500de time, mindst 1 gang om året	side
Udskifte brændstoffilter	55
Udskiftning af vendekoblingsolie (Technodrive)	58
Udskiftning af vendekoblingsolie og filter (ZF Hurth)	59
Kontrollere ventilspillerum	60
Kontrollere kilerem	62
Kontrollere de fleksible motorløfteanordninger	63
Kontrollere mht. lækage	63
Kontrollere fastspændingsmidler	63



FARE

Alle vedligeholdelsesarbejder udføres udelukkende, når motoren står stille.

6. Vedligeholdelse

Vedligeholdelsesskema

Hver 500de time	side
Kontrol af tændrør	[1]

Hver 1000de time, mindst 1 gang hvert andet år	side
Kontrollere søvandpumpe	64
Kontrollere søvandpumpe	66

Hver 1000de time	side
Kontrol af startmotor	70
Kontrol af dynamo	70

Hvis nødvendigt	side
Udluftning brændstofsyst. em	45
Kontrollere stationært omdrejningstal	71
Rense varmeveksler	72

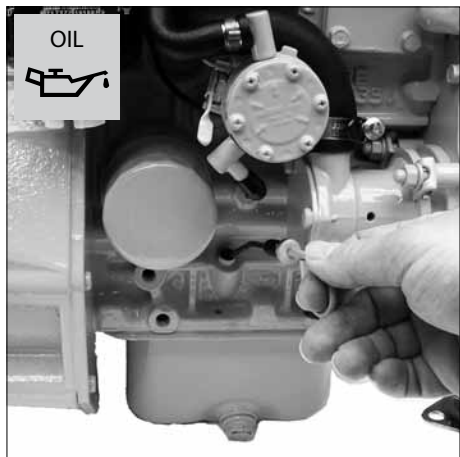


FARE

Alle vedligeholdelsesarbejder udføres udelukkende, når motoren står stille.

[1] Kig i servicehåndbogen; disse servicehandlinger bør udføres af en Vetus Mitsubishi dealer.

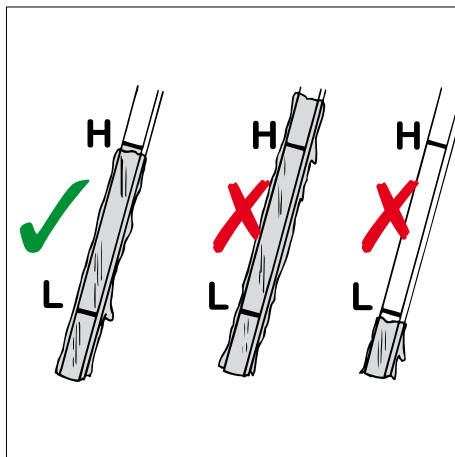
6. Vedligeholdelse



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 [1].

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

[1] Oliemængden mellem de to markeringer er på: 1,0 liter

Pejle motoroliestand

Dagligt, inden start

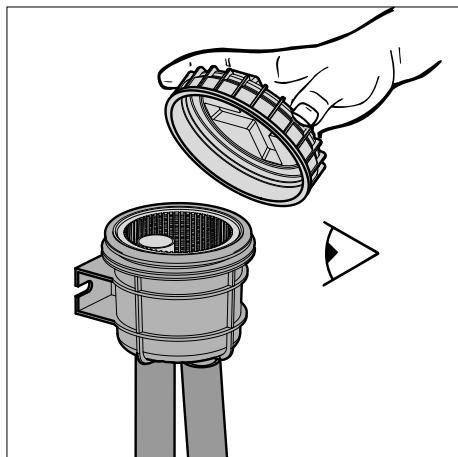


3. Påfyldning af olie

Oliepåfyldningsstudsens befinder sig på ventildækslet.

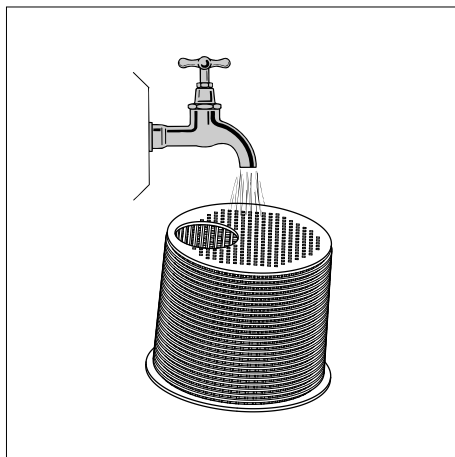
En anden oliepåfyldningsstuds befinder sig på distributionsdækslet, jvf. side 16.

6. Vedligeholdelse



4. Kontrollere kølevandsfiltret

- Kontroller dagligt, om der er snavs i kølevandsfiltret.



5. 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 motorkølervæsken.

Kontrollere og rens kølevandsfiltret

Dagligt, inden start



BEMÆRK

Kun motorer med interkøling

6. Vedligeholdelse



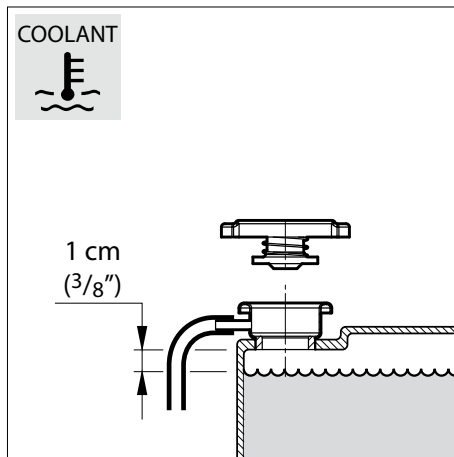
6. Kontrollere kølervæskestanden

- Kontroller kølervæskestanden i ekspansionsstanken. Denne kontrol foretages, når motoren er **kold**.
- Fjern dækslet fra påfyldningsåbningen på varmeveksleren.



ADVARSEL

Åbn aldrig dækslet på varmeveksleren, når motoren er varm.



7. Kølervæskestanden

Kølervæskestanden bør ligge på ca. 1 cm under påfyldningsåbningens underside.



BEMÆRK

For en køl-afkølet version, se side 19.

Hvis en vandvarmer er tilsluttet, se side 20 og 21.

Kontrollere kølervæskestand

Dagligt, inden start



8. Opfyldning af kølesystemet

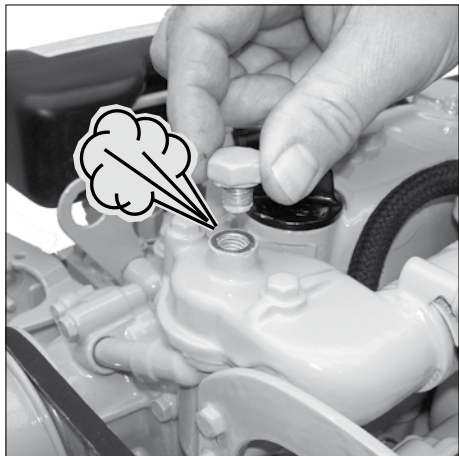
- Fyld op, hvis det er nødvendigt. Det indre kølesystem kan fyldes op med en blanding af antifrostmiddel (40%) og rent ledningsvand (60%) eller med en special kølervæske. Jævnfør specifikationerne på side 109.



FORSIGTIG

Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.

6. Vedligeholdelse



- Fjern under påfyldningen bolten oven på termostathusets dæksel, så kølesystemet kan luftes godt ud.

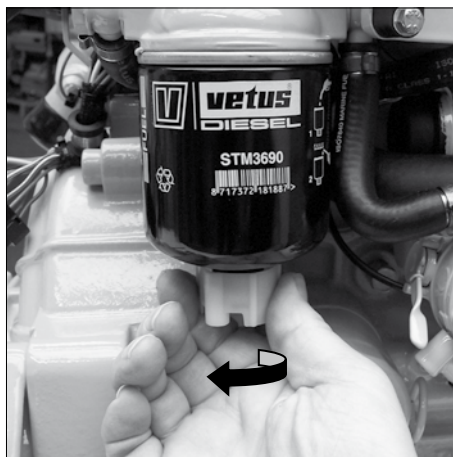
Kontrollere kølevæskestand

Dagligt, inden start

6. Vedligeholdelse

Tappe vand fra vandsamler / brændstoffilter

Hver 100de driftstime.



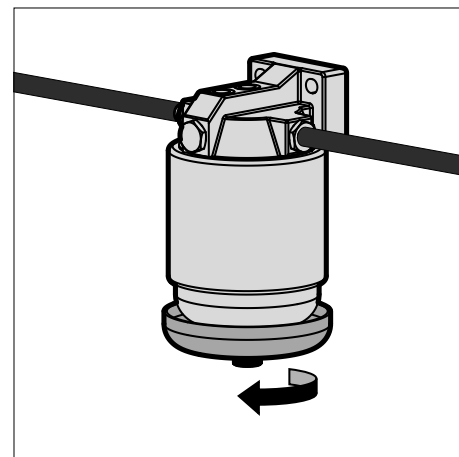
9. Tappe brændstoffiltret



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.

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



10. 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!

6. Vedligeholdelse

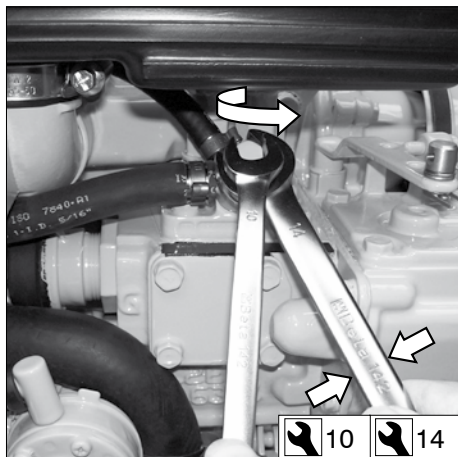


11. Udluftning

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

Brændstofsyste­met er 'selvudluftende'; det anbefales dog at gøre dette manuelt.

- Åbn de to udluftnings­nipler.
- En af disse udluftnings­nipler befinder sig på filtret.



- På brændstofpumpen sidder der en anden udluftnings­nippel.

Tappe vand fra vandsamler / brændstoffilter

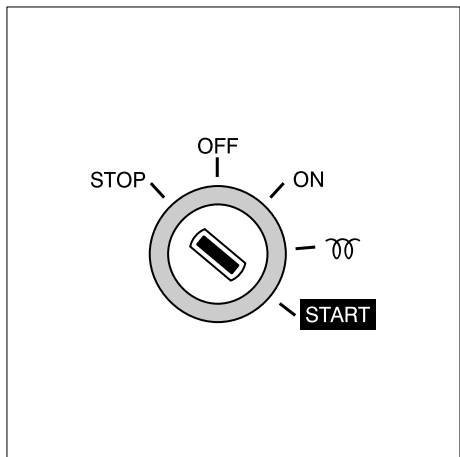
Hver 100de driftstime.



- Betjen brændstoftryk­pumpen for at gen­nempumpe syste­met.
- Luk udluftnings­niplerne, når al luft er slip­pet ud.

Bemærk: For at sikre pumpens gode ydeevne er det nødvendigt, at lade håndtaget gå helt op og ned!

6. Vedligeholdelse



12. 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.

Tappe vand fra vandsamler / brændstoffilter

Hver 100de driftstime.

6. Vedligeholdelse

Udskifte motorolie

Hver 100de driftstime

13. Udskifte motorolie

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

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. (Smøreolie-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



14. Tappe olie

- Fjern oliestandsmåleren; placér ind sugningsslangen fra den medleverede aftapningspumpe i røret, der er beregnet til måleren.
- Tryk pumpehåndtaget hurtigt nedad og træk det langsomt op igen.
- Pump bundkaret tomt.



ADVARSEL

Motorolien skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljølove.

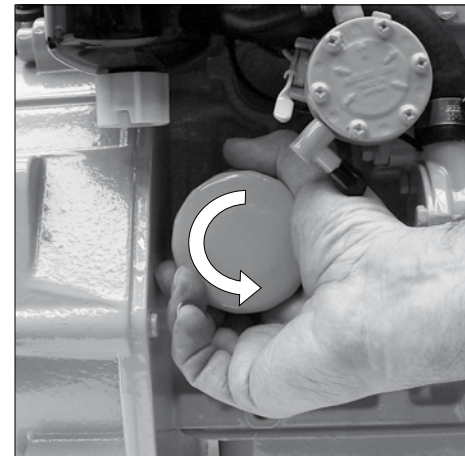


FARE

Vær opmærksom på forbrændingsfaren i forbindelse med varm olie.

Udskifte motorolie

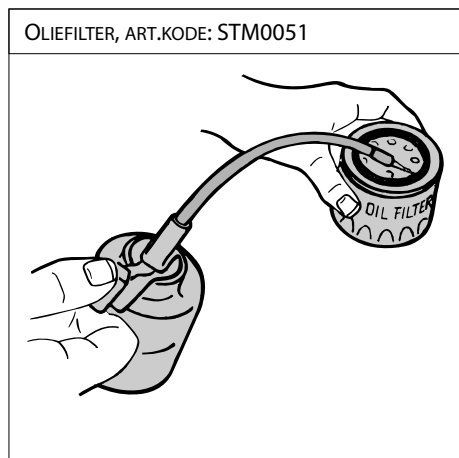
Hver 100de driftstime



15. Afmontere oliefiltret

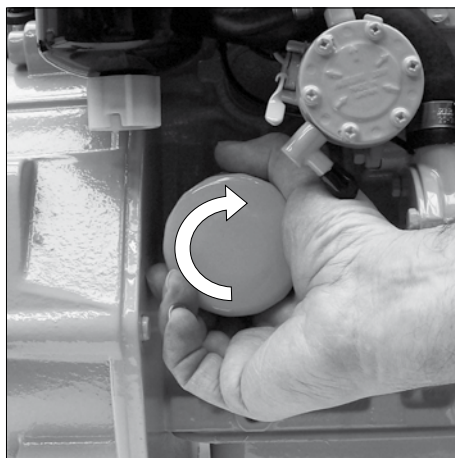
- Afmonter oliefiltret med værktøj, der kan købes i forretninger.
- Opsaml olien, der kommer ud.

6. Vedligeholdelse



16. Smøre gummiringen med olie

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



17. Montere oliefiltret

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



18. Genopfylde med olie

- Fyld motoren med ny olie (jævnfør specifikation på side 106) 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 krumtap-huset og kontroller oliestanden med oliestandsmåleren.

6. Vedligeholdelse

Advarselsbemærkninger og sikkerhedsregulationer for fungerende batterier.



Bær sikkerhedsbriller.



Hold børn væk fra syre og batterier.



Eksplosionsfare:

En stærkt eksplosiv oxyhydrogen gasblanding 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 beskyttelsehandser 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.

Akkumulatører, 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.



Pb



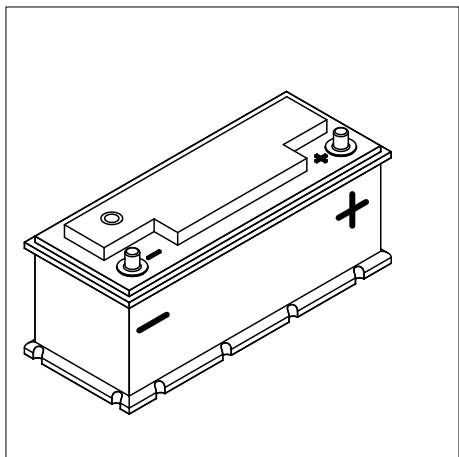
Bortskaffelse:

Afløber 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 skralde-spanden.



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

6. Vedligeholdelse



19. Akkumulatører, akkumulator-forbindelser

Sørg for at akkumulatoren holdes ren og tør.

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

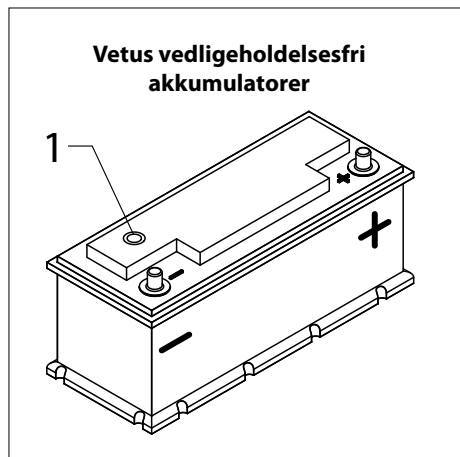
Vær opmærksom på, at der efter monteringen er god kontakt.

- Drej boltene kun håndfast fast.

Akkumulatører, kabler og forbindelser

Hver 100de driftstime

6. Vedligeholdelse



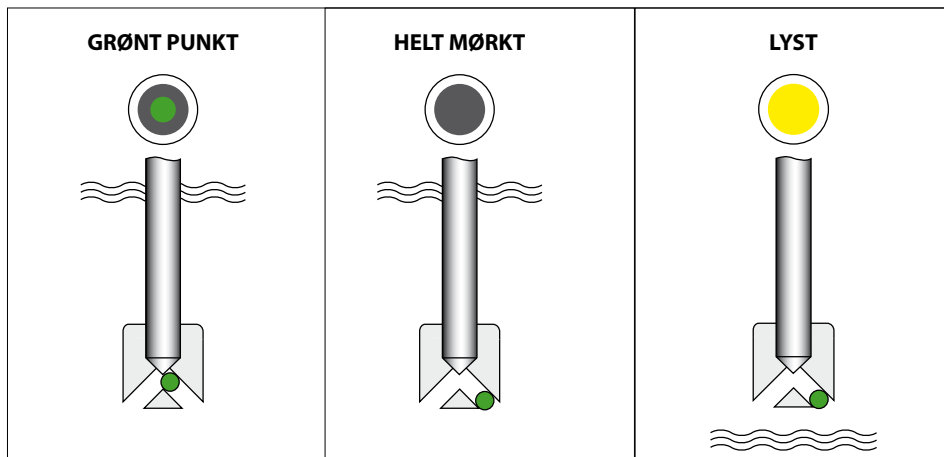
20. Kontroller tætheden

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

Visuel inspektion af hydrometret gengiver følgende konditioner:

Akkumulatører, kabler og forbindelser

Hver 100de driftstime



21. Hydrometerets virkemåde

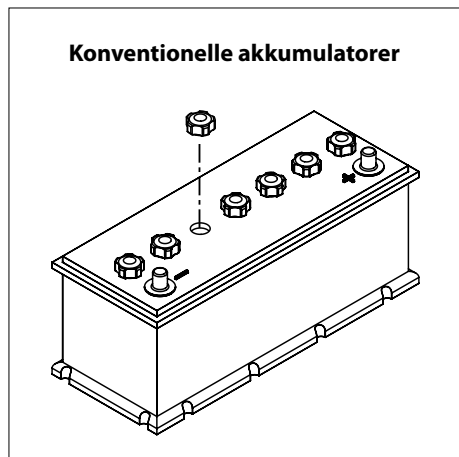
Grønt punkt synligt:
Ladningssituationen 65% eller højere.

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

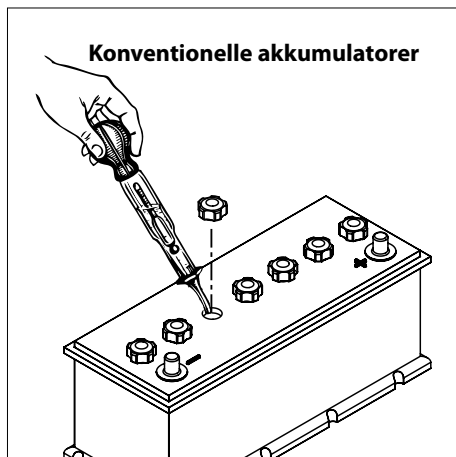


22. Kontroller akkumulatorvæskestanden

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

Fjern studsen (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 studsen på sin plads igen og oplad akkumulatoren i 15 minutter med en strøm på 15 — 25 Ampère for at blande akkumulatorvæsken.



23. 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.

Akkumulatører, 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

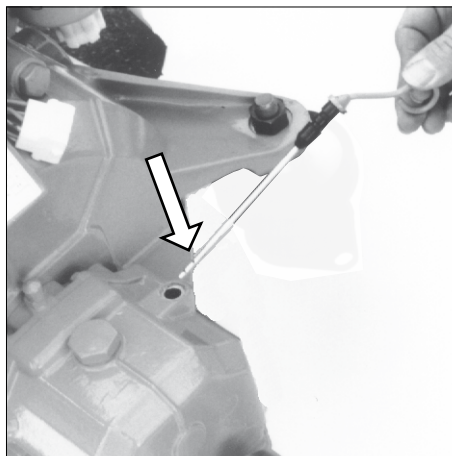
Mens kontrollen udføres, bør temperaturen på akkumulatorvæsken helst ligge på 20°C.

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

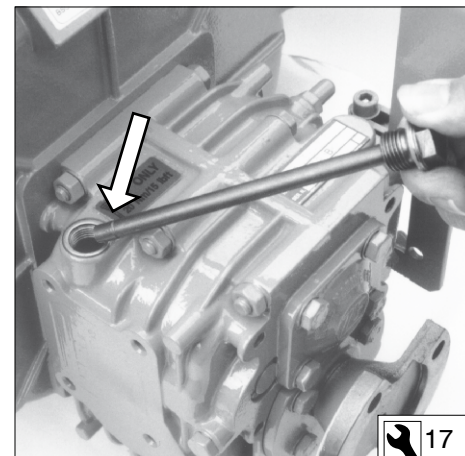
6. Vedligeholdelse

Pejle vendekoblingsolie

Hver 100de driftstime



24. Pejle olien (Technodrive)



25. Pejle olien (ZF Hurth)

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.

- Tag oliepinde ud af gearkasseboksen ved trække eller skrue.
- Tjek olieniveauet ved at sænke oliepinde (rengjort) ned i hullet.

Oliestanden skal ligge mellem markeringerne på oliestandsmåleren.

- Om nødvendigt påfyld olie ved at hælde det ned i opfyldningshullet eller oliepindehullet.

Jævnfør side 108 mht. specifikationer omkring vendekoblingsolier.

6. Vedligeholdelse

Udskifte brændstoffilter

Hver 500de driftstime



26. Afmontere brændstoffiltret

Hele filterelementet skiftes ud.

- Sluk for brændstoftanken.
- Afmonter brændstoffiltret med en filternøgle. Opsaml eventuel væske, der løber ud.



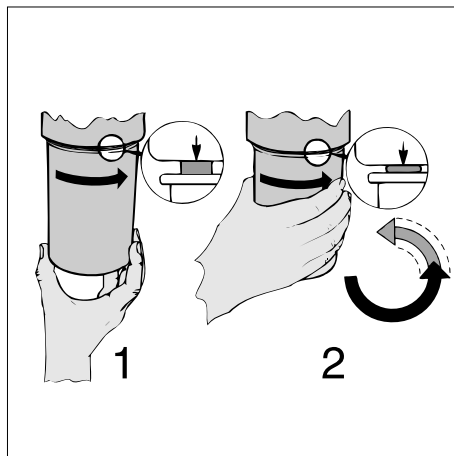
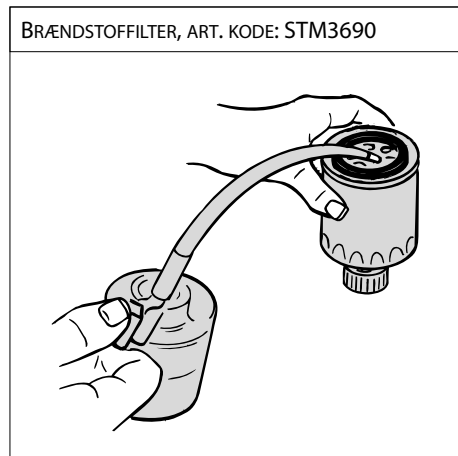
FARE

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

6. Vedligeholdelse

Udskifte brændstoffilter

Hver 500de driftstime



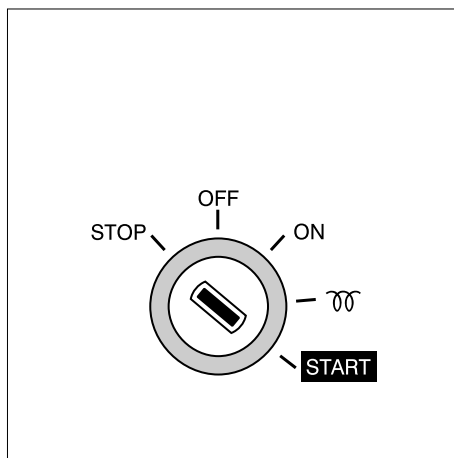
27. Montere brændstoffiltret

- Rens tætningsfladen på filterbæreren.
- Gummitætningen smøres let ind med ren motorolie.
- Fyld det nye filter med ren diesellole.
- Monter filtret. Drej filtret herefter en tre-kvart gang med hånden, efter at gummitætningen er kommet i kontakt med huset.
- Åbn for brændstofkontakten.
- Kontroller med hensyn til lækage.

6. Vedligeholdelse

Udluftning, efter påsætning af brændstoffiltret.

Hver 500de driftstime



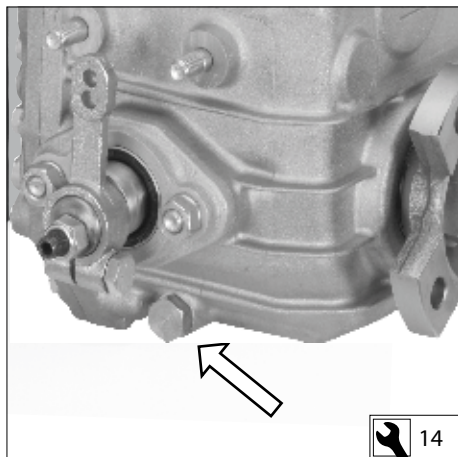
28. Udluftning

- Efter udskiftningen af brændstoffiltret, skal brændstofssystemet luftes ud.
- Mht. udluftning, se side 45.

29. Start motoren

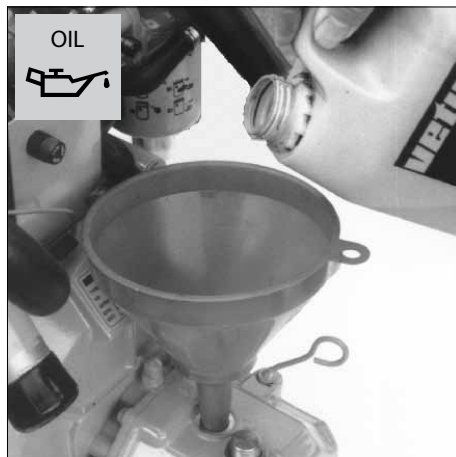
- Betjen startmekanismen indtil motoren starter; slip nøglen, hvis motoren ikke starter inden for 20 sekunder. Vent indtil motoren står helt stille, inden De prøver endnu engang.
- Gentag ovenfor stående, hvis motoren slår fra efter kort tid.
- Tjek igen for lækage.

6. Vedligeholdelse



30. Aftapning af olie

- Fjern aftapningsproppen for at tappe olien af.
- Fjern påfyldningsklappen for at ventilere vendekoblingen og vær opmærksom på, at al olien løber ud.
- Lad olien løbe ned i en opsamlingsbeholder.



31. Påfyldning af frisk olie

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

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

Forny vendekoblingsolie (Technodrive)

Hver 500de 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.

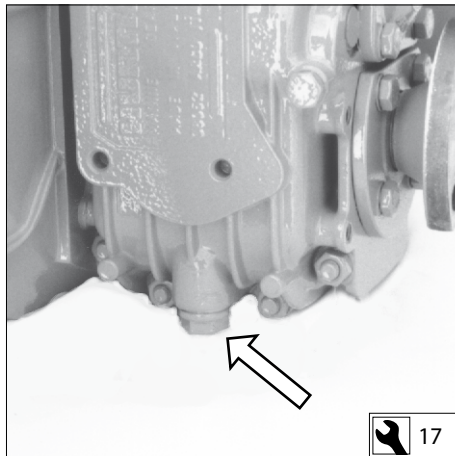
6. Vedligeholdelse



32. Aftapning af olie

Tap olien af ved hjælp af en særskilt aftapningspumpe.

- Fjern påfyldningsdækslet.
- Anbring aftapningspumpens anslutnings-slange 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.

- Lad den aftappede olie løbe ned i en beholder.

Forny vendekoblingsolie (ZF-Hurth)

Hver 500de driftstime.



33. Påfyldning af frisk olie

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

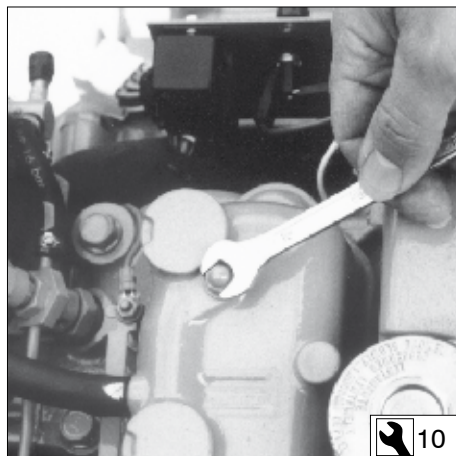
Vedrørende mængde og oliespecifikation, jævnfør side 108.

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

34. Kontrollere / indstille ventilspillerum

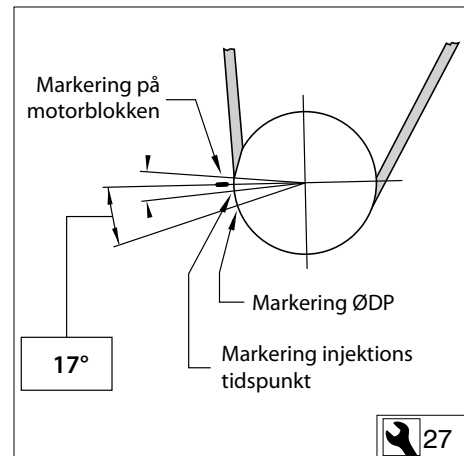
Ventilspillerummet skal kontrolleres, når motoren er kold. M.a.o. når motoren ikke har løbet i mindst 6 timer.



35. Fjern ventildækslet

- Fjern de to møtrikker fra ventildækslet.
- Udfør følgende trin:

Kontrollere ventilspillerum Hver 500de driftstime



36. Fastsættelse af ØDP

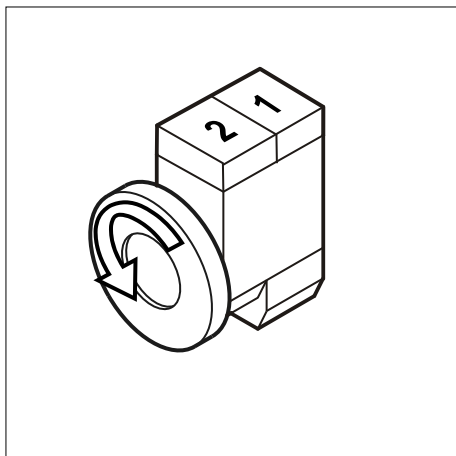
- Fastsæt det øverste døds punkt (ØDP) for cylinder 1, i slutningen af kompressionslaget, via langsom tørtning af motoren, indtil ØDP-markeringerne og krumtap-remski-ven falder sammen.

Bemærk: Der er to ØDP'er, nemlig kompressionen og indsugningen. Når det gælder ØDP i slutningen af kompressionslaget, bliver ventil-vippearmen stående stille, når krumtap-remskiven roterer lidt.

6. Vedligeholdelse

Kontrollere ventilspillerum

Hver 500 driftstime

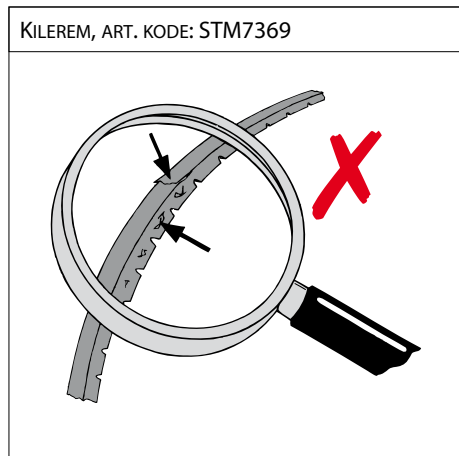


37. Indstille ventilspillerum

Cylinderne er nummerede fortløbende, startende på forsiden.

- Kontroller ventilspillerummet ved cylinder 1 og korriger, hvis det er nødvendigt.
- Roter krumtappen 180° til højre og kontroller ventilspillerummet ved cylinder 2.

6. Vedligeholdelse



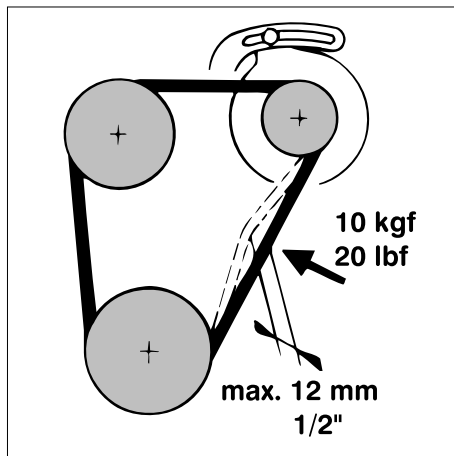
38. Kontrollere kileremmen

- Kontroller kileremmen med henblik på slitage, trævler og rifter. Kilerem i dårlig stand skal skiftes ud.



FARE

Kilerem må udelukkende kontrolleres, spændes og udskiftes, når motoren står stille. En eventuel kilerem-beskyttelse skal genmonteres.

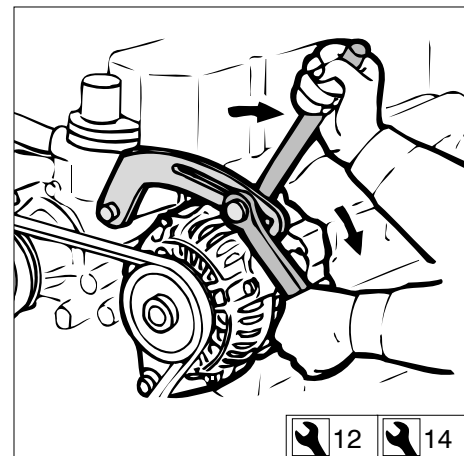


39. Kontrollere spændingen

- Kontroller kileremmens spænding ved at bevæge den med tommelfingeren og pegefingeren. Kan den bevæges mere end 12 mm, med ca. 10 kg tommelfingerkraft, bør kileremmen strammes til.

Kontrollere kilerem

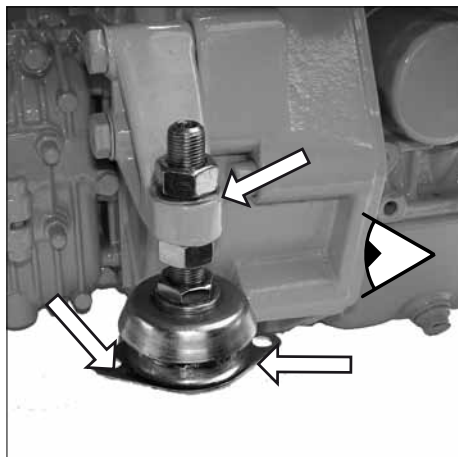
Hver 500de driftstime



40. Spænding af kileremmen

- Løsn de to bolte ved indstillingsanordningerne og de to fastspændingsbolte ved dynamoen. Pres nu dynamoen udaf, indtil den ønskede spænding er nået.
- Skru nu først den øverste fastspændingsbolt ved dynamoen fast.
- Skru herefter boltene på indstillingsanordningen og den nederste fastspændingsbolt fast.

6. Vedligeholdelse

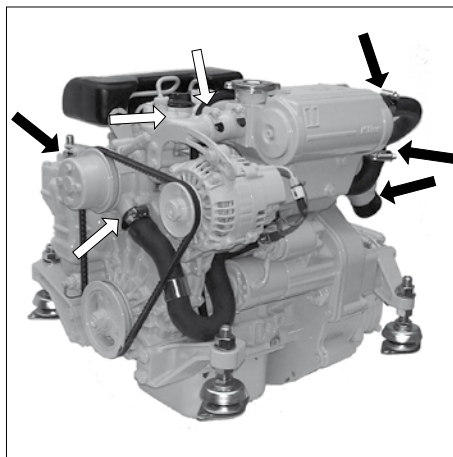


41. Kontrollere de fleksible motorløfteanordninger

- 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 500de driftstime



42. Kontrollere slangeforbindelser

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

43. Kontrollere fastspændingsmidler

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

6. Vedligeholdelse

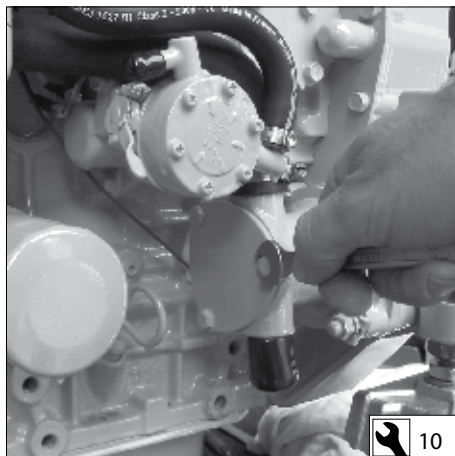


BEMÆRK

Kun motorer med interkøling!

44. 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.



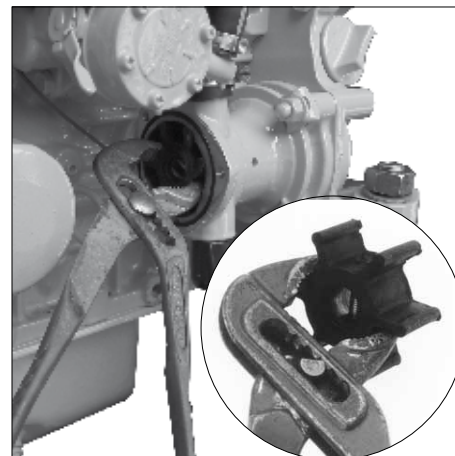
45. Afmontere pumpedækslet

Kontrollen hhv. udskiftningen foregår på følgende måde:

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

Kontrollere søvandspumpe

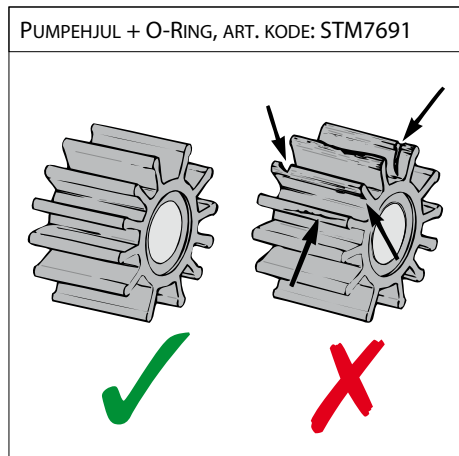
Hver 1000de driftstime



46. Fjerne pumpehjulet

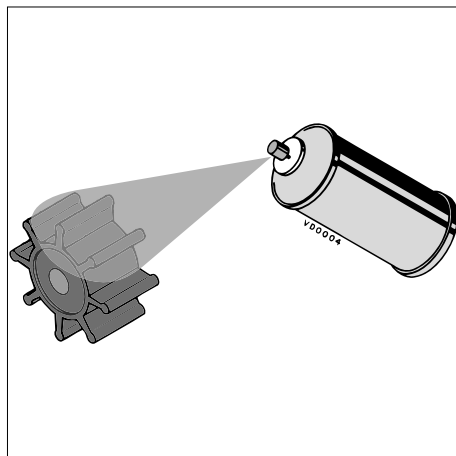
- Skub pumpehjulet fra akslen med en vandpumpe tang.
- Marker pumpehjulet; skal hjulet bruges igen, skal det på samme måde sættes ind i huset igen.

6. Vedligeholdelse



47. Kontrollere pumpehjulet

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

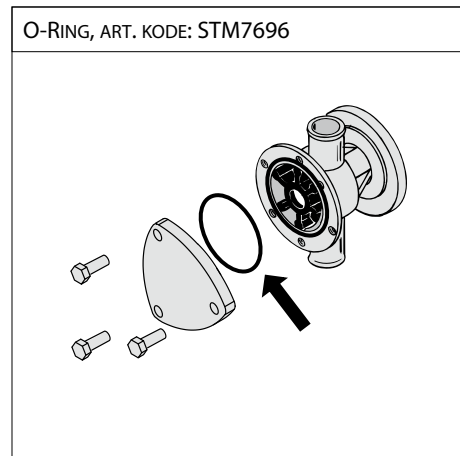


48. Sætte pumpehjulet tilbage

- 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).

Kontrollere søvandpumpe

Hver 1000de driftstime



49. Sætte pumpe dækslet tilbage

- Monter dækslet altid med en **ny** O-ring.
- Kontroller kølevandsfiltret og åben for påhængsvandhanen.

6. Vedligeholdelse

Udskifte kølervæske

Hver 1000de driftstime.

50. Udskifte kølervæsken

Kølervæsken bør skiftes ud for hver 1000de 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.

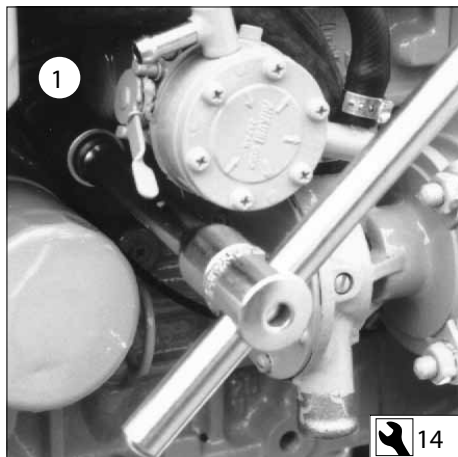


ADVARSEL



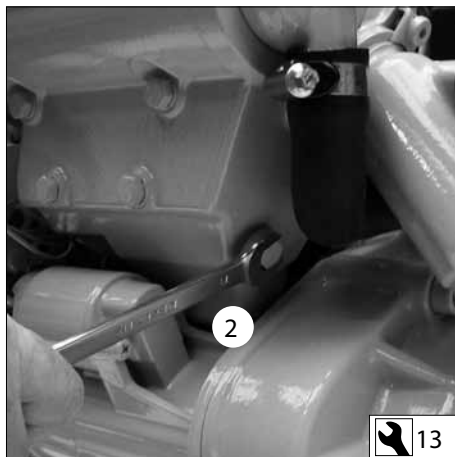
Kølesystemets beskyttelsesvæske skal bortskaffes i overensstemmelse med gældende miljølove.

6. Vedligeholdelse



51. Tappe kølevæske

- Fjern aftapningsproppen fra motorblokken (1) og fra varmevekslerhuset (2).
- Fjern påfyldningsstudsens ovenpå varmevekslerhuset for at blæse luft ind i kølesystemet og kontroller om al kølevæske løber ud.
- Monter aftapningsproppen efter tapningen.



Udskifte kølevæske

Hver 1000de driftstime.



BEMÆRK

Kølkøling

Hvordan kølesystemet på motorer med **kølkøling** skal aftappes, er afhængigt af installationen og kølkøleren.

Rådfør i dette tilfælde den medfølgende brugermanual fra fabrikanten.

Kontroller ved hjælp af et kølevæskehydrometer om kølevæsken beskytter tilstrækkeligt i tilfælde af frost, ifald det ikke er muligt at tappe al kølevæsken af.

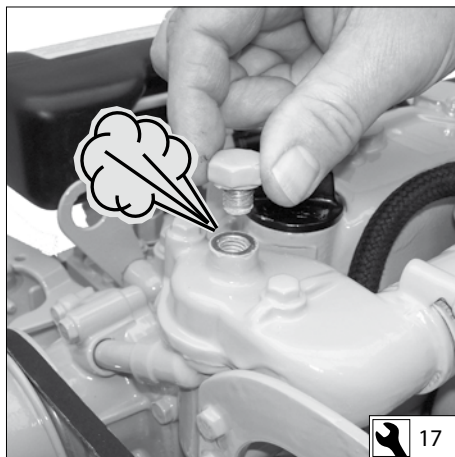
6. Vedligeholdelse

KØLERVÆSKEMÆNGDE: 2,2 liter



52. Påfyldning kølesystem

- Fjern studsen fra påfyldningsåbningen på varmevekslerhuset.



- Fjern bolten ovenpå studsen på termostat-huset, for at kunne lufte kølesystemet godt.
- Fyld kølesystemet.

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

Jævnfør specifikationerne side 109.

Udskifte kølervæsken

Hver 1000de driftstime.

VANDVARMER

Hvis der på motoren er tilsluttet en vandvarmer, som er opstillet højere en oversiden af motoren, så udluftes denne ikke automatisk! Fyld den vandvarmer separat for at udlufte kølesystemet fuldstændigt.



FORSIGTIG

Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.



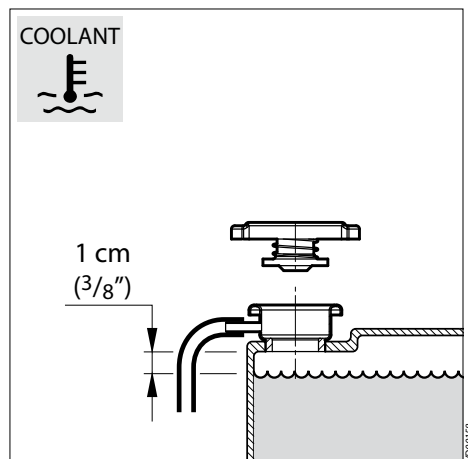
BEMÆRK

For en køl-afkølet version, se side 19.
Hvis en vandvarmer er tilsluttet, se side 20 og 21

6. Vedligeholdelse

Udskifte kølevæske

Hver 1000de driftstime.



Kølevæskestanden skal være på ca. 1 cm under undersiden af påfyldningsåbningen.

Under påfyldningen vil der automatisk blive luftet ud.

- Sæt dækslet på igen efter opfyldning og sæt stikket i igen.

- Kontroller kølevæskestanden 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.

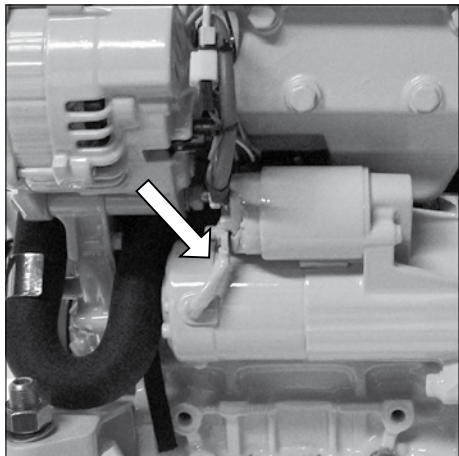
- Fyld atter på, hvis nødvendigt.



FORSIGTIG

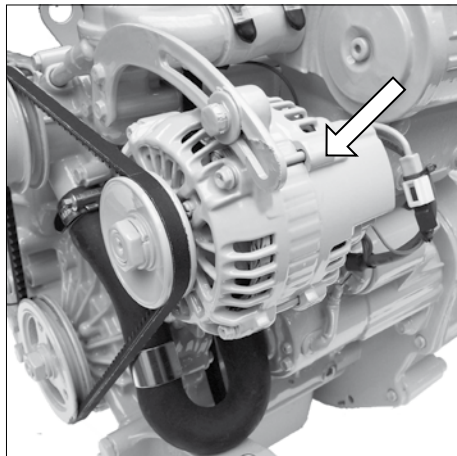
Fyld aldrig kølesystemet med havvand eller brakvand.

6. Vedligeholdelse



53. Kontrol af startmotor

- Kontroller, om du kan få øje på synlige defekter.
- Kontroller om bendix-drevet på startmotoren skydes ind i startkransen, når startmotoren sættes under spænding. Hvis bendix-drevet ikke skydes korrekt ind, så kontakt din Vetus-dealer.



54. 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.

Kontrol af startmotor og dynamo

Hver 1000de driftstime.

6. Vedligeholdelse

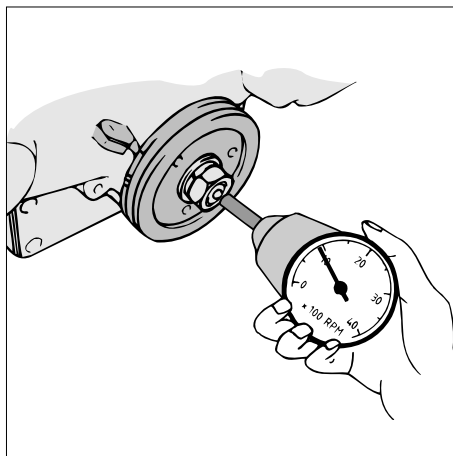


ADVARSEL

Justerskruen til indstilling af det maksimale omdrejningstal er fra fabrikkens side indstillet korrekt og forseglet. Lad denne forsegling forblive ubeskadiget.

Det maksimale omdrejningstal skal ved fuld belastning (når båden sejler) ligge på ca. 3000 hhv. 3600 omdr./min. (se de tekniske specifikationer på side 101). Kommer motoren ikke op på dette omdrejningstal, så er den overbelastet!

Lad da skibsskruen kontrolleres med henblik på uregelmæssigheder, korrekt skruetigning og diameter.



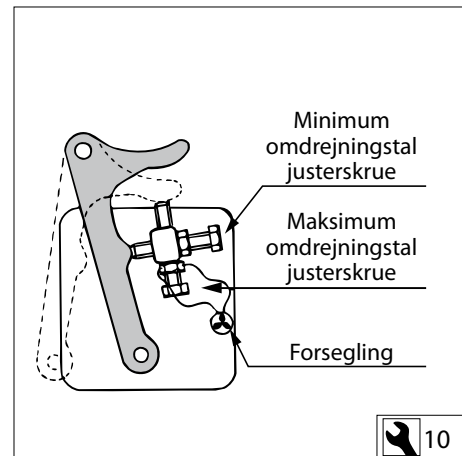
55. Kontroller omdrejningstallet

Det stationære omdrejningstal skal ligge på 850 omdr./min.

Lad motoren blive varm (indtil temperaturen på kølevæsken er på 60° eller højere).

- Kontroller nu omdrejningstallet og juster, hvis det er nødvendigt.
- Kontroller motoren omdrejningstal ved hjælp af en omdrejningstæller eller, hvis tilstede, ved hjælp af en omdrejningstæller på betjeningspanelet.

Kontrollere omdrejningstal



56. Indstille det stationære omdrejningstal

Afviser det stationære omdrejningstal, bør dette indstilles på ny.

Indstilling af omdrejningstallet kan udføres ved at indstille justerskruen på brændstofpumpen.



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.

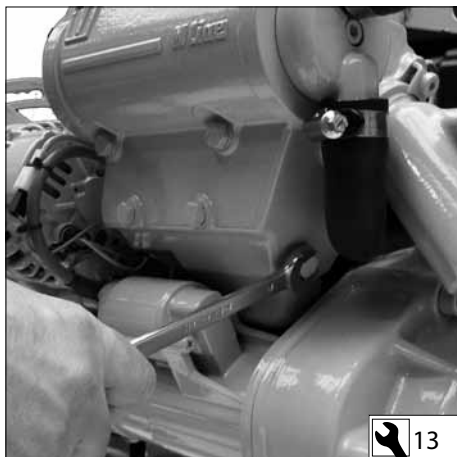


BEMÆRK

Kun motorer med interkøling!

6. Vedligeholdelse

Rense varmeveksler

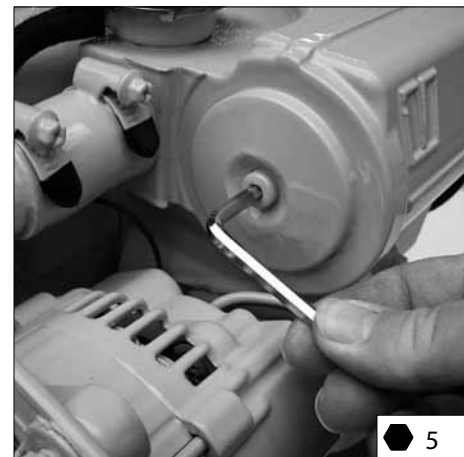


57. Fjerne aftapningsproppen

- Luk for vandindstrømningsporten og løsn vandindstrømningsslangen, der fører til søvdpumpen.
- Tap kølervæsken af. Fjern hertil først aftapningsproppen i varmevekslerhuset.



- Fjern påfyldningsstudsens ovenpå varmevekslerhuset for at blæse luft ind i kølesystemet og kontroller, om al væske løber ud.



58. Fjern boltene fra det bageste dæksel

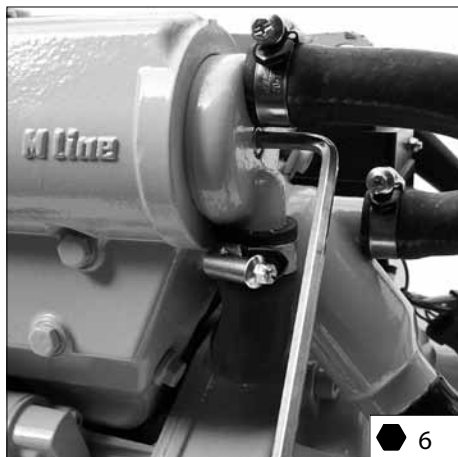
- Fjern begge de centrale bolte fra de bageste dæksler og tag disse dæksler med O-ring fra huset.



BEMÆRK

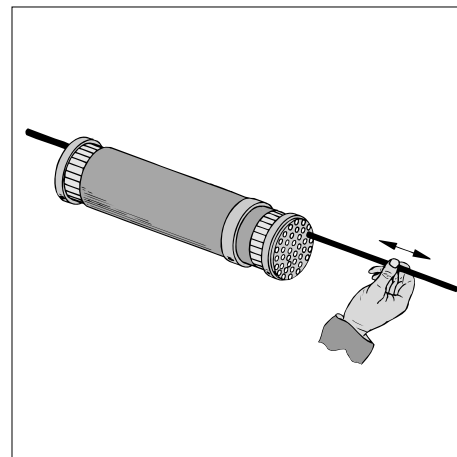
Kun motorer med interkøling!

6. Vedligeholdelse



59. Tage varmeveksleren ud

- Skub varmeveksleren ud af huset.



60. Rens 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.

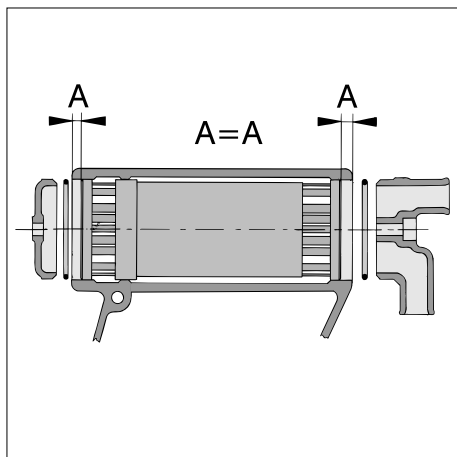


BEMÆRK

Kun motorer med interkøling!

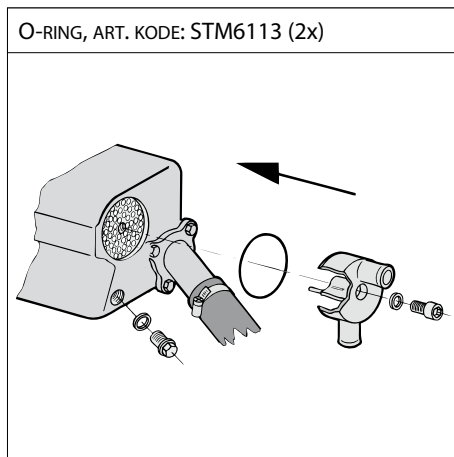
6. Vedligeholdelse

Rense varmeveksleren



61. Sætte varmeveksleren tilbage

- Sæt varmeveksleren tilbage i præcis samme position i varmevekslerhuset.
- Brug nye O-ringe (61 x 2,5 mm) og smør disse inden brug.



62. Montering af de bageste dæksler

- Placer de bageste dæksler i huset.
- Skru boltene først fast, når begge dæksler befinder sig i den **korrekte** position.
- Monter aftapningsproppen.
- Monter alle løsnede slanger.
- Fyld kølesystemet igen, jævnfør side 68.



BEMÆRK

Kun motorer med interkøling!

7. Gøre klar til vinterperioden

Vær sikker på at motorrummet er godt ventileret i vinterperioden.

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

Motoren bør inspiceres ved slutningen af en sejlesæson og nødvendige reparation udføres.

Kontakt en Vetusforhandler hvis hjælp til dette påkræves.

Inspektion og vedligeholdelse som skal udføres er:

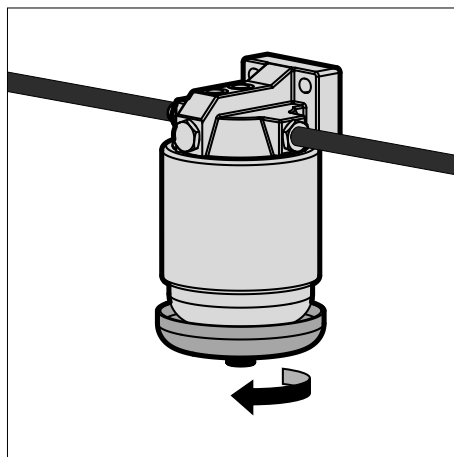
7 Gøre klar til vinterperioden

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

7. Gøre klar til vinterperioden

1. Tæringsbeskyttelse

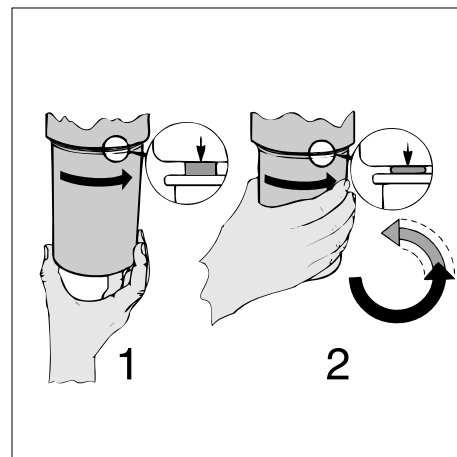
De enkelte dele af motoren (undtagen motorblokken) er blevet behandlet med antitæringsbeskyttelsesmiddel. For at forebygge tæring bør motoren renses for spor af salt. Hvis tæring forekommer, skal malingen friskes op. Motordele som bliver varme skal males med en varme-resistent maling.



2. Brændstofsystemet

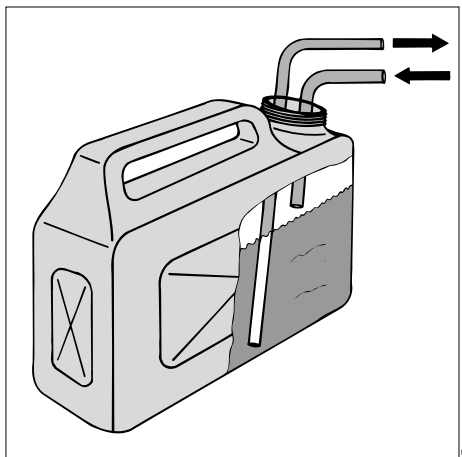
• Tap vandet af vandsamleren / forfiltret og af brændstoftanken.

Sørg for at tanken er fyldt helt op med brændstof.



• Monter det nye brændstoffilterelement. (side 55)

7. Gøre klar til vinterperioden



3. Beskyttende brændstofsblanding

- 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.



FORSIGTIG

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



PRAKTISK VINK!

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

^[1] Motorolie med beskyttende egenskaber.

Feks.:

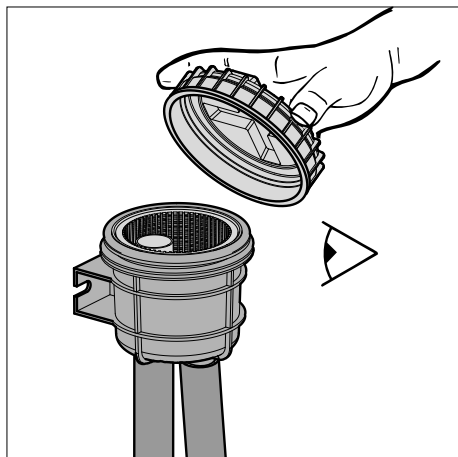
- Vetus Marine Diesel Engine Oil 15W40
- Shell Rimula R4 L 15W40

^[2] Brug kun CEN EN 590 Diesel

Helst vandfrit brændstof.

Opsaml fra retourledningen en lille mængde, mens motoren løber.

7. Gøre klar til vinterperioden



4. Råvandskølssystem

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



BEMÆRK

Kun motorer med interkøling!



PRAKTISK VINK!

Kombinér kørsel af motoren med beskyttende brændstof og rensning af råvandsystemet med rent vand, se 'Vinter opbevaringsprocedure - Råvandskøl-systemet'.

- 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 råvandskøl-systemet.
Vær sikker på der er tilstrækkeligt med vand til at forebygge overophedning af motoren.

Varmeudveksler

Rengør kun varmeudveksleren hvis det er absolut nødvendigt, se side 72.

Råvandspumpe

Tjek kompressorhjulet i råvandspumpe, mindst én gang hvert 2. år, se side 64.

- Stands motoren og luk søventilen.
- Råvandsystemet skal beskyttes i områder hvor temperaturen falder under nul grader om vinteren.
Hæld 1 l. kølervæske (helst en giftfri bio-nedbrydelig kølervæske) i vandfiltret og kør motoren indtil kølervæsken er optaget i kølesystemt.

7. Gøre klar til vinterperioden



PRAKTISK VINK!

Beskyt søventilen som følger:
Med motoren standset

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



5. 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 109.

Bemærk: Udskiftning af kølervæske er kun nødvendig, når den kølervæske, der er tilstede i kølersystemet, ikke byder på tilstrækkelig beskyttelse i vinterperioden.

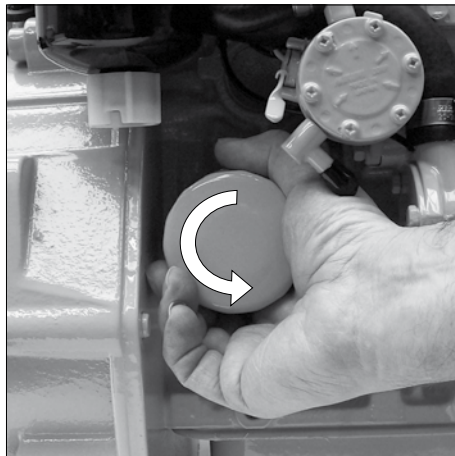
Mht. kølervæsken, se side 66.

7. Gøre klar til vinterperioden



6. Smøreoliesystemet

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 oliefiltret og forny motorolien; brug olie med beskyttende egenskaber. Jævnfør side **47**.

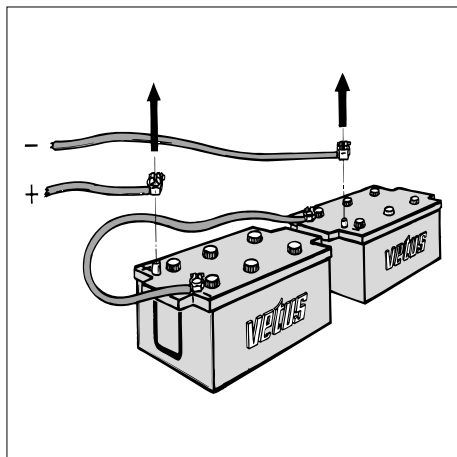
Vedrørende mængde og oliespecifikation, jævnfør side **102** og **106**.



7. Udskifte olien i vendekoblingerne

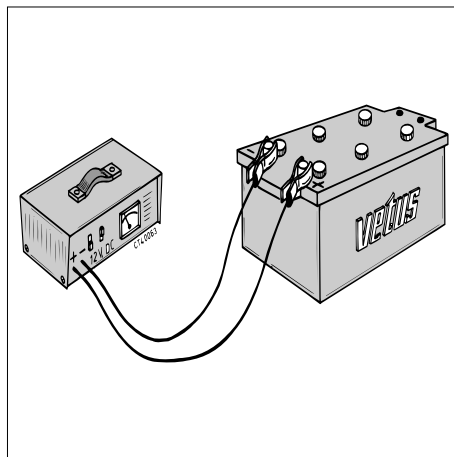
- Stop motoren og udskift olien i vendekoblingen. (side **58** og **59**)

7. Gøre klar til vinterperioden



8. Det elektriske system

- Løsn akkumulatorkablerne.



- Oplad akkumulatorene, hvis det er nødvendigt, regelmæssigt igennem hele vinterperioden.

- Følg anbefalingerne givet på side 50 til 53 eller følg anbefalingerne fra batterileverandøren angående inspektion og vedligeholdelse af batterierne.

8. Gøre klar til sommerperioden

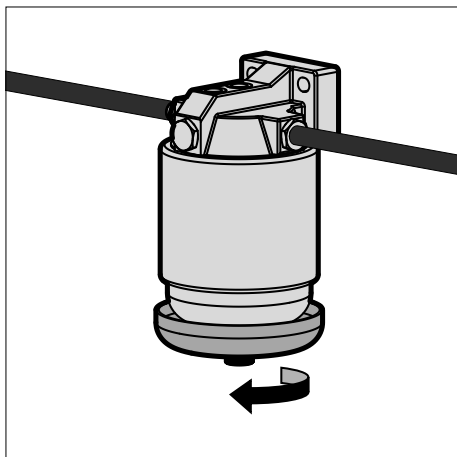
Motoren skal inspiceres og enhver vedligeholdelse udføres i begyndelsen af sejsæsonen.

Kontakt en Vetusforhandler hvis hjælp til dette påkræves.

Inspektioner og vedligeholdelse som skal udføres er:

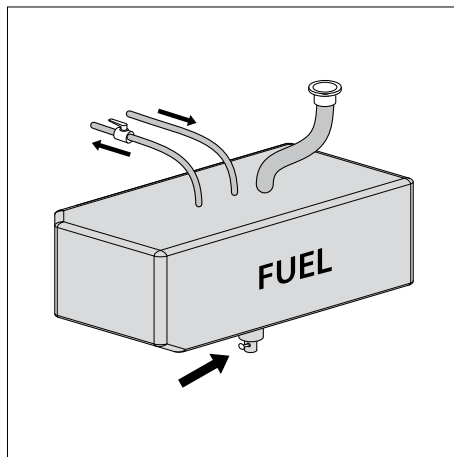
Inspektioner og vedligeholdelse som skal udføres er:		side
1	Dræn vandet fra brændstoffsystemet.	85
2	Tjek råvandssystemet.	86
3	Tjek kølervæskniveauet i det interne kølesystem.	87
4	Tjek olieniveauet.	87
5	Tjek batterierne og sæt dem til igen.	88
6	Tjek motorens drift.	88
7	Tjek alle slanger for lækage.	89
8	Tjek anvendelse af instrumenter og motorstyringen.	89

8. Gøre klar til sommerperioden

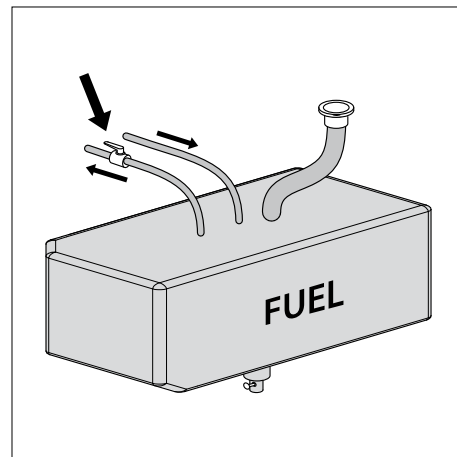


1. Brændstofsyste

- Tap vandet fra vandsamleren / forfiltret. (side 44)

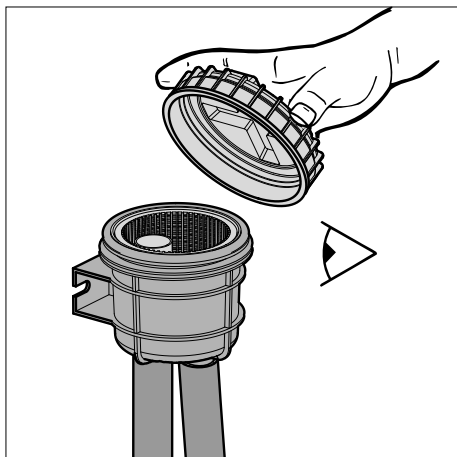


- Tap vandet fra brændstoftanken.



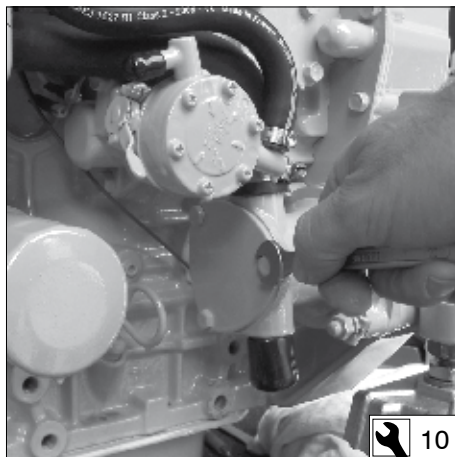
- Åbn for brændstofhanen.

8. Gøre klar til sommerperioden

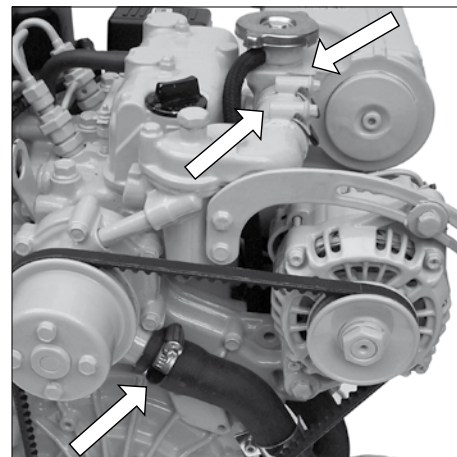


2. Ydre vandssystem

- Kontroller om dækslet er monteret på kølevandsfiltret.



- Kontroller om dækslet på søvandpumpen og aftapningsproppene er monteret. (side **64, 67**)



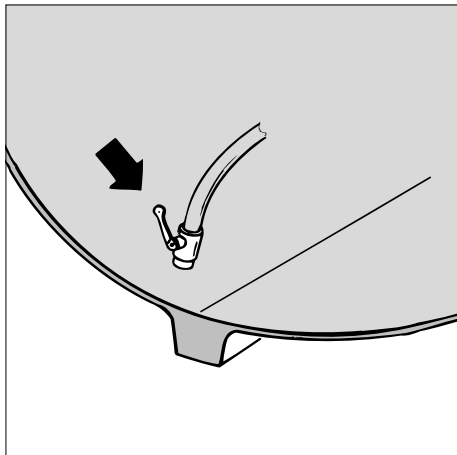
- Monter eventuel løsnede slangeklemmer.



BEMÆRK

Kun motorer med interkøling!

8. Gøre klar til sommerperioden

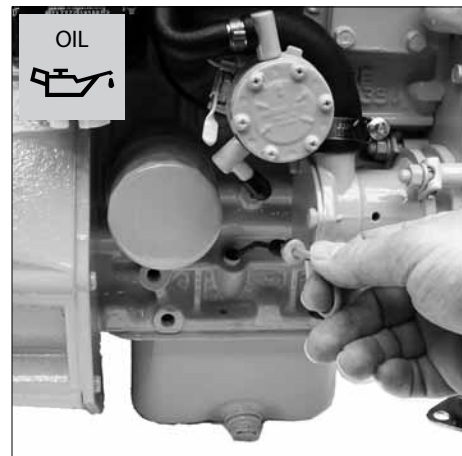


- Åbn for søvandafspæringsventilen.



3. Indre vandkølesystem

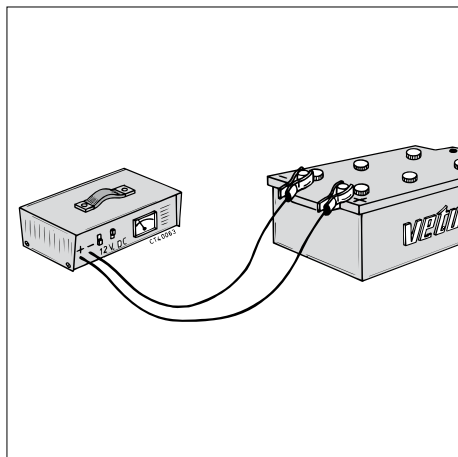
- Kontroller kølevæskestanden. (side 42)



4. Smøreliesystemet

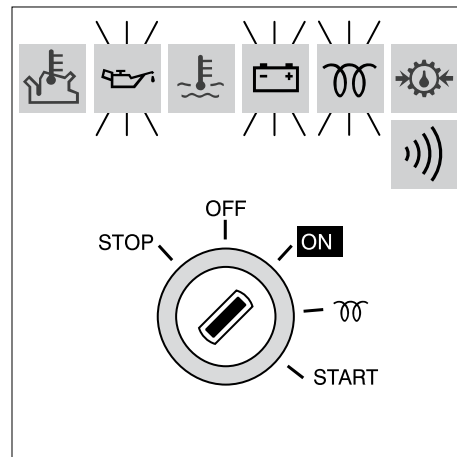
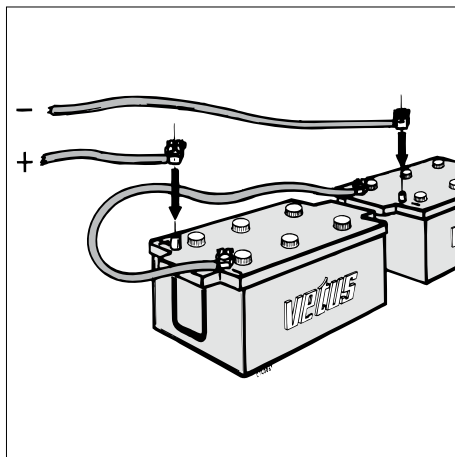
- Kontroller oliestanden. (side 40)

8. Gøre klar til sommerperioden



5. Det elektriske system

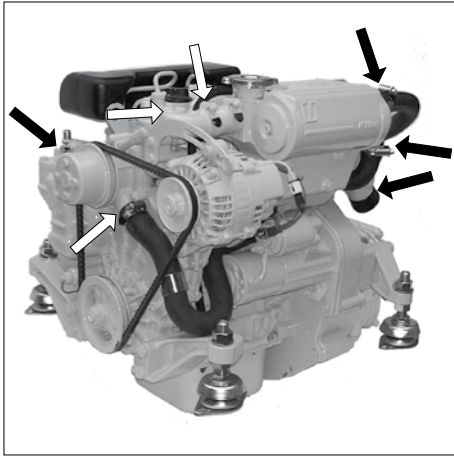
- Sørg for at akkumulatorene er opladet helt. (side 50, 83)
- Tilslut akkumulatorene.



9. Tænd

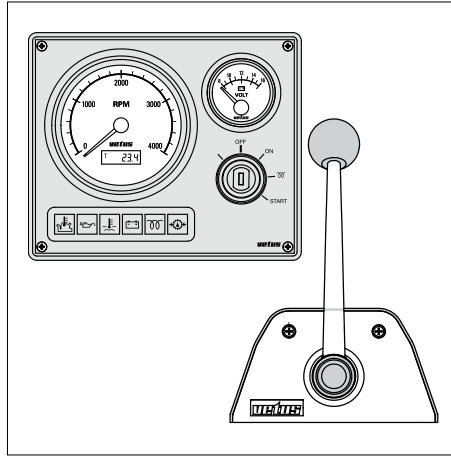
- Drej tændingsnøglen på instrumentpanelet til højre; kontrollamperne for olietryk og dynamo vil nu lyse op og alarmsummeren træder i kraft.

8. Gøre klar til sommerperioden



6. Kontrollere lækager

- Start motoren.
- Kontroller brændstofsyste­met, kølesyste­met og udstrømningsventilen med henblik på lækage.



7. Kontrollere instrumenter og betjening

- Kontroller om instrumenterne, fjernbetje­ningen og vendekoblingen fungerer.

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

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!

9. Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

	Fejl	pag.
1	Startmotoren løber ikke	92
2	Motoren løber, men starter ikke, ingen røgdannelse	92
3	Motor løber, men starter ikke, røgdannelse	93
4	Motoren starter, men løber uregelmæssigt eller stopper igen	93
5	Motoren kommer ikke op på korrekt belastning med maks. omdrejningstal	94
6	Motoren bliver for varm	95
7	Ikke alle cylindre fungerer	95
8	Motoren har et for lavt eller intet olietryk	96
9	Motoren forbruger ekstrem meget olie	96
10	Motoren har et ekstremt højt brændstofforbrug	97
11	Sort røg fra udløb (stationær)	97
12	Blå røg fra udløb (stationær)	97
13	Sort røg fra udløb (belastning)	98
14	Hvid røg (fuld belastning)	98
15	Afbrændt olie i udstødningen.	99

9. Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

1 Startmotoren løber ikke

Mulig årsag	Løsning
Defekte eller tomme akkumulatører.	Kontroller / genoplad akkumulatøren 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 tandhjul griber ikke fat.	Kontroller / skift motoren ud.
Blokerede motordele	Repareres.
Vendekobling ikke i neutral position.	Sæt kontrolpult i neutral position.
Vand in cylinderen.	Kontroller / reparer.

2 Motoren løber, men starter ikke, ingen røgdannelse

Mulig årsag	Løsning
(Næsten) Tom brændstoftank.	Fyld.
Brændstofventilet er lukket.	Åbn.
Brændstoffilter tilstoppet.	Rengør/skift ud.
Brændstoffiltret stoppet til med vand eller snavs.	Kontroller eller skift ud.
Brændstoftankens udluftningsledning tilstoppet .	Kontroller / rens.
Defekt forstøver / indsprøjtningpumpe.	Kontroller, skift ud hvis nødvendigt.
Lækage brændstoftilførselsledning eller brændstofindsprøjtningledning.	Kontroller / skift ud.
Luft i brændstofsysteemet.	Kontroller og luft ud.
Tilstoppet udløb.	Kontroller.

9. Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

3 Motor løber, men starter ikke, røgdannelse

Mulig årsag	Løsning
Defekt forstøver / indsprøjtning-pumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødven-digt
Luft i brændstofsystemet.	Kontroller og luft ud.
Forkert brændstofkvalitet eller forurenede brændstof.	Kontroller brændstof, Tap brænd-stoftanken af og skyl den. Forny brændstof.
Forkert indsprøjtningstidspunkt.	Kontroller / indstil.
Fejljustering af stoppeventil.	Kontroller / indstil.
Ukorrekt SAE klasse eller kvalitet smørelolie i forh. til omgivelser-temperaturen.	Skift ud.
Defekte glødepropper.	Kontroller / skift ud.
Utilstrækkeligt med forbræn-dingsluft.	Kontroller.
Forkert ventilspillerum.	Indstil.

4 Motoren starter, men løber uregelmæssigt eller stopper igen

Mulig årsag	Løsning
(Næsten) Tom brændstoftank.	Fyld
Tilstoppet brændstoftilførsels-ledning.	Kontroller / rens
Brændstoffiltret tilstoppet med vand eller snavs.	Kontroller og skift ud
Brændstoftankens luftningsled-ning tilstoppet.	Kontroller / rens
Defekt forstøver / indsprøjtning-pumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødven-digt
Lækage brændstoftilførselsled-ning eller brændstofindsprøjt-ningsledning.	Kontroller / skift ud
Luft i brændstoftanken.	Kontroller og luft ud
Forkert brændstofkvalitet eller forurenede brændstof.	Kontroller brændstof. Tap brænd-stoftanken af og skyl den. Forny brændstof.
Tilstoppet udløb.	Kontroller
Forkert ventilspillerum.	Indstil.
For lavt omdrejningstal ved tomgang.	Kontroller/ indstil.

9. Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

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

Mulig årsag	Løsning
Brændstoffilter tilstoppet.	Rengør/skift ud.
Brændstoffiltret tilstoppet med vand eller snavs.	Kontroller og skift ud.
Defekt forstøver / indsprøjtning-pumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødvendigt.
Lækage brændstofførselsledning eller brændstofindsprøjtningensledning.	Kontroller / skift ud.
Luft i brændstofssystemet	Kontroller og luft ud.
Forkert brændstofkvalitet eller forurenede brændstof.	Kontroller brændstof. Tap brændstofftanken af og skyl den. Forny brændstof.
Forkert indsprøjtningstidspunkt.	Kontroller / indstil.
Fejljustering af stoppeventil.	Kontroller / indstil.
Oliestanden for høj.	Nedsæt standen.
SAE smøreolieklasse eller kvalitet passer ikke til omgivelsestemperaturen.	Udskiftes.
Utilstrækkeligt med forbrændingsluft.	Kontroller.
Tilstoppet udløb	Kontroller / rens.
Forkert ventilspillerum.	Indstil.

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

Mulig årsag	Løsning
Defekt vendekobling.	Kontroller.
Motoren overbelastet.	Kontroller skibsskruens mål.
Skib dårlig ladet.	-
Forurenede skrog / skrue.	Rengør.

9. Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

6 Motoren bliver for varm

Mulig årsag	Løsning
Defekt forstøver / indsprøjtningss-pumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødven-digt.
Vandafspærringsventil lukket.	Åbn.
Vandfilter tilstoppet.	Kontroller / rens.
Defekt pumpehjul på søvands-pumpen.	Kontroller / skift ud.
Lækage i vandindsugningssy-stemet.	Kontroller / skift ud.
Kølevæskstanden for lav.	Kontroller / fyld op.
Kølevæskepumpen defekt.	Kontroller / rens
Defekt termostat	Kontroller / skift ud.
Lækage i kølesystemt.	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.
Utilstrækkeligt med forbræn-dingsluft.	Kontroller.
Motoren bliver øjensynligt for varm pga. defekt temperatur-kontakt, sensor eller måler.	Kontroller / skift ud.

7 Ikke alle cylindre fungerer

Mulig årsag	Løsning
Tilstoppet brændstofførsels-ledning.	Kontroller / rens.
Brændstoffiltret tilstoppet med vand eller snavs.	Kontroller eller skift ud.
Defekt forstøver / indsprøjtningss-pumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødven-digt.
Lækage brændstofførselsled-ning eller brændstofindsprøjt-ningsledning.	Kontroller / skift ud.
Luft i brændstofssystemet	Kontroller og luft ud.
Defekte glødepropper.	Kontroller / skift ud.
Forkert ventilspillerum.	Indstil.

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.
Tilstoppet 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.
Utilstrækkeligt med forbrændingsluft.	Kontroller.
Ekstrem slitage af cylinder / suger.	Kontroller kompression, motorrevision.
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/indsprøjtningss-pumpe.	Kontrolleres og udskiftes om nødvendigt.
Forkert brændstofkvalitet eller forurenede brændstof.	Kontroller brændstoffet. Tøm og skyl brændstoftanken. Fyld nyt brændstof på.
Brændstoflækage	Kontroller og reparer.
Forkert indsprøjtningstidspunkt.	Kontroller / indstil.
Utilstrækkelig forbrændingsluft.	Kontrolleres.
Ekstrem slitage af cylinder / suger.	Kontroller kompression, motor-revision.

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.

9. Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

13 Sort røg fra udløb (belastning)

Mulig årsag	Løsning
Defekt forstøver / indsprøjtning-pumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødvendigt.
Forkert indsprøjtningstidspunkt.	Kontroller / indstil.
Oliestand forkert.	Tjek. .
Utilstrækkeligt med forbrændingsluft.	Kontroller.
Forkert ventilspillerum.	Indstil.
Ekstrem slitage af cylinder / suger.	Kontroller kompression, motorrevision.
Motoren overbelastet, kommer ikke op på maks. omdrejningstal.	Kontroller skibsskruens mål.
Motor overbelastet, forurenet skibsskrog / skrue, for tungt belastet skib.	Kontroller / rengør.

14 Hvid røg (fuld belastning)

Mulig årsag	Løsning
Defekt forstøver / indsprøjtning-pumpe.	Kontroller, skift ud, hvis nødvendigt.
Luft i brændstofssystemet	Kontroller og luft ud.
Forkert brændstofkvalitet eller forurenet brændstof.	Kontroller brændstof. Tap brændstoftanken af og skyl den. Forny brændstof.
Vand i brændstofssystemet.	Kontroller vandsamleren.
Forkert indsprøjtningstidspunkt.	Kontroller / indstil.
Defekte glødepropper.	Kontroller / skift ud.
Forkert ventilspillerum.	Indstil.
Vanddamp i udstødningsgasserne kondenserer pga. en meget lav omgivelsestemperatur.	-

9. Fejlmeldinger

Fejlmeldingstabel

15 Burnt oil trace in exhaust line .

Mulig årsag	Løsning
Oliestanden for høj.	Nedsæt standen.
Ekstrem slitage af cylinder / suger.	Kontroller kompression, motor-revision.

10. Tekniske informationer

Motorspecifikationer

Type	:	M2.02	M2.06
Almen			
Mærke	:	Vetus Mitsubishi	Vetus Mitsubishi
Cylinderantal	:	2	2
Baseret på	:	L2E-61DM	L2E-61DM
Konstruktion	:	vertikal, firetaktsdiesel, in-line	vertikal, firetaktsdiesel, in-line
Indsprøjtning	:	Indirekte	Indirekte
Indsugning	:	Naturlig	Naturlig
Boring	:	76 mm	76 mm
Slag	:	70 mm	70 mm
Cylinderinhold	:	635 cm ³	635 cm ³
Kompressionsforhold	:	23 : 1	23 : 1
Stationært omdrejningstal	:	850 omdr/min	850 omdr/min
Maks. omdrejningstal (ubelastet)	:	3000 omdr/min	3600 omdr/min
Retning af rotation	:	Mod uret, set mod svinghjulet	
Ventilspillerum (kold)	:	Inløb 0,25 mm	
		Udløb 0,25 mm	
Vægt (med standard vendekobling)	:	98 kg	98 kg
Motoropstilling			
Maks. installeringsvinkel	:	15° bagover	
Maks. hældningsvinkel tværskibs	:	25° kontinuerlig, 30° intermitterende	

10. Tekniske informationer

Motorspecifikationer

Type	:	M2.02	M2.06
Maksimum ydeevne			
ved svinghjulet (ISO 8665)	:	8,8 kW (12 hk)	11,8 kW (16 hk)
ved skruerakslen (ISO 8665)	:	8,7 kW (11,8 hk)	11,6 kW (15,8 hk)
ved et omdrejningstal på	:	3000 omdr/min	3600 omdr/min
Kobling,	:	32,7 Nm (3,3 kgm)	35,1 Nm (3,6 kgm)
ved et omdrejningstal på	:	1600 omdr/min	2000 omdr/min
Brændstofforbrug			
ved et omdrejningstal på:	:	268 g/kW.h (196 g/hk.h)	268 g/kW.h (196 g/hk.h)
Brændstoffsystemet (Selv-udluftende)			
Indsprøjtningpumpe	:	Bosch type NC (Nippon Denso)	
Forstøvere	:	Aftapningsforstøvere	
Indsprøjtningstryk	:	140 bar (kgf/cm ²)	
Indsprøjtningssækkefølge	:	1 - 2	
Indsprøjtningsmoment	:	17° for ØDP	
Brændstoffilterelement	:	Vetus STM3690	
Brændstoftrykpumpe	:	Indsugningshøjde maks. 1,5 m	
Brændstofførsels-tilslutning	:	til slange 8 mm inv.	
Brændstofretour-tilslutning	:	til slange 8 mm inv.	

10. Tekniske informationer

Motorspecifikationer

Type	:	M2.02	M2.06
Smøreoliesystem			
Olieindhold, maks. uden oliefilter	:		2,4 liter
med oliefilter	:		2,9 liter
Oliefilter	:		Vetus STM0051
Olietemperaturen i krumtap	:		maks. 130°C
Kølesystem			
Indhold, Indre kølemekanisme	:		2,2 liter
Kølemekanisme til kølen	:		3 liter
Termostat	:		åbner ved 71°C, helt åben ved 84°C
Kølevæskpumpe,			
Kap. ved maks. omdrejningstal	:		50 l/min
Maks. trykhøjde kølemekanisme til kølen ved maks. Kapacitet	:		2 m WK
Indstrømningsforbindelse til slange kølemekanisme til kølen	:		28 mm inv.
Søvandspumpe,			
Kap. ved maks. motoromdrejningstal	:		20 l/min
Total trykhøjde ved maks. kapacitet	:		2 m WK
Pumpehjul	:		Vetus STM6161
Indstrømningsforbindelse til slange	:		20 mm inv.
Vandvarmertilførsels-tilslutning	:		10 mm
Vandvarmerretour-tilslutning	:		8 mm

10. Tekniske informationer

Motorspecifikationer
Gearkassespecifikationer

Type	:	M2.02	M2.06
Udstrømningssystem			
Udstrømningsdiameter	:	40 mm	
Udstrømningsmodtryk	:	ved anført ydeevne maks. 150 mbar	
Elektrisk system			
Spænding	:	12 Volt	
Dynamo	:	14 Volt, 75 A	
Startmotor	:	14 Volt, 1,2 kW	
Akkumulator kapacitet	:	min. 55 Ah, maks. 108 Ah	
Sikring	:	Glassikring 32 x 6,3 mm 10 A træg	
Kilerem	:	Vetus STM7369	
Vendekobling			
		Udvekslingsforhold	Udvekslingsforhold
Technodrive: type TMC40P	:	2,05 / 2,60 : 1	2,05 / 2,60 : 1
type TMC60A	:	2,00 / 2,45 : 1	2,00 / 2,45 : 1
ZF Hurth: type ZF10M	:	2,05 / 2,72 : 1	2,05 / 2,72 : 1

10. Tekniske informationer

Kraftmomenter

Skruegevindforbindelse	Moment			
	Diameter	Nøglevidde	Nm	(kgm)
Cylinderhoved-bolt	M10	14	78 ±5	(8 ±0,5)
Cylinderhoved-bolt	M8	12	25 ±5	(2,5 ±0,5)
Pejlstangmøtrik	M8	14	33 ±1,5	(3,35 ±0,15)
Pumpehjulsbolt	M10	17	88 ±5	(9 ±0,5)
Krumtap-remskivemøtrik	M16	24	108 ±10	(11 ±1,0)
Bolt	M10	17	52 ±2,5	(5,25 ±0,25)
Knastakselstøttebolt	M8	12	18 ±3,5	(1,85 ±0,35)
Ventildækselmøtrik	M6	10	6 ±1	(0,6 ±0,1)
Forstøverholder	M20	21	54 ±5	(5,5 ±0,5)
Møtrik brændstoflækolieledning	M12	17	25 ±5	(2,5 ±0,5)
Selvsikrende møtrik trykventilholder	M16	21	37 ±2,5	(3,75 ±0,25)
Møtrik brændstofinjektionsledning	M12	17	29 ±5	(3,0 ±0,5)
Trykventilholder	M16	17	36 ±2	(3,7 ±0,2)
Banjobolt injektionspumpe	M10	14	12 ±2,5	(1,25 ±0,25)
Udluftningsnippel brændstoffpumpe	M6	10	6 ±1	(0,6 ±0,1)
Stopventilmøtrik	M30	36	44 ±5	(4,5 ±0,5)
Temperaturkontakt	M16	19	22,5 ±4	(2,3 ±0,4)
Oliefilter	M20	—	12 ±1	(1,2 ±0,1)
Olietrykkontakt	PT1/8	26	10 ±2	(1 ±0,2)
Overtryksventil	M18	22	44 ±5	(4,5 ±0,5)
Krumtaftapningsprop	M18	19	54 ±5	(5,5 ±0,5)
Glødeprop	M10	12	17,5 ±2,5	(1,75 ±0,25)

11. Drivmidler

Brændstof

Brændstofkvalitet

Brug kun dieselbrændstof eller dieselblandinger med op til 7% FAME (B7), med mindre end 0,5% svovlindhold, som er kvalitetskontrolleret og i overensstemmelse med de nedenstående standarder.

De følgende brændstofspekifikationer / normer er godkendte:

- CEN EN 590:2009
- ASTM D975-09

Brug aldrig brændstof, der indeholder mere end 1% svovl.

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. Udledningsniveauerne kan ikke garanteres med andre brændstoffer.

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 uden-dørstemperatur 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.

Biodiesel



FORSIGTIG

Brug udelukkende det anbefalede diesel brændstof. Anvend ikke biodiesel!

Selvom anvendelsen af biodiesel er tilladt for dieselblandinger med op til 7% FAME (Fedtsyre Metyl Ester) bør hurtig forringelse af biodieslen medregnes.

Problemer kan opstå ved brug af FAME af dårlig kvalitet eller forringet brændstof som ikke er dækket af garantien.

11. Drivmidler

Smøreolie

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: CF4, CG4, CH4, CI4

Acceptable ACEA olier: A3/B3, A3/B4, 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 15W-40.

For eksempel:

Vetus Marine Diesel Engine Oil 15W40

Shell Rimula R4 L 15W40

Hvad oliemængden angår, jævnfør side [102](#).

11. Drivmidler

Smøreolie



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 stempel-fjedre, 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 perklorosyre 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.

11. Drivmidler

Vendekobling smøreolie

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

Technodrive:

type TMC40P : 0,2 liter, ATF ^[1]

type TMC60A : 0,6 liter, ATF ^[1]

ZF Hurth:

type ZF10M : 0,42 liter ATF ^[1]

^[1] ATF : Automatic Transmission Fluid;
Transmissionolie type A, Suffix A.

For eksempel: Vetus Transmission Oil
Shell Donax T6
Gulf Synth

Andre mærker vendekoblinger:

Se den medleverede brugsanvisning mht. oliesort og mængde.

11. Drivmidler

Kølervæske

Kølervæske

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

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

Antifrostmidlet i kølervæsken 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 kølervæskes 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. kølervæsken

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.



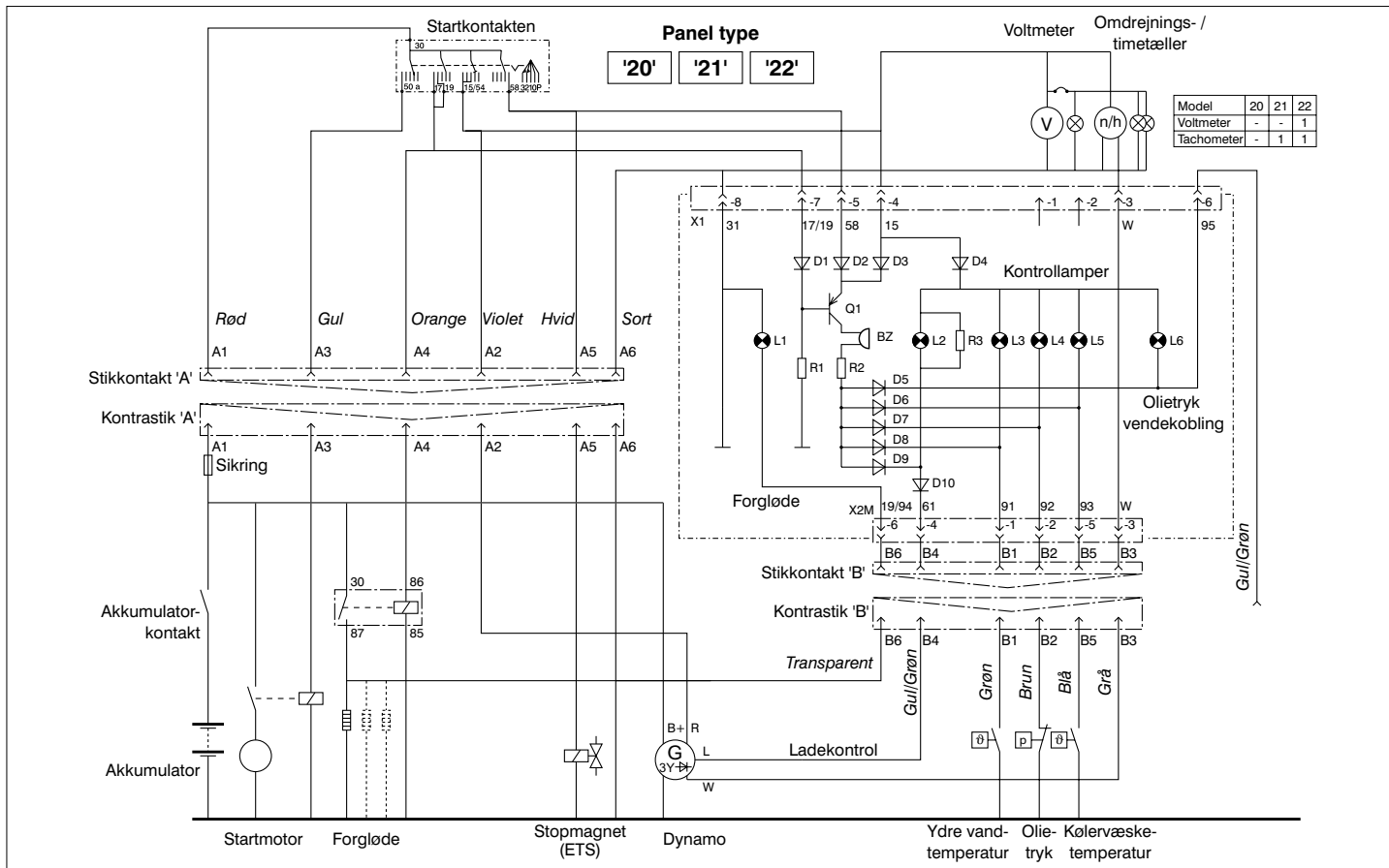
ADVARSEL

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



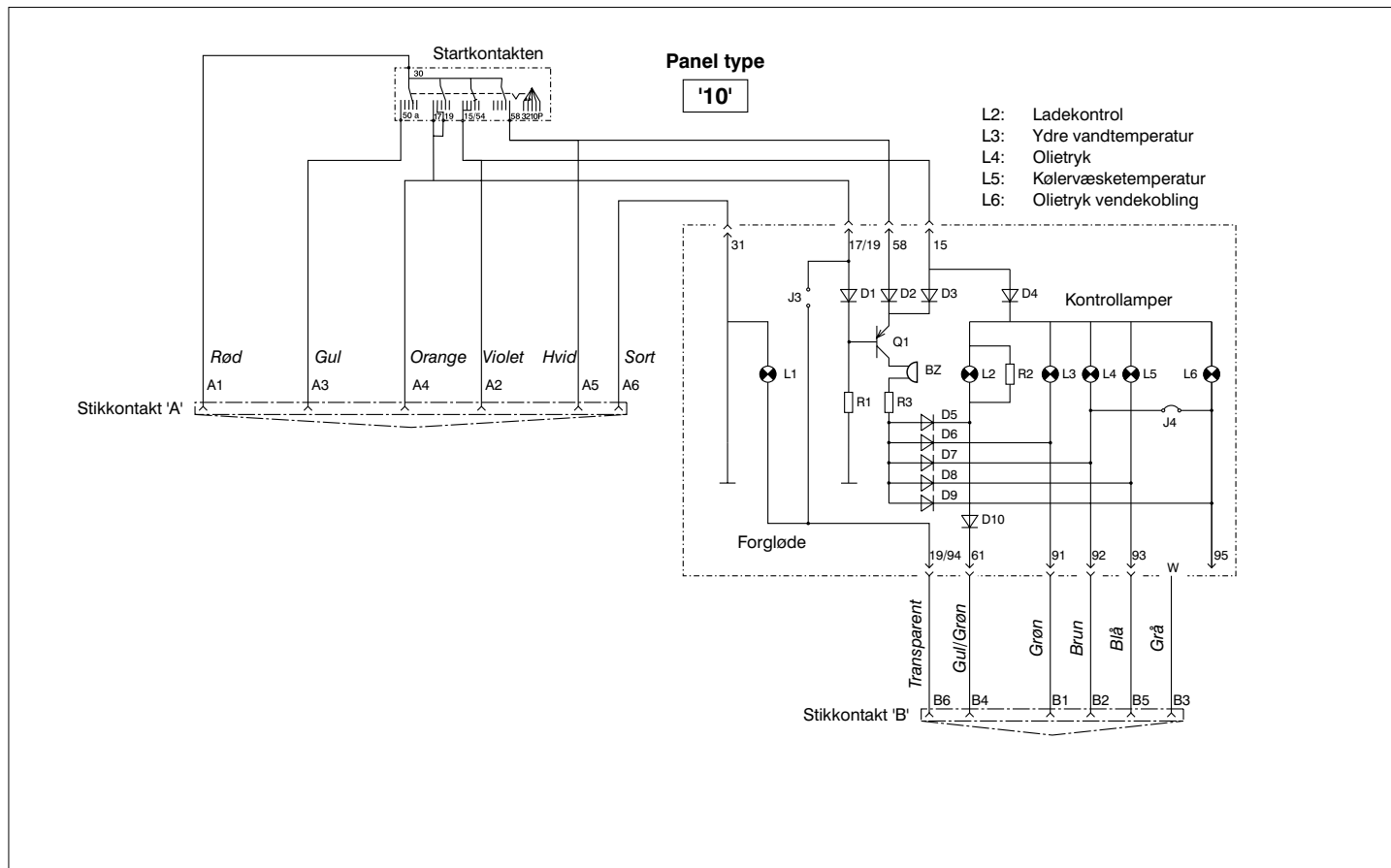
12. Elektrisk skema

Motor med panel af type '20','21','22'



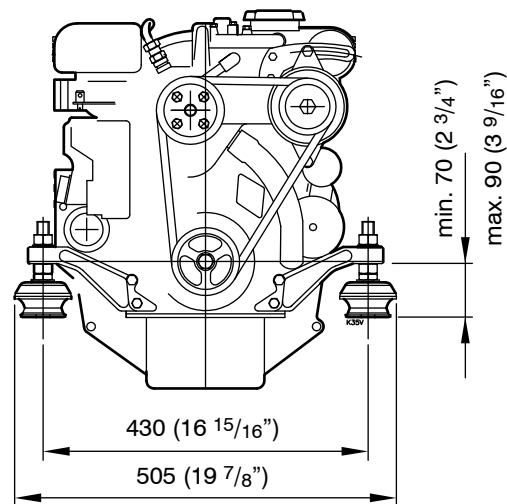
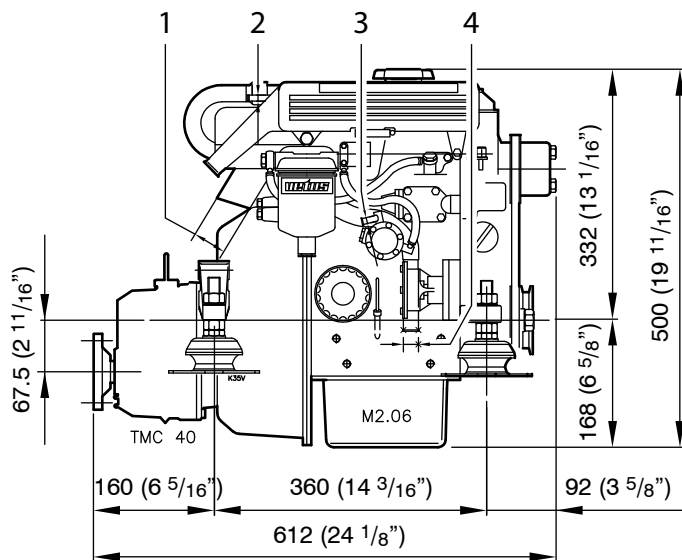
12. Elektrisk skema

Optioner, panel af type '10'



V000226

13. Mål



- 1 Udløb \varnothing 40 mm
- 2 Brændstof retur \varnothing 8 mm
- 3 Brændstofftilførsel \varnothing 8 mm
- 4 Vandindstrømning \varnothing 20 mm

Vetus[®] M2.02 / M2.06

1 : 10

14. Indeks

A

Advarselssymboler 4
Afmontere oliefiltret 48
Aftapning 24
Aftapningsprop kølesystem 13
Aftapningsprop vandsamler / brændstoffilter 12
Aftapningsprop vendekobling 13
Akkumulatører 50–53
Akkumulator-forbindelser 51
Akkumulatorkablerne 51
akkumulatorvæskestanden 53
Alarmsummer 33

B

Betjeningshåndtag 15, 28
Betjeningspaneler 14
Biodiesel 105
Brug 26
Brændstof 22, 105
Brændstoffilter 56
Brændstoffiltret 44
Brændstofkvalitet 105
Brændstof til vinterperioden 105
Brændstoffrykpumpe 12

C

Cylindernummerering 11

D

Drivmidler 105–109
Dynamo 13, 70

E

Ekspansionstank 13
Elektrisk skema 110–111

F

Fastspændingsmidler 63
Fejlmeldinger 90–99
Fejlmeldingstabel 91–99
Fleksible motorløfteanordninger 63
Forgløde 29
Forny vendekoblingsolie 58–59
Forsegling af brændstofpumpen 11
Første ibrugtagning 16–24

G

Gearkassespecifikationer 103
Gøre klar til sommerperioden 84–89
 Brændstofssystemet 85
 Elektriske system 88
 Indre vandkølesystem 87
 Kontrollere instrumenter og betjening 89
 Kontrollere lækager 89
 Smøreoliesystemet 87
 Ydre vandsystem 86

Gøre klar til vinterperioden 76–82
 Elektriske system 83
Gøre klar til vinterperioden

 Beskyttende brændstofsblanding 79
 Brændstofssystemet 78
 Indre vandkølesystem 81
 Råvandskølesystem 80
 Smøreoliesystemet 82
 Tæringsbeskyttelse 78
 Udskifte olien i vendekoblingerne 82

I

Identifikation af motordele 12–13
Indledning 9–15

K

Kilerem 13
Kilerem, Kontrollere 62
Kontrollamper 33
 Forglødning 14
 Indre vandtemperatur 14
 Ladestrøm 14
 Olietryk 14
 Olietryk vendekobling 14
 Ydre vandtemperatur 14
Kontrollere / indstille ventilspillerum 60
Kontrollere kølervæskestanden 42
Kraftmomenter 104

14. Indeks

Kølvæske 109

Kølvæskemængde 18, 68

Kølvæskestand 42

Kølvæske, Tappe 67

Kølvæske, Udskifte 66–69

Kølesystem, Påfyldning 68

Kølevandsfiltret 41

L

Lyddæmper luftindtag 12

Løbe varm 25

M

Manuel betjening af brændstoftrykpumpe
12

Manuel betjening elektrisk stop 12

Motornummer 1, 10

Motorolie 16, 106

Motorspecifikationer 100–103

Mål 112

O

Oliefilter 12

Oliemængde 49

Oliepåfyldningsstuds 12

Oliestanden 40

Oliestandsmåler 12

Oliestandsmåler / påfyldningsstuds vende-
kobling 13

Omdrejningsmåler 32

Omdrejningstallet, Kontroller 71

Omdrejnings- / timetælle 14

Opfyldning af kølesystemet 42

P

Panel 14

Pejle motoroliestand 40

Pejle oliestanden 40

Pejle vendekoblingsolie 54

Pumpehjulet 65

Påfyldning af motorolie 16

Påfyldning af olie 40

Påfyldning af vendekoblingen med olie 17

Påfyldning kølesystem 18–21

Påfyldningsstuds (trykstuds) kølesystem 13

R

Rense varmeveksler 72–75

Rens kølevandsfiltret 41

Retning af rotation 11

S

Sejle 32–33

Serienumre 1

Sikkerhedsbestemmelser 4–8

Sikring 12

Slangeforbindelser 63

Smøreolie 106–108

Spænding af kileremmen 62

Starte 28–31

Start- glødekontakt / stop 14

Startmotor 13, 70

Stoppe 34–35

Symboler 4

Søprøve 24

Søvandspumpe 64–65

T

Tappe olie 48

Tekniske informationer 100–104

Testkørsel 23

Tilslutning brændstofretourledning 12

Tilslutning brændstofførselsledning 12

Tilslutning ekstra ekspansionstank (udeluk-
kende køleanordning til kølen) 13

Tilslutning indblæsning af luft 13

Tilslutningsdåse - elektrisk system 12

Tilslutning trække-trykkabel gashåndtag 12

Tilslutning trække-trykkabel vendekobling
12

Typeplade 10

Tænd 28

U

Udluftning 45

Udluftningsnippel kølesystem 13

14. Indeks

Udluftningsnippel vandsamler / brændstoffilter 12

Udskifte brændstoffilter 55–57

Udskifte motorolie 47–49

Udstrømningsinjektionsbøjning 13

V

Vandindstrømningsport 12

Vandpumpe 12

Vandsamler / brændstoffilter 12, 44

Vandvarmertilslutning 13

Varmeveksler 13

Vedligeholdelse 36–75

Vedligeholdelseskema 38–39

Vendekobling 13

Vendekobling-serienummer 1

Vendekobling smøreolie 108

Voltmeter 14, 33

W

Wandsamleren 44

Art. kode	Beskrivelse	
340801.01	Bedieningshandleiding M2.02, M2.06	(Nederlands)
340802.01	Operation manual M2.02, M2.06	(English)
340803.01	Bedienungsanleitung M2.02, M2.06	(Deutsch)
340804.01	Manuel d'utilisation M2.02, M2.06	(Français)
340805.01	Manual de operacion M2.02, M2.06	(Español)
340806.01	Istruzioni per l'uso M2.02, M2.06	(Italiano)
340807.01	Brugsanvisning M2.02, M2.06	(Dansk)
340808.01	Användarmanual M2.02, M2.06	(Svenska)
340809.01	Bruksanvisning M2.02, M2.06	(Norsk)
340810.01	Käyttöopas M2.02, M2.06	(Suomeksi)
320331.01	(STM0032) Installatiehandleiding / Installation manual	(Nederlands / 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	(Nederlands / English / Deutsch / Français / Español / Italiano / Dansk / Svenska / Norsk / Suomeksi)
341131.06	Onderdelenboek / Parts manual M2	(Nederlands / English)
342102.01	Service manual M2, M3	(English / Deutsch / Français / Español)

VETUS n.v.

FOKKERSTRAAT 57 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.: +31 (10) 4377700
FAX: +31 (10) 4372673 - E-MAIL: sales@vetus.nl - INTERNET: <http://www.vetus.com>