



VF4

Bedieningshandleiding

VF4.145
VF4.180
VF4.200

Bedieningshandleiding



VF4.145

VF4.180

VF4.200

Serienummers

Motornummer:

.....

Keerkoppeling-serienummer:

.....

.....

Gelieve hier de serienummers in te vullen.

Dit vereenvoudigt de afwikkeling bij vragen aan klantenservice en bij vragen over reparaties of reserveonderdelen (zie pag. 11).

Wijzigingen zonder voorafgaande aankondiging voorbehouden.
De in deze handleiding getoonde afbeeldingen kunnen afwijken
van de geleverde uitvoering.

Copyright © 2018 Vetus B.V. Schiedam Holland

Lees en let op de informatie in deze bedieningshandleiding. Hiermee kunt U ongevallen vermijden, uw recht op garantie behouden en uw motor in een uitstekende staat van onderhoud houden.

Zorg er voor dat de handleiding compleet blijft en niet wordt beschadigd. Houdt de handleiding daarom weg van vocht en hitte. Breng geen wijzigingen aan in de handleiding.

De handleiding vormt een integraal onderdeel van de motor. Bij verkoop van boot of motor dient de handleiding aan de nieuwe eigenaar te worden overhandigd.

Raadpleeg het Vetus Diesel 'Service- en Garantieboek' (320199.06) voor de garantievoorwaarden.

Deze motor is uitsluitend bestemd voor de

toepassing zoals in de leveringsspecificatie is opgenomen en dient uitsluitend voor dit doel te worden gebruikt. Ieder ander gebruik geldt als in strijd met de bestemming. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de daaruit voortvloeiende schade. Het risico daarvoor draagt uitsluitend de gebruiker.

Bij gebruik volgens de bestemming behoort ook het opvolgen van de door de fabrikar voorgeschreven bedrijfs-, onderhouds- en reparatievoorschriften. De motor mag uitsluitend door personen bediend, onderhouden en gerepareerd worden die hiermee vertrouwd zijn en die met de gevaren bekend zijn.

De in aanmerking komende voorschriften ter voorkoming van ongevallen en andere algemeen geaccepteerde veiligheids- en

bedrijfskundige voorschriften moeten in acht worden genomen.

Eigenmachtige wijzigingen aan de motor sluiten de aansprakelijkheid van de fabrikar voor de daaruit voortvloeiende schade uit.

Eveneens kunnen handelingen aan het injectie- en regelsysteem de prestaties van de motor en de uitlaatgasemissie beïnvloeden. Het voldoen aan de wettelijke bepalingen met betrekking tot de bescherming van het milieu is daardoor niet meer gegarandeerd.

Inhoud

1 Veiligheidsmaatregelen	4	Motorolie peilen	38	8 Opnieuw in gebruik nemen / Klaarmaken voor de zomer	86
Waarschuwingsaanduidingen	4	Controle koelvloeistofniveau	39		
Voorkomen van brand en explosies	5	Controleren en reinigen van het koelwaterfilter	40	9 Storingzoeken	92
Voorkomen van ietsel	6	Aftappen van water uit de water-afscheider/brandstoffilter	41		
Tijdens het optreden van problemen	8	Motorolie verversen	43	10 Technische gegevens	102
2 Inleiding	9	Accu, kabels en aansluitingen	46	Motorspecificaties	102
Typeplaatje	10	Keerkoppeling-olie peilen	49	Specificaties keerkoppeling	106
Cilindernummering	11	Luchtfilter reinigen	50		
Identificatie motoronderdelen	12	Keerkoppeling-olie verversen (Technodrive)	51	11 Bedrijfsstoffen	107
Bedieningshendel	15	Keerkoppeling-olie verversen (ZF-Hurth)	52	Brandstof	107
ECU kast	16	Brandstoffilter vervangen	54	Smeerolie	108
3 Eerste inbedrijfstelling	17	Flexibele motorsteunen, slangverbindingen en bevestigingsmiddelen	57	Koelvloeistof	111
		Buitenboordwaterpomp controleren	58	12 Elektrische schema's	112
4 Inlopen	22	Koelvloeistof vervangen	60		
		Drijfriem vervangen	64	13 Hoofdafmetingen	116
5 Gebruik	23	Dynamo controleren	67		
Algemene richtlijnen	23	Reinigen van de warmtewisselaar	68	14 Onderdelen voor onderhoud	120
Starten	25	Reinigen van de laadluchtkoeler	72		
Varen	29			15 Index	121
Stoppen	32				
6 Onderhoud	34	7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter	74		
Inleiding	34				
Onderhoudsschema	36				

1 Veiligheidsmaatregelen

Waarschuwingaanduidingen

Waarschuwingaanduidingen

In deze handleiding worden in verband met veiligheid de volgende waarschuwingaanduidingen gebruikt:



GEVAAR

Geeft aan dat er een groot potentieel gevaar aanwezig is dat ernstig letsel of de dood tot gevolg kan hebben.



WAARSCHUWING

Geeft aan dat er een potentieel gevaar aanwezig is dat letsel tot gevolg kan hebben.



VOORZICHTIG

Geeft aan dat de betreffende bedieningsprocedures, handelingen, enzovoort, letsel of fatale schade aan de machine tot gevolg kunnen hebben. Sommige VOORZICHTIG-aanduidingen geven tevens aan dat er een potentieel gevaar aanwezig is dat ernstig letsel of de dood tot gevolg kan hebben.



LET OP

Legt de nadruk op belangrijke procedures, omstandigheden, enzovoort.

Symbolen



Geeft aan dat de betreffende handeling moet worden uitgevoerd.



Geeft aan dat een bepaalde handeling verboden is.

Geef de veiligheidsaanwijzingen door aan andere personen die de motor bedienen.

Algemene regels en wetten met betrekking tot veiligheid en ter voorkoming van ongelukken dienen altijd in acht te worden genomen.

1 Veiligheidsmaatregelen



BRANDGEVAAR!

- Rook niet als brandstof wordt bijgevoerd.
- Voorkom dat brandstof op hete oppervlakken wordt gemorst. Gemorste brandstof moet onmiddellijk worden verwijderd.
- Gebruik om onderdelen te reinigen geen benzine of diesel maar maak gebruik van in de handel verkrijgbare, niet-ontvlambare, niet-giftige oplosmiddelen van goede kwaliteit.
- Wees altijd alert op eventuele brandstof- of olielekage!
Als u lekkage ontdekt, neem dan onmiddellijk tegenmaatregelen. Als er op de hete motor brandstof of olie wordt gemorst, kan brand optreden. Lichamelijk letsel of schade aan de apparatuur kan hiervan het gevolg zijn.
- Vul de brandstoftank niet bij terwijl de motor loopt!
Alleen bij stilstaande motor tanken.
- Plaats nooit brandbare materialen in de nabijheid van de motor.!
- Houd de motor en de motorruimte schoon!
Verwijder alle ontvlambare materialen zoals brandstof, olie, en andere rommel, voordat deze zich in de nabijheid van de motor ophopen.

Voorkomen van brand en explosies

- Aansluiten (nood) hulp-start-accu
Handel als volgt wanneer een hulp-start-accu wordt gebruikt om de motor te starten:
 - Sluit eerst de pluskabel aan.
 - Sluit als laatste de massakabel (negatieve pool) aan op het motorblok

Als deze kabel abusievelijk aangesloten wordt op de negatieve pool van de motoraccu, kan een vonk optreden. Het gevolg hiervan kan zijn dat het tijdens het opladen door de accu geproduceerde explosieve gas wordt ontstoken.

- Als de motor gestart is, verwijder dan eerst de massakabel.

- De draaiende onderdelen van de motor zijn gevaarlijk. Raak tijdens bedrijf van de motor nooit bewegende delen aan om snijwonden en andere verwondingen te voorkomen.
- Zet de motor uit voordat onderhoud wordt verricht!
- Zet de motor altijd uit voordat olie, koelvloeistof of brandstof wordt bijgevoerd of ververs.
- Alvorens inspectie en onderhoud uit te voeren moet eerst de contactsleutel worden verwijderd en de accuhoofdschakelaar worden uitgeschakeld.
- Overtuig u ervan dat alles in orde is voordat de motor weer wordt gestart! Overtuig u ervan dat er niemand aan of in de buurt van de motor werkt voordat u de motor start. Verwijder alle vreemde materialen uit de motor, zoals rommel, olie, gereedschap, en andere onderdelen die geen deel uitmaken van de motor.
- Installeer de beschermende afdekkingen! Zorg ervoor dat, om letsel te voorkomen, alle beschermende afdekkingen en afdekplaten op de draaiende onderdelen zijn geplaatst.
- Verwijder het torngereedschap als dit niet wordt gebruikt. Als u dit nalaat, kan ernstig letsel of schade aan de machine hiervan het gevolg zijn.
- Open de dop op de expansietank **NOOIT** als de motor op bedrijfstemperatuur is.
- Controleer het koelvloeistofniveau alleen nadat de motor is stopgezet en de vuldop op de expansietank koel genoeg is om deze met blote handen te verwijderen.

- Ga voorzichtig te werk met accuzuur!
Als accuzuur in contact komt met de ogen of huid, was deze lichaamsdelen dan onmiddellijk uit met een ruime hoeveelheid water. Als accuzuur in contact komt met de ogen, was dan onmiddellijk uw ogen uit en raadpleeg een arts.
- Ga voorzichtig te werk met antivries!
Als u per abuis antivries inneemt, dwing uzelf dan over te geven en raadpleeg onmiddellijk een arts. Als antivries in contact komt met uw ogen, was deze dan onmiddellijk schoon met een ruime hoeveelheid water en raadpleeg een arts.
- Zorg ervoor dat u voor het werk passende werkkleding draagt!
Voor uw eigen veiligheid heeft u wellicht speciale onderdelen nodig - veiligheidshelm, gezichtsbescherming, veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, zware handschoenen, oorbeschermers, etc. Gebruik deze als dat nodig is.
- Voer onderhoudswerkzaamheden veilig uit door uitsluitend passend gereedschap toe te passen.
- Uitlaatwalmen
Laat de motor nooit draaien als het uitlaatsysteem niet op de motor is aangesloten.

1 Veiligheidsmaatregelen

Tijdens het optreden van problemen

- **Wanneer de motor plotseling stilvalt:**

Als de motor plotseling is gestopt, start deze dan niet onmiddellijk opnieuw. Spoor de oorzaak op en verricht de benodigde reparaties voordat u de motor opnieuw start. Als u dit niet doet, kunnen er ernstige motorproblemen ontstaan.

- **Als de smeeroliedruk laag is:**

Stop de motor onmiddellijk en controleer het smeeroliesysteem. Een motor in bedrijf met lage smeeroliedruk kan tot gevolg hebben dat lagers en andere onderdelen vastlopen.

- **Als de motor oververhit raakt:**

Indien de motor oververhit raakt, schakel deze dan niet onmiddellijk uit. Als een oververhitte motor plotseling wordt uitgeschakeld, kan dit tot gevolg hebben dat de koelvloeistoftemperatuur snel stijgt en bewegende onderdelen vastlopen. Laat de motor eerst stationair draaien om de hete gebieden in de motor af te laten koelen, en vul vervolgens geleidelijk koelvloeistof bij. Onthoud: het bijvullen van koelvloeistof aan een oververhitte motor kan schade toebrengen aan de cilinderkop.

- **Als de aandrijfriem gebroken is:**

Zet de motor onmiddellijk stop. Als een motor wordt gebruikt met een gebroken aandrijfriem, kan dit tot gevolg hebben dat de motor oververhit raakt, wat op zijn beurt tot gevolg kan hebben dat de koelvloeistof uit de expansietank spuit.

- **Indien de motor afwijkend gedrag vertoont:**

Stop de motor of verlaag het toerental zoveel als mogelijk is. Gebruik de motor niet meer totdat de oorzaak is opgeheven.

2 Inleiding

Geachte cliënt,

Vetus dieselmotoren zijn ontworpen voor zowel plezier- en beroepsvaart. Een ruime keus aan varianten wordt aangeboden om aan elke specifieke eis te voldoen.

Uw motor is afgestemd op inbouw in uw schip. Dit betekent dat niet noodzakelijk-kerwijs alle in deze handleiding genoemde onderdelen aan uw motor gemonteerd zijn.

Wij hebben getracht de verschillen duidelijk te maken, zodat u de voor u motor relevante bedrijfs- en onderhoudstips makkelijk kunt vinden.

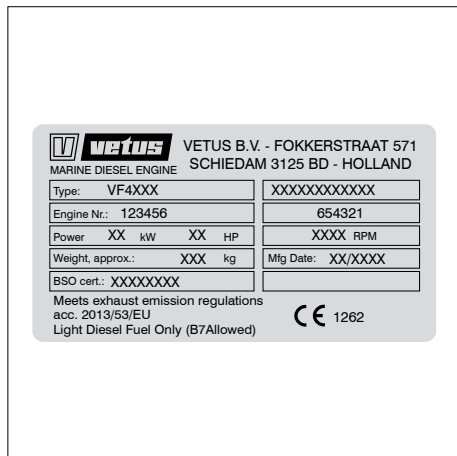
Gelieve deze handleiding te lezen alvorens de motor in gebruik te nemen en de gebruiks- en onderhoudsaanwijzingen in acht te nemen.

Voor eventuele vragen staan wij tot uw beschikking.

Uw,
Vetus b.v.

2 Inleiding

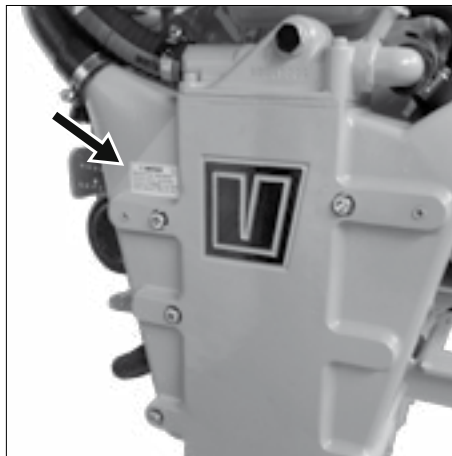
Typeplaatje



1 Typeplaatje

Het motortype en serienummer zijn op het typeplaatje aangebracht.

Bij bestelling van reserve-onderdelen moeten het motortype en het serienummer worden opgegeven.



2 Plaats van het typeplaatje

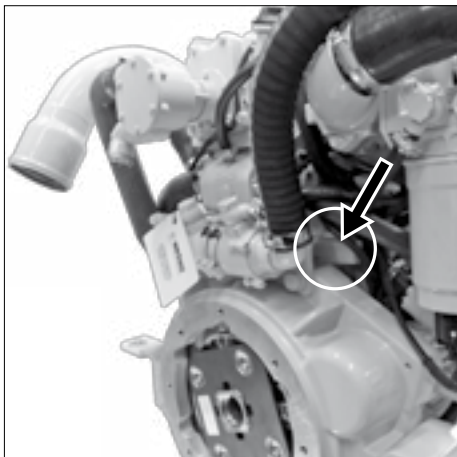
Het typeplaatje is op de aangegeven plaats aangebracht.



Een tweede typeplaatje bevindt zich op de ECU kast.

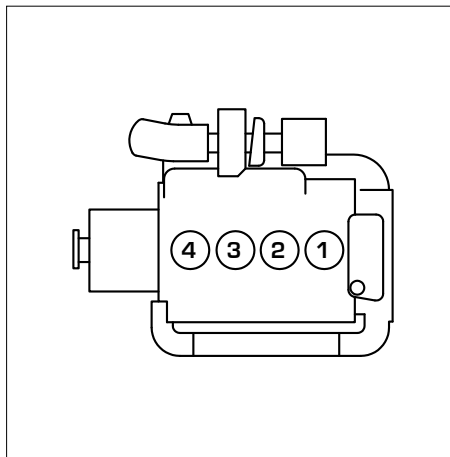
2 Inleiding

Serienummer Cilindernummering



3 Plaats serienummer

Het serienummer van de motor is op de aangegeven plaats in het motorblok ingeslagen.



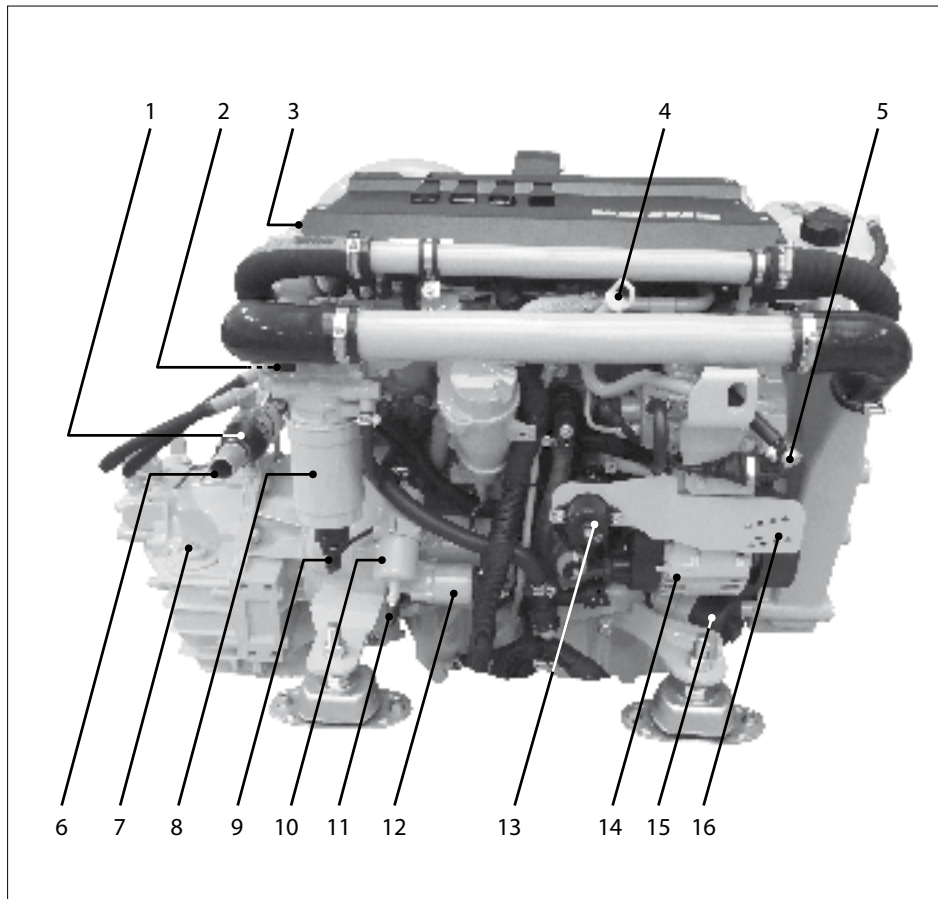
4 Cilindernummering

De cilinders zijn doorlopend genummerd beginnende bij de voorzijde.

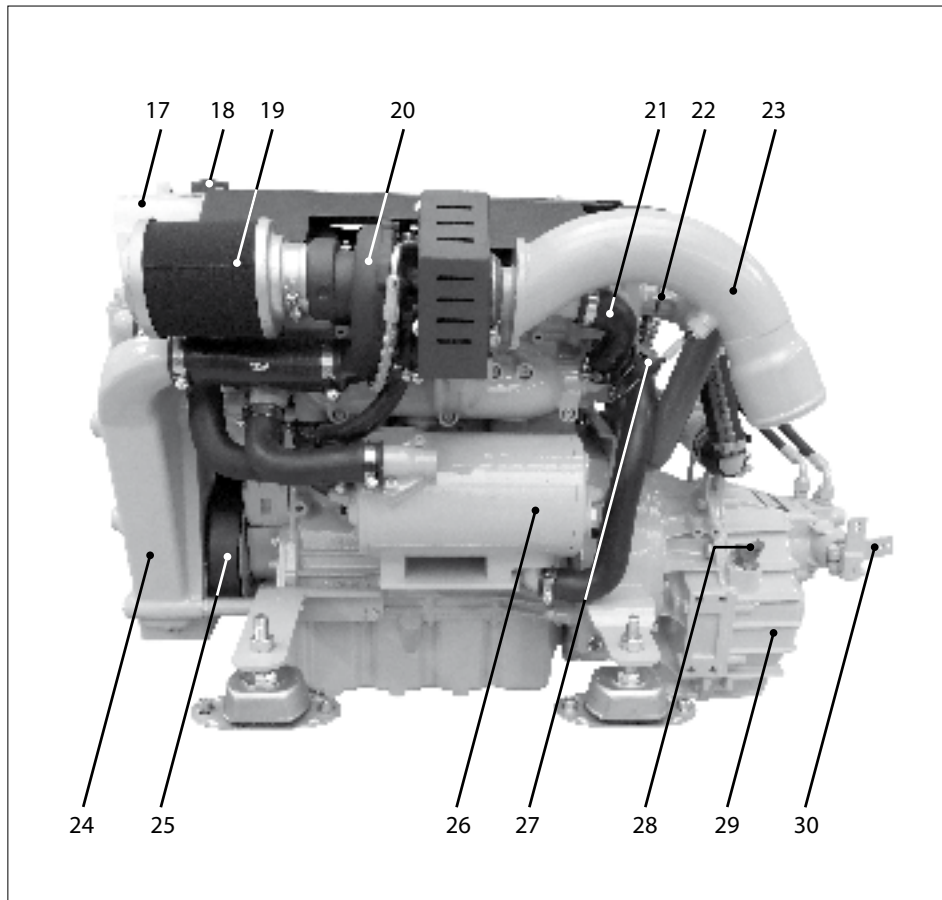
2 Inleiding

Identificatie motoronderdelen

1. Oliekoeler, keerkoppeling
2. Aansluiting brandstofretourleiding
ø 8 mm
3. Olievuldop
4. Oliepeilstok
5. Olieaftapaansluiting
6. Buitenwaterinlaat, ø 32 mm
7. Filter keerkoppeling
8. Waterafscheider/ brandstoffilter
9. Aftapplug waterafscheider/
brandstoffilter
10. Brandstofopvoerpomp
11. Aansluiting brandstoftoevoerleiding
ø 8 mm
12. Startmotor
13. Potentiometer
14. Dynamo
15. Oliefilter
16. Aansluiting trek-duwkabel



2 Inleiding

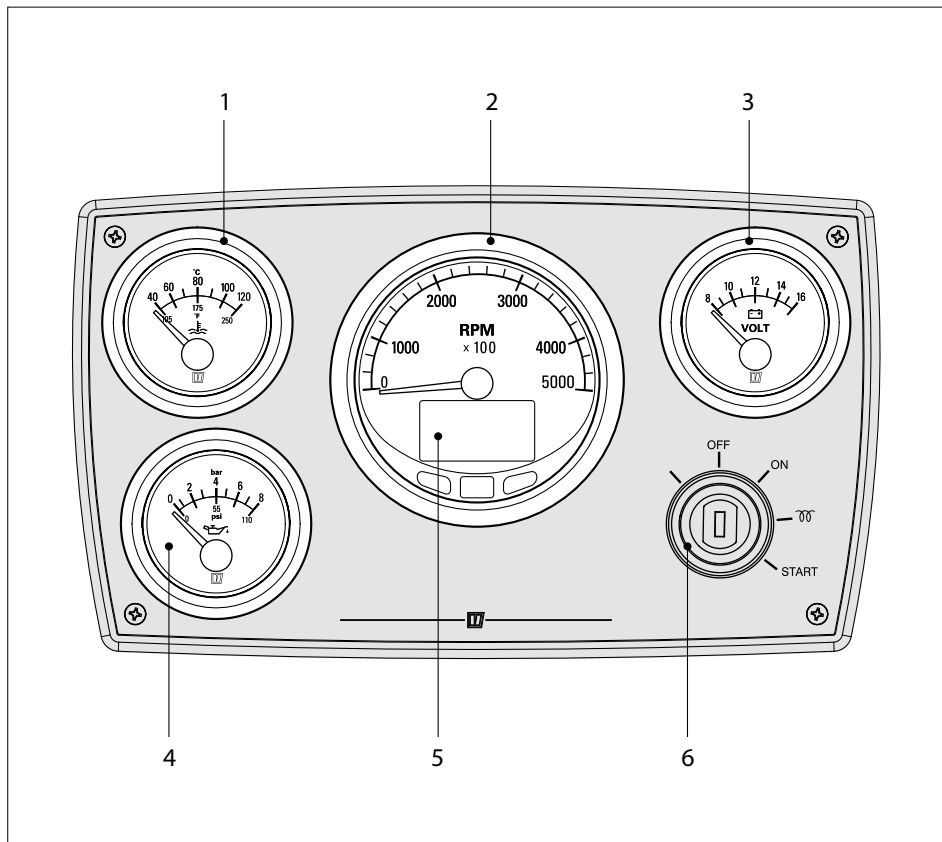


Identificatie motoronderdelen

- 17. Expansietank
- 18. Vuldop (drukdp) koelsysteem
- 19. LuchtfILTER
- 20. Turbo
- 21. Aansluiting beluchter
- 22. Buitenwaterpomp
- 23. Uitlaatinjectiebocht,
- 24. Laadluchtcoeler
- 25. Drijfriem
- 26. Warmtewisselaar
- 27. Brandstofcoeler
- 28. Oliepeilstok/vuldop keerkoppeling
- 29. Keerkoppeling
- 30. Bediening keerkoppeling

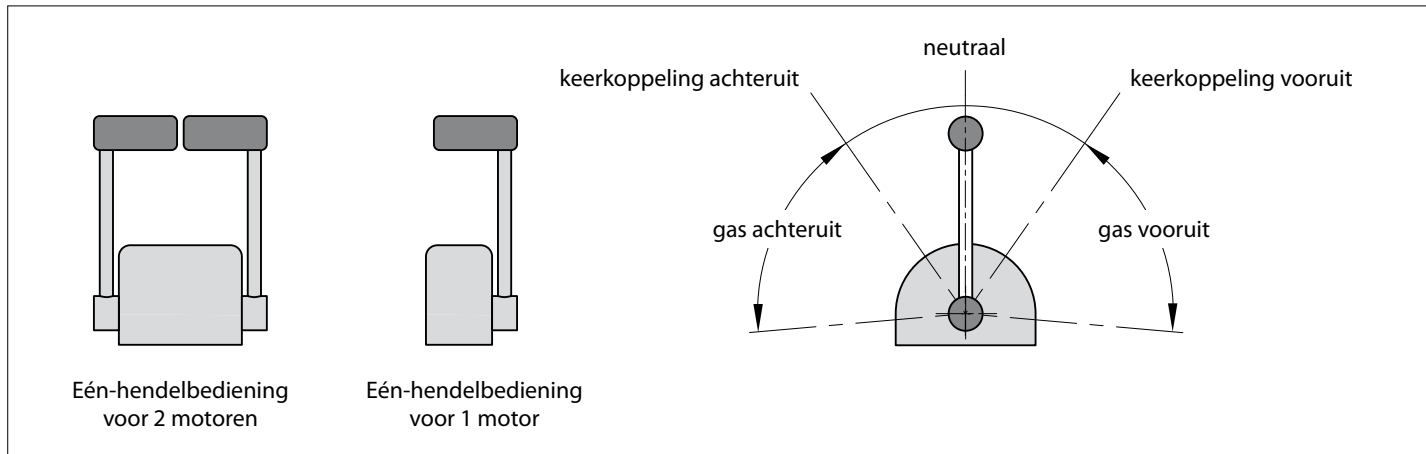
2 Inleiding

Bedieningspaneel



Paneel, model MPA34 CAN BS2

- 1 Temperatuurmeter, binnenwater
- 2 Toeren/urenteller
- 3 Voltmeter
- 4 Oliedrukmeter
- 5 Display
- 6 Start-gloeischakelaar/slot



5 Bedieningshendel

Bedieningshendel voor 1 of 2 motoren.

De bediening van de motor of de motoren gebeurt normaliter met één-hendel bediening. Afhankelijk van merk en type (mechanisch of een elektronisch) van de bediening kunnen er kleine verschillen zijn in de wijze van bedienen. Raadpleeg voor details de handleiding van de motorbediening. Het principe is echter altijd zoals hier is aangegeven.

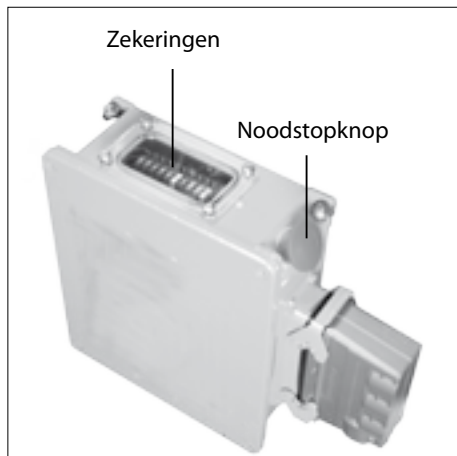
De bedieningshendel werkt volgens de wijze zoals in de figuur is afgebeeld.

Startende vanuit de vrijloop, zet u hem in zijn vooruit of in zijn achteruit na een beweging van 35° vooruit of achteruit.

De gashendel bedient u op een slag van 60° als u vooruit gaat en 60° als u achteruit gaat.

2 Inleiding

ECU kast



6 De ECU kast

De ECU kast bevat de elektronische controle eenheid voor de motor, de stop knop, de zekeringen, de aansluitingen voor de motorbedrading en de aansluitingen voor de bedrading naar het bedieningspaneel.

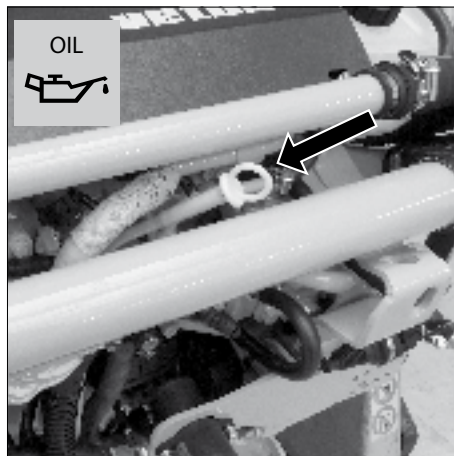
De stop knop schakelt de ECU af in geval van storingen veroorzaakt door mogelijk onjuiste aansluitingen gemaakt tijdens de installatie.

Druk in geval van nood de rode toets om de motor te stoppen.

3 Eerste inbedrijfstelling

1 Ingebruikname van de motor

Alvorens de motor voor de eerste keer wordt gestart dienen de volgende handelingen te worden verricht:



2 Controle oliepeil

De motor is reeds afgevuld met olie.

Controleer het oliepeil, zie pagina 38.

3 Eerste inbedrijfstelling

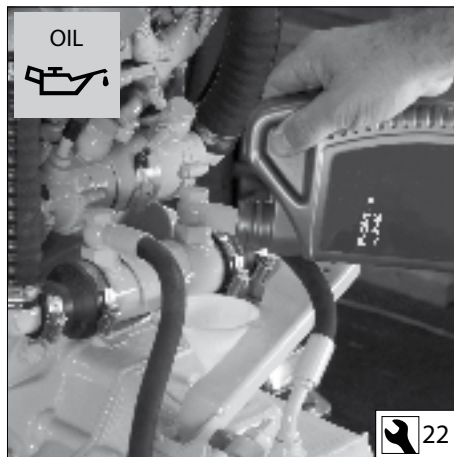
Vetus motoren worden geleverd met onder andere Technodrive en ZF-Hurth keerkoppelingen.

Als uw motor is voorzien van een ander merk keerkoppeling volg dan de instructies uit de meegeleverde hand-leiding op betreffende olie peilen, verzorging en onderhoud.

3 Vullen keerkoppeling met olie

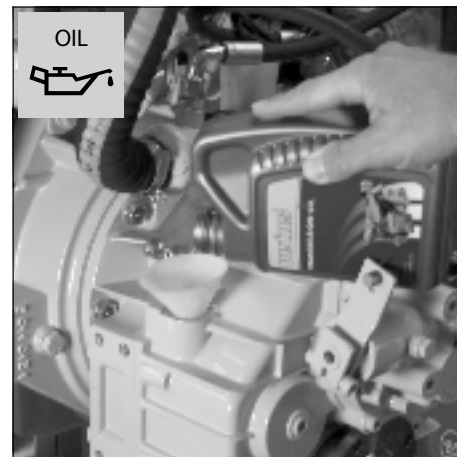
Vul de keerkoppeling met olie.

Controleer het olieniveau met de peilstok, zie pag. 49.



Technodrive:

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

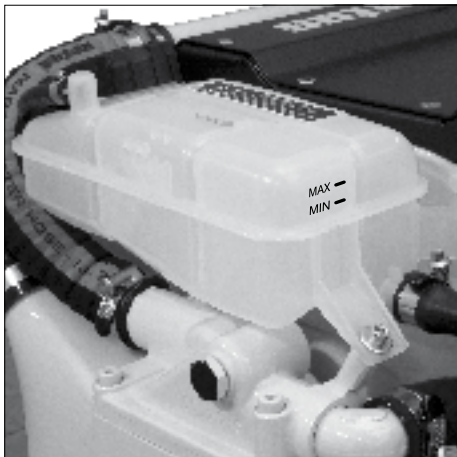


ZF Hurth:

type ZF25	: 2,5 liter, zonder oliekoeler
type ZF25A	: 1,8 liter, zonder oliekoeler
type ZF45	: 3,0 liter, zonder oliekoeler
type ZF45A	: 2,0 liter, zonder oliekoeler
type ZF63IV	: 3,8 liter, zonder oliekoeler

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

3 Eerste inbedrijfstelling



4 Controleer koelvloeistofniveau

De koelsysteem van de motor is reeds gevuld met koelvloeistof.

Controleer het koelvloeistofniveau in de expansietank, zie pag. 39.

Bijvullen, indien noodzakelijk.



VOORZICHTIG

Vul het koelsysteem nooit bij met zeewater of met brak water.



LET OP

Boiler

Als op de motor een boiler is aangesloten moet het koelsysteem worden bijgevuld, zie pag. 63.

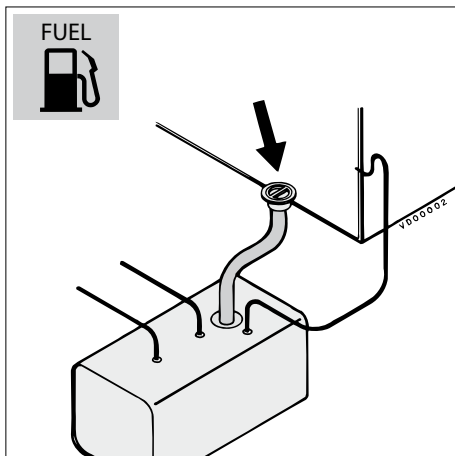


LET OP

Als de boiler hoger is opgesteld dan de bovenzijde van de motor dan wordt deze niet automatisch ontvlucht!

Volg de aanwijzingen op voor het vullen op pag. 63.

3 Eerste inbedrijfstelling



5 Brandstof

- Vul de brandstoftank met dieselolie

Gebruik uitsluitend schone, watervrije, in de handel verkrijgbare dieselolie.

Voor brandstofkwaliteit zie pag. 107.

- Ontlucht het brandstofsysteem, zie pag. 42.

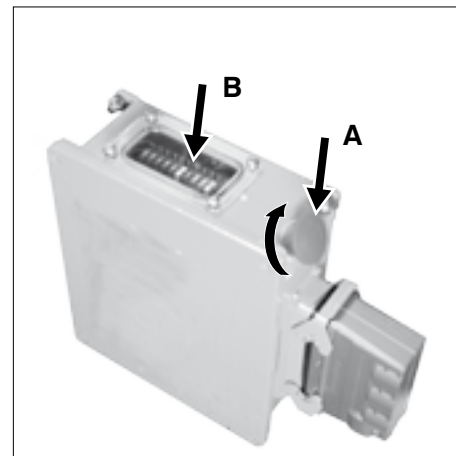


WAARSCHUWING

Alleen bij stilstaande motor tanken.
Mors geen brandstof. Voorkomen
onnodige vervuiling van het milieu.

6 Overige voorbereidingen

- Controleer of de accu geladen is en controleer de aansluitingen van de accukabels.
- Zet de hoofdschakelaar in de stand 'aan'.
- Open de buitenboordwaterkraan.



- Controleer of de bedieningshendel voor de keerkoppeling in de stand 'NEUTRAAL' staat.
- Controleer of de schakelaar (A) op de ECU kast 'AAN' staat. Draai de knop in de richting van de pijl.
- Controleer of de controle LED's (B) voor de zekeringen allemaal oplichten.

3 Eerste inbedrijfstelling



VOORZICHTIG

Stop de motor onmiddellijk indien deze een vreemd geluid maakt, overmatig trilt of er zwarte rook uit de uitlaat komt!

7 Starten

- Hoe de motor te starten en waar op gelet moet worden, vóór, tijdens en onmiddellijk na het starten staat beschreven op pag. **25** en verder.

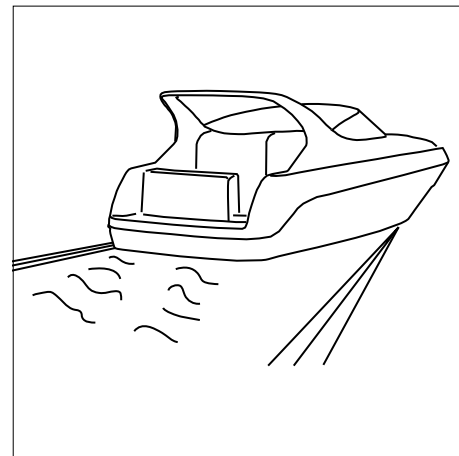
Laat de motor ca. 10 minuten onbelast proefdraaien bij stationair toerental.

Controleer de motor en alle aansluitingen (brandstof, koelwater en uitlaat) op dichtheid.

8 Ontluchten

Zodra de motor op bedrijfstemperatuur is gekomen dient het koelsysteem te worden ontlucht.

- Open de dop op de expansietank.
- Varieer het toerental tussen stationair en 2000 omw/min.
- Vul koelvloeistof bij indien noodzakelijk.
- Sluit de dop op de expansietank.
- Controleer de koelvloeistoftemperatuur.



9 Proefvaart

Zorg dat de bedieningshendel(s) geactiveerd is (zijn).

Schakel de keerkoppeling of sterndrive in en maak een proefvaart.

4 Inlopen

Om een lange levensduur voor uw motor te bereiken dient gedurende de eerste 50 uur aandacht aan het volgende te worden besteed:

- Laat de motor op temperatuur komen alvorens hem te belasten.
- Vermijd snelle acceleratie.
- Laat de motor niet sneller draaien dan 3/4 van het maximum toerental.

Voer na de eerste 50 draaiuren het volgende onderhoud uit:

- Aftappen van water uit het brandstoffilter, zie pag. 41.
- Motorolie verversen, zie pag. 43.
- Oliefilter vervangen, zie pag. 44 .
- Keerkoppeling-olie verversen, zie pag. 51, 52.
- Brandstoffilter vervangen, zie pag. 54.
- Flexibele motorsteunen controleren, zie pag. 57.
- Controle van de motor op lekkage, zie pag. 57.
- Controle of alle bevestigingsmiddelen, bouten en moeren vastzitten, zie pag. 57.

Algemene richtlijnen voor gebruik

Het gevolg geven aan de hierna volgende aanbevelingen zal resulteren in een langere levensduur, in betere prestaties en in meer economisch gebruik van uw motor.

- Voer regelmatig alle aangegeven onderhoud uit, inclusief de 'Dagelijks voor het starten' procedures.
- Gebruik het gehele jaar door anti-vries om de motor zowel tegen corrosie als tegen vorstschade te beschermen. Voor specificatie zie pag. 111.
- Laat de motor nooit draaien zonder thermostaat.
- Gebruik een goede kwaliteit smeerolie. Voor specificatie zie pag. 108.
- Gebruik een goede kwaliteit dieselbrandstof die vrij is van water en andere verontreinigingen.
- Stop altijd onmiddellijk de motor als een van de controlelampjes voor oliedruk, te hoge binnenwatertemperatuur, te hoge buitenwatertemperatuur of laadcontrole in het display worden afgebeeld.
- Volg altijd de veiligheidsadviezen op, zie pag. 4.



LET OP

Eerste inbedrijfstelling

Als de motor voor de eerste keer in bedrijf gesteld wordt volg dan de aanwijzingen op voor 'Eerste inbedrijfstelling', zie pag. 17 en verder.

Na reparatiewerkzaamheden:

Controleer of alle veiligheidsvoorzieningen gemonteerd zijn en of alle gereedschappen van de motor verwijderd zijn.

Bij het starten met gloeien geen extra start-hulpen toepassen (b.v. inspuiten met snel-start). Dit kan tot ongevallen leiden.

5 Gebruik

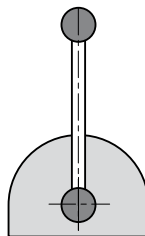
Starten

Controleer vóór het starten **ALTIJD** de navolgende punten:

- Motoroliepeil.
- Koelvloeistofniveau.
- Buitenboordwaterkraan open.
- Hoofdschakelaar 'AAN'.
- Bedieningshendel in stand '**NEUTRAAL**'.

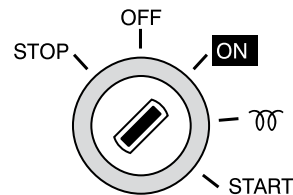
Neutraal

(Geen gas, keerkoppeling
niet ingeschakeld)



1 Bedieningshendel

Controleer alvorens de motor te starten altijd of de bedieningshendel(s) in **stand neutraal** staat(staan).

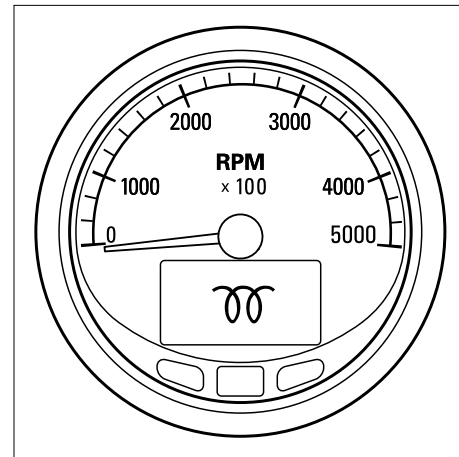
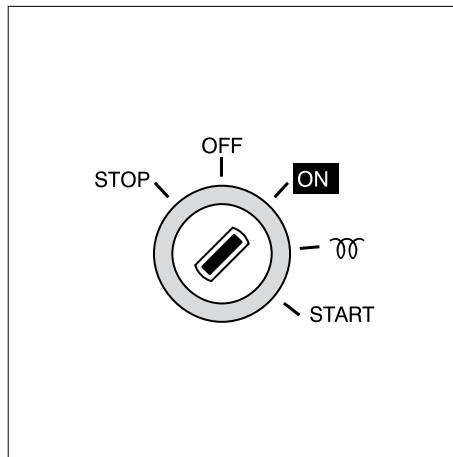


2 Inschakelen

- Draai de start sleutel op het instrumentenpaneel naar rechts; de controlelampjes voor oliedruk en dynamo gaan nu branden en de alarmzoemer treedt in werking.

5 Gebruik

Starten



3 Voorgloeien

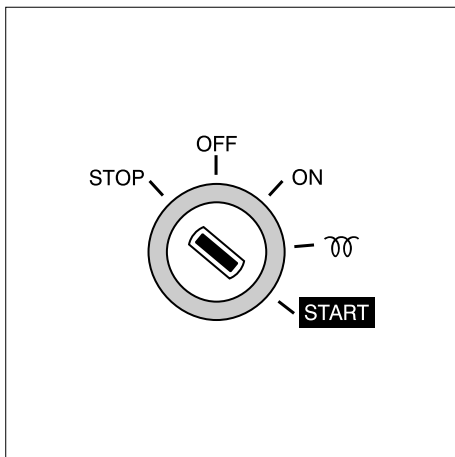
Met de start sleutel in de stand 'ON' moeten alle controle LED's voor de zekeringen oplichten.

Afhankelijk van de motortemperatuur zal er automatisch worden voorgegloeid.

De voorgloeitijd is afhankelijk van de motortemperatuur.

Tijdens het voorgloeien zal het gloeisymbool in het display worden afgebeeld.

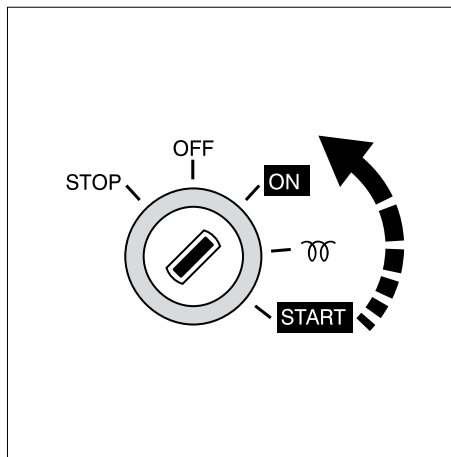
Als het symbool voor voorgloeien uit gaat kan de motor gestart worden.



4 Starten

Draai nu de sleutel verder naar de 'START' positie.

Bij een lage omgevingstemperatuur zal ook tijdens het starten automatisch worden gegloeid.



Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat (de sleutel draait terug naar de 'ON' positie).
Laat de sleutel, tijdens het draaien van de motor, in deze stand staan.

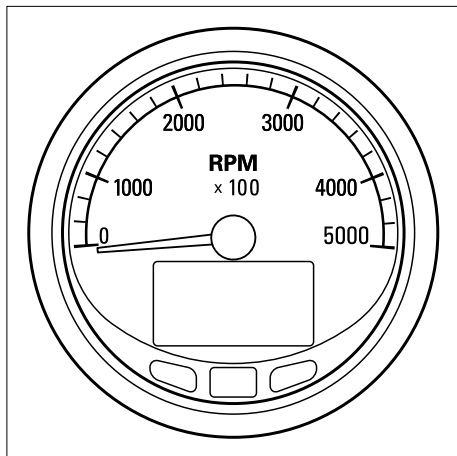


VOORZICHTIG

Laat de sleutel los als de motor niet binnen 10 seconden aanslaat.

Laat de startmotor 30 seconden afkoelen alvorens de sleutel weer naar de 'START' stand te draaien.

5 Gebruik



Controleer of er geen waarschuwingen voor oliedruk en dynamo in het display worden afgebeeld.

Het koelwater moet nu uit de uitlaat stromen; is dit niet het geval, stop dan onmiddellijk de motor.



LET OP

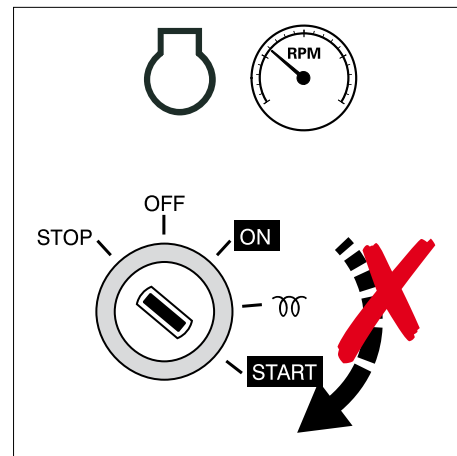
Bij een koude motor, koelvloeistoftemperatuur lager dan 40°C, of als de accu-spanning lager is dan 11 Volt zal het stationair toerental ca. 100 omw/min hoger zijn dan normaal.



VOORZICHTIG

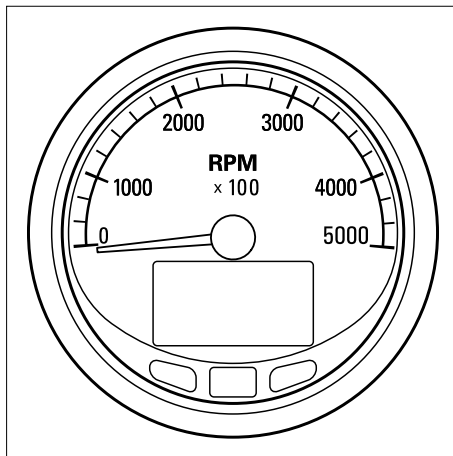
Draai nooit de hoofdschakelaar uit, terwijl de motor draait.

Starten



VOORZICHTIG

Draai de sleutel, tijdens draaien van de motor, **nooit** naar de 'START' positie. De startmotor kan hierdoor worden beschadigd.



5 Toerenteller

Het bedieningspaneel is voorzien van de volgende meetinstrumenten.

Deze geeft het aantal omwentelingen per minuut van de motor aan.

Tevens wordt het aantal bedrijfsuren aangegeven.

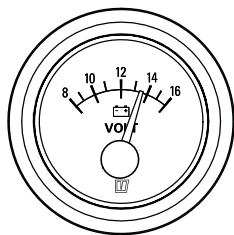
Stationair toerental: 800 omw./min.



WAARSCHUWING

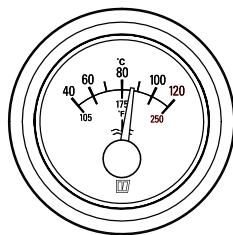
Vermijd om de motor langer dan 10 minuten stationair te laten draaien.

Dit kan leiden tot koolafzettingen in de verbrandingskamers en een onvolledige verbranding van de brandstof.



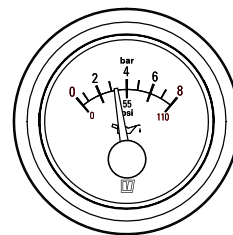
6 Voltmeter

Deze geeft de accu spanning aan.
Bij draaiende motor dient de accu spanning 12 tot 14 Volt, te bedragen.
Bij stilstaande motor, met het startslot in de eerste stand zal de voltmeter ca. 12 Volt aanwijzen.



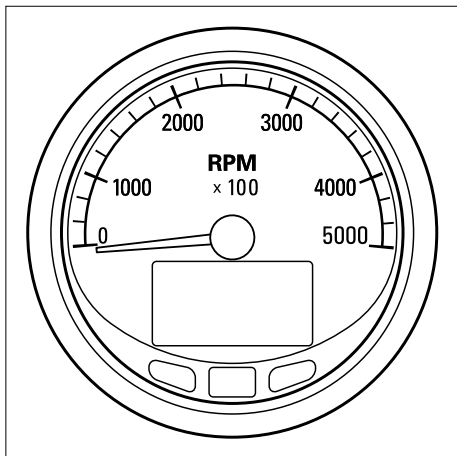
7 Temperatuurmeter

Deze geeft de temperatuur van het interne koelsysteem aan.
De bedrijfstemperatuur is 75°C - 90°C.
Als de motor oververhit raakt: stop de motor en stel de oorzaak vast, zie storingzoektabel pag. 93 .. 101.



8 Oliedrukmeter

Als de motor op bedrijfstemperatuur is, is de oliedruk:
Bij stationair toerental: tenminste 1 bar.
Als de oliedruk te laag is: stop de motor en stel de oorzaak vast, zie storingzoektabel pag. 93 .. 101.



9 Waarschuwingen

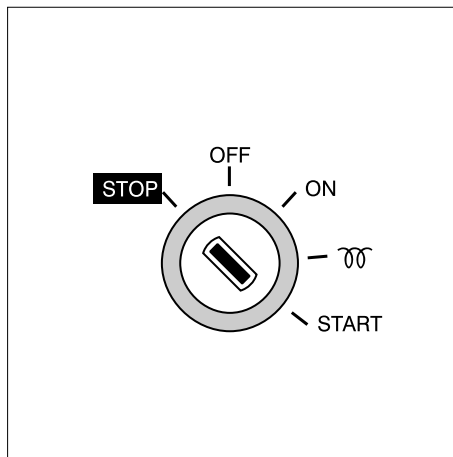
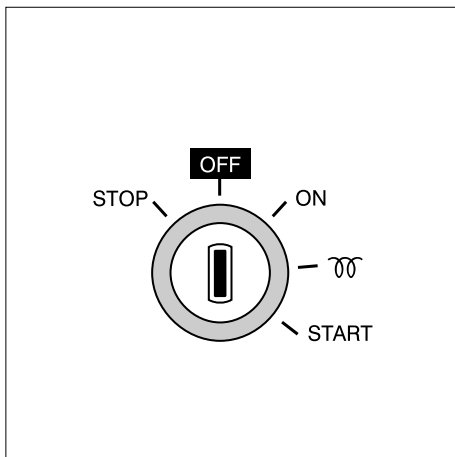
Tijdens het draaien van de motor mogen er geen waarschuwingen in het display worden afgebeeld.



10 Alarmzoemer

Bij een te lage oliedruk, het niet laden van het dynamo of bij een te hoge temperatuur van de motor klinkt de alarmzoemer.

Mocht deze zoemer tijdens de vaart alarm geven, **STOP DAN ONMIDDELIJK DE MOTOR.**



11 Elektrisch stoppen

- Neem gas terug naar stationair en zet de bedieningshendel in '**Neutraal**'.
- Draai de sleutel naar links naar de '**Off**' positie.



LET OP

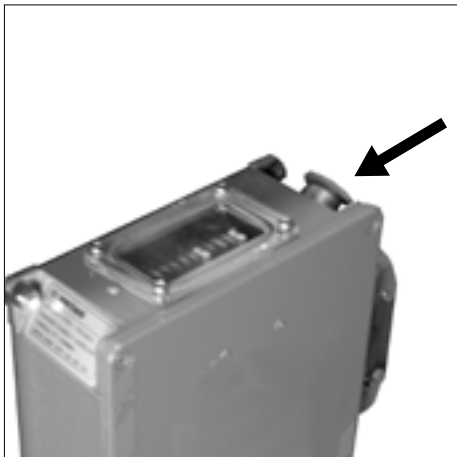
Stop de motor nooit onmiddellijk nadat er lange tijd gevaren is. Laat de motor dan eerst enkele minuten stationair draaien alvorens deze te stoppen.

N.B. De '**STOP**' positie, links van de '**OFF**' positie, op het bedieningspaneel heeft bij deze motor normaliter geen functie. Indien 2 bedieningspanelen op de motor zijn aangesloten kan door de sleutel op het ene paneel in de '**STOP**' positie te draaien altijd de motor worden gestopt, ongeacht de stand van de sleutel op het andere paneel.



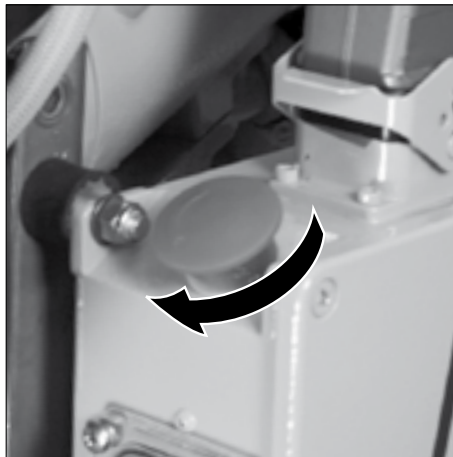
LET OP

Indien de motor langere tijd niet gebruikt wordt verdient het aanbeveling de buitenboordkraan te sluiten en de hoofdschakelaar uit te draaien.



12 Mechanisch stoppen

Bij een storing kan de motor worden gestopt door de rode knop op de ECU kast in te drukken.



- Draai de knop in de richting van de pijl als de motor stilstaat.
- Zoek de oorzaak van de storing en verhelp deze.
- Hierna kan de motor weer gestart worden.

Inleiding

De hierna volgende richtlijnen dienen voor dagelijks en periodiek onderhoud. Voer elk onderhoud uit op het aangegeven tijdstip.

De aangegeven tijdsintervallen zijn voor normale gebruiksomstandigheden. Pleeg frequenter onderhoud onder zware omstandigheden.

Verwaarlozen van het onderhoud kan leiden tot storingen en blijven schade aan de motor.

Op garantie kan geen aanspraak worden gemaakt indien er sprake is van gebrekkig onderhoud.

Houd de volgende gegevens bij in het logboek en/of in het 'Service- en Garantieboek':

- Aantal bedrijfsuren (aflezing bedrijfsurenteller).
- De hoeveelheid olie en koelvloeistof dat voor bijvullen nodig is.
- De periodieke tijdstippen waarop olie en koelvloeistof zijn ververs.
- Smeeroliedruk en koelvloeistoftemperatuur.
- Onderdelen waaraan onderhoud is verricht en het soort onderhoud (afstelling, reparatie of vervanging), en de resultaten van elk onderhoud
- Veranderingen in bedrijfsomstandigheden; bijvoorbeeld: 'Uitlaatrook werd zwart', enzovoort.

6 Onderhoud

Onderhoudsschema

Iedere 10 uur of dagelijks, voor het starten	pag.
Motorolie peilen	38
Controle koelvloeistofniveau	39
Controle koelwaterfilter	40
Olie peilen Stern-drive	*)

Na de eerste 50 uur	pag.
Aftappen van water uit de waterafscheider/brandstoffilter	41
Motorolie verversen	43
Oliefilter vervangen	44
Keerkoppeling-olie verversen (Technodrive)	51
Keerkoppeling-olie verversen en filter vervangen (ZF-Hurth)	52
Brandstoffilter vervangen	54
Flexibele motorsteunen controleren	57
Controle van de motor op lekkage	57
Controle of alle bevestigingsmiddelen, bouten en moeren vastzitten	57

Iedere 100 uur, tenminste 1 x per jaar	pag.
Aftappen van water uit de waterafscheider/brandstoffilter	41
Motorolie verversen	43
Oliefilter vervangen	44
Accu's, accukabels en accuaansluitingen controleren	46
Keerkoppeling-olie peilen	49
Controle oliepeil stuurbechrachting Sterndrive	*)

Iedere 200 uur, tenminste 1 x per jaar	pag.
Luchtfilter reinigen	50



GEVAAR

Alle onderhoudswerkzaamheden alleen bij stilstaande motor uitvoeren.

*) Raadpleeg de met de sterndrive meegeleverde handleiding.

6 Onderhoud

Onderhoudsschema

Iedere 400 uur, tenminste 1 x per jaar	pag.
Keerkoppeling-olie verversen (Technodrive)	51
Keerkoppeling-olie verversen en filter vervangen (ZF-Hurth)	52
Brandstoffilter vervangen	54
Controle flexibele motorsteunen	57
Controle op lekkage	57
Controle bevestigingsmiddelen	57

Iedere 400 uur	pag.
Inspuitdruk controleren en afstellen	**)
Gloeibougies controleren	**)

Iedere 800 uur, tenminste 1 x per 2 jaar	pag.
Buitenboordwaterpomp controleren	58
Koelvloeistof vervangen	63

Iedere 800 uur	pag.
Drijfriem vervangen	64
Dynamo controleren	67
Turbolader controleren	**)
Distributieriem vervangen	**)

Indien noodzakelijk	pag.
Ontluchten brandstofsysteem	42
Reinigen warmtewisselaar	68
Reinigen laadluchtkoeler	72

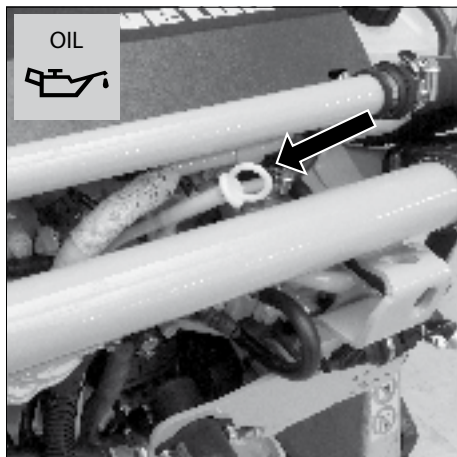


GEVAAR

Alle onderhoudswerkzaamheden alleen bij stilstaande motor uitvoeren.

**) Raadpleeg de service handleiding, werkzaamheden uit te voeren door een Vetus dealer.

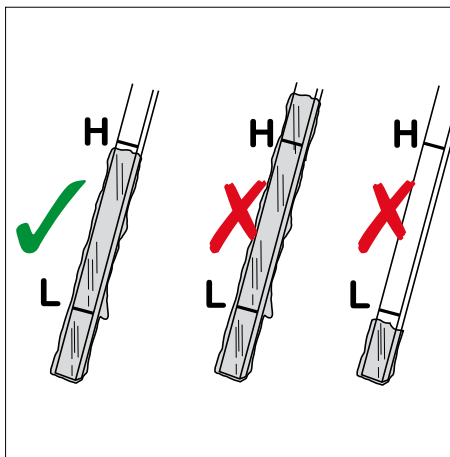
6 Onderhoud



1 Olie peilen

- Zet de motor af.

De peilstok bevindt zich aan de stuurboordzijde van de motor.



2 Oliepeil

Het oliepeil moet op of bij de bovenste streep op de peilstok staan*.

- Indien nodig, olie bijvullen van het zelfde merk en soort.

*) De hoeveelheid olie tussen de beide merkstrepen bedraagt: 0,8 liter

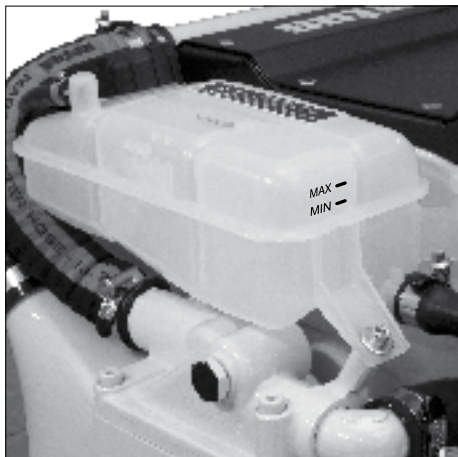
Motorolie peilen
Dagelijks, voor het starten.



3 Olie bijvullen

De olievuldop bevindt zich naast het klependeksel.

6 Onderhoud



4 Controle koelvloeistofniveau

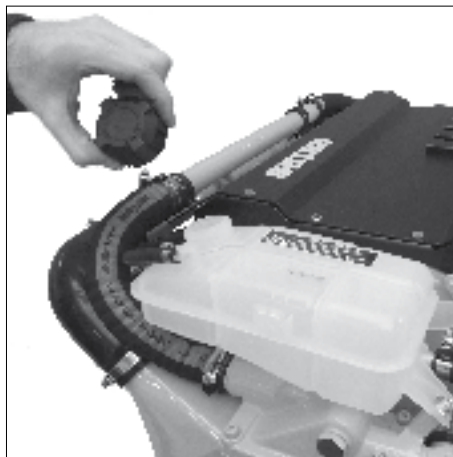
- Controleer het koelvloeistofniveau in de expansietank. Dit moet gecontroleerd worden bij **koude** motor.

Het koelvloeistofniveau moet tussen de aanduidingen MIN en MAX staan.



WAARSCHUWING

Open nooit de dop op de expansietank wanneer de motor op bedrijfstemperatuur gekomen is.



- Bijvullen, indien nodig.
- Verwijder de dop van de expansietank.

Controle koelvloeistofniveau

Dagelijks, voor het starten.



5 Bijvullen koelsysteem

Het intern koelsysteem kan worden bijgevuld met een mengsel van anti-vries (40%) en schoon leidingwater (60%) of met een speciale koelvloeistof.

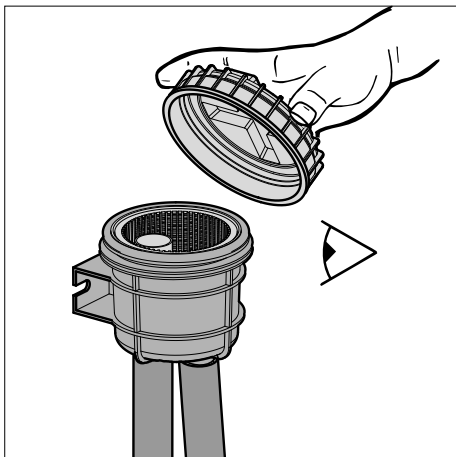
Voor specificaties, zie pag. 111.



VOORZICHTIG

Vul het koelsysteem nooit met zeewater of brakwater.

6 Onderhoud

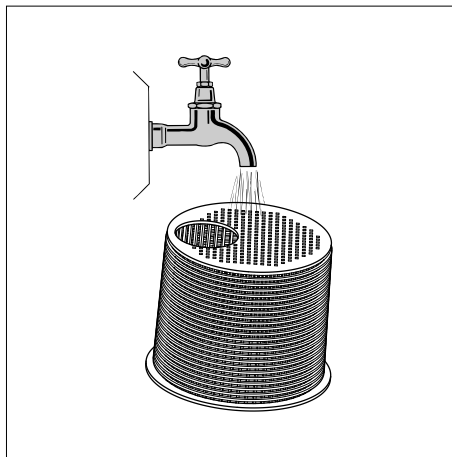


6 Controleren van het koelwaterfilter

- Controleer dagelijks of er zich vuil in het koelwaterfilter bevindt.

Controleren en reinigen van het koelwaterfilter

Dagelijks, voor het starten.



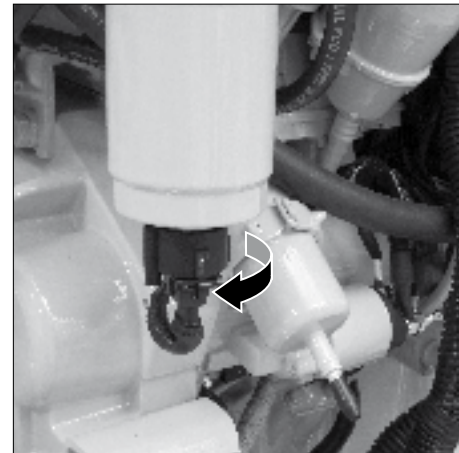
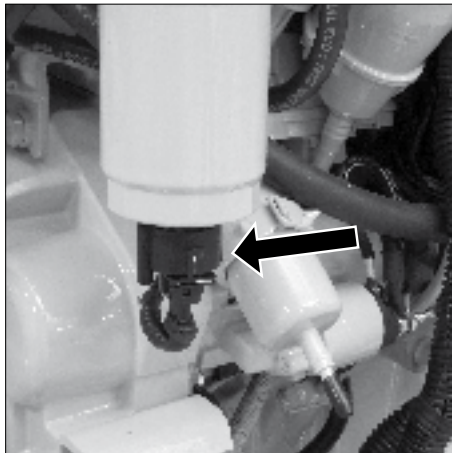
7 Reinigen van het koelwaterfilter

- Sluit de buitenboordwaterkraan alvorens het filterdeksel los te nemen.
- Reinig het koelwaterfilter zo vaak als nodig is, afhankelijk van de vervuiling van het vaarwater, maar tenminste eenmaal per halfjaar. Een vervuild koelwaterfilter kan leiden tot een hogere temperatuur dan normaal, of tot oververhitting van de motorkoelvloeistof.
- Controleer na het reinigen en monteren van het deksel de afdichting van het deksel op het filterhuis. Bij een niet goed afgedicht deksel zuigt de buitenwaterpomp tevens lucht aan; dit kan leiden tot een te hoge motortemperatuur.

6 Onderhoud

Aftappen van water uit de waterafscheider/brandstoffilter

Elke 100 bedrijfsuren.



8 Brandstoffilter aftappen



GEVAAR

Rook niet als u water en bezinsel aftapt. Houd vlammen en ontstekingsonderdelen uit de omgeving. Verwijder gemorste vloeistof en rommel voordat u de motor start.

De aftapplug bevindt zich aan de onderzijde van het filter.

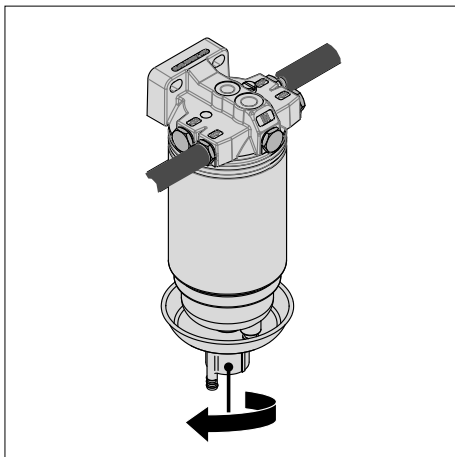
- Neem eerst de op de aftapplug geplaatste aansluiting los. De borgveer moet worden ingedrukt om de aansluiting los te kunnen nemen.

- Draai de aftapplug open.
- Laat het water eruit lopen en sluit de aftapplug.
- Plaats de aansluiting terug op de aftapplug. De borgveer moet worden ingedrukt om de aansluiting terug op de aftapplug te kunnen plaatsen.

6 Onderhoud

Aftappen van water uit de waterafscheider/brandstoffilter

Elke 100 bedrijfsuren.

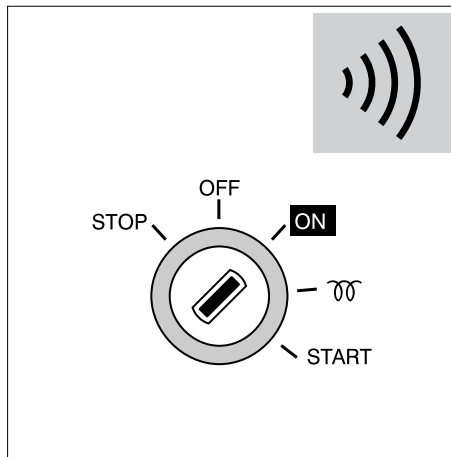


9 Waterafscheider aftappen

Tap de separaat opgestelde waterafscheider af:

- Draai de aftapplug aan de onderzijde van het filter open.
- Laat het water eruit lopen en sluit de aftapplug.

N.B : De waterafscheider behoort niet tot de standaard leveringsomvang maar moet wel worden geïnstalleerd!

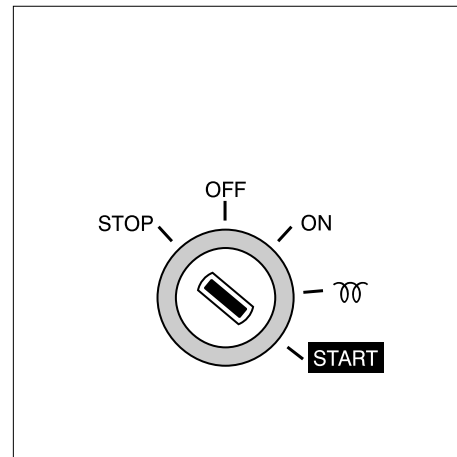


10 Ontluchten

Na het aftappen van de waterafscheider/brandstoffilter moet het brandstofsysteem worden ontlucht.

Het brandstofsysteem is zelfontluchtend.

Draai de sleutel in het startslot in de stand 'ON', en laat de sleutel in deze stand staan gedurende 30 seconden, de brandstofpomp zal nu het systeem doorpompen.



11 Start de motor

- Bedien het startslot tot de motor aanslaat; laat de sleutel los als de motor niet binnen 20 seconden aanslaat.
- Wacht tot de startmotor stilstaat alvorens opnieuw een poging te doen.
- Herhaal het bovenstaande indien de motor na korte tijd afslaat.

6 Onderhoud

Motorolie verversen

Elke 100 bedrijfsuren.

12 Motorolie verversen

Elke 100 bedrijfsuren moet de motorolie ververst worden (tezamen met het vernieuwen van het oliefilter).

Indien de motor minder dan 100 draaiuren per jaar maakt dient de olie minstens eenmaal per jaar te worden ververst.

Laat de motor enkele minuten draaien alvorens de olie te verversen; warme olie laat zich gemakkelijk verpompen.

Ververs de olie met een stilstaande motor op bedrijfstemperatuur. (Smeerolie-temperatuur max. 80°C.)



GEVAAR

Let op gevaar van verbranden van de huid bij het aftappen van hete olie! Oude olie moet worden opvangen in een blik o.i.d. zodat u zich er volgens de voorschriften van kan ontdoen.

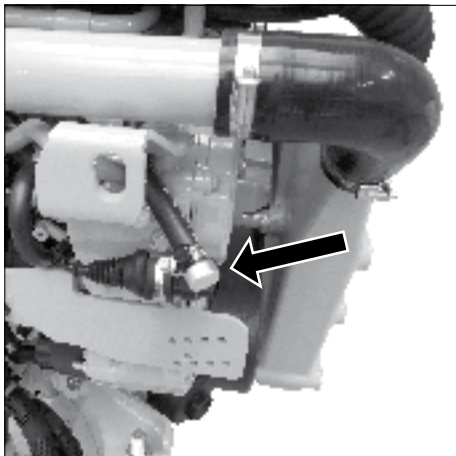


WAARSCHUWING

Pas nooit toevoegmiddelen (additives) toe.

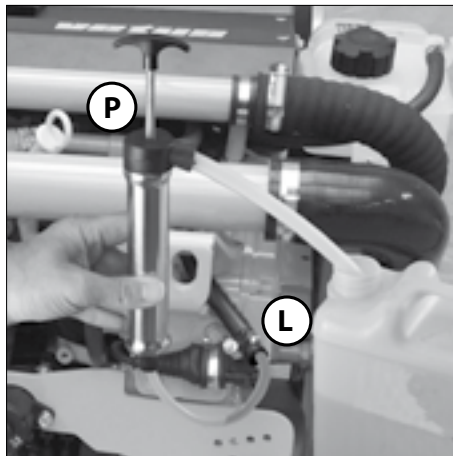
Dit kan schade toebrengen aan uw motor welke niet door de garantie wordt gedekt.

6 Onderhoud



13 Aftappen olie

- Verwijder de olie vuldop.
- Verwijder de plug uit de olieaftapleiding en sluit op deze leiding (L) de olieaftap-pomp (P) aan.
- Plaats de uitloopslang van de pomp in een opvangcontainer en pomp het carter leeg.

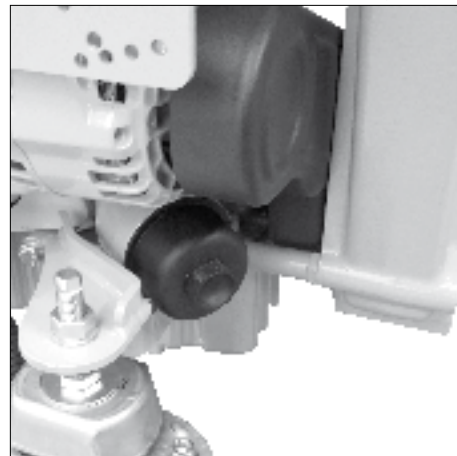


WAARSCHUWING

Motorolie dient te worden afgevoerd in overeenstemming met de daarvoor geldende milieuvorschriften.

Motorolie verversen

Elke 100 bedrijfsuren.



14 Oliefilter demonteren

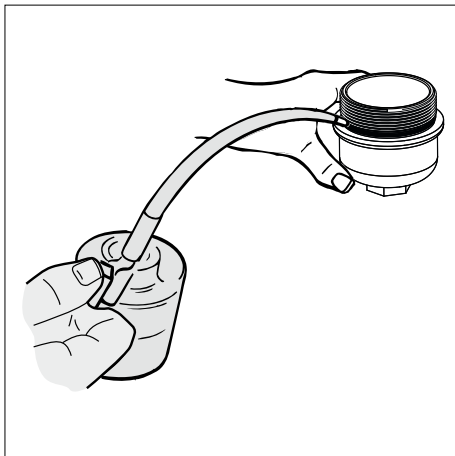
- Demonteer het oliefilter, met in de handel verkrijgbaar gereedschap, nadat alle olie uit de motor is gepompt. Eventueel naar buiten komende olie opvangen.



GEVAAR

Let op het verbrandingsgevaar bij hete olie.

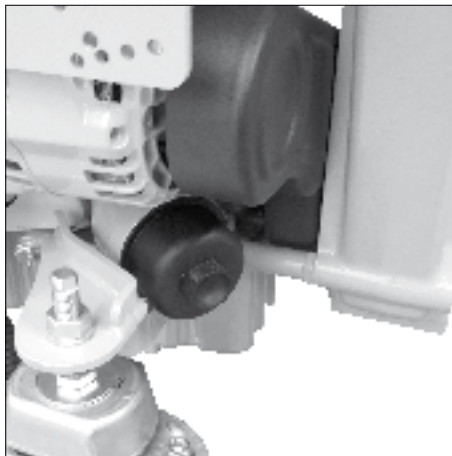
6 Onderhoud



15 Inoliën rubber ring

- Reinig het contactvlak van de rubber pakking ring.
- Olie de rubberen ring van het nieuwe oliefilter in met schone motorolie.

Voor **art. code oliefilter** zie pag. 120.



16 Oliefilter monteren

- Monteer het oliefilter. Volg hierbij de aanwijzingen als vermeld op het filterelement.

Aanhaalmoment 25 Nm.



17 Hervullen met olie

- Vul de motor met nieuwe olie (voor specificatie zie pag. 108) via de vulopening. Controleer het olieniveau met de peilstok.

Laat de motor korte tijd stationair draaien. Controleer tijdens het draaien op eventuele olielekage. Stop de motor, wacht 5 minuten om de olie in de carterpan te laten zakken en controleer nogmaals het olieniveau met de peilstok.

Motorolie verversen

Elke 100 bedrijfsuren.

OLIEHOEVEELHEID (INCL. OLIEFILTER): 4,5 liter

6 Onderhoud

Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften voor het werken met accu's



Oogbescherming dragen.



Houdt kinderen weg bij zuren en batterijen.



Explosiegevaar:

Tijdens het laden van accu's ontstaat een zeer explosief waterstof-luchtmengsel (knaalgas), daarom:



Vuur, vonken, open vlam en roken verboden.

- Vermijd vonkvorming bij het omgaan met kabels en elektrische apparaten en tengevolge van elektrostatische ontladingen.

- Vermijd kortsluiting.



Corrosiegevaar:

- Accuzuur is zeer corroderend, daarom:
- Draag beschermende handschoenen en oogbescherming.
- Kantel de accu niet, zuur kan uit de ventilatieopeningen naar buiten treden.



Eerste hulp:

- Zuurspatten in de ogen onmiddellijk gedurende enige minuten met schoon water spoelen! Daarna onmiddellijk een arts raadplegen.
- Neutraliseer zuurspatten op de huid of kleding onmiddellijk met soda of zeep en spoel met ruim water.
- Raadpleeg onmiddellijk een arts indien accuzuur is gedronken.

Accu, kabels en aansluitingen

Elke 100 bedrijfsuren.



Algemeen waarschuwingsteken:

- Plaats de accu's niet zonder onbeschermde in direct zonlicht.
- Ontladen accu's kunnen bevriezen, sla ze daarom vorstvrij op.



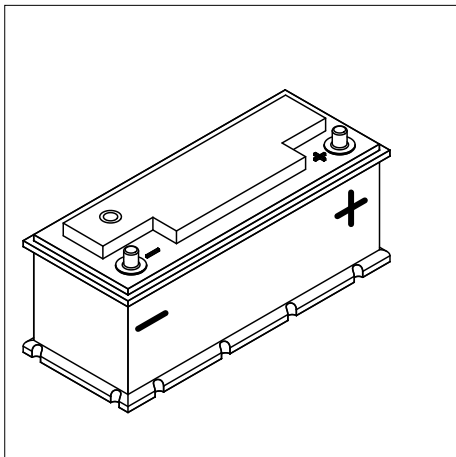
Afvoeren:

Oude accu's bij een inzamelpunt voor chemisch afval inleveren. Tijdens transport de onder 'Opslag en transport' genoemde aanwijzingen opvolgen. Voer oude accu's nooit af via het huisvuil.



Voorzichtig! Metalen delen van de accu staan altijd onder spanning, leg daarom nooit voorwerpen of gereedschap op accu.

6 Onderhoud



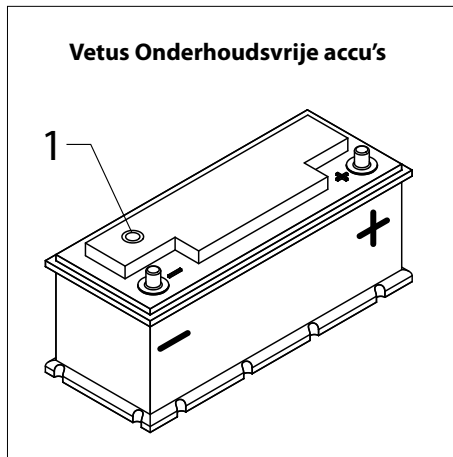
18 Accu, accu-aansluitingen

Houdt de accu schoon en droog.

- Neem accukabels los (eerst de min, massa).
- Reinig de accupolen (+ en -) en de accuklemmen en vet deze een zuurvrij en zuurbestendig vet in.

Let er op dat, na montage, de accuklemmen goed contact maken.

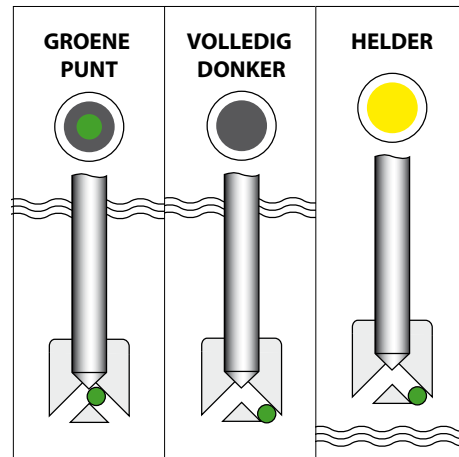
- Draai de bouten slechts handvast.



19 Controle soortelijke massa

Elke Vetus Onderhoudsvrije accu heeft een hydrometer (1) ingebouwd in het deksel. Visuele inspectie van de hydrometer zal een van de volgende condities te zien geven:

Accu, kabels en aansluitingen Elke 100 bedrijfsuren.

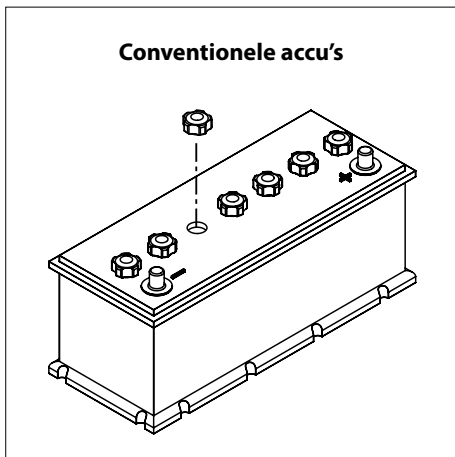


20 Werking hydrometer

- **Groene punt zichtbaar:** Ladingstoestand 65 % of hoger.
- **Donker:** Ladingstoestand minder dan 65 %. Onmiddellijk herladen.
- **Helder of licht geel:** Accuvloeistofniveau te laag.

Indien door de accu langdurig te overladen, met een te hoge spanning, het niveau te laag is geworden vervang dan de accu. Controleer de dynamo en/of de spanningsregelaar.

6 Onderhoud

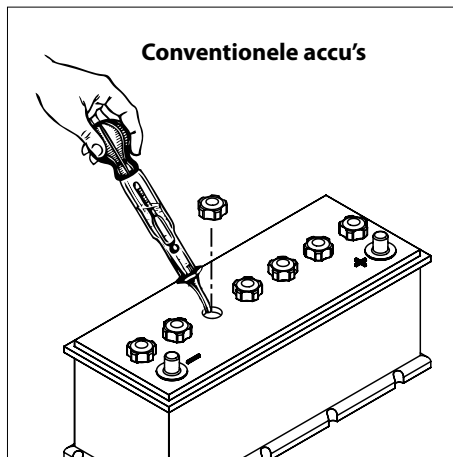


21 Controle accuvloeistof niveau

Bij conventionele accu's is het noodzakelijk om het niveau van de accuvloeistof regelmatig te controleren.

Verwijder de doppen (Let er op dat er geen vonken of open vuur in de nabijheid zijn) en controleer het niveau.

De vloeistof moet zich 10 tot 15 mm boven de platen bevinden. Indien nodig bijvullen met gedistilleerd water. Breng de doppen weer aan en laadt de accu gedurende 15 minuten met een stroom van 15 - 25 Ampère om de accuvloeistof te mengen.



22 Controle van de zuurdichtheid

Bepaal de zuurdichtheid van de afzonderlijke cellen met een in de handel verkrijgbare zuurweger. De zuurdichtheid is een maat voor de ladingstoestand (zie tabel). De zuurdichtheid van alle cellen moet tenminste 1,200 kg/l bedragen en het verschil tussen de hoogste en laagste waarde moet minder dan 0,050 kg/l bedragen. Indien dit niet het geval is laadt dan de accu of vervang deze.

Accu, kabels en aansluitingen

Elke 100 bedrijfsuren.

Conventionele accu's		
Zuurdichtheid	Ladings-toestand	
1,28 kg/l	100%	
1,20 kg/l	50%	bijladen
1,12 kg/l	10%	onmiddellijk opladen

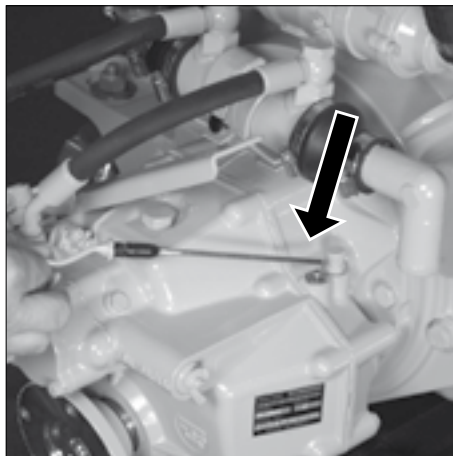
Tijdens de controle dient de temperatuur van de accuvloeistof bij voorkeur 20°C te bedragen.

Zuurdichtheid metingen kort na het bijvullen geven een onjuist beeld, daar het bijgevoelde water tijdens een lading eerst goed moet doormengen.

6 Onderhoud

Vetus motoren worden geleverd met onder andere Technodrive en ZF-Hurth keerkoppelingen.

Raadpleeg de betreffende eigenaars-handleiding voor meer informatie betreffende verzorging en onderhoud. Als uw motor is voorzien van een ander merk keerkoppeling volg dan de instructies uit de meegeleverde handleiding op betreffende olie peilen, verzorging en onderhoud.



23 Olie peilen (Technodrive)

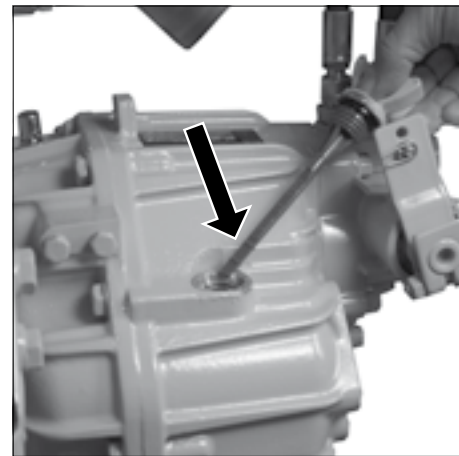
Het olieniveau moet tussen de merkstrepen op de peilstok staan.

Vul eventueel olie bij.

De olievuldop bevindt zich aan de bovenzijde van de keerkoppeling.

Keerkoppeling-olie peilen

Elke 100 bedrijfsuren.



24 Olie peilen (ZF-Hurth)

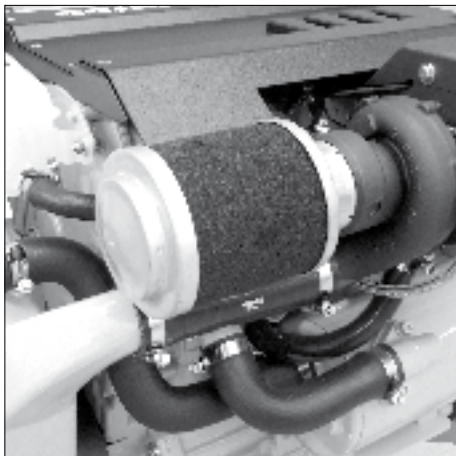
- Draai de peilstok uit het koppelingshuis.
- Peil de olie door de (schone) peilstok weer in het gat te laten zakken, zonder deze er in te draaien. Het olieniveau moet tussen de merkstrepen op de peilstok staan.
- Vul eventueel olie bij via het gat voor de peilstok.

Voor specificatie van de keerkoppelingolie zie pag. 108.

6 Onderhoud

LuchtfILTER reinigen

Elke 200 bedrijfsuren.



25 Reinigen luchtfILTER

- Stop de motor.
- Neem de slangklem los.
- Verwijder het filter.
- Reinig het filtermateriaal met een mengsel van water en waspoeder.
- Laat het filter drogen of blaas het droog met perslucht, maximaal 5 bar om beschadiging van het filter te voorkomen.
- Monteer het filter en zet de slangklem weer vast.
Een filter welke in slechte staat is dient te worden vervangen.



WAARSCHUWING

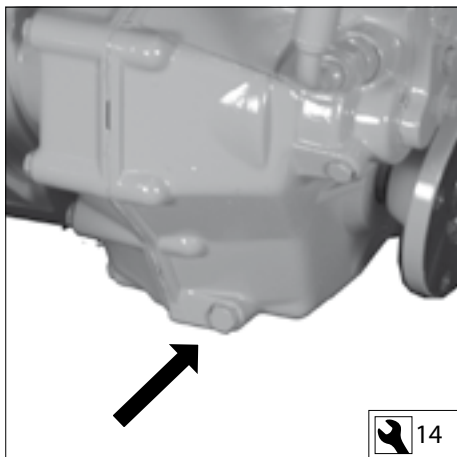
Reinig het filterelement nooit met benzine of hete vloeistoffen

Breng nooit olie aan op het luchtfILTER.

Start nooit de motor zonder luchtfILTER.

Voor **art. code luchtfILTER** zie pag. 120.

6 Onderhoud

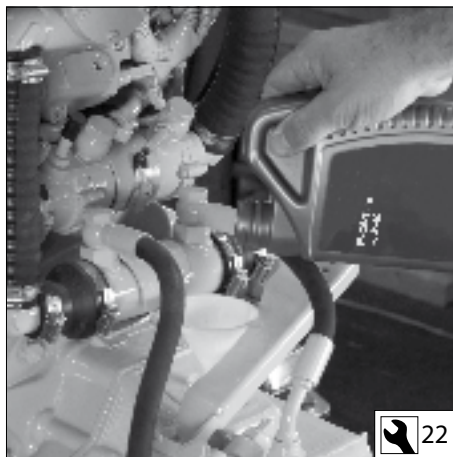


26 Olie aftappen

- Verwijder de aftapplug om de olie af te tappen.
- Verwijder de vuldop om de keerkoppeling te beluchten en controleer of alle olie er uit loopt.
- Vang de olie op in een opvangbak.

Keerkoppeling-olie verversen (Technodrive)

Elke 400 bedrijfsuren.



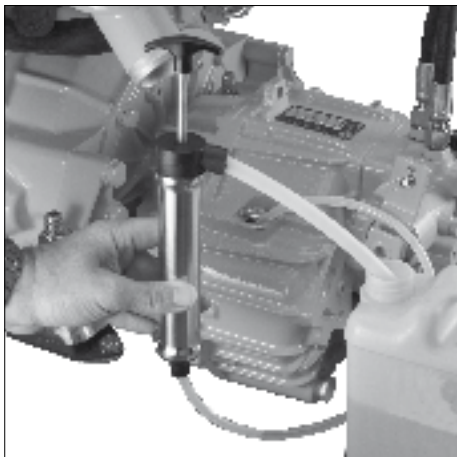
27 Vullen met nieuwe olie

- Vul de keerkoppeling via het vulgat tot het juiste niveau.

Voor hoeveelheid en oliespecificatie zie pag. 108.

Als uw motor is voorzien van een ander merk keerkoppeling volg dan de instructies uit de meegeleverde handleiding op betreffende olie verversen.

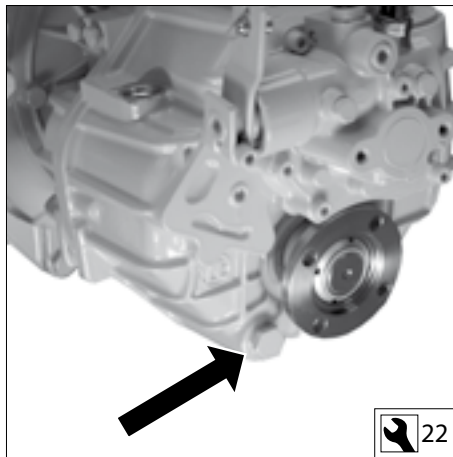
6 Onderhoud



28 Olie aftappen

Tap de olie af met behulp van een aparte aftappomp.

- Verwijder de peilstok.
- Plaats de aanzuigslang van de aftappomp in het gat. Druk de pomphandel snel naar beneden en trek hem langzaam omhoog.
- Verwijder de pomp nadat alle oude olie er uitgepompt is.

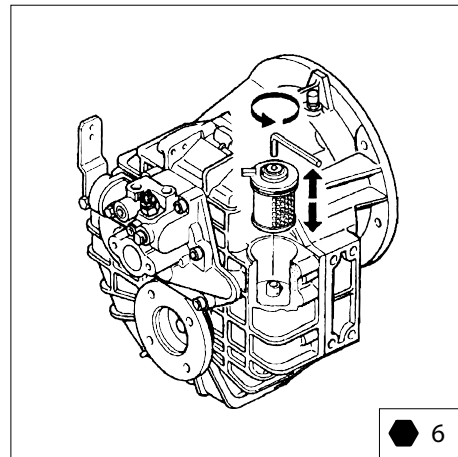


Of indien er voldoende ruimte aan de onderzijde van de keerkoppeling is kan olie worden afgetapt door de aftapplug te verwijderen.

- Verwijder de vuldop om de keerkoppeling te beluchten en controleer of alle olie er uit loopt.
- Vang de olie op in een opvangbak.

Keerkoppeling-olie verversen (ZF-Hurth)

Elke 400 bedrijfsuren.

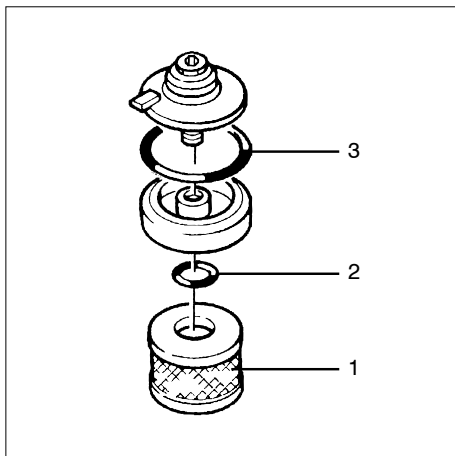


29 Vervangen oliefilter

Gelijktijdig met het verversen van de olie moet het filterelement worden vervangen.

- Draai de schroef waarmee het filterdeksel is bevestigd linksom en verwijder het filter uit het filterhuis. Gebruik hierbij een inbus-sleutel.

6 Onderhoud

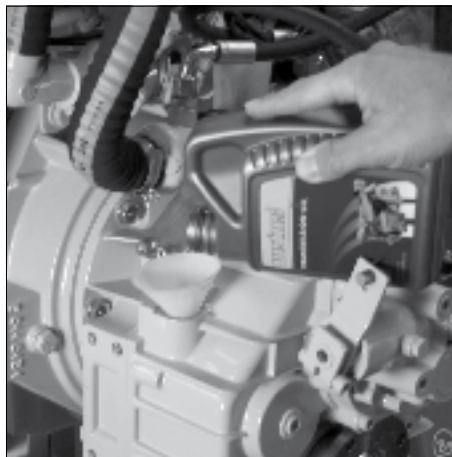


- Trek het filterelement (1) los.
- Controleer de O-ringen (2 en 3) op beschadiging, zonodig vervangen.
- Plaats het nieuwe filter en monteer het geheel in de keerkoppeling.

Voor **art. code filterelement** zie pag. 120.

Keerkoppeling-olie verversen (ZF-Hurth)

Elke 400 bedrijfsuren.



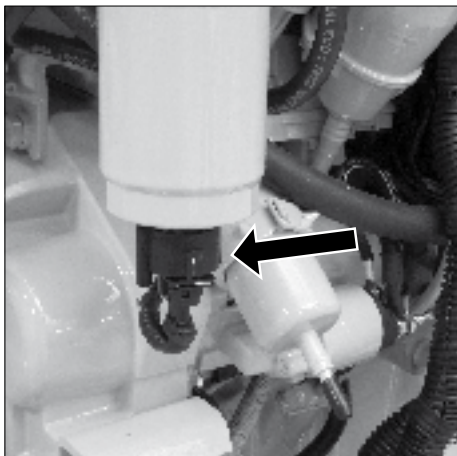
30 Vullen met nieuwe olie

- Vul de keerkoppeling door het peilgat tot het juiste niveau.

Voor hoeveelheid en oliespecificatie zie pag. 108.

Als uw motor is voorzien van een ander merk keerkoppeling volg dan de instructies uit de meegeleverde handleiding op betreffende olie verversen.

6 Onderhoud



31 Brandstoffilter demonteren

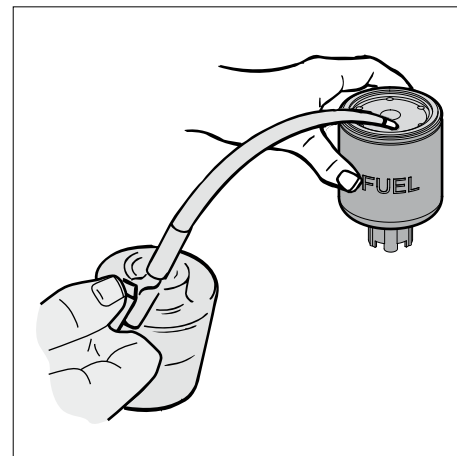
Het filterelement wordt als geheel vervangen.

- Sluit de brandstofafsluiter.
- Neem de aansluiting op de aftapplug aan de onderzijde van het filter los.
- De borgveer moet worden ingedrukt om de aansluiting los te kunnen nemen.



Brandstoffilter vervangen

Elke 400 bedrijfsuren.



32 Brandstoffilter monteren

- Reinig het afdichtingsvlak van de filterdrager.
- De rubberen afdichting moet met schone motorolie licht worden ingeölied.
- Vul het nieuwe filter met schone diesel olie.

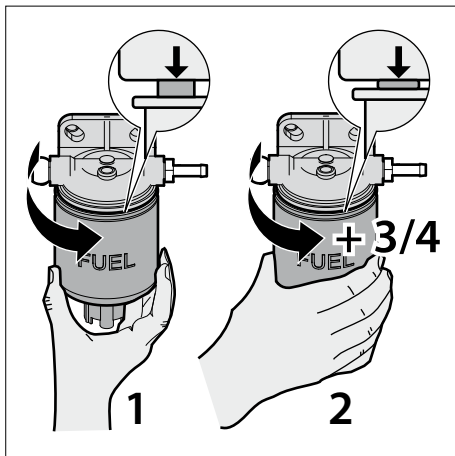


GEVAAR

Geen open vuur tijdens werkzaamheden aan het brandstofsysteem. Niet roken!

Voor **art. code brandstoffilter** zie pag. **120**.

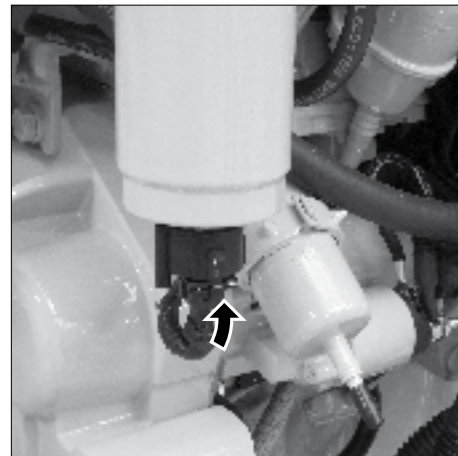
6 Onderhoud



- Monteer het filter.
- Draai het filter nog een halve tot driekwart slag met de hand aan nadat de rubberen afdichting het huis raakt.
- Open de brandstofafsluiter.
- Controleer op lekkage.

Brandstoffilter vervangen

Elke 400 bedrijfsuren.

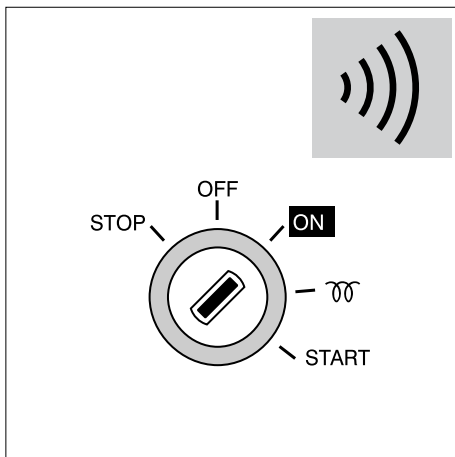


- Plaats de aansluiting aan de onderzijde van de filter weer terug.

6 Onderhoud

Brandstoffilter vervangen

Elke 400 bedrijfsuren.

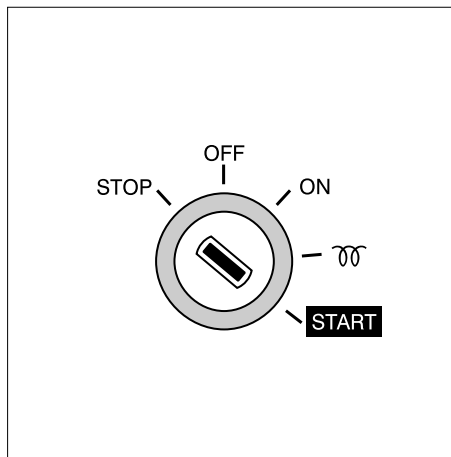


33 Ontluchten

Na het vervangen van het brandstoffilter en het reinigen van het groffilter in de brandstofopvoerpomp moet het brandstofsysteem worden ontlucht.

Het brandstofsysteem is zelfontluchtend.

- Draai de sleutel in het startslot in de stand 'ON', en laat de sleutel gedurende 30 seconde in deze stand staan, de brandstofpomp zal nu het systeem doorpompen.



34 Start de motor

- Start de motor
- Bedien het startslot tot de motor aanslaat; laat de sleutel los als de motor niet binnen 20 seconden aanslaat.
- Wacht tot de startmotor stilstaat alvorens opnieuw een poging te doen.

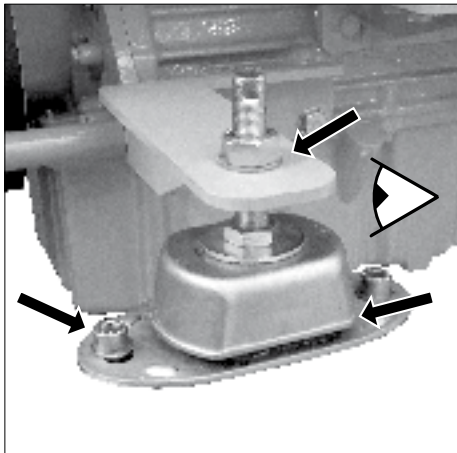
Herhaal het bovenstaande indien de motor na korte tijd afslaat.

- Controleer nogmaals op lekkage.

6 Onderhoud

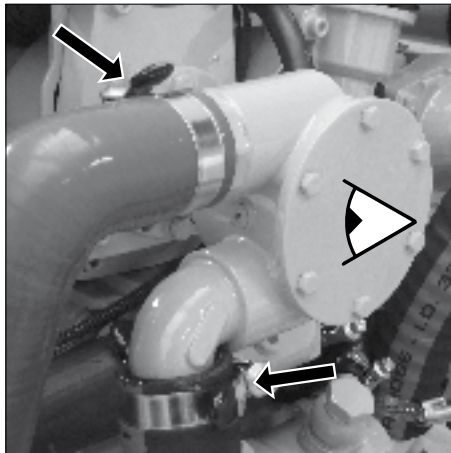
Flexibele motorsteunen, slangverbindingen en bevestigingsmiddelen

Elke 400 bedrijfsuren.



35 Controleren flexibele motorsteunen

- Controleer of de bevestigingsbouten aan de motorfundatie en de moeren op de stelstift vast zitten.
- Controleer het rubberelement van de motorsteun op scheuren. Controleer ook de inwerking van het demperelement, de inwerking is van invloed op de uitlijning van motor en schroefas! Bij twijfel de motor opnieuw uitlijnen.



36 Controleren slangverbindingen

- Controleer alle slangverbindingen van het koelsysteem. (Defecte slangen, losse slangklemmen).

37 Controleren bevestigingsmiddelen

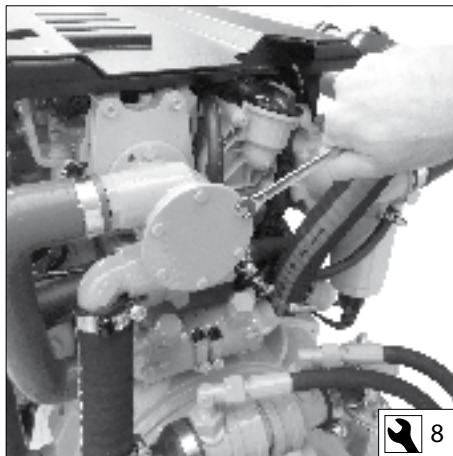
- Controleer of alle bevestigingsmiddelen, bouten en moeren vastzitten.

6 Onderhoud

38 Buitenboordwaterpomp controleren

De rubberen impeller van de buitenboordwaterpomp is niet bestand tegen droogdraaien.

Wanneer de watertoevoer geblokkeerd geweest is, kan het nodig zijn de impeller te vervangen. Zorg er altijd voor een reserve-impeller aan boord te hebben.



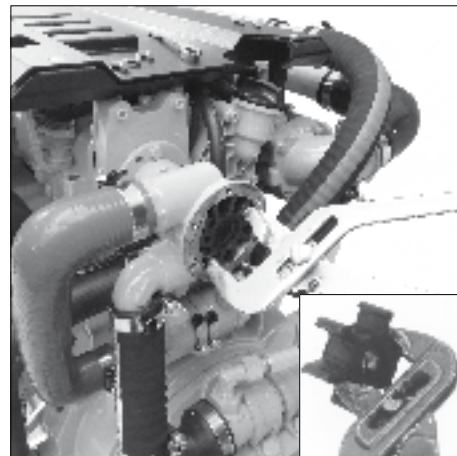
39 Demonteren pompdeksel

Het controleren c.q. verwisselen gaat als volgt:

- Sluit de buitenboordwaterkraan.
- Neem het deksel van de pomp los door de schroeven uit het huis te schroeven.

Buitenboordwaterpomp controleren

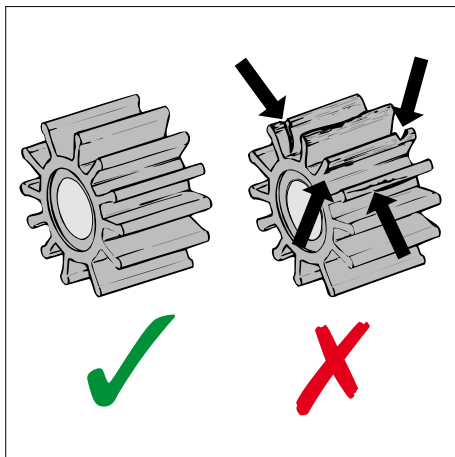
Elke 800 bedrijfsuren.



40 Verwijderen impeller

- Gebruik een speciale impellertrekker of een waterpomptang om de impeller van de as te schuiven .
- Merk de impeller; voor hergebruik moet de impeller op dezelfde wijze in het huis worden geplaatst.

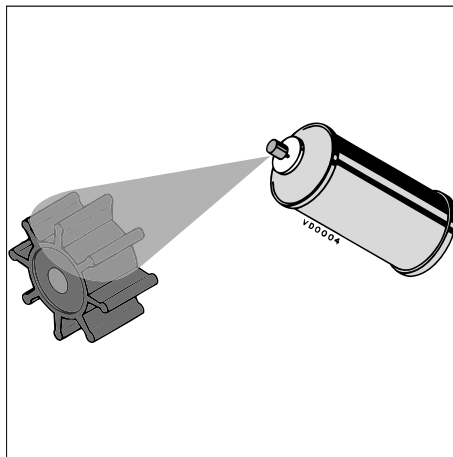
6 Onderhoud



41 Controle impeller

- Controleer de impeller op beschadigingen.
- Vervang de impeller indien noodzakelijk.

Voor **art. code impeller** zie pag. 120.



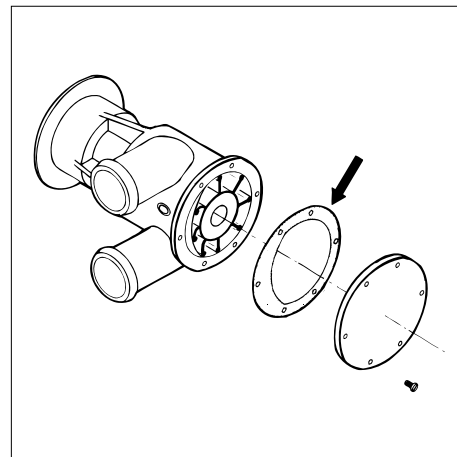
42 Terugplaatsen impeller

- Vet de impeller in met glycerine of siliconen-spray.
- Plaats de impeller op de pompas. (In geval van gebruik van de oude impeller, plaats deze in dezelfde richting op de as als voorheen).

De draairichting van de impeller is linksom.

Buitenboordwaterpomp controleren

Elke 800 bedrijfsuren.



43 Terugplaatsen van het pompdeksel

- Monteer het deksel, steeds met een **nieuwe** pakking.
- Controleer het koelwaterfilter en open de buitenboordwaterkraan.

Voor **art. code pakking** zie pag. 120.

44 Koelvloeistof vervangen

Het koelmiddel dient elke 800 uur of tenminste iedere twee jaar vervast te worden.



GEVAAR

N.B. Het vervangen van de koelvloeistof kan ook noodzakelijk zijn als onderdeel van het klaarmaken voor de winter; in het geval dat de koelvloeistof aanwezig in het koelsysteem onvoldoende bescherming biedt voor de winter.

Let op het gevaar van verbranden van de huid bij het aftappen van hete koelvloeistof! Oude koelvloeistof moet worden opgevangen in een blik o.i.d. zodat u zich er volgens de voorschriften van kan ontdoen.

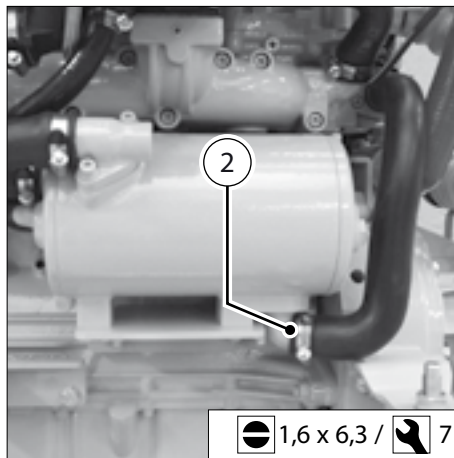
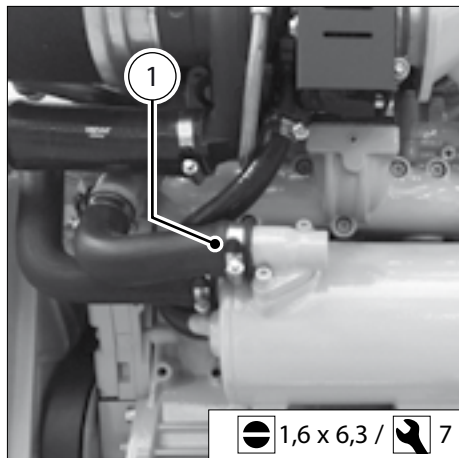


WAARSCHUWING

Beschermende koelvloeistoffen dienen te worden afgevoerd in overeenstemming met de daarvoor geldende milieuvorschriften.



6 Onderhoud

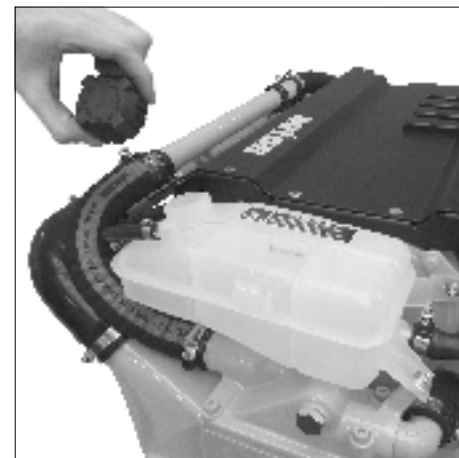


45 Koelvloeistof aftappen

- Neem de slang naar de oliekoeler (1) en de slang van de warmtewisselaar (2) los.

Koelvloeistof vervangen

Elke 800 bedrijfsuren.



- Verwijder de vuldop bovenop de expansie-tank om het koelsysteem te beluchten en controleer of alle vloeistof er uit loopt.

6 Onderhoud

Koelvloeistof vervangen

Elke 800 bedrijfsuren.

KOELVLOEISTOFHOEVEELHEID: 7,6 liter



46 Vullen koelsysteem

- Verwijder de dop op de expansietank.
- Vul het koelsysteem.

Gebruik een mengsel van 40% anti-vries (op ethyleen-glycol basis) en 60% schoon leidingwater of gebruik een koelvloeistof.

Voor specificaties zie pag. 111.

- Monteer de vuldop.
- Controleer het koelvloeistofniveau nadat de motor voor de eerste keer in bedrijf is geweest, bedrijfstemperatuur bereikt heeft en weer afgekoeld is tot omgevingstemperatuur.
- Bijvullen, indien noodzakelijk.



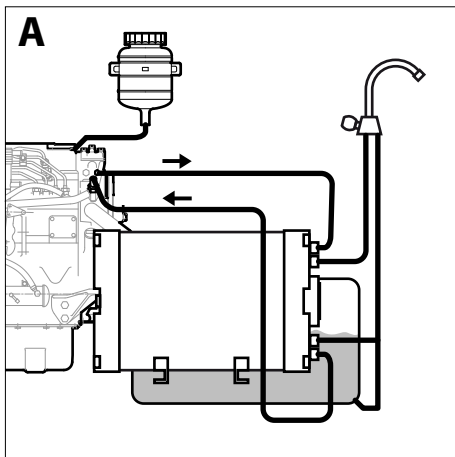
VOORZICHTIG

Vul het koelsysteem nooit bij met zeewater of met brak water.

6 Onderhoud

Koelvloeistof vervangen

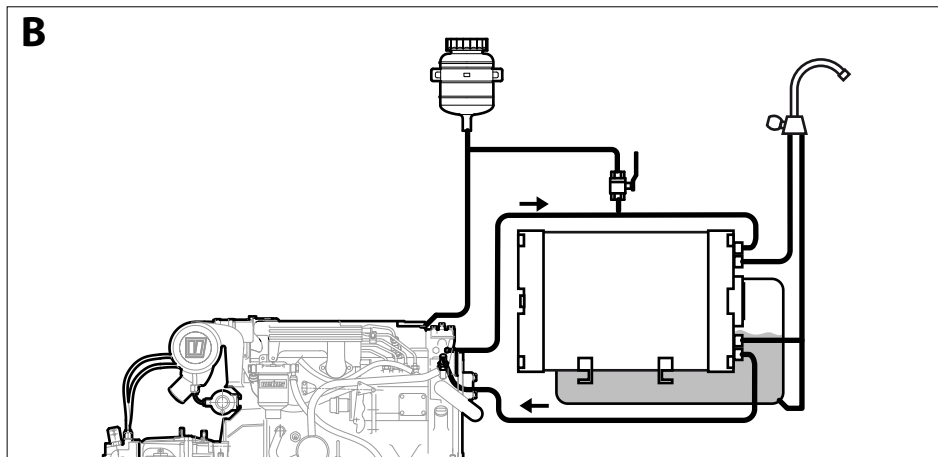
Elke 800 bedrijfsuren.



47 Vullen koelsysteem, indien een boiler is aangesloten

A) Het **HOOGSTE** punt van de boiler bevindt zich op een **LAGER** niveau dan de expansie-tank van de scheepsmotor.

Tijdens het vullen van het koelsysteem zal ook de boiler **automatisch worden gevuld en ontlucht**.



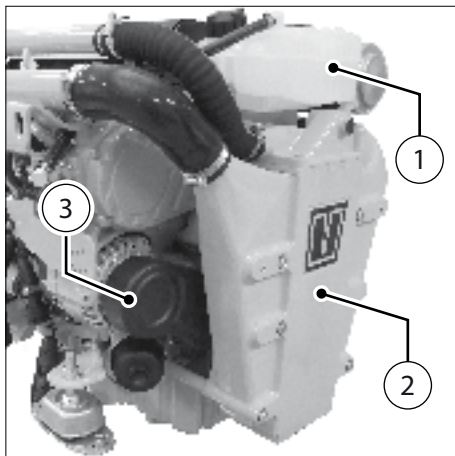
LET OP

B) Het **HOOGSTE** punt van de boiler bevindt zich op een **HOGER** niveau dan de expansie-tank van de scheepsmotor.

Tijdens het vullen van het koelsysteem zal de boiler **NIET automatisch worden gevuld en ontlucht**.

- Vul het koelsysteem via de extra expansie-tank.
- Open de afsluiter tijdens vullen en ontluchten van het systeem.
- Sluit de afsluiter weer als het systeem gevuld is.

6 Onderhoud



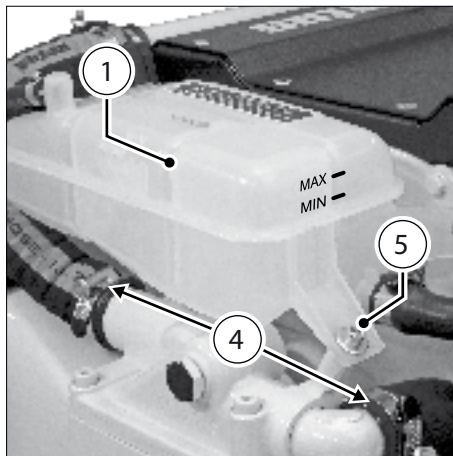
48 Vervangen drijfriem

Om de drijfriem te kunnen vervangen dient de laadluchtkoeler (2) tezamen met de drijfriemafscherming (3) te worden verwijderd.



GEVAAR

Drijfriem alleen met stilstaande motor controleren, spannen of vervangen.

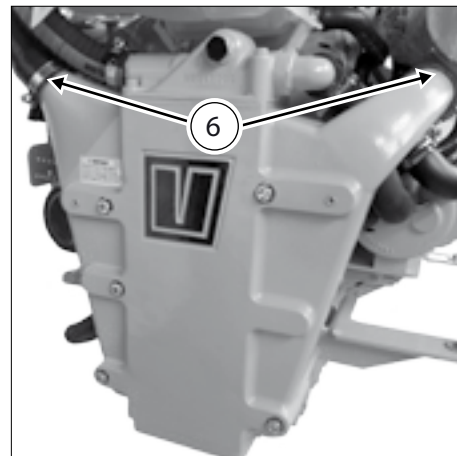


49 Verwijderen laadluchtkoeler

- Stop de motor, **sluit de buitenboordkraan** en tap het systeem af.
- Neem de slangklemmen los en neem de slangen (4) los van de slangaansluitingen.
- Neem de bout (5) los, zodat de expansietank (1) los komt van de laadluchtkoeler. De expansietank hoeft niet verwijderd te worden.

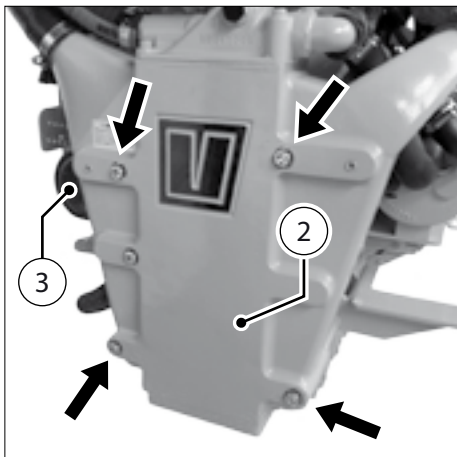
Drijfriem vervangen

Elke 800 bedrijfsuren.



- Neem de slangklemmen van de laadlucht-koeler los en neem de slangen (6) los van de slangaansluitingen.

6 Onderhoud



- Neem de 4 bouten los en verwijder de laadluchtcooler (2) tezamen met de drijfriemafscherming (3).



De laadluchtcooler en drijfriemafscherming is 1 unit.

Drijfriem vervangen

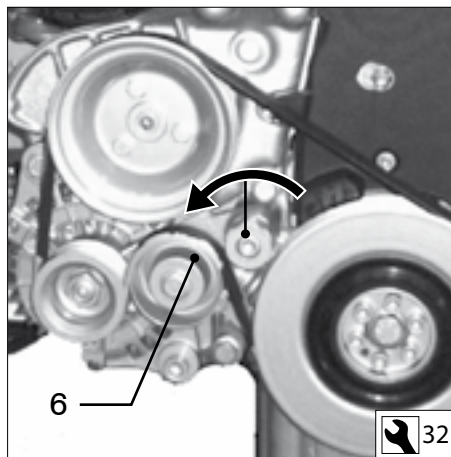
Elke 800 bedrijfsuren.



6 Onderhoud

Drijfriem vervangen

Elke 800 bedrijfsuren.



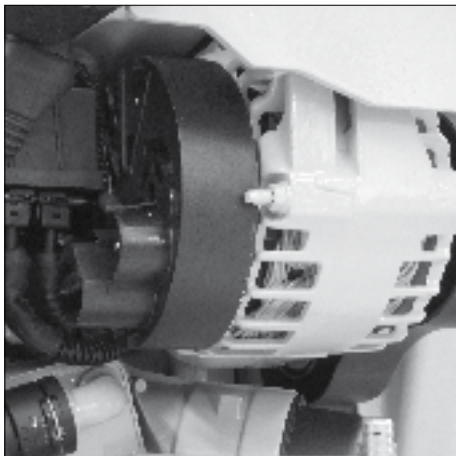
- Verwijder het afstandsstuk.
- Ontspan de riemspanner (6) om de versleten riem te kunnen afnemen.
- Installeer een nieuwe riem. Let er op dat de riemvertanding goed in de groeven van de snaarschijven ligt.

Voor **art. code drijfriem** zie pag. 120.

6 Onderhoud

Dynamo controleren

Elke 800 bedrijfsuren.



50 Dynamo controleren

- Controleer op zichtbare defecten.
- Verwijder de riem van de dynamo. Verdraai de poelie met de hand om te controleren of dynamo makkelijk te draaien is. Als dit niet het geval is, neem dan contact op met uw Vetus-dealer.



LET OP

Het reinigen van de warmtewisselaar behoort niet tot de regelmatig terugkerende onderhoudswerkzaamheden!

Reinig de warmtewisselaar alleen als deze (sterk) vervuild is.

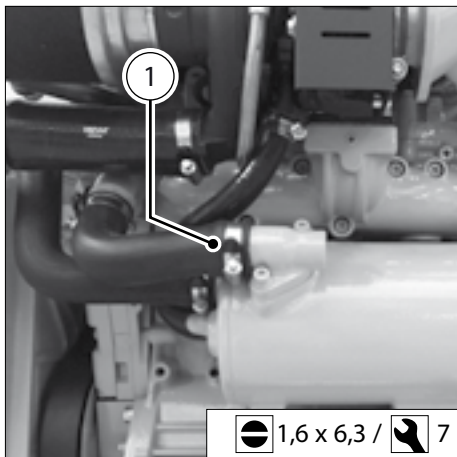
Onder normale gebruiksomstandigheden is het reinigen van de warmtewisselaar niet nodig!

Bij een vervuilde warmtewisselaar zal de motortemperatuur hoger worden dan normaal.

Mogelijke oorzaken van vervuiling zijn:

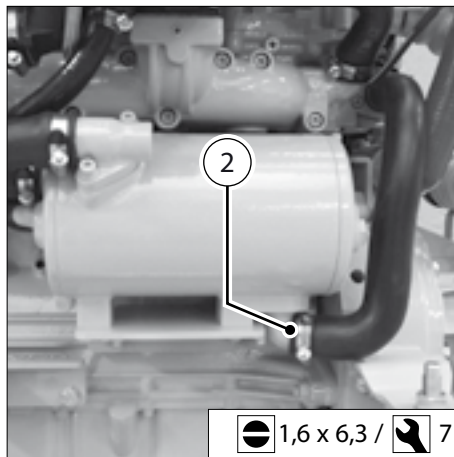
- Kleine rubberdeeltjes van een defecte impeller van de buitenboordwaterpomp.
- Aangroei van alg of wier.

6 Onderhoud



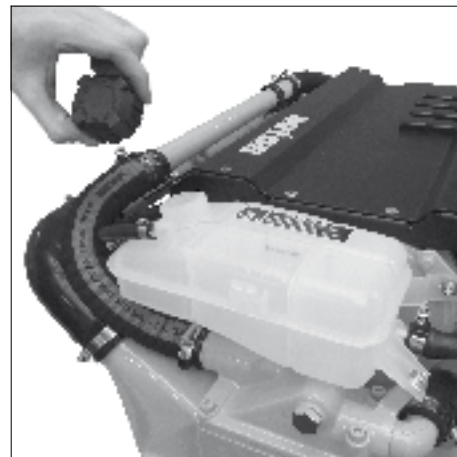
51 Losnemen warmtewisselaar

- Sluit de kraan van de buitenwatertoevoer en neem de waterinlaatslang naar de oliekoeler los.



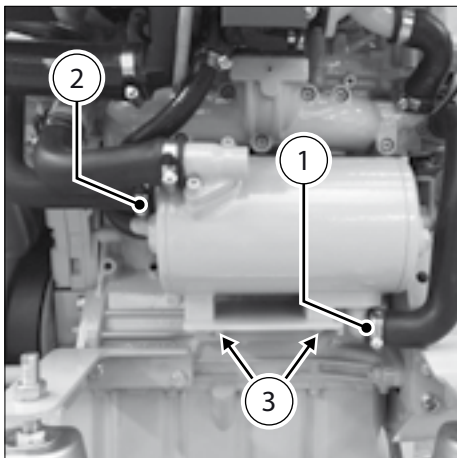
- Neem de slang naar de oliekoeler (1) en de slang van de warmtewisselaar (2) los.

Reinigen van de warmtewisselaar



- Verwijder de vuldop bovenop de expansietank om het koelsysteem te beluchten en controleer of alle vloeistof er uit loopt.

6 Onderhoud



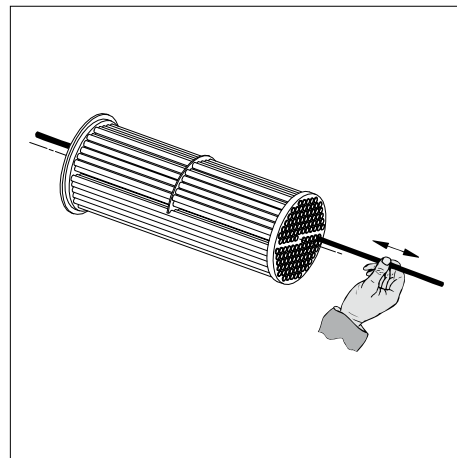
- Neem de tweede slang voor het binnenwater los (1).
- Neem beide slangen voor het buitenwater los (2).
- Neem de moeren los (3).
De warmtewisselaarbehuizing is nu vrij van de motor.



52 Uitnemen warmtewisselaar

- Schroef de 2 dopmoeren los en trek de stang uit de einddeksels.
- Neem de warmtewisselaar uit het huis.

Reinigen van de warmtewisselaar

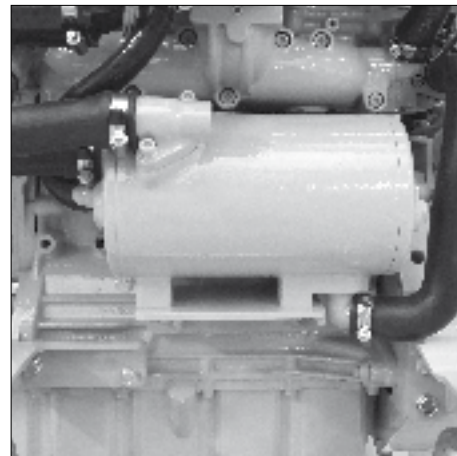


53 Reinigen warmtewisselaar

- Reinig de warmtewisselaar; gebruik een pijpenrager om aangroei in de pijpen te verwijderen.
- Spoel de warmtewisselaarpijpen na met schoon water.
- Zorg er voor dat beide eindkamers van het warmtewisselaarhuis vrij zijn van vuilresten.

6 Onderhoud

Reinigen van de warmtewisselaar



54 Terugplaatsen warmtewisselaar

- Plaats de warmtewisselaar in exact dezelfde positie terug in het warmtewisselaar-huis.

Gebruik nieuwe O-ringen en vet deze tevoren in.

Voor **art. code O-ringen** zie pag. 120.

55 Montage einddeksels

- Plaats de einddeksels in het huis.
- Plaats de draadstang terug en monteer de moeren weer.

- Monteer alle losgenomen slangen.
- Vul het koelsysteem weer bij, zie pag. 62.

6 Onderhoud



VOORZICHTIG

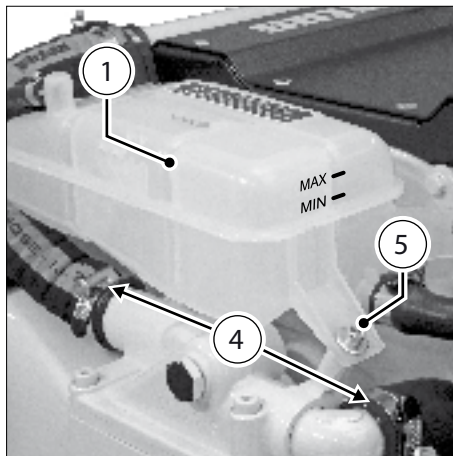
Het warmtewisselaarelement in de laadlucht-koeler is zeer kwetsbaar!



LET OP

Het reinigen van de laadluchtkoeler behoort niet tot de regelmatig terugkerende onderhoudswerkzaamheden!

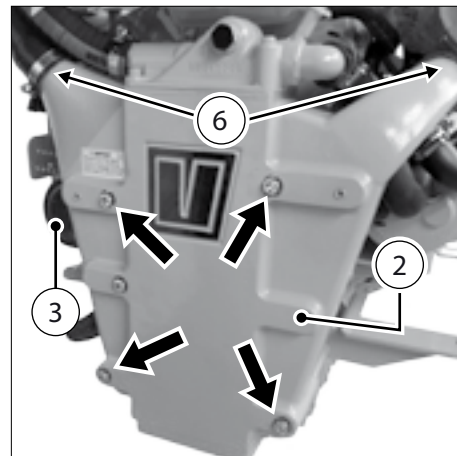
Indien de prestaties van de motor afnemen kan dit worden veroorzaakt door een vervuiling van de warmtewisselaar in de laadluchtkoeler. De warmtewisselaar dient dan te worden gereinigd.



56 Verwijderen laadluchtkoeler

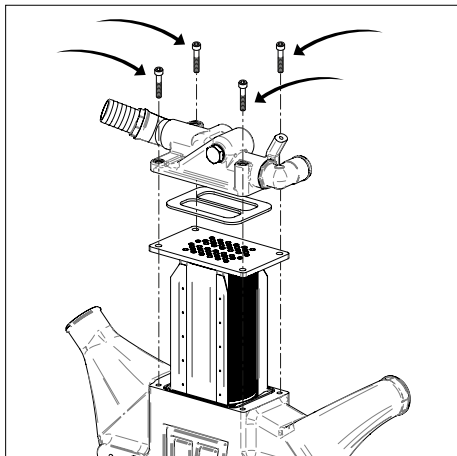
- Stop de motor, **sluit de buitenboordkraan** en tap het systeem af.
- Neem de slangklemmen los en neem de slangen (4) los van de slangaansluitingen.
- Neem de bout (5) los, zodat de expansietank (1) los komt van de laadluchtkoeler. De expansietank hoeft niet verwijderd te worden.

Reinigen van de laadluchtkoeler

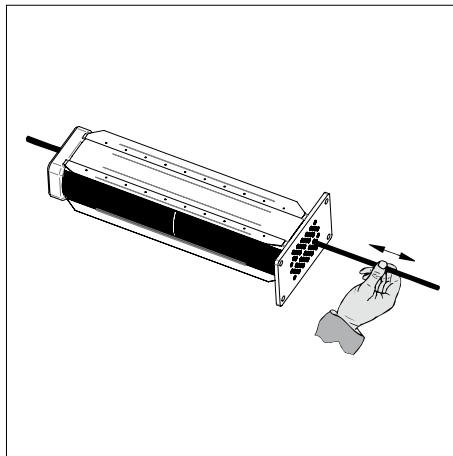


- Neem de slangklemmen van de laadlucht-koeler los en neem de slangen (6) los van de slangaansluitingen.
- Neem de 4 bouten los en verwijder de laadlucht-koeler (2) tezamen met de drijfriemafscherming (3).

6 Onderhoud



- Neem de 4 bouten los en verwijder de warmtewisselaar.



57 Reinigen warmtewisselaar

- Reinig de pijpen van de warmtewisselaar; gebruik een pijpenrager en zoet water om aangroei te verwijderen.
- Spoel de warmtewisselaarpijpen na met schoon water.
- Reinig de lamellen met benzine en perslucht, maximaal 2 bar, voorkom beschadiging van de lamellen.
Zorg er voor dat beide deksels van het laadluchtcoelerhuis vrij zijn van vuilresten.

Reinigen van de laadluchtcoeler



VOORZICHTIG

Voer alle handelingen voorzichtig uit om beschadiging aan de pijpenbundel en lamellen te voorkomen.

58 Terugplaatsen warmtewisselaar

- Plaats de warmtewisselaar in exact dezelfde positie terug in het laadluchtcoelerhuis.
- Reinig de kamers voor de siliconen pakkingen en de kamers voor de O-ringen.
- Plaats de deksels terug.
Controleer de afdichtingen met perslucht (2 bar) om lekkage te voorkomen.
- Sluit de koelwaterslangen weer aan en monteer de expansietank weer.

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter

Volg de aanwijzingen op zoals in dit hoofdstuk beschreven indien de motor langdurig buiten gebruik wordt genomen.

Onder langdurig wordt verstaan een periode langer dan 3 maanden bijvoorbeeld gedurende de winterperiode.

Zorg er voor dat gedurende de stilstandperiode de motorruimte goed geventileerd is.

Een goede ventilatie voorkomt vocht in de motorruimte en waardoor corrosie van de motor wordt voorkomen.

Controleer en voer benodigd onderhoudswerk uit alvorens de motor langdurig buiten gebruik te nemen.

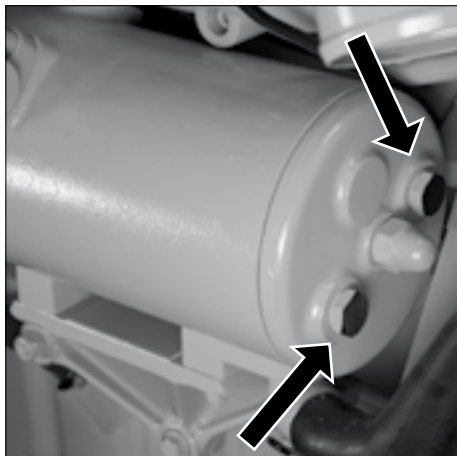
Raadpleeg een Vetus Dealer indien daar hulp bij nodig is.

Uit te voeren controle c.q. onderhoudswerkzaamheden zijn:

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter

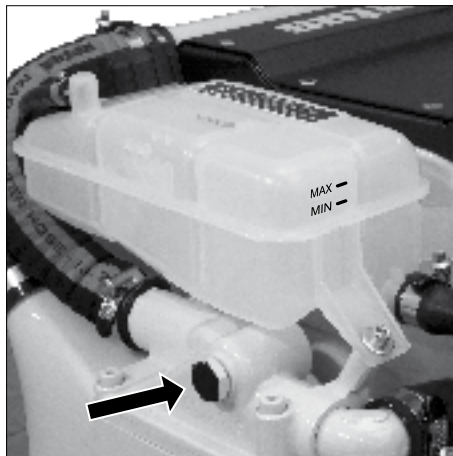
Uit te voeren controle c.q onderhoudswerkzaamheden:		pag.
1	Controleer de zinkanodes.	76
2	Reinig de motor, verwijder eventueel zout. Behandel eventuele roestplekken met verf en spuit de gehele motor in een beschermend middel bijvoorbeeld CRC protective 6-66.	78
3	Tap het water af van het brandstofsysteem en vul de brandstoftank.	78
4	Zorg er voor dat het brandstofsysteem van de motor gevuld is met brandstofmengsel met beschermende eigenschappen.	79
5	Spoel het buitenwatercircuit met zoet water en indien noodzakelijk vul met een anti-vries vloeistof. Reinig de warmte wisselaar indien noodzakelijk.	80
6	Zorg er voor dat het koelsysteem gevuld is met een geschikt anti-vries vloeistof.	81
7	Vervang het oilefilter en ververs de motorolie.	82
8	Ververs de olie in de keerkoppeling	82
9	Vet bewegende delen van de motor in, onder andere van de turbo.	83
10	Neem de accukabels los, laad de accu's indien noodzakelijk en vet de accupolen in.	85

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter

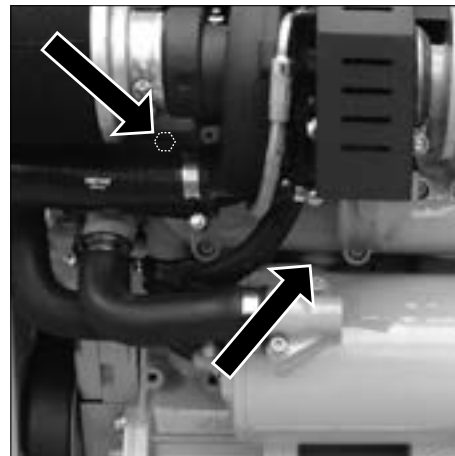


1 Zinkanodes

In het buitenwatercircuit bevinden zich 5 zinkanodes om motoronderdelen die met het buitenwater in aanraking komen te beschermen tegen galvanische corrosie.

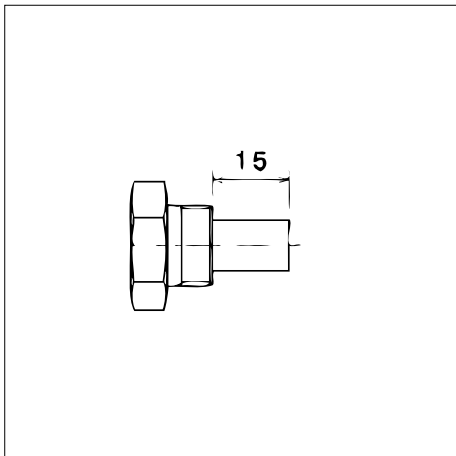


De snelheid van opoffering van de zinkanodes is afhankelijk van vele omgevingsfactoren.



Met de pijlen is aangegeven waar de zinkanodes zich bevinden.
De zinkanodes zijn gemerkt met zwarte inkt.

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter

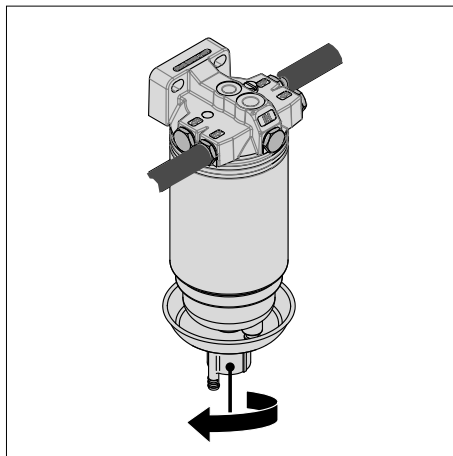


Controleer de zinkanodes, een nieuwe zinkanode heeft een lengte van 15 mm; als een zinkanode een lengte heeft van minder dan 7 mm dient deze te worden vervangen.

Controleer en vervang de zinkanodes als volgt:

- Stop de motor.
- Sluit de buitenboordwaterkraan.
- Neem de zinkanodes uit het warmtewisselaarhuis respectievelijk de laadluchtkoeler.
- Plaats de (nieuwe) zinkanodes en de koperen ringen terug.
Pas een afdichtmiddel toe bijvoorbeeld Loctite® Thread Sealant with PTFE of LOXEAL® 18-10 Pipe Sealant.
- Open de buitenboordkraan, start de motor en controleer op lekkages.

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter



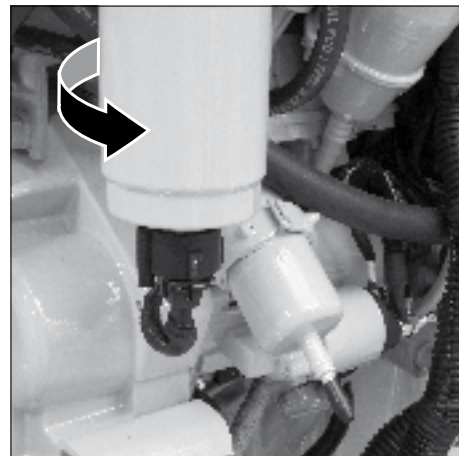
2 Corrosie bescherming

De diverse onderdelen van de motor (behalve het motorblok) hebben een anticorrosie behandeling ondergaan. Om corrosie te voorkomen dient de motor te worden afgespoeld om zoutresten te verwijderen. Indien er van enige corrosievorming sprake is dient de verf te worden bijgewerkt. Motoronderdelen welke heet worden dienen met hittebestendige verf te worden bijgewerkt.

3 Brandstofsysteem

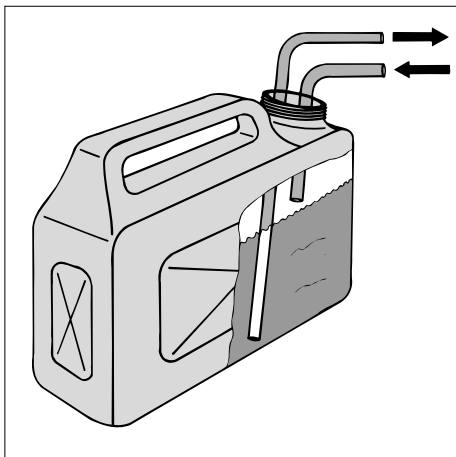
- Tap uit de waterafscheider/groffilter en uit de brandstoftank het water af.

Zorg er voor dat de tank geheel met brandstof gevuld is; dit voorkomt condensvorming.



- Monteer een nieuw brandstoffilterelement. (pag. 54)

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter



VOORZICHTIG

Laat de motor nooit belast draaien op dit mengsel van brandstof en olie.

Tip!

Combineer laten draaien met het beschermende brandstofmengsel met het spoelen van het buitenwatercircuit met zoetwater, zie 'Klaarmaken voor de winter' - Buitenwatersysteem.

4 Beschermend brandstofmengsel

- Sluit de brandstofleiding aan op een blik gevuld met een beschermende diesel brandstof bijvoorbeeld 'Calibration Fluid' (ISO 4113) of met een mengsel van 1 deel motorolie ^[1] op 9 delen schone brandstof ^[2].
- Gebruik deze brandstof om de motor gedurende 5 minuten **onbelast** te laten draaien.
- Stop de motor.

^[1] Motorolie met beschermende eigenschappen.

Bijv.:

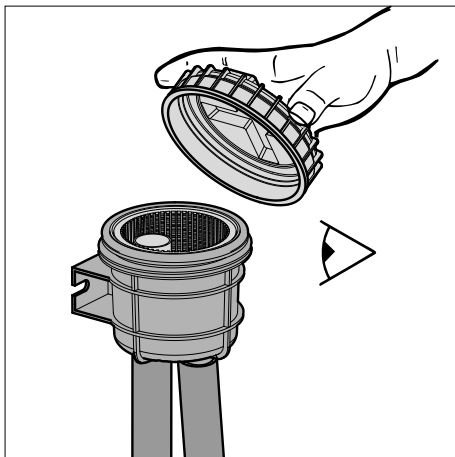
- Vetus Marine Diesel Engine Oil 15 W-40
- Shell Nautilus Premium Inboard 15W-40

^[2] Gebruik uitsluitend DIN EN 590 Diesel brandstof.

Bij voorkeur watervrije brandstof.

Vang uit de retourleiding, bij draaiende motor een kleine hoeveelheid brandstof op.

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter



5 Buitenwatersysteem

- Sluit de buitenboordwater-afsluiter.
- Verwijder het deksel van het koelwaterfilter.
- Reinig het koelwaterfilter indien nodig.

Tip!

Combineer het spoelen van het buitenwatercircuit met zoet water met laten draaien met het beschermende brandstofmengsel, zie 'Klaarmaken voor de winter - Beschermend brandstofmengsel'.

Warmtewisselaar

Reinig de warmtewisselaar uitsluitend indien noodzakelijk, zie pag. 68.

Buitenboordwaterpomp

Controleer tenminste eenmaal per 2 jaar de impeller van de buitenboordwaterpomp, zie pag. 58.

- Sluit de buitenwaterinlaat aan op een zoet- (drink-) waterleiding of op een tank met zoetwater. Open de tapkraan en laat de motor tenminste 5 minuten draaien met stationair toerental om het buitenwater koelsysteem te ontdoen van zout en verontreinigingen. Zorg voor voldoende watertoevoer om oververhitting van de motor te voorkomen.

- Stop de motor en sluit de tapkraan.
- In gebieden waar gedurende de winter de temperatuur onder nul kan komen dient het buitenwatersysteem beschermd te worden.
Giet 1 liter anti-vries (bij voorkeur een niet giftige biologisch afbreekbare anti-vries) in het koelwaterfilter en laat de motor draaien tot de anti-vries in het koelsysteem verdwenen.

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter

Tip!

Bescherm de buitenwaterafsluiter als volgt:

Bij stilstaande motor.

- Zet de buitenwaterafsluiter in een stand dat deze net niet dicht is .
- Giet een kleine hoeveelheid niet giftige biologisch afbreekbare anti-vries in het koelwaterfilter.
- Sluit de buitenwaterafsluiter zodra deze met anti-vries gevuld is.



6 Binnenwaterkoelsysteem

Anti-vries kan giftig zijn. Loos giftige anti-vries nooit in het buitenwater.

- Controleer na het reinigen en monteren de afdichting tussen deksel en filterhuis.

Bij een niet goed afgedicht deksel zuigt de buitenwaterpomp tevens lucht aan; dit kan leiden tot een te hoge motortemperatuur.

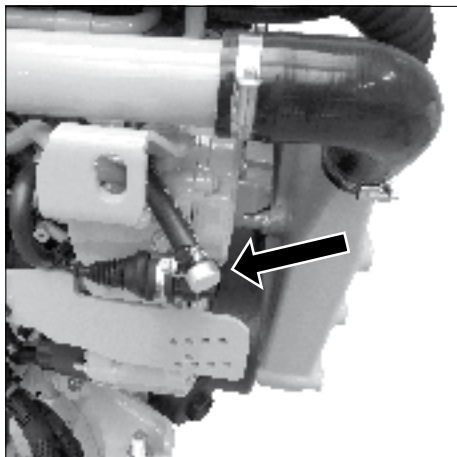
Teneinde roestvorming te voorkomen dient het koelsysteem gedurende de wintermaanden gevuld te zijn met een anti-vries/watermengsel (of een koelvloeistof).

Voor specificaties zie pag. 111.

N.B. Vervangen van de koelvloeistof is alleen noodzakelijk indien de in het koelsysteem aanwezige koelvloeistof onvoldoende bescherming biedt tegen temperaturen onder 0° C.

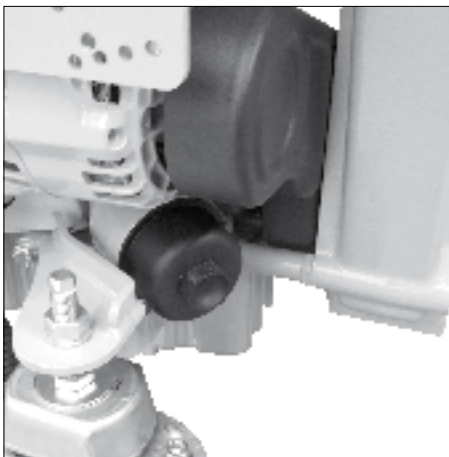
Voor koelvloeistof vervangen zie pag. 63.

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter



7 Smeeroliesysteem

Met de motor nog op bedrijfstemperatuur:
(Indien dit niet het geval is, laat dan de motor draaien tot hij warm is, dan weer stilzetten.)



Vervang het oliefilter en ververs de motorolie,
zie pag. 43; pas olie toe met beschermende
eigenschappen.

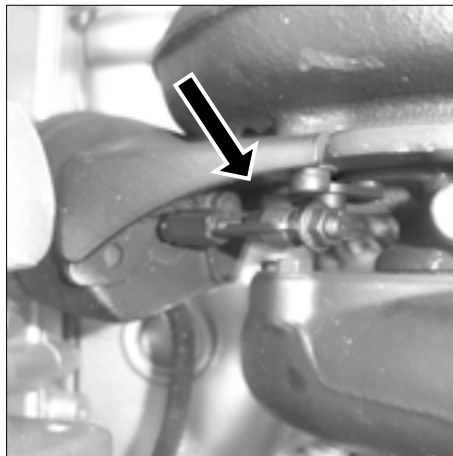
Voor hoeveelheid en oliespecificatie zie pag.
108.



8 Keerkoppeling-olie verversen

- Stop de motor en ververs de olie van de
keerkoppeling. (pag. 51 en 52)

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter



9 Invetten bewegende delen

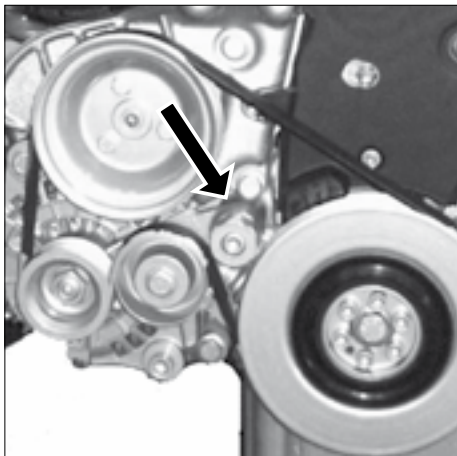
Voor een goede werking van de motor is het noodzakelijk een aantal bewegende delen aan de buitenzijde van de motor in te vetten dan wel met olie in te spuiten.

Turbolader

De turbolader is een type met zogenaamde variabele geometrie (VGT). Het bedieningsmechanisme hiervoor bevindt zich aan de buitenzijde van de turbo. Voor een optimale werking moet dit bedieningsmechanisme vrij van corrosie blijven en goed ingevet zijn.

- Breng op het bedieningsmechanisme een langdurig waterbestendig op lithium gebaseerd vet aan (long-life water-resistent lithium based grease) bijvoorbeeld 'ZEP RED LITHIUM GREASE'.
- Spuit daarna het gietijzeren huis en de aluminium delen van de turbo in met een vloeibaar smeermiddel waaraan Teflon® is toegevoegd, bijvoorbeeld 'ZEP 2000'.
- Neem de slang los van de turbo welke de turbo met de laadluchtkoeler verbindt. Eventuele olieresten op het oppervlak van de turbo-uitlaat verwijderen, plaats hierna de slang weer terug.
- Verwijder het luchtfilter. Eventuele olieresten op het oppervlak van de turbo-inlaat verwijderen, plaats hierna het luchtfilter weer terug.
- Reinig het luchtfilter indien noodzakelijk, zie pag. 50.

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter

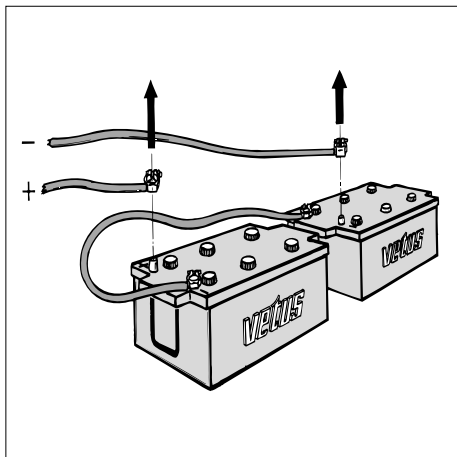


10 Riemspringer

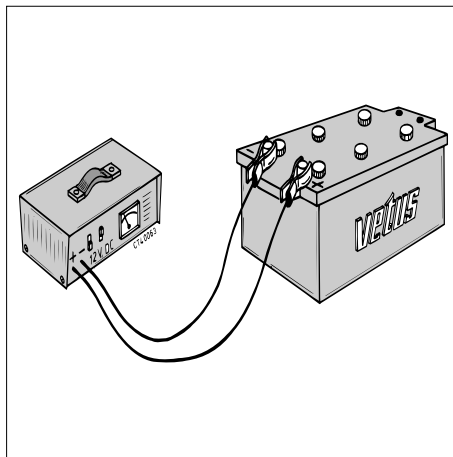
- Spuit de veer en het draaipunt van de riemspringer in met een vloeibaar smeermiddel op basis van Lithium.

Zorg er voor dat er geen smeermiddel op de riem komt!

7 Buiten gebruik nemen / Klaarmaken voor de winter



11 Het elektrische systeem



- Neem de accukabels los.
- Laadt de accu's, indien noodzakelijk, gedurende de winterperiode regelmatig op!
- Volg voor controle en onderhoud van de accu's de aanbevelingen op, zie pag. 46 tot pag. 48 of raadpleeg de aanbevelingen van de acculeverancier.

8 Opnieuw in gebruik nemen / Klaarmaken voor de zomer

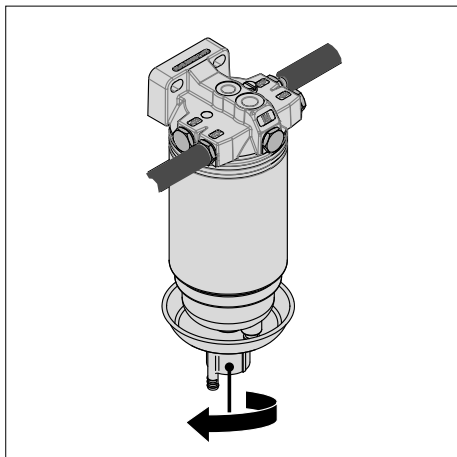
Bij het opnieuw in gebruik nemen van de motor bijvoorbeeld aan het begin van het vaarseizoen dient de motor gecontroleerd te worden en onderhoudswerk te worden uitgevoerd.

Raadpleeg een Vetus Dealer indien daar hulp bij nodig is.

Uit te voeren controle c.q. onderhoudswerkzaamheden zijn:

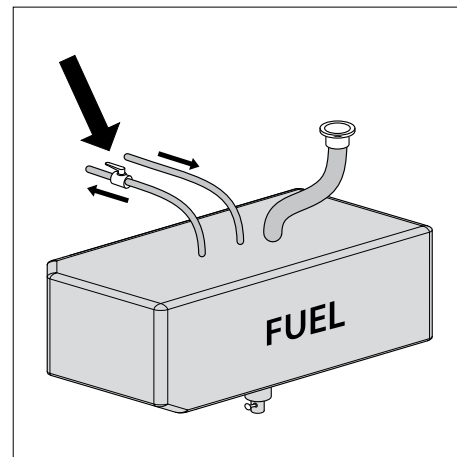
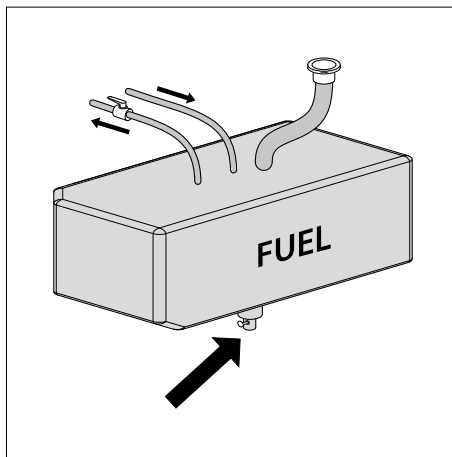
	Uit te voeren controle c.q onderhoudswerkzaamheden zijn:	pag.
1	Tap het water af van het brandstofsysteem.	87
2	Controleer het buitenwatersysteem.	88
3	Controleer het koelvloeistofniveau van het binnenwaterkoelsysteem.	89
4	Controleer het olieniveau.	89
5	Controleer de accu's en sluit deze weer aan.	90
6	Controleer de werking van de ECU kast.	90
7	Controleer alle slangverbindingen op lekkages	91
8	Controleer de werking van de instrumenten en motorbediening.	91

8 Opnieuw in gebruik nemen / Klaarmaken voor de zomer

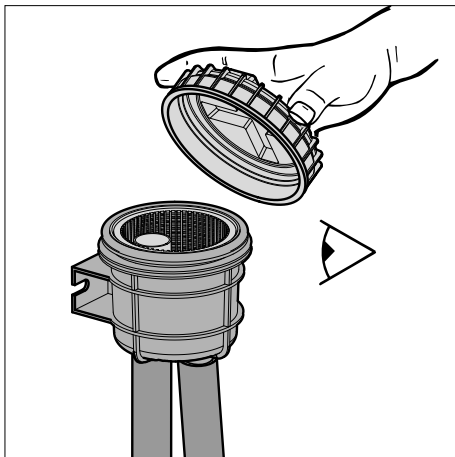


1 Brandstofsysteem

- Tap uit de waterafscheider/groffilter het water af. (pag. 41)
- Tap uit de brandstoftank het water af.
- Open de brandstofkraan.

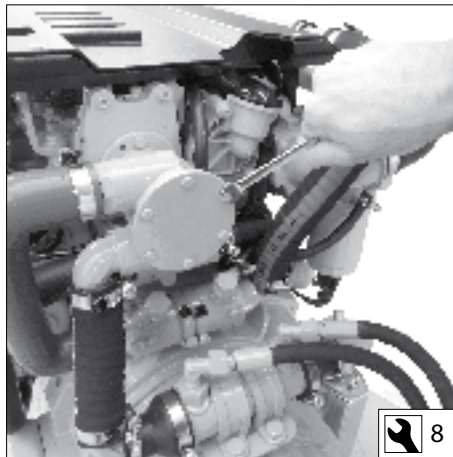


8 Opnieuw in gebruik nemen / Klaarmaken voor de zomer

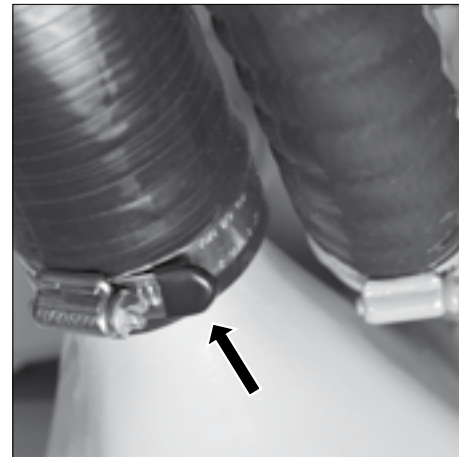


2 Buitenwatersysteem

- Controleer of het deksel van het koelwaterfilter gemonteerd is

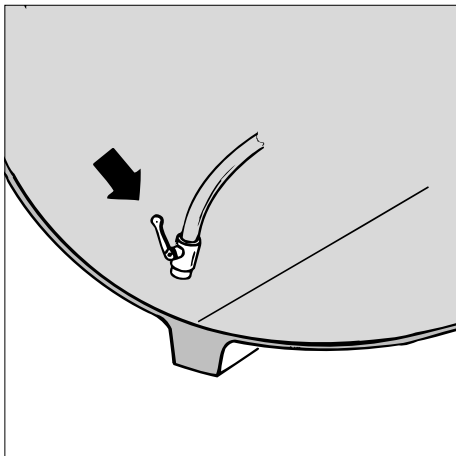


- Controleer of het deksel van de buitenwaterpomp en de aftappluggen gemonteerd zijn. (pag. 58, 59)

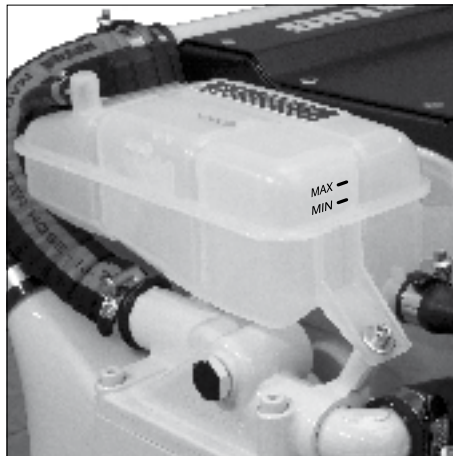


- Monteer eventueel losgemaakte slangklemmen.

8 Opnieuw in gebruik nemen / Klaarmaken voor de zomer

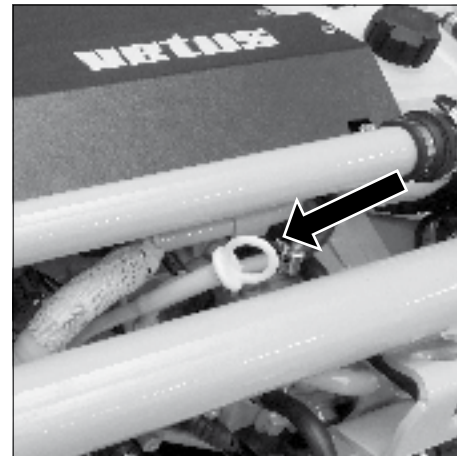


- Open de buitenboordwater-afsluiter.



3 Binnenwaterkoelsysteem

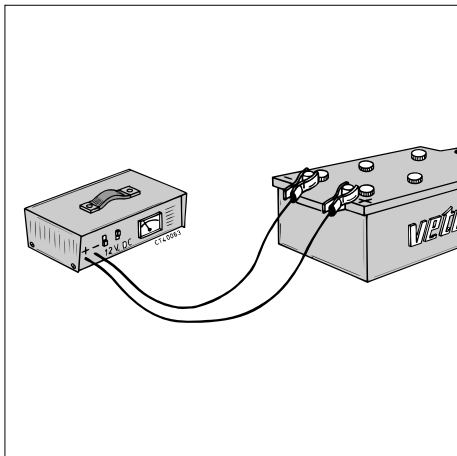
- Controleer het koelvloeistofniveau.
(pag. 39)



4 Smeeroliesysteem

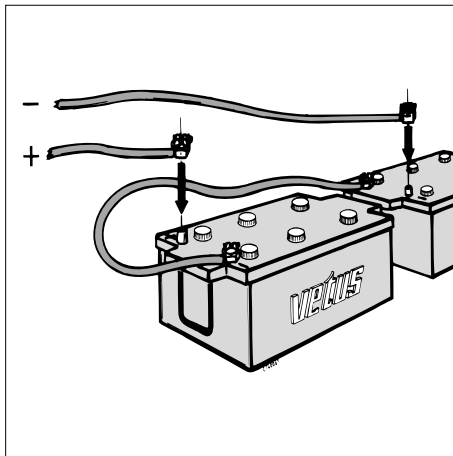
- Controleer het olieniveau. (pag. 38)

8 Opnieuw in gebruik nemen / Klaarmaken voor de zomer



5 Elektrisch systeem

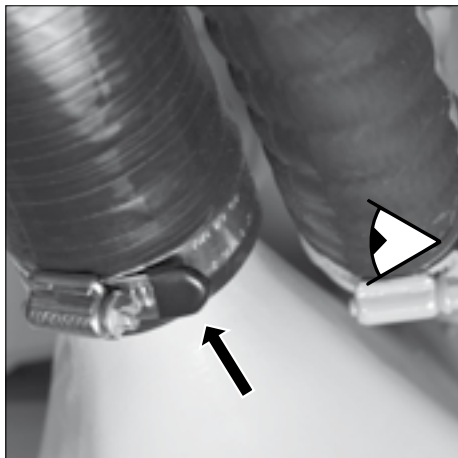
- Zorg er voor dat de accu's volledig zijn opgeladen. (pag. 46, 85)
- Sluit de accu's aan.



6 Inschakelen

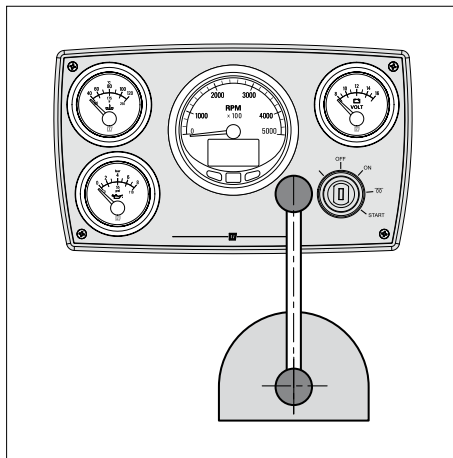
- Draai de startsleutel op het instrumentenpaneel naar de stand 'ON'; de controlelampjes voor oliedruk en dynamo gaan nu branden en de alarmzoemer treedt in werking.
- Met de startsleutel in de stand 'ON' moeten alle controle LED's voor de zekeringen oplichten.

8 Opnieuw in gebruik nemen / Klaarmaken voor de zomer



7 Controleer op lekkages

- Start de motor.
- Controleer het brandstofsysteem, het koelsysteem en de uitlaat op lekkages.



8 Instrumenten en bediening controleren

- Controleer ook de werking van de instrumenten, de afstandsbediening en de keerkoppeling.

Storingen aan de motor worden in de meeste gevallen veroorzaakt door onjuiste bediening of onvoldoende onderhoud.

N.B. Niet alle genoemde 'mogelijk oorzaken' zijn van toepassing op uw motor

Controleer bij een storing altijd eerst of alle bedienings- en onderhoudsvorschriften zijn opgevolgd.

In de hierna volgende tabellen is informatie gegeven over mogelijke storingsoorzaken en

voorstellen hoe deze te verhelpen. Denk er aan dat deze tabellen nooit volledig kunnen zijn.

Als u de oorzaak van een storing niet zelf vast kunt stellen of een storing niet zelf kunt opheffen neem dan contact op met de dichtsbijzijnde service-vertegenwoordiging.



GEVAAR

Vóór het starten moet u er zich van overtuigen, dat niemand zich in de onmiddellijke nabijheid van de motor bevindt.

Let op bij reparaties: Bij een gedemonteerde brandstofinjectiepomp mag de motor **in geen geval** gestart worden.

Neem de accukabels los!

	Storing	pag.
1	Startmotor draait niet	94
2	Motor draait maar slaat niet aan, geen rook uit de uitlaat	94
3	Motor draait maar slaat niet aan, rook uit de uitlaat	95
4	Motor start maar draait onregelmatig of stopt weer	95
5	Motor bereikt belast niet het maximale toerental	96
6	Motor wordt te warm	97
7	Niet alle cilinders doen mee	97
8	Motor heeft weinig of geen oliedruk	98
9	Motor verbruikt extreem veel olie	98
10	Motor verbruikt extreem veel brandstof	99
11	Zwarte rook uit de uitlaat (stationair)	99
12	Blauwe rook uit de uitlaat (stationair)	99
13	Zwarte rook uit de uitlaat (onder belasting)	100
14	Witte rook (onder volle belasting)	100
15	Verbrande olieresten in de uitlaatleiding	101
16	Stationair toerental hoger dan 750 - 800 omw./min.	101

9 Storingzoeken

Storingzoektabel

1 Startmotor draait niet

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Keerkoppeling niet in neutraalstand.	Zet bedieningshendel in neutraalstand
De noodstopknop is ingedrukt (ECU kast).	Trek de noodstopknop uit.
Defecte of ontladen accu.	Controleer / herlaadt accu en controleer dynamo van de motor en/of acculader.
Zekering doorgebrand	Vervang.
Losse of gecorrodeerde verbindingen in het startcircuit.	Reinig de aansluitingen en zet ze vast.
Defecte startschakelaar of defect startrelais.	Controleer / vervang.
Defecte startmotor of rondsel grijpt niet in.	Controleer / vervang startmotor.
Startrelais wordt niet aangetrokken door te lage spanning; ten gevolge van een zeer lange tussenkabel van motor naar bedieningspaneel.	Monteer een hulpstartrelais.
Vastgelopen onderdelen.	Repareer.
Slechte elektrische verbinding van motor naar massa.	Repareer.
Water in de cilinder	Controleer / repareer.

2 Motor draait maar slaat niet aan, geen rook uit de uitlaat

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Brandstofklep gesloten.	Open.
(Vrijwel) Lege brandstoftank.	Vullen.
Lucht in het brandstofsysteem.	Controleer en ontluicht.
Brandstoffilter verstopt met water of vuil.	Controleer of vervang.
Brandstof voorfilter verstopt.	Controleer / reinig.
Lekke brandstoftoevoerleiding of brandstofinspuitleiding.	Controleer / vervang.
Defecte verstuiver/inspuitpomp.	Controleer, vervang indien nodig.
Beluchtungsleiding van brandstoftank verstopt.	Controleer / reinig.
Verstopping in uitlaat.	Controleer.
Elektrische opvoerpomp werkt niet.	Controleer / vervang.
Elektrische brandstof drukregelaar verstopt.	Controleer / reinig of vervang.
Zekering doorgebrand in ECU kast.	Controleer / Vervang.
ECU defect	Controleer / Vervang.

9 Storingzoeken

Storingzoektabel

3 Motor draait maar slaat niet aan, rook uit de uitlaat

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Lucht in het brandstofsysteem.	Controleer en ontluicht.
Defecte gloeipluggen.	Controleer / vervang.
Onvoldoende verbrandingslucht.	Controleer.
Inlaat-luchtfILTER verstopt.	Reinig / vervang.
Verkeerde brandstofkwaliteit of verontreinigde brandstof.	Controleer brandstof. Tap de brandstoftank af en spoel hem. Vervang door nieuwe brandstof.
Onjuiste SAE klasse of kwaliteit smeerolie voor omgevingstemperatuur.	Vervang.

4 Motor start maar draait onregelmatig of stopt weer

Mogelijke oorzaak	Oplossing
(Vrijwel) Lege brandstoftank.	Vullen.
Lucht in het brandstofsysteem.	Controleer en ontluicht.
Brandstoffilter verstopt met water of vuil.	Controleer of vervang.
Lekke brandstoftoevoerleiding of brandstofinspuitleiding.	Controleer / vervang.
Defecte verstuiver/inspuitpomp.	Controleer, vervang indien nodig.
Beluchtungsleiding van brandstoftank verstopt.	Controleer / reinig.
Brandstofleiding verstopt.	Controleer / reinig.
Uitlaat verstopt.	Controleer.
Verkeerde brandstofkwaliteit of vervuilde brandstof.	Controleer brandstof. Tap de brandstoftank af en spoel hem. Vervang door nieuwe brandstof.
Filter van elektrische opvoerpomp verstopt.	Controleer / vervang.
Lage accuspanning.	Laadt / vervang.
Elektrische brandstof drukregelaar defect.	Vervang.

9 Storingzoeken

Storingzoektabel

5 Motor bereikt belast niet het maximale toerental

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Lucht in het brandstofsysteem.	Controleer en ontlucht.
Brandstoffilter verstopt met water of vuil.	Controleer of vervang.
Lekke brandstoftoevoerleiding of brandstofinspuitleiding.	Controleer / vervang.
Brandstofvoorfilter verstopt.	Reinig / vervang.
Brandstofinjectors verstopt.	Controleer, vervang indien nodig.
VGT Turbolader bediening geblokkeerd.	Controleer, maak bediening gangbaar of vervang.
Turbolader beschadigd.	Vervang.
Oliepeil te hoog.	Verlaag het peil.
Onjuiste SAE klasse of kwaliteit smeerolie voor omgevingstemperatuur.	Vervang.
Verstopping in uitlaat.	Controleer / reinig.
Onvoldoende verbrandingslucht.	Controleer.
Verkeerde brandstofkwaliteit of vervuilde brandstof.	Controleer brandstof. Tap de brandstoftank af en spoel hem. Vervang door nieuwe brandstof.
Lek in inlaatspruitstuk.	Controleer / vervang.

5 Motor bereikt belast niet het maximale toerental

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Motor overbelast.	Controleer de afmeting van de scheepsschroef.
Romp / schroef vervuild.	Reinig.
Keerkoppeling defect.	Controleer
Boot slecht beladen.	-

9 Storingzoeken

Storingzoektabel

6 Motor wordt te warm

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Koelvloeistofniveau te laag.	Controleer / vul bij.
Buitenwater-afsluiter gesloten.	Open.
Buitenwaterfilter verstopt.	Controleer / reinig.
Lek in buitenwater-aanzuigstelsysteem.	Controleer / vervang.
Lek in koelvloeistofcircuit.	Controleer.
Defecte thermostaat.	Controleer / vervang.
Koelvloeistof pomp defect.	Controleer / vervang.
Defecte impeller buitenwaterpomp.	Controleer / vervang.
Defecte verstuurder/inspuitpomp.	Controleer, vervang indien nodig.
Oliepeil te hoog.	Verlaag het peil.
Oliepeil te laag.	Verhoog het peil.
Defect oliefilter.	Vervang.
Defecte oliewarmtewisselaar.	Vervang.
Defecte turbocompressor.	Controleer / vervang.
Warmtewisselaar vervuld of verstopt ten gevolge van rubberdelen van een defecte impeller.	Controleer / reinig.
Onvoldoende verbrandingslucht.	Controleer / vervang luchtfilter.

6 Motor wordt te warm

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Motor wordt ogenschijnlijk te warm door defecte temperatuurschakelaar, sensor of meter.	Controleer / vervang.

7 Niet alle cilinders doen mee

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Lucht in het brandstofsysteem.	Controleer en ontlucht.
Brandstoffilter verstopt met water of vuil.	Controleer of vervang.
Lekke brandstoftoevoerleiding of brandstofinspuitleiding.	Controleer / vervang.
Defecte verstuurder/inspuitpomp.	Controleer, vervang indien nodig.
Brandstoftoevoerleiding verstopt.	Controleer / reinig.
Filter van elektrische opvoerpomp verstopt.	Controleer / reinig.
Defecte elektrische opvoerpomp.	Controleer / vervang.
Inlaatklep geblokkeerd.	Controleer / vervang.

9 Storingzoeken

Storingzoektabel

8 Motor heeft weinig of geen oliedruk

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Oliepeil te laag.	Verhoog het peil.
Olielekkage.	Controleer.
Verstopte oliefilter.	Vervang.
Defecte oliepomp.	Repareer / Vervang.
Extreme hellingshoek van de motor.	Controleer / Stel in.
Onjuiste SAE klasse of kwaliteit smeerolie voor omgevingstemperatuur.	Vervang.
Oliedruk ogenschijnlijk te laag door defecte oliedrukschakelaar, sensor of meter.	Controleer / vervang.

9 Motor verbruikt extreem veel olie

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Oliepeil te hoog.	Verlaag het peil.
Extreme hellingshoek van de motor.	Controleer / Stel in.
Onjuiste SAE klasse of kwaliteit smeerolie voor omgevingstemperatuur.	Vervang.
Lekkage in smeeroliesysteem.	Repareer / Vervang.
Overmatige slijtage aan cilinder/zuiger.	Controleer de compressie; reviseer de motor.
Onvoldoende verbrandingslucht.	Controleer.
Motor overbelast.	Controleer de afmeting van de scheepsschroef.
Carterdamp-condensor verstopt.	Vervang.
Turbolader lekt olie.	Vervang of repareer.

10 Motor verbruikt extreem veel brandstof

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Verkeerde brandstofkwaliteit of vervuilde brandstof.	Controleer brandstof. Tap de brandstoftank af en spoel hem. Vervang door nieuwe brandstof.
Defecte verstuiver/inspuitpomp.	Controleer, vervang indien nodig.
Overmatige slijtage aan cilinder/zuiger.	Controleer de compressie; reviseer de motor.
Onvoldoende verbrandingslucht.	Controleer.
Brandstof lekkage.	Controleer en repareer.

11 Zwarte rook uit de uitlaat (stationair)

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Oliepeil te hoog.	Verlaag het peil.
Extreme hellingshoek van de motor.	Controleer / Stel in.
Defecte verstuiver..	Controleer, vervang indien nodig.

12 Blauwe rook uit de uitlaat (stationair)

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Oliepeil te hoog.	Verlaag het peil.
Lekke oliekeerring van turbocompressor.	Controleer / Vervang oliekeerring.

13 Zwarte rook uit de uitlaat (onder belasting)

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Defecte turbocompressor.	Controleer / Vervang.
VGT Turbolader bediening geblokkeerd.	Controleer, maak bediening gangbaar of vervang.
Onvoldoende verbrandingslucht.	Controleer.
Lek in luchtinlaatspruitstuk.	Controleer / Vervang.
Laadluchtkoeler vervuult.	Controleer / reinig.
Olieniveau onjuist.	Controleer.
Defecte verstuiver/inspuitpomp.	Controleer, vervang indien nodig.
Overmatige slijtage aan cilinder/zuiger.	Controleer de compressie; reviseer de motor.
Motor overbelast, max. toerental wordt niet gehaald.	Controleer de afmetingen van de schroef.
Motor overbelast, vervuilde scheepsromp / schroef, te zwaar beladen boot.	Controleer / reining.

14 Witte rook (onder volle belasting)

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Lucht in het brandstofsysteem.	Controleer en ontlucht.
Defecte verstuiver/inspuitpomp.	Controleer, vervang indien nodig.
Water in het brandstofsysteem.	Controleer waterafscheider.
Defecte gloeipluggen.	Controleer / vervang.
Verkeerde brandstofkwaliteit of vervuilde brandstof.	Controleer brandstof. Tap de brandstoftank af en spoel hem. Vervang door nieuwe brandstof.
Waterdamp in de uitlaatgassen condenseert ten gevolge van een zeer lage omgevingstemperatuur.	-

9 Storingzoeken

Storingzoektabel

15 Verbrande olieresten in de uitlaatleiding)

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Oliepeil te hoog.	Verlaag het peil.
Defecte turbocompressor.	Controleer / vervang.
Overmatige slijtage aan cilinder/ zuiger/zuigerveren.	Controleer de compressie; reviseer de motor.

16 Stationair toerental hoger dan 750 - 800 omw./min.

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Lage accuspanning.	Bij normaal functioneren: Als de accuspanning lager is dan 13,5 Volt verhoog dan het toerental van de motor tot 1050 omw./min. tot de spanning 13,5 Volt bedraagt.
De koelvloeistoftemperatuur is lager dan 40°C	Bij normaal functioneren: Laat de motor met een toerental van 900 omw./min. tot de temperatuur boven de 40°C is.
Defecte aanwijzing toerenteller.	Stel in / vervang.
Defect aan de elektrische / elektronische uitrusting.	Controleer / repareer.

10 Technische gegevens

Motorspecificaties

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Algemeen				
Merk	:	Vetus C.M.D.		
Cilinderaantal	:	4		
Gebaseerd op	:	GM technologie		
Bouwwijze	:	verticale viertakt diesel, in-lijn, DOHC		
Inspuiting	:	Directe inspuiting, common rail		
Aanzuiging	:	Turbo-oplading met variabele geometrie		
Boring	:	83 mm		
Slag	:	90,4 mm		
Cilinderinhoud	:	1956 cm ³		
Compressieverhouding	:	16,5:1		
Stationair toerental	:	800 omw/min		
Max. toerental onbelast	:	4700 omw/min		
Draairichting	:	Linksom, gezien vanaf de vliegwielzijde		
Aantal kleppen	:	16		
Klepspeling	:	Zelfinstellende hydraulische klepstoters		
Gewicht, (met standaard keer-koppeling)	:	320 kg		

10 Technische gegevens

Motorspecificaties

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Motoropstelling				
Max. installatie hoek	:		10° achterover	
Max. hellingshoek dwarscheeps	:		20° continu, 30° intermitterend	
Maximum vermogen				
aan het vliegwiel (ISO 3046-1)	:	108 kW (145 pk)	129 kW (173 pk)	140 kW (190 pk)
aan de schroefas (ISO 3046-1)	:	104,7 kW (142,4 pk)	125,1 kW (170,1 pk)	135,8 kW (184,3 pk)
bij een toerental van	:	4100 omw/min	4100 omw/min	4100 omw/min
Koppel,	:	280 Nm (28,6 kgm)	340 Nm (34,7 kgm)	355 Nm (36,2 kgm)
bij een toerental van	:	2300 omw/min	2300 omw/min	2300 omw/min
Brandstofverbruik				
	:	235 g/kW.h (173 g/pk.h)	222 g/kW.h (163 g/pk.h)	237 g/kW.h (174 g/pk.h)
bij een toerental van:	:	4100 omw/min	4100 omw/min	4100 omw/min
Brandstofsysteem (Zelf-ontluchtend)				
Inspuitpomp	:		Electronisch	
Verstuivers	:		Bosch	
Openings-inspuitdruk	:		200 bar (200 kgf/cm ²)	
Inspuitvolgorde	:		1 - 3 - 4 - 2	
Inspuitmoment	:		Electronisch	

10 Technische gegevens

Motorspecificaties

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Brandstofopvoerpomp	:		Aanzuighoogte max. 1,5 m	
Brandstoftoevoer-aansluiting	:		voor slang 8 mm inw.	
Brandstofretour-aansluiting	:		voor slang 8 mm inw.	
Smeeroliesysteem				
Olieinhoud, max.	:			
zonder oliefilter	:		4 liter	
met oliefilter	:		4,5 liter	
Olietemperatuur in het carter	:		max. 130°C	
Koelsysteem				
Inhoud,				
Thermostaat	:		opent bij 65°C ±1,5°C, volledig geopend bij 76°C	
Koelvloeistofpomp,				
Cap. bij max. motortoerental	:		90 l/min	
Buitenwaterpomp,				
Cap. bij max. motortoerental	:		100 l/min	
Totale opvoerhoogte bij max. capaciteit	:		1,5 bar	

10 Technische gegevens

Motorspecificaties

Type	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Inlaataansluiting voor slang	:		32 mm inw.	
Boilertoevoer-aansluiting	:		32 mm inw.	
Boilerretour-aansluiting	:		32 mm inw.	
Verbrandingslucht/ Uitlaatsysteem				
Turbodruk bij vollast	:	max. 2450 mbar	max. 2700 mbar	max. 2850 mbar
Uitlaatdiameter	:		bij motor met keerkoppeling 90 mm bij motor met hekdrive 76 mm	
Uitlaat-tegendruk	:		bij opgegeven vermogens max. 300 mbar	
Elektrische systeem				
Spanning	:		12 Volt	
Dynamo	:		14 Volt, 105 A	
Startmotor	:		14 Volt, 2,3 kW	
Capaciteit, startaccu	:		min. 70 Ah, max. 200 Ah	
Beveiliging	:		Steekzekering 'ATO' 10 A	

10 Technische gegevens

Specificaties keerkoppeling

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

Brandstofkwaliteit

Gebruik in de handel verkrijgbare diesel brandstof met een zwavelgehalte van minder dan 0,5%.

Gebruik nooit brandstof welke meer dan 1% zwavel bevat!

De volgende brandstof specificatie / normen zijn toegelaten:

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

Het cetaangetal moet tenminste 49 zijn.

De bij typecontroles vastgestelde emissiewaarden van de uitlaatgassen hebben altijd betrekking op de door de autoriteiten voor de typecontrole voorgeschreven brandstof. Deze komen overeen met de diesel brandstoffen in overeenstemming met CEN EN 590 en ASTM D 975. Emissiewaarden kunnen niet worden gegarandeerd met andere brandstoffen.

Biodiesel



VOORZICHTIG

Gebruik uitsluitende de voorgeschreven diesel brandstof.

Pas geen biodiesel toe!

Winterbrandstof

Bij lage temperaturen kunnen door parafine-afscheidings verstoppingen in het brandstofsysteem optreden en bedrijfsstoringen veroorzaken.

Gebruik een winterbrandstof (geschikt tot -15°C) bij een buitentemperatuur lager dan 0°C. Deze brandstof wordt in het algemeen bij de pompstations vroeg genoeg vóór het begin van het koude seizoen aangeboden. Vaak wordt dieselolie met additieven (Superdiesel) aangeboden, deze is geschikt voor gebruikstemperaturen tot -20°C.

Motorolie

Smeeroliën worden naar prestaties en kwaliteitsklasse onderscheiden. Gebruikelijk is dat de specificaties benoemd worden volgens API (American Petroleum Institute) en ACEA (European Automobile Manufacturers Association).

Toegelaten API oliën: SL, CF

Toegelaten ACEA oliën: A3/B4, E4, E7

Gebruik voor de smering van de motor uitsluitend olie van een bekend merk. De keuze van een juiste olie garandeert een goed te starten motor, doordat op de cilinderwanden en lageroppervlakten een oliefilm achterblijft. De frictie is laag en daarom wordt met minder opstartinspanning het benodigde starttoerental verkregen dat voor een betrouwbare start nodig is. Een onjuiste oliekeuze kan resulteren in een ingedikte oliefilm op de cilinderwanden en lageroppervlakten. Dit kan weer leiden tot een hoge frictiebelasting en meer inspanning, wat een belemmering vormt voor het bereiken van het vereiste starttoerental voor een betrouwbare start, en wat tot gevolg heeft dat de levensduur wordt bekort.

Aanbevolen smeerolieviscositeit

Er zijn twee belangrijke overwegingen als het gaat om bij iedere omgevingstemperatuur tot een bevredigende motorwerking te komen:

- de mogelijkheid om de motor snel genoeg te kunnen rondraaien om een goede start mogelijk te maken, en
- toereikende smering van interne slijtoppervlakken tijdens het starten en opwarmen.

Door een juiste smeeroliekeuze te maken kan tegemoet worden gekomen aan deze overwegingen.

Omdat de viscositeit (dikvloeibaarheid) van smeerolie wijzigt met de temperatuur, is de omgevingstemperatuur waarbij de motor gestart wordt bepalend voor de keuze van de viscositeitsklasse (SAE-klasse). Om olieversen bij seizoenwisselingen te vermijden adviseren wij de voor alle seizoenen geschikte synthetische motorolie SAE 10W-40 aan.

Bijvoorbeeld:

Vetus Marine Diesel Synthetic Engine Oil 10W-40

Shell Helix Plus 10W-40

Voor oliehoeveelheid, zie pag. 104.



VOORZICHTIG

Meng olie van verschillende merken niet door elkaar. Oliën van verschillende merken zijn meestal niet met elkaar verenigbaar. Als ze worden gemengd, kunnen deze mengsels onderdelen zoals zuigerveren, cilinders, etc. doen vastlopen en slijtage van bewegende onderdelen veroorzaken. Het beste is om tijdens de achtereenvolgende onderhoudsbeurten vast te houden aan één merk en één type smeerolie.

Beperkingen ten aanzien van motorolie

Als een smeerolie-analysetest van gebruikte olie wordt uitgevoerd om de conditie van de olie te beoordelen, raadpleeg dan het overzicht hieronder. Ververs de olie als aan een of meer van de beperkingen niet wordt voldaan.



LET OP

- Hoe vaak olie moet worden ververs, hangt af van de eigenschappen van de brandstof. Maak alleen gebruik van de aanbevolen brandstoffen.
- De limiet van het totale basisch getal is de helft van dat van een nieuwe olie in het geval van een op perchloorzuur gebaseerde analysemethode.

Beperkingen ten aanzien van motorolie

Eigenschap	Eenheid	Testmethode	Limiet
Viscositeit	cSt @ 100°C	JIS: K 2283	+30% / -15% max. van nieuwe olie
Totaal basisch getal (HCl)	mgKOH/g	JIS: K 2501	2,0 min.
Totaal zuurgetal	mgKOH/g		+3,0 max. van nieuwe olie
Watergehalte	Vol%	JIS: K 2275	0,2 max.
Vlampunt	°C	JIS: K 2265	180 min.
Niet in pentaan oplosbare stoffen	Wt%	ASTM: D 893	0,5 max.
Niet in pentaan oplosbare stoffen,gestold	Wt%		3,0 max.

11 Bedrijfsstoffen

Smeerolie

Keerkoppeling smeerolie

Gebruik voor de smering van de keerkoppeling uitsluitend olie van een bekend merk.

Technodrive:

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

ZF Hurth:

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

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

Bijvoorbeeld : Vetus Transmission Oil
Shell Donax T6
Gulf Dextron

Andere merken keerkoppelingen:

Zie de meegeleverde handleiding voor oliesoort en hoeveelheid.

Sterndrive

Stuurbekrachtiging

en trim : Hydraulische olie (ATF) 1,0 liter

Staartstuk

Bravo One : High Performance Gear Lube 2,7 liter
Bravo Two : High Performance Gear Lube 3,2 liter
Bravo Three : High Performance Gear Lube 3,0 liter

Koelvloeistof

Het samenstellen en het controleren van de koelvloeistof bij vloeistofgekoelde motoren is in het bijzonder belangrijk omdat corrosie, cavitatie en bevriezing tot schade aan de motor kan leiden. Gebruik als koelvloeistof een mengsel van een koelsysteembeschermsmiddel (anti-vries, op ethyleenglycol basis) en leidingwater.

Pas in tropische gebieden, waar anti-vries moeilijk verkrijgbaar is, een ‘corrosion inhibitor’ om het koelsysteem te beschermen.

De anti-vries in de koelvloeistof mag de volgende concentratie niet te boven gaan maar ook niet minder zijn:

Koelsysteembeschermsmiddel (Anti-vries)	Water	Bescherming tegen bevriezing tot
max. 45 vol%	55%	-35°C
40 vol%	60%	-28°C
min. 35 vol%	65%	-22°C

De concentratie van de beschermende vloeistof dient onder alle omstandigheden gehandhaafd te blijven. Vul daarom als koelvloeistof moet worden bijgevuld uitsluitend bij met een gelijk mengsel van anti-vries en leidingwater.

Waterkwaliteit voor koelvloeistof

Gebruik bij voorkeur leidingwater.

Indien een ander beschikbaar zoet water wordt gebruikt mogen de waarden gegeven in onderstaande tabel niet worden overschreden.

Waterkwaliteit		min.	max.
pH-waarde bij 20°C		6,5	8,5
Chloride-ionengehalte	[mg/dm ³]	–	100
Sulfaat-ionengehalte	[mg/dm ³]	–	100
Totale hardheid	[graden]	3	12



VOORZICHTIG

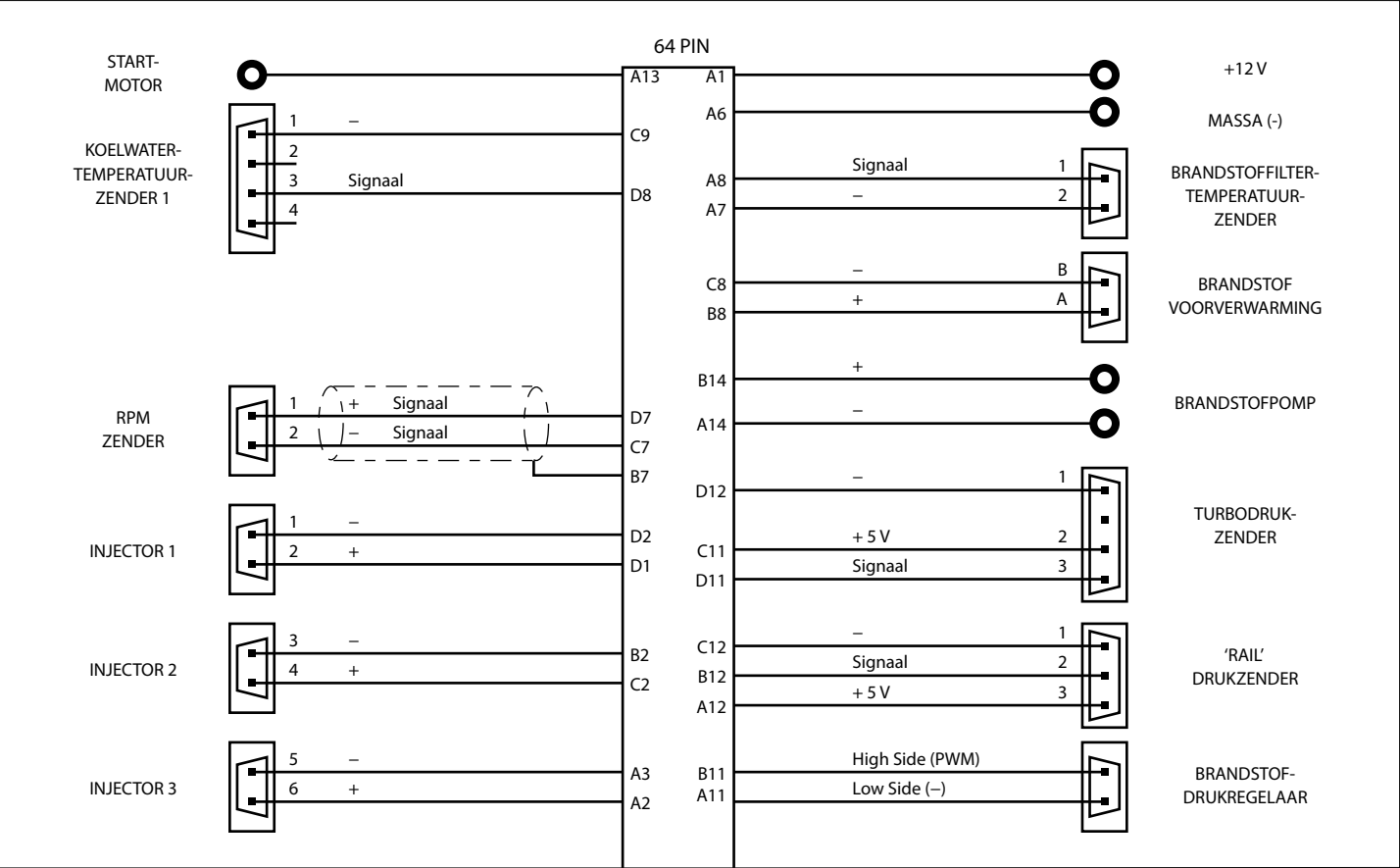
Gebruik nooit zeewater of brakwater.



WAARSCHUWING



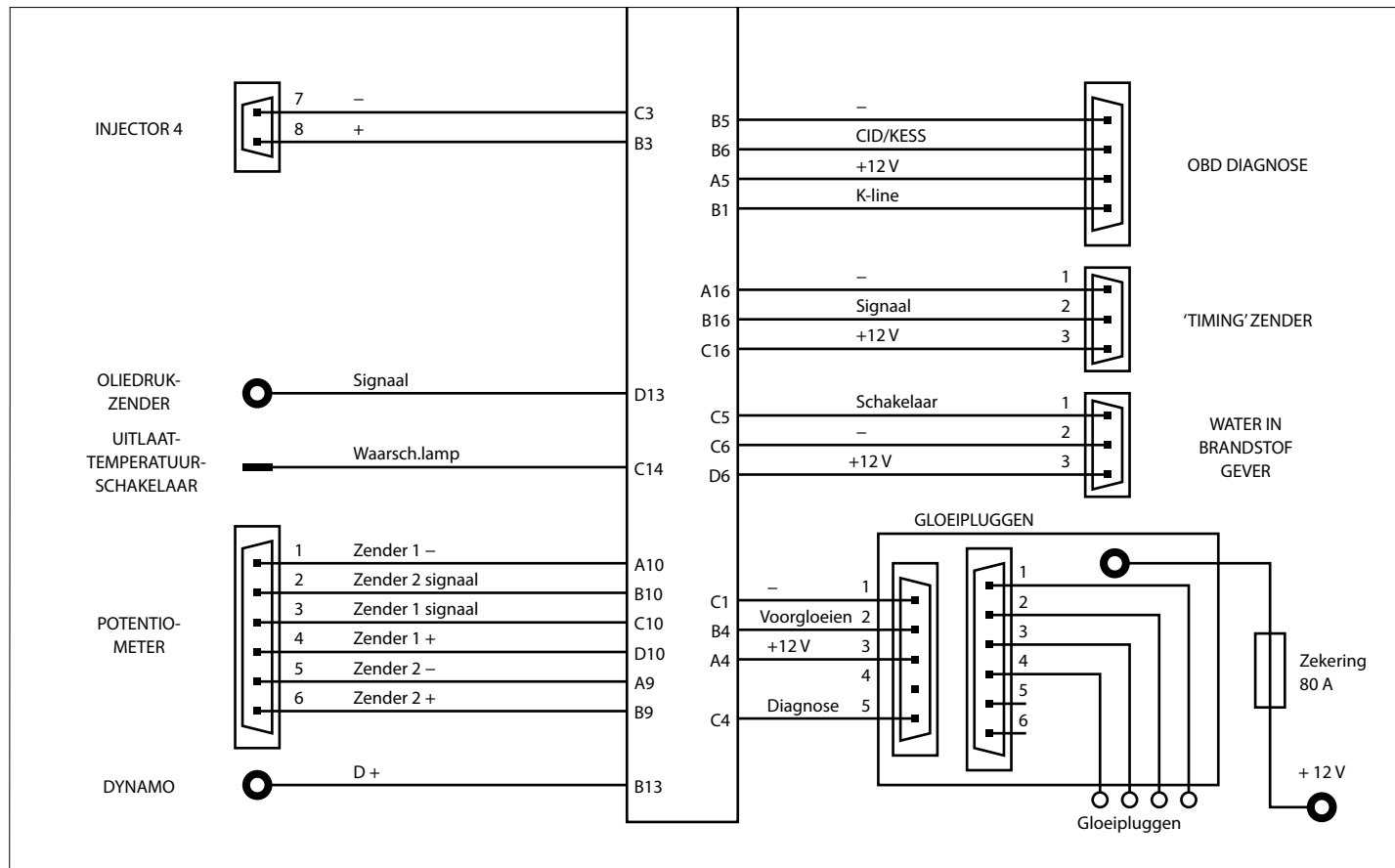
Beschermende koelvloeistoffen dienen te worden afgevoerd in overeenstemming met de daarvoor geldende milieuvorschriften.

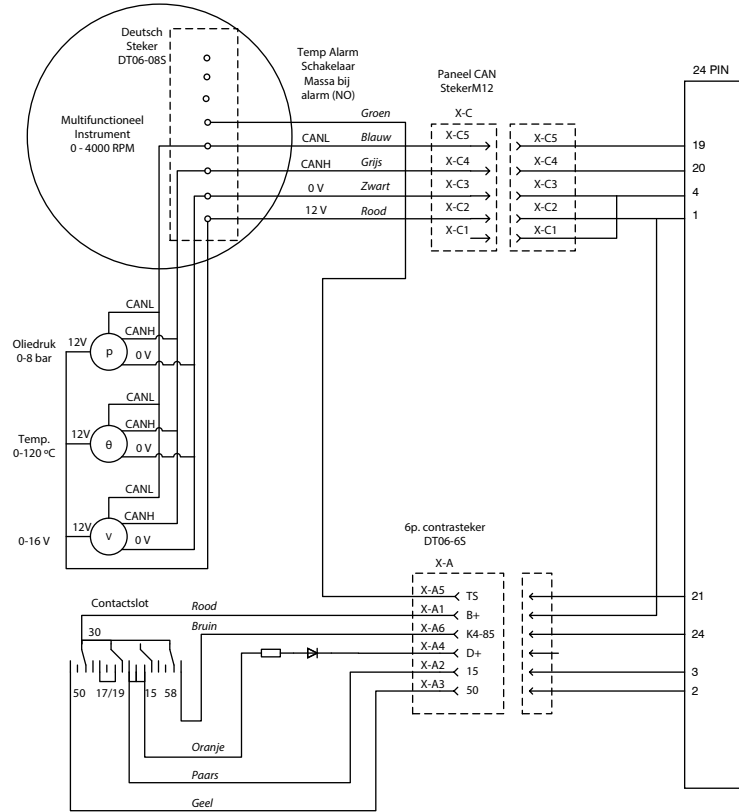


12 Elektrische schema's

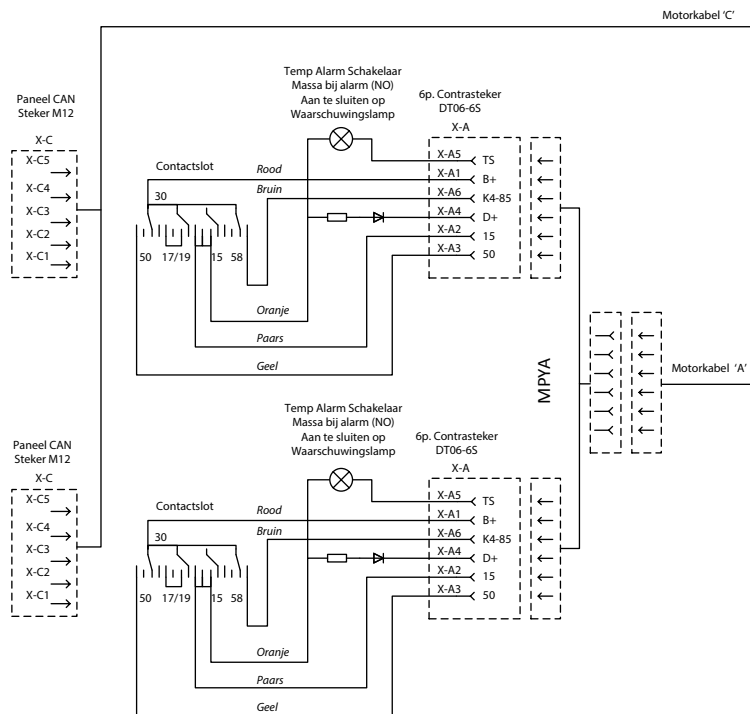
Motor

VF4.145 / VF4.180 / VF4.200



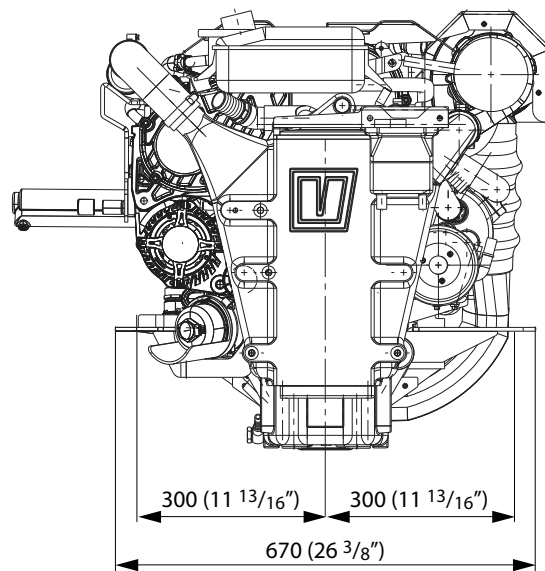


2 panelen

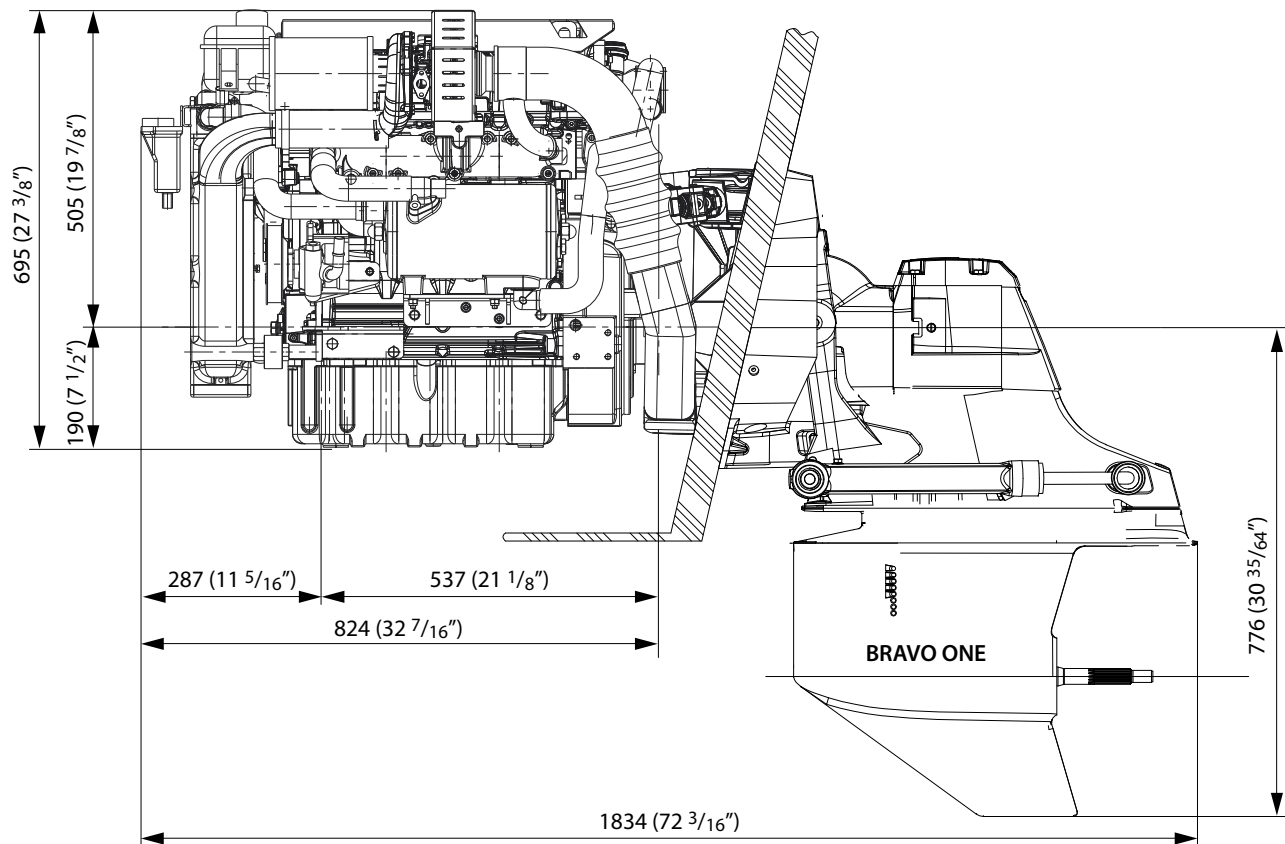


13 Hoofdafmetingen

***vetus*[®] VF4.180, VF4.200**

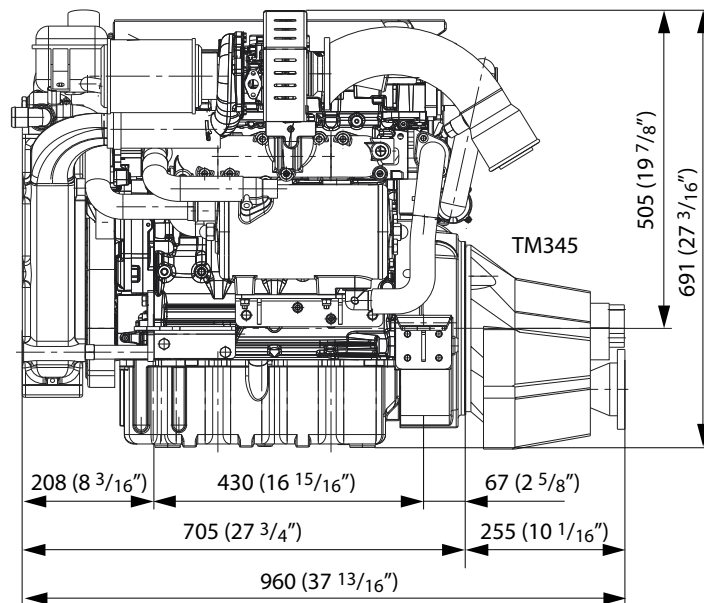
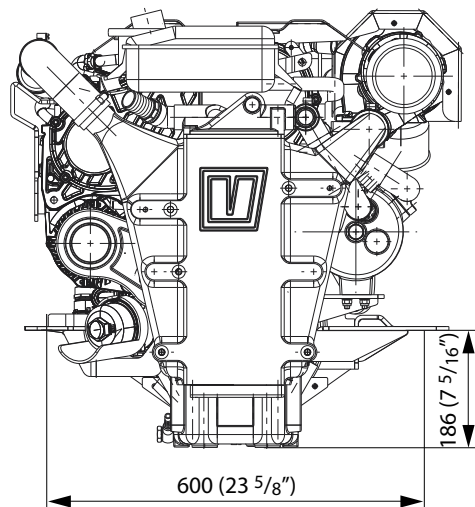


13 Hoofdafmetingen



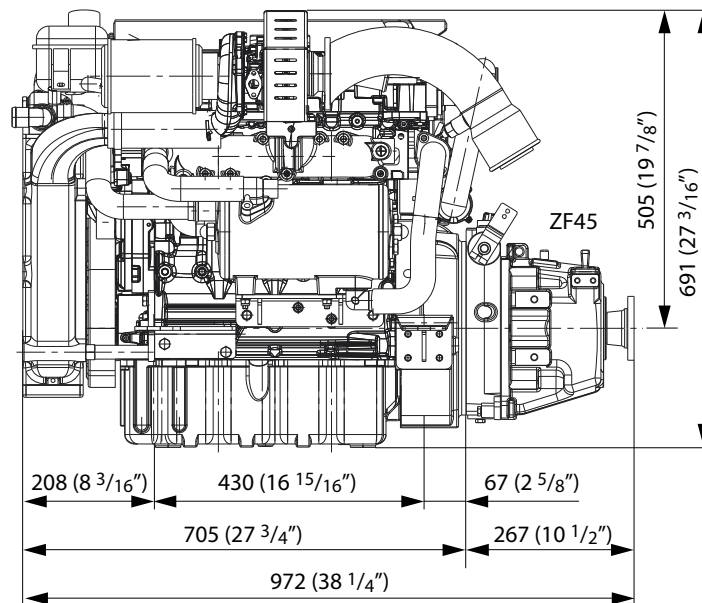
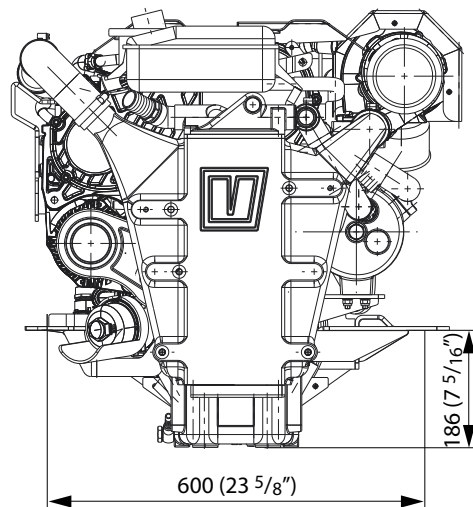
13 Hoofdafmetingen

***vetus*[®] VF4.145**



13 Hoofdafmetingen

***vetus*[®] VF4.180, VF4.200**



14 Onderdelen voor onderhoud

Type VF4.145, VF4.180 en VF4.200

			Controleren/ vervangen iedere ... uur:	Zie pagina:
Oliefilter	:	VFP51800	100	45
Luchtfilter	:	VFP51801	200	50
Filterelement, keerkoppeling	:	CT50081	400	53
Brandstoffilter	:	STM9451	400	54
Impeller	:	VFP51802	800	59
Pakking	:	VFP51803	800	59
Drijfriem	:	VFP51804	800	66
O-ring	:	STM9457	-	71

15 Index

A

Aansluiting beluchter 13
Aansluiting trek-duwkabel 12
Accu-aansluitingen 47
Accu, kabels en aansluitingen 46–48
Accuvloeistof niveau 48
Aftappen olie 44
Aftapplug waterafscheider/
brandstoffilter 12
Alarmzoemer 31

B

Bediening keerkoppeling 13
Bedieningshendel 15, 25
Bedieningspanelen 14
Bedrijfsstoffen 107–111
Beluchter
 Aansluiting 13
Bevestigingsmiddelen 57
Biodiesel 107
Boiler 63
Brandstof 20, 107
Brandstoffilter aftappen 41
Brandstoffilter vervangen 54–56
Brandstofkoeler 13
Brandstofkwaliteit 107
Brandstofopvoerpomp 12
Brandstofretourleiding 12

Brandstoftoevoerleiding 12
Buitenboordwaterpomp controleren 58–59
Buitenwaterinlaat 12
Buitenwaterpomp 13

C

Cilindernummering 11
Controleer koelvloeistofniveau 19
Controle koelvloeistofniveau 39
Controleren van het koelwaterfilter 40

D

Display 14
Drijfriem 13
Drijfriem vervangen 64–66
Dynamo 12
Dynamo controleren 67

E

ECU kast 16
Eerste inbedrijfstelling 17–21
Elektrische schema's 112–115
Expansietank 13

F

Filter keerkoppeling 12
Flexibele motorsteunen 57

G

Gebruik 23–33

H

Hoofdafmetingen 116–119

I

Identificatie motoronderdelen 12–13
Impeller 58–59
Inleiding 9–16
Inlopen 22
Inschakelen 25

K

Keerkoppeling 13
 Filter 12
 Olie peilen 49
 Olie verversen 51–53
Keerkoppeling-olie peilen 49
Keerkoppeling-serienummer 1
Keerkoppeling smeerolie 110
Klaarmaken voor de winter 74–85
 Beschermend brandstofmengsel 79
 Binnenwaterkoelsysteem 81
 Brandstofsysteem 78
 Buitenwatersysteem 80
 Corrosie bescherming 78

15 Index

Elektrische systeem 85
Invetten bewegende delen 83
Keerkoppeling-olie verversen 82
Riemspanner 84
Smeeroliesysteem 82
Zinkanodes 76
Klaarmaken voor de zomer 86–91
 Binnenwaterkoelsysteem 89
 Brandstofsysteem 87
 Buitenwatersysteem 88
 Controleer op lekkages 91
 Elektrische systeem 85
 Elektrisch systeem 90
 Inschakelen 90
 Instrumenten en bediening controleren 91
 Smeeroliesysteem 89
Koelsysteem
 Vuldop 13
Koelsysteem bijvullen 39
Koelvloeistof 111
Koelvloeistof aftappen 61
Koelvloeistofniveau 39
Koelvloeistof vervangen 60–63

L

Laadluchtkoeler 13
Laadluchtkoeler, Reinigen van de 72

Luchtfilter 13
Luchtfilter reinigen 50

M

Motornummer 1
Motorolie 108–109
Motorolie peilen 38
Motorolie verversen 43–45
Motorspecificaties 102–105

N

Noodstopknop 33

O

Oliefuiter aansluiting 12
Olie bijvullen 38
Oliedrukmeter 14, 30
Oliefilter 12, 44
Oliekoeler, keerkoppeling 12
Oliepeil 38
Olie peilen 38
Oliepeilstok 12
Oliepeilstok/vuldop keerkoppeling 13
Olie verversen, keerkoppeling 51–53
Olievuldop 12
Onderdelen voor onderhoud 120
Onderhoud 34–58
Onderhoudsschema 36–37

Ontluchten 42

P

Paneel 14
Potentiometer 12

R

Reinigen van de laadluchtkoeler 72–73
Reinigen van het koelwaterfilter 40–43

S

Serienummer 1, 11
Slangverbindingen 57
Smeerolie 108–110
Smeerolie, Keerkoppeling 110
Smeerolie, Sterndrive 110
Specificaties keerkoppeling 106
Starten 25–28, 27
Start-gloeischakelaar/slot 14
Startmotor 12
Sterndrive, smeerolie 110
Stoppen 32–33
Storingzoeken 92–101
Storingzoektafel 93–101
Symbolen 4

15 Index

T

Technische gegevens 102–106

Temperatuurmeter 30

Temperatuurmeter, binnenwater 14

Toerenteller 29

Toeren/urenteller 14

Turbo 13

Typeplaatje 10

U

Uitlaatinjectiebocht 13

V

Varen 29–31

Veiligheidsmaatregelen 4–8

Verversen, Motorolie 43

Voltmeter 14, 30

Voorgloeien 26

Vullen keerkoppeling met olie 18

Vullen koelsysteem 62

W

Waarschuwingen 31

Waarschuwingaanduidingen 4

Warmtewisselaar 13

Warmtewisselaar, Reinigen van de 68

Waterafscheider aftappen 42

Waterafscheider/ brandstoffilter 12

Winterbrandstof 107

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



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