

# Bedieningshandleiding



4-cil. SDI

Volkswagen Marine  
Scheepsmotoren



## **U heeft gekozen voor een Volkswagen Marine scheepsmotor - Hartelijk dank voor uw vertrouwen.**

*Volkswagen Marine scheepsmotoren zijn ontworpen voor de bijzondere eisen die aan boten worden gesteld.*

*Volkswagen Marine biedt een rijke keuze aan varianten, zodat aan elke specifieke eis kan worden voldaan.*

*Volkswagen Marine scheepsmotoren onderscheiden zich door de vele voordelen:*

- *Compacte bouwwijze en een laag gewicht vormen de voorwaarden voor universele inbouw.*
- *Een lange levensduur en een laag brandstofverbruik garanderen zuinigheid en milieuvriendelijkheid.*

*U heeft gekozen voor een Volkswagen Marine scheepsmotor, die in elk opzicht geavanceerd is. Uw scheepsmotor is zo ontwikkeld dat hij het milieu zo min mogelijk belast.*

*Voor de verzorging van uw Volkswagen Marine scheepsmotor staat uw VW-Marine Service-Partner klaar:*

### **De VW-Marine Service Partner**

De VW-Marine Service Partner werkt goedkoop en deskundig volgens de instructies van de fabriek. Hij garandeert ook dat uw Volkswagen Marine scheepsmotor volledig in orde is. Daarnaast biedt uw VW-Marine Service-Partner een uitgebreid pakket aan garanties en service-aanbiedingen.

De VW-Marine Service-Partner geeft u graag meer gedetailleerde informatie over de prestaties en eventuele regelingen in afzonderlijke landen.

**Volkswagen Marine**

# INHOUDSOPGAVE

|   |   |    |
|---|---|----|
| OPBOUW VAN DE HANDLEIDING   | Extra werkzaamheden<br>om de 5 jaar of om de 1000<br>bedrijfsuren . . . . . | 31 |
| Dit moet u weten<br>voordat deze handleiding leest. . . . .               | Motorolie . . . . .   | 32 |
|   | Motoroliepeil controleren . . . . .   | 33 |
| BEDIENING   | Motorolie verversen . . . . .   | 34 |
| Totaalaanzicht van de motoren . . . . .                                   | Circulatiefilter* . . . . .   | 37 |
| De motor starten . . . . .  | Brandstoffijnfilter . . . . .   | 40 |
| De motor uitschakelen . . . . .   | Zeewaterfilter* . . . . .   | 42 |
| Instrumenten . . . . .  | Luchtfilter-inzetstuk reinigen . . . . .                                    | 43 |
| Controlelampjes . . . . .   | Koelsysteem . . . . .   | 45 |
| Schakelaar . . . . .  | Zeewaterpomp . . . . .  | 48 |
| Stopschakelaar . . . . .  | Oploselektrode . . . . .  | 50 |
| Contactslot . . . . .   | Oliepeil keerkoppeling . . . . .  | 51 |
| Stuurhendel . . . . .   | Poly-V-Belts . . . . .  | 52 |
|   | Accu* . . . . .   | 53 |
| RAAD EN DAAD  | Proefdraaien van de motor . . . . .   | 58 |
| Veiligheidsinstructies voor het<br>werken in de motorruimte . . . . .     | De motor conserveren . . . . .  | 59 |
| Diesel . . . . .  | Gebruik in de winter . . . . .  | 62 |
| Wijzigingen en het vervangen<br>van onderdelen . . . . .                  | Gebruik in de tropen . . . . .  | 64 |
|   |   |    |
| ZELFHULP  | TECHNISCHE GEGEVENS   |    |
| Zelfhulp . . . . .  | SDI 40-4 dieselmotor . . . . .  | 65 |
| Zekeringen . . . . .  | SDI 50-4 dieselmotor . . . . .  | 66 |
|   | SDI 60-4 dieselmotor . . . . .  | 67 |
| INSPECTIE-SERVICE   | Motor-identificatiegegevens . . . . .                                       | 68 |
| Service en verzorging . . . . .   |   |    |
| Dagelijkse controles . . . . .  |   |    |
| Einde van het seizoen . . . . .   | TREFWOORDENLIJST  |    |
| Begin van het seizoen . . . . .   | Lijst . . . . .   | 80 |
| Service-omvang<br>eenmaal per jaar of om de 200<br>bedrijfsuren . . . . . |   |    |

## Dit moet u weten voordat u deze handleiding leest

### Deze handleiding

bevat belangrijke informatie over de omgang met uw Volkswagen Marine scheepsmotor. U dient deze handleiding voor gebruik zorgvuldig te lezen opdat u snel met de motor vertrouwd raakt en weet hoe deze op juiste manier wordt bediend en behandeld.

Door een deskundige behandeling van de Volkswagen Marine scheepsmotor – naast regelmatige verzorging en onderhoud – blijft de waarde ervan behouden. Bovendien is dit in veel gevallen één van de voorwaarden voor uw recht op garantie.

Meer gegevens over de garantie staan in het serviceplan.

**Neem uit veiligheidsoverwegingen ook altijd de veiligheidsinstructies op pagina 17 in acht en de informatie over wijzigingen en het vervangen van onderdelen op pagina 20.**

### Leveringsomvang

Beschreven wordt de op het moment van ter perse gaan aanwezige, zo groot mogelijke leveringsomvang. Sommige uitvoeringen zijn mogelijk pas later leverbaar.



Met een sterretje gekenmerkte uitvoeringen behoren niet tot de standaard-leveringsomvang van de Volkswagen Marine scheepsmotoren.

### Instructies ter bescherming van het milieu



Met dit symbool gekenmerkte en cursief gedrukte teksten zijn belangrijke instructies ter bescherming van het milieu.

### Inhoudsopgave

Op de eerste pagina vindt u een inhoudsopgave, die alle in deze handleiding beschreven thema's achtereenvolgens opsomt.

### Trefwoordenlijst

Aan het einde van de handleiding is een uitgebreide, alfabetisch gerangschikte trefwoordenlijst opgenomen.

Via zoekwoorden kunt u de gewenste informatie gericht vinden.

### Waarschuwingen

#### Let op

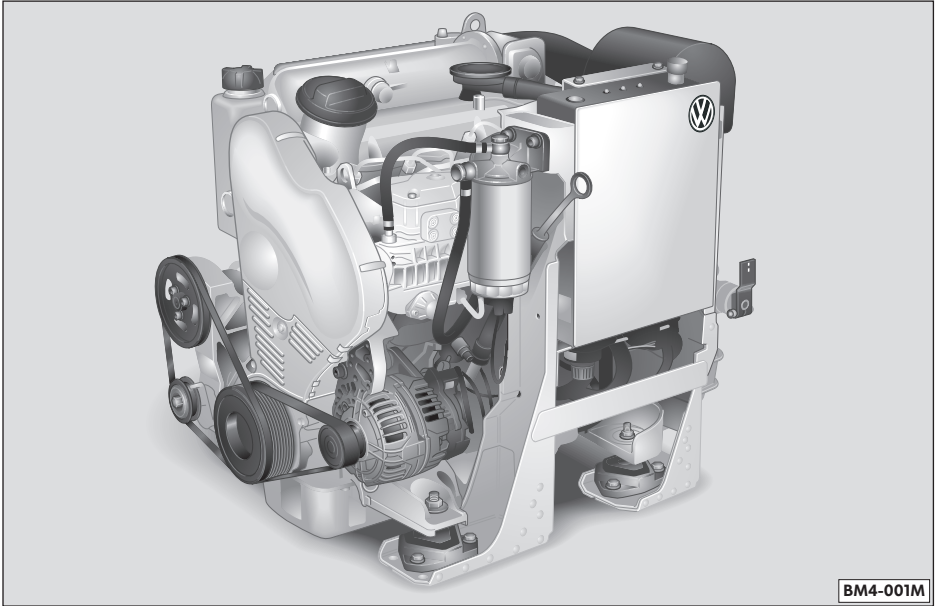
**Teksten die op deze manier vet zijn gedrukt en een dergelijke achtergrond hebben, duiden op mogelijke gevaren op ongevallen en letsel.**

**Dergelijke vet gedrukte teksten duiden hetzij op gevaren die tot schade aan de Volkswagen Marine scheepsmotor kunnen leiden of ze bevatten bijzonder belangrijke informatie over de juiste omgang met de motor.**

#### Tot slot nog een verzoek:

Overhandig deze handleiding bij verkoop van uw boot of uw Volkswagen Marine scheepsmotor aan de nieuwe eigenaar want deze documentatie hoort bij de Volkswagen Marine scheepsmotor!

## Totaalaanzicht van de motoren



BM4-001M

### Beschrijving van de motoren SDI-40-4, SDI 50-4 und SDI-60-4

- Viertaktdieselmotor
- 4-cilinder in lijn
- 1,9 l cilinderinhoud
- krukas met vijf lagers
- Klepbediening door tandriem en bovenliggende nokkenas
- Holle stoter met hydraulische compensatie
- Motorsmering als drukcirculatiesmering met tandwieloliepomp en wisseloliefilter in de hoofdstroom
- Drogeluchtfilter

De motor is uitgerust met twee van elkaar gescheiden koelcircuits.

- 1 - Het open zeewater-koelcircuit loopt via de transmissiekoeler, de hoofdwarmtewisselaar en het uitlaatspruitstuk.
- 2 - Het koelmiddelcircuit loopt als gesloten overdruksysteem via het motorblok, de oliekoeler, het uitlaatbroekstuk en na het bereiken van de bedrijfstemperatuur ook via de hoofdwarmtewisselaar.

#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

## De motor starten

### Let op

● **Wanneer de motor loopt in een afgesloten ruimte bestaat er gevaar voor vergiftiging!**

**Het uitlaatgas van de motor bevat koolmonoxide, dat kleur- en reukloos is. Het inademen van dit gas kan gevaarlijk zijn voor de gezondheid.**

● **Neem voorafgaand aan alle werk-zaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

● **Start de motor nooit wanneer de stuurhendel(s) is (zijn) verwijderd.**

**Gevaar voor ongevallen!**

● Bij correcte installatie van de stuurhendel kan de motor niet worden gestart worden wanneer de stuurhendel niet in de neutrale stand staat.

Op het display van uw toerenteller verschijnt een desbetreffende aanwijzing.

● Test voordat u de motor start het peil van de motorolie -, van het koelmiddel- en van de transmissieolie en de brandstofvoorraad en het zeewaterfilter, en controleer of de zeewaterklep voor het zeewaterkoelcircuit is geopend.

● Laat direct nadat de motor aanspringt de contactsleutel los – de startmotor mag niet meedraaien.

● U kunt de motor pas opnieuw starten als de sleutel eerst volledig wordt teruggedraaid. De herstartblokkering verhindert dat de startmotor bij lopende motor inkoppelt en daardoor beschadigd kan worden.

● Vermijd, zolang de motor zijn bedrijfstemperatuur nog niet bereikt heeft, hoge toerentallen en vol gas.

● Na het starten van de koude motor kunnen er kortstondig versterkte transmissiegeluiden optreden, omdat er eerst een olie-druk moet worden opgebouwd in de hydraulische klepspelingscompensatie. Dat is normaal en kan dus geen kwaad.

## De motor uitschakelen

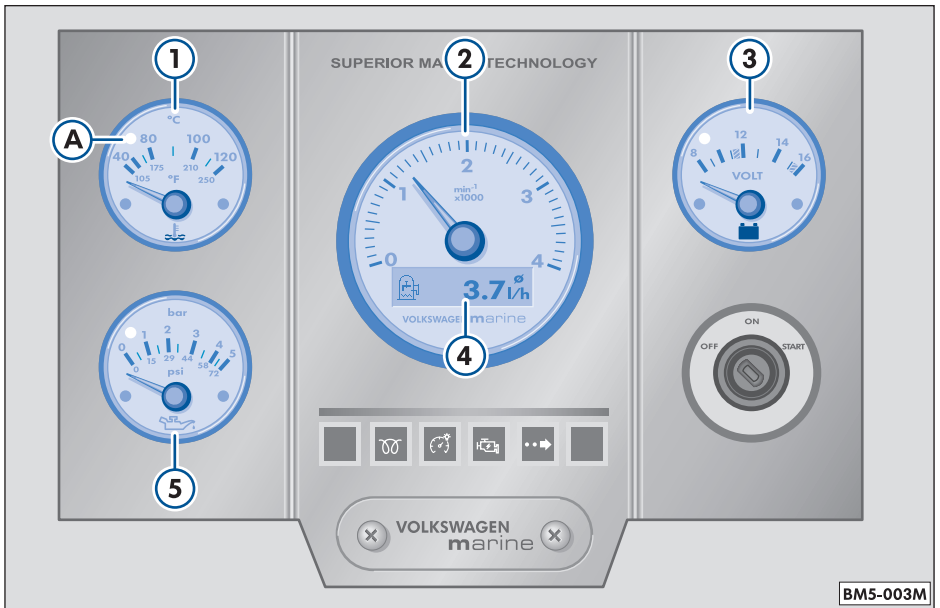
---

**Na langere hoge belasting van de motor de motor niet meteen uitschakelen, maar ong. 2 minuten laten doordraaien op nullasttoerental om warmtestuwing te vermijden.**

**Let op**

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

## Instrumenten

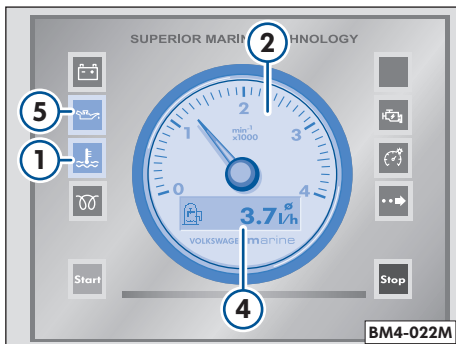


BMS-003M

De afbeelding geeft de instrumenten van het vaaroverzichtpaneel\* weer.

Pos. zijde

- 1 - Weergave van de koelmiddeltemperatuur . . . . . 8
- 2 - Toerenteller . . . . . 8
- 3 - Voltmeter . . . . . 8
- 4 - Multifunctionele weergave (MFW) . 8
- 5 - Weergave van de motoroliedruk . . . 9
- A - Controlelampje



BM4-022M

De afbeelding toont het vaaroverzichtpaneel.



## 1 - Koelmiddeltemperatuurweergave\*



De weergave werkt als de ontsteking is ingeschakeld.

Bij het inschakelen van de ontsteking gaat het waarschuwinglampje A ter controle van de werking gedurende enkele seconden branden.

### Opmerking

Vermijd hoge toerentallen en belast de motor niet sterk zolang de temperatuur van het koelmiddel nog onder de 40 °C ligt.

Bij normale vaarwijze moet de wijzer zich in het midden van het schaalbereik stabiliseren.

Bij grote motorbelasting en hoge buitentemperaturen kan de wijzer ook sterk naar boven uitslaan.

**Dit kan geen kwaad zolang het waarschuwinglampje A niet gaat branden en het geluidssignaal niet klinkt.**

### A - waarschuwinglampje

Als het lampje tijdens het varen gaat branden, dan moet de weergave van de koelmiddeltemperatuur worden gecontroleerd.

Bevindt de wijzer zich binnen het normale bereik, dan moet u bij de volgende gelegenheid koelmiddel bijvullen.

Bevindt de wijzer zich boven 105°C, dan is de temperatuur van het koelmiddel te hoog.

**De motor uitschakelen** en de oorzaak van de storing opsporen – zie pagina 11.

### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

## 2 - Toerenteller

Een koude motor nooit op hoge toerentallen brengen – noch in stationaire toestand noch tijdens het varen.

**Indien de wijzer van de toerenteller meer dan 4000 omwentelingen/min aangeeft, dan moet u gas minderen om beschadiging van de motor te vermijden.**

## 3 - Voltmeter\*



De voltmeter toont de spanning van het elektrische boordnet. Normale waarde: tussen 12 en 16 volt. Indien de wijzer bij lopende motor onder de 12 volt daalt, dan moet de stroomvoorziening (accu en generator) door een VW-Marine Service Partner worden gecontroleerd.

Tijdens het starten kan de spanningsweergave tot onder de 8 volt dalen.

## 4 - Multifunctionele weergave

De multifunctionele weergave (MFW) geeft een reeks gegevens weer. De bediening en de functies zijn te vinden in de aanvullende bedieningshandleiding voor de multifunctionele weergave.

## 5 - Weergave van de motoroliedruk\*



De weergave van de motoroliedruk werkt alleen bij lopende motor en geeft de huidige motoroliedruk weer.

Tijdens het varen ligt de motoroliedruk tussen ong. 2 en 5,5 bar.

Bij een motoroliedruk van minder dan 2 bar kan het waarschuwingslampje van de motoroliedruk gaan branden en kan er een geluidssignaal klinken.

Gaat het waarschuwingslampje van de motoroliedruk branden (zie pagina 13) en klinkt het geluidssignaal:

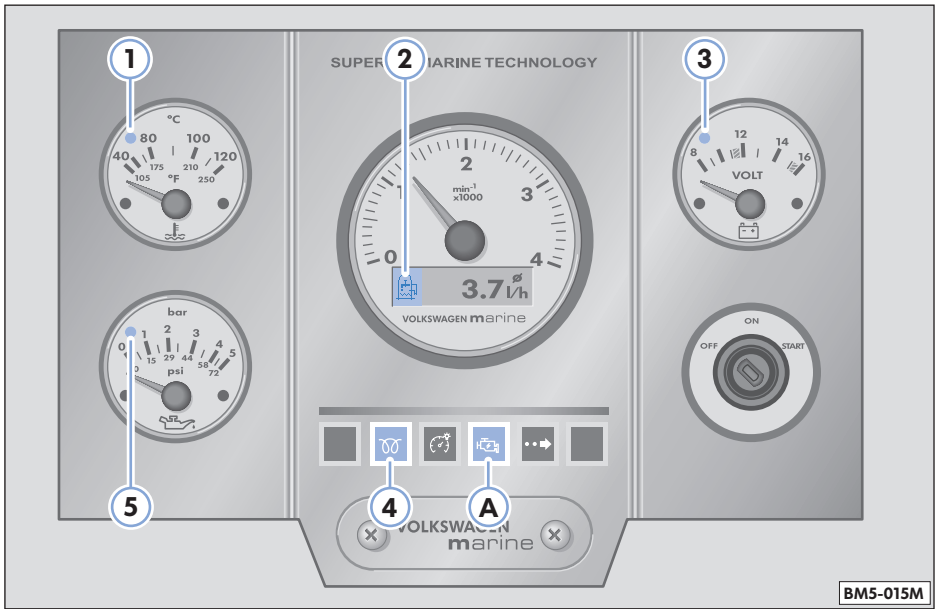
De motor uitschakelen! Controleer het motoroliepeil - zie pagina 33.

**De weergave van de motoroliedruk geeft niet het motoroliepeil weer! Controleer regelmatig het motoroliepeil, het beste telkens voordat u uitvaart.**

### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

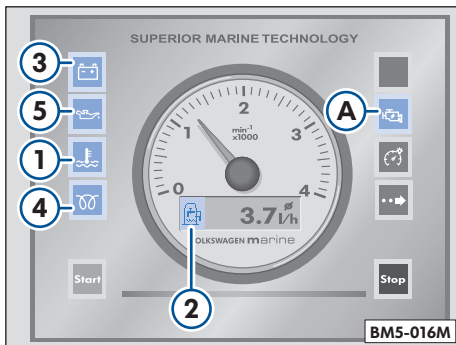
## Controlelampjes



De afbeelding toont de controlelampjes van het vaaroverzichtpaneel\*.

Pos. zijde

- 1 - Koelmiddeltemperatuur/ Koelmiddelpil ..... 11
- 2 - Weergave voor de multifunctionele weergave ..... 12
- 3 - Generator ..... 12
- 4 - Voergloeisysteem en motorstoring 13
- 5 - Motor-oliedruk ..... 13
- A - Schakelaar



De afbeelding toont het vaaroverzichtpaneel.

## 1 - Koelmiddeltemperatuur

Het controlelampje gaat branden als de temperatuur van het koelmiddel te hoog is.

Als extra waarschuwing klinkt op hetzelfde moment een geluidssignaal dat u met schakelaar J kunt uitschakelen.

Als de fout niet verholpen wordt, klinkt na korte tijd opnieuw het geluidssignaal.

### **In dat geval schakelt u onmiddellijk de motor uit en controleert u of ...**

- het zeewaterfilter verstopt is.
- de zeeklep geopend is.
- er voldoende koelvloeistof aanwezig is. Controleer het koelsysteem op lekkage.
- de Poly-V-Belt van de zeewaterpomp in orde is.
- de impeller (waaier) van de zeewaterpomp in orde is - zie pagina 48.

### **Let op**

● **Wees voorzichtig bij het openen van het afsluitdeksel van het koelmiddel! Bij een warme motor staat het koelsysteem onder druk – verbrandingsgevaar! Daarom moet u de motor laten afkoelen voordat u het deksel loschroeft.**

● **Bij het werken in de motorruimte moet men daarom extra voorzichtig zijn!**

● **Neem voorafgaand aan alle werk-zaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

Indien u de fout niet kunt herstellen, neem dan contact op met de dichtstbijzijnde VW-Marine Service Partner.

## 2 - Multifunctionele weergave

In het linker gedeelte van de MFW kunnen de volgende storingen worden aangegeven:

### Koelmiddelpeil



Indien tijdens het varen een storing optreedt in het gesloten koelsysteem, dan wordt dat aangegeven door middel van een knipperend symbool in het linker gedeelte van de multifunctionele weergave.

### In dat geval schakelt u onmiddellijk de motor uit en controleert u of ...

- er voldoende koelvloeistof aanwezig is.
- het koelsysteem dicht is.

#### Let op

● **Wees voorzichtig bij het openen van het afsluitdeksel van het koelmiddel! Bij een warme motor staat het koelsysteem onder druk – verbrandingsgevaar! Daarom moet u de motor laten afkoelen voordat u het deksel losschroeft.**

● **Bij het werken in de motorruimte moet men daarom extra voorzichtig zijn!**

● **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

Indien u de fout niet kan verhelpen, vraag dan advies bij de dichtstbijzijnde VW-Marine Service Partner.

## Waterafscheider



Dit symbool verschijnt wanneer er zich water bevindt in het brandstoffijlfilter van de motor.

In dat geval moet u de motor uitschakelen en het water uit het brandstoffijlfilter verwijderen.

- zie pagina 40.

#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

## 3 - Generator



Het controlelampje gaat branden als de ontsteking wordt ingeschakeld. Het moet na het aanslaan van de motor weer uitgaan.

### Indien het controlelampje voor de generator tijdens het bedrijf gaat branden:

- Schakel de motor onmiddellijk uit en controleer de Poly-V-Belt.

Indien de Poly-V-Belt in orde is, dan is de storing vermoedelijk te wijten aan de generator of de regelschakelaar. Indien u de schade niet kunt herstellen, neem dan contact op met de dichtstbijzijnde VW-Marine Service Partner.

#### Opmerking

#### De motor mag niet:

- **met losgekoppelde accu worden gebruikt, omdat anders de draaistroomgenerator wordt beschadigd.**
- **zonder Poly-V-Belt van de generator worden gebruikt, omdat anders de schokdemper vooraan wordt beschadigd.**

## 4 - Voorgloeisysteem en motorstoring



### Voorgloeisysteem

Bij een koude motor gaat het controlelampje branden bij inschakelen van de vaarstand (ontsteking AAN).

Indien het controlelampje niet gaat branden, dan is er een storing opgetreden in het voorgloeisysteem – vraag dan deskundige hulp.

Start de motor onmiddellijk nadat het lampje is uitgegaan - zie pagina 5.

De motor kan ook zondervoorgloeien onmiddellijk worden gestart, maar men moet er dan rekening mee houden dat de motor iets moeilijker start.

Bij een warme motor gaat het voorgloeicontrollampje niet branden – de motor kan onmiddellijk worden gestart.

### Motorstoring

Indien tijdens het varen een storing optreedt in de motorbesturing, dan wordt dat aangegeven door het knipperen van het controlelampje – de motor moet dan onmiddellijk door een VW-Marine Service Partner worden gecontroleerd.

## 5 - Motoroliedruk



Het controlelampje gaat bij het inschakelen van de ontsteking branden. Het lampje moet na het aanslaan van de motor weer uitgaan.

### Indien het controlelampje voor de motoroliedruk tijdens het bedrijf gaat branden of knippert:

- 1 - Schakel de motor onmiddellijk uit, want de motorsmering kan onderbroken zijn.
- 2 - Controleer vervolgens het motoroliepeil (zie daarvoor pagina 33).  
Is het oliepeil in orde, neem dan contact op met de dichtstbijzijnde VW-Marine Service Partner.

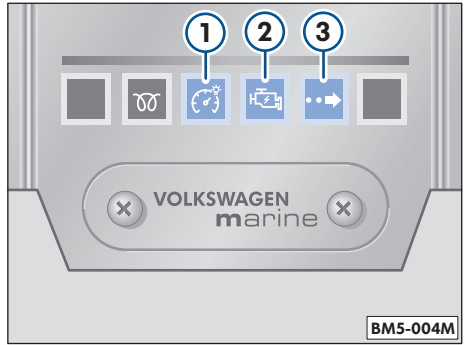
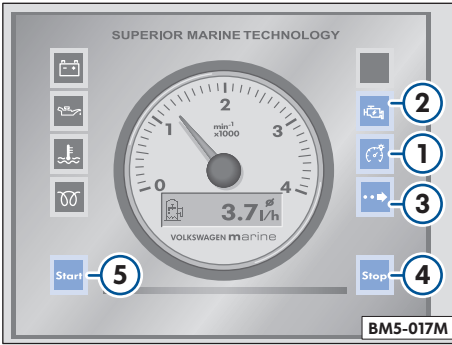
Als extra waarschuwing klinkt op hetzelfde moment een geluidssignaal dat u met schakelaar A kunt uitschakelen.

Als ndien de storing niet is verholpen, klinkt na korte tijd opnieuw het geluidssignaal.

Het af en toe knipperen van het controlelampje bij warme, stationair draaiende motor is geen reden tot zorg, als het lampje bij toenemend toerental weer uitgaat.

**Het controlelampje voor de oliedruk geeft niet het oliepeil weer! Daarom moet het oliepeil regelmatig, het beste telkens voordat men uitvaart, worden gecontroleerd.**

## Schakelaar



De afbeelding geeft de schakelaar van het vaaroverzichtpaneel weer.

De afbeelding geeft de schakelaar van het vaaroverzichtpaneel\* weer.

| Pos.   | zijde |
|--|-------|
| 1 - Instrumentverlichting/<br>dimmer             | 15    |
| 2 - Bevestigingsknop voor<br>geluidssignaal      | 15    |
| 3 - Knop voor<br>multifunctionele weergave (MFW) | 15    |
| 4 - Motor stoppen                                | 15    |
| 5 - Motor starten                                | 15    |

| Pos.  | zijde |
|---|-------|
| 1 - Instrumentverlichting/<br>dimmer        | 15    |
| 2 - Bevestigingsknop voor<br>geluidssignaal | 15    |
| 3 - Knop voor<br>multifunctionele weergave  | 15    |

## 1 - Instrumentverlichting



De helderheid van de instrumentverlichting kan worden geregeld door het indrukken van de toets.

## 2 - Bevestigingsknop voor geluidssignaal

Het geluidssignaal van een foutmelding kan met behulp van deze toets worden bevestigd.

## 3 - Knop voor MFW

Met deze toets kunt u de MFW bedienen. Telkens als u de toets indrukt, springt de weergave in de MFW verder.

## 4 - Motor stoppen

Om de motor van de Flybridge te stoppen, drukt u op de Stop-knop.

## 5 - Motor starten

Bij ingestoken contactsleutel en ingeschakelde ontsteking in het vaaroverzichtpaneel kunt u door het indrukken van de Start-knop de motor starten.

### Let op

**Verwijder altijd de contactsleutel als de boot – ook al is dit maar tijdelijk – wordt verlaten. Dat geldt in het bijzonder als er kinderen op de boot achterblijven. Zij zouden de motor kunnen starten of elektrische uitrustingen kunnen activeren. Gevaar voor ongevallen!**

## Stopschakelaar



### Stopschakelaar

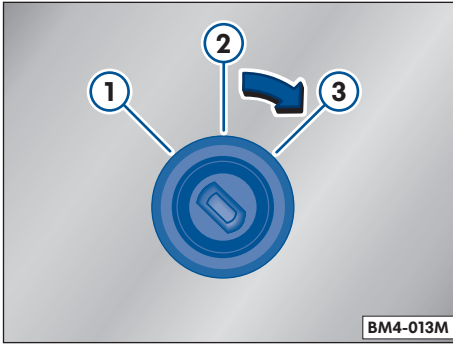
Met de stopschakelaar op de centrale elektrische schakelkast kunt u bij gevaar de motor direct stoppen.

Na het indrukken van de stopschakelaar moet deze weer worden ontgrendeld, omdat anders de motor niet kan worden gestart.

Voor het ontgrendelen van de stopschakelaar draait u de schakelaar in de richting van de daarop afgebeelde pijl.



## Contactslot



**1 - Brandstoftoevoer onderbroken, Motor UIT**

**2 - Voorgloeien- en vaarstand**

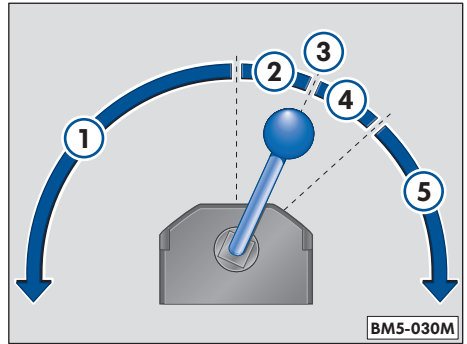
Zolang de motor wordt voorgegloeid, mogen er geen grote verbruikers ingeschakeld zijn – anders wordt de startaccu onnodig belast.

**3 - De motor starten**

### Let op

**Verwijder altijd de contactsleutel als de boot – ook al is dit maar tijdelijk – wordt verlaten. Dat geldt in het bijzonder als er kinderen op de boot achterblijven. Zij zouden de motor kunnen starten of elektrische uitrustingen kunnen activeren. Gevaar voor ongevallen!**

## Stuurhendel



De afbeelding toont het schema van de stuurhendel.

**1 - Vooruit varen**

**2 - Schakeling vooruit varen**

**3 - Neutraal**

**4 - Schakeling achteruit varen**

**5 - Achteruit varen**

Controleer altijd voordat u de motor start of de stuurhendel in de neutrale stand 3 staat.

## Veiligheidsinstructies voor het werken in de motorruimte

Bij alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte, bij v. het controleren en bijvullen van bedrijfsvloeistoffen kunnen verbrandingen, verwondingen, gevaar voor ongevallen en brand ontstaan.

### Let op

Bij alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte moet u bijzonder voorzichtig te werk gaan!

Bescherm uzelf door middel van geschikte werkkleding, zoals bijv. handschoenen, oogbeschermers.

- Open nooit het luik van de motorruimte of voer nooit werkzaamheden aan de motor uit als u merkt dat er waterdamp of koelmiddel naar buiten komt - verbrandingsgevaar!

Wacht dan tot er geen waterdamp of koelmiddel meer naar buiten komt en de motor afgekoeld is.

- De motor uitschakelen, de contactsleutel eruit trekken en op de stopschakelaar drukken.
- Stuurhendel in de neutrale stand zetten.
- De motor laten afkoelen.
- Houd kinderen op een afstand van de motorruimte.

- Open nooit het afsluitdeksel van het koelmiddelreservoir zolang de motor warm is; het koelsysteem staat onder druk.

- Giet nooit vloeistoffen over de hete motor. Deze vloeistoffen kunnen vlam vatten.

- Vermijd kortsluitingen in de elektrische installatie, in het bijzonder aan de accu.

- Indien er bij lopende motor onderhouds-, controle-, reparatie- of instelwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd, zorgen de draaiende delen - bijv v. Poly-V-Belts en de generator voor extra-gevaar - Levensgevaar!

Neem s.v.p. de waarschuwingen op de volgende pagina in acht.

● **Wanneer werkzaamheden aan het brandstofsysteem of de elektrische installatie noodzakelijk zijn:**


- **Koppel altijd de accu los van de motor.**
- **Rook niet.**
- **Werk nooit in de nabijheid van open vlammen.**
- **Houd altijd een brandblusapparaat binnen handbereik.**

**Vermijd contact met bedrijfsstoffen. Als u bedrijfsstoffen in de ogen krijgt, moet u de ogen onmiddellijk met schoon water spoelen en direct een arts raadplegen. Neem in dat geval de originele container, etc. mee naar de arts. Let als u in open water werkzaamheden wilt vooral op het volgende:**

- **Door de golfslag van het water kunt u uw evenwicht verliezen.**
- **Door de golfslag verhoogt zich het risico op morsen van bedrijfsstoffen.**
- **Als u in geval van nood op de hulp van een arts bent aangewezen, bestaat er een tijdverlies.**

**De waarschuwingen in deze handleiding en de algemeen geldende veiligheidsregels moeten in acht worden genomen.**

**Bij het bijvullen van vloeistoffen moet men erop letten dat deze in geen geval woden verwisseld, omdat anders ernstige functionele gebreken en motorschadeworden veroorzaakt.**

 **Om lekkage;s tijdig te kunnen vaststellen, moet de bilge onder de motor schoon woden gehouden en regelmatig worden gecontroleerd. Als daar verontreinigingen door olie of andere bedrijfsvloeistoffen zichtbaar zijn, dan moet de motor door een VW-Marine Service Partner worden gecontroleerd.**

**Belangrijke opmerking**

**Vanzelfsprekend worden koelmiddeladditieven en motorolie voortdurend verder ontwikkeld. Daarom kunnen de gegevens uitsluitend de stand op het moment van ter perse gaan weergeven. De VW-Marine Service-Partner wordt door de fabriek steeds over veranderingen op de hoogte gehouden. Het vervangen van bedrijfsmiddelen kunt u dus het beste aan een VW-Marine Service-Partner overlaten.**

## Diesel

De dieselbrandstof moet met DIN EN<sup>1)</sup> 590 overeenstemmen.

**CG<sup>2)</sup> niet lager dan 49.**

### RME-brandstof (biodiesel)

volgens DIN 51 606.

De Volkswagen Marine scheepsmotoren kunnen ook met RME-brandstof (Raapolie-vezurenmethylester) worden aangedreven.

#### Let op

**Eerst moet worden gecontroleerd of ook de brandstoftank en de brandstofslangen naar de motor geschikt zijn voor RME-brandstof.**

### Bijzonderheden van het RME

- RME wordt via een chemisch proces vervaardigd uit plantaardige olie (hoofdzakelijk raapolie), waarbij de plantaardige olie met methanol met behulp van een katalysator in RME wordt omgezet.
- RME is bijna zwavelvrij. Daardoor komt er bij de verbranding van RME nagenoeg geen zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) vrij.
- De uitlaatgassen bevatten minder
  - koolmonoxide,
  - koolwaterstoffen en
  - deeltjes (bijv. roet)

dan bij het gebruik van traditionele dieselbrandstof.

Alle uitlaatgaswaarden liggen onder de wettelijke eisen.

1) Euro-Norm

2) Cetaan-getal. Maat voor de ontvlambaarheid van de dieselbrandstof.

- De RME-brandstof is biologisch gemakkelijk afbreekbaar.

- De vaarprestaties kunnen iets lager liggen.

- Het brandstofverbruik kan iets hoger liggen.

- RME is geschikt voor winterse temperaturen tot ca. -10 °C.

- Bij buitentemperaturen beneden ca. -10 °C moet er dieselbrandstof worden bijgemengd, om te voorkomen dat de RME-brandstof zou coaguleren. De mengverhouding van diesel- ten opzichte van RME-brandstof moet ca. 50 : 50 bedragen.

**Indien het RME-gehalte hoger is dan 50 %, dan kan er meer rook worden ontwikkeld.**

- RME kan tijdens de warmere perioden in elke willekeurige verhouding met dieselbrandstof worden gemengd.

### Gebruik in de winter

Bij gebruik van zomerdiesel kunnen er bij temperaturen onder de 0 °C bedrijfsstoringen optreden, omdat de brandstof door de uitscheiding van paraffine te stroperig wordt.

Daarom is in Duitsland bij benzinstations tijdens het koude seizoen koudebestendige "winter"-dieselbrandstof verkrijgbaar, die - afhankelijk van het brandstofmerk - ook nog bij ongeveer -15 °C tot -22 °C bedrijfszeker is.

In landen met een ander klimaat zijn dieselbrandstoffen verkrijgbaar die een ander temperatuurge drag vertonen.

## Wijzigingen en het vervangen van onderdelen

De toestand van de Volkswagen Marine scheepsmotoren zoals geleverd vanuit de fabriek mag niet zomaar worden veranderd. Als er technische wijzigingen aan de motor of als er later eens onderdelen moeten worden vervangen, dan moet men de volgende instructies opvolgen:

- **Voordat** men reserveonderdelen koopt en voordat men technische wijzigingen uitvoert, moet men steeds een VW-Marine Service-Partner raadplegen. Door de nauwe samenwerking met ons is de VW-Marine Service-Partner hiervoor bijzonder geschikt.

- Originele onderdelen van Volkswagen Marine zijn verkrijgbaar bij de VW-Marine Service-Partner. Vanzelfsprekend wordt daar ook de montage op deskundige wijze uitgevoerd.

- Indien er technische wijzigingen moeten worden uitgevoerd, moeten onze richtlijnen in acht worden genomen. Zo wordt beschadiging van de motor vermeden, blijft de bedrijfsveiligheid behouden en zijn de wijzigingen toegestaan. De VW-Marine Service-Partner voert deze werkzaamheden op deskundige wijze uit of verwijst u in bijzondere gevallen door naar een vakkundig bedrijf.

### Let op

- **In uw eigen belang raden wij u aan om voor uw Volkswagen Marine scheepsmotor alleen originele onderdelen van Volkswagen Marine te gebruiken. Voor deze onderdelen worden de betrouwbaarheid, veiligheid en geschiktheid speciaal voor de scheepsmotor gegarandeerd.**

- **Andere producten kunnen een negatieve invloed hebben op de levensduur van uw Volkswagen Marine scheepsmotor.**

- **Voor andere producten kunnen wij dit – ook als er in een afzonderlijk geval een oplevering door een officieel erkende technische test - en controlevereniging of een andere (overheids)instantie aanwezig zou zijn – niet beoordelen en kunnen wij daar dus ook niet voor instaan ondanks het feit dat wij de marktsituatie constant in de gaten houden.**

## Zelfhulp

---

Voor de verzorging van uw Volkswagen Marine Scheepsmotor kunt u beschikken over het wereldwijde netwerk van VW-Marine Service-partners met geschoolde vaklieden, moderne inrichtingen en alle noodzakelijke speciale gereedschappen.

Daar krijgt u vakkundig advies en vindt u snel en efficiënt hulp.

Als de motor bijv. eens niet wil starten of als er nullaststoringen optreden, vindt u in het volgende hoofdstuk een uitgebreide beschrijving van de storingen en hun oplossing. Als deze maatregelen niet helpen, helpt uw VW-Marine Service Partner u graag verder.

**Als een reparatie nodig is, neem dan contact op met de VW-Marine Service-Partner. Daar is het in zeer goede handen.**

### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

| <b>Storing</b>   |  |
|--|--|
| <b>De motor slaat niet aan</b>   |  |
| <b>De starter draait niet door</b>   |  |
| <b>Oorzaak</b>   | <b>Oplossing</b>   |
| De stuurhendel staat niet in de neutrale stand   | Zet de stuurhendel in de neutrale stand                  |
| De neutraalschakelaar in de overbrenging geeft geen signaal af (alleen bij ZF-keerkoppelingen) | De werking van de neutraalschakelaar controleren         |
| STOP-schakelaar geactiveerd  | Stopschakelaar ontgrendelen                              |
| Ontsteking uitgeschakeld   | Ontsteking inschakelen                                   |
| Accu leeg of defect  | Accu controleren en opladen, evt. vervangen              |
| Aansluitingen aan de starter los of gecorrodeerd   | De aansluitingen controleren, evt. reinigen of vervangen |
| Aansluitingen aan het massarelais los of gecorrodeerd  | De aansluitingen controleren, evt. reinigen of vervangen |
| Aansluitingen aan de ontstekingsschakelaar los of gecorrodeerd                                 | De aansluitingen controleren, evt. reinigen of vervangen |
| <b>LED "brandstofpomp" gaat branden</b>  |  |
| Zekering defect  | Zekering vervangen                                       |
| <b>LED "voorgloeisysteem" gaat branden</b>   |  |
| Zekering defect  | Zekering vervangen                                       |
| <b>LED "MDC" gaat branden</b>  |  |
| Zekering defect  | Zekering vervangen                                       |

Indien deze maatregelen niet helpen, staat uw VW-Marine Service Partner u graag bij.

**Let op**  
**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

| <b>Storing</b>                              |  |
|---|--|
| <b>Geen of gebrekkige brandstoftoevoer</b>  |  |
| <b>Oorzaak</b>                              | <b>Oplossing</b>   |
| Brandstofkraan gesloten                     | Brandstofkraan openen  |
| Geen brandstof in de tank                   | Voltanken  |
| Tank vervuild                               | Reinigen   |
| Brandstofleidingen verstopt                 | Leidingen controleren, evt. reinigen   |
| Waterpeil in het circulatiefilter te hoog   | Water uit het circulatiefilter verwijderen   |
| Circulatiefilter verstopt                   | Circulatiefilter reinigen, evt. vervangen  |
| Waterpeil in het brandstoffijfilter te hoog | Water uit het brandstoffijfilter verwijderen   |
| Brandstoffijfilter verstopt                 | Brandstoffijfilter vervangen   |
| Elektrische brandstofpomp loopt niet        | De aansluitingen controleren, evt. reinigen of vervangen<br>of<br>de elektrische brandstofpomp controleren, evt. vervangen |
| LED "brandstofpomp" gaat branden            | Zekering controle, evt. vervangen  |
| <b>Motor schokt</b>                         |  |
| zie hoofdstuk brandstoftoevoer              |  |
| <b>Motor gaat uit</b>                       |  |
| zie hoofdstuk brandstoftoevoer              |  |

Indien deze maatregelen niet helpen, staat uw VW-Marine Service Partner u graag bij.

**Let op**

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

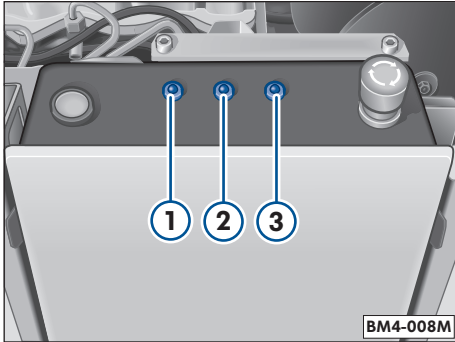


| <b>Storing</b>  |   |
|---|---|
| <b>Motor wordt te warm</b>                                |   |
| <b>Oorzaak</b>  | <b>Oplossing</b>  |
| Zeewaterklep gesloten                                     | Impeller controleren, evt. vervangen<br>Aansluitend zeewaterklep openen.  |
| Zeewaterfilter is verstopt                                | Zeewaterklep sluiten, impeller controleren, evt. vervangen<br>Aansluitend zeewaterfilter reinigen en zeewaterklep openen.   |
| Zeewaterpomp zuigt lucht aan                              | Zeewaterklep sluiten, impeller controleren, evt. vervangen. Aansluitend controleren of het deksel van het zeewaterfilter op de juiste wijze is geplaatst en de zuigslang controleren. Zeewaterklep openen |
| Transmissieoliekoeler verstopt                            | Transmissieoliekoeler controleren, evt. reinigen  |
| Poly-V-Belts voor zeewaterpomp los of defect              | Poly-V-Belts en spanelement controleren, evt. vervangen   |
| Impeller van de zeewaterpomp defect                       | Impeller vervangen  |
| Te weinig koelvloeistof in het koelsysteem - motorcircuit | Koelvloeistof vervangen (in geval van nood met zuiver water). Koelsysteem op lekkage controleren, evt. afdichten  |
| Koelmiddelpomp - motorcircuit - defect                    | Deze fout moet u in principe laten controleren en verhelpen door de VW-Marine Service- Partner, omdat hiervoor speciaal gereedschap noodzakelijk is.  |

Indien deze maatregelen niet helpen, staat uw VW-Marine Service Partner u graag bij.

**Let op**  
**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

## Zekeringen



De afzonderlijke stroomcircuits zijn met smeltzekeringen beveiligd.

Het verdient aanbeveling om altijd enkele reservezekeringen mee te nemen, die bij de VW-Marine Service-Partners verkrijgbaar zijn.

### Let op

**Nooit zekeringen "repareren" of door sterkere zekeringen vervangen, omdat anders schade op een andere plaats in de elektrische installatie kan ontstaan. Onder bepaalde omstandigheden kan dit zelfs tot brand leiden.**

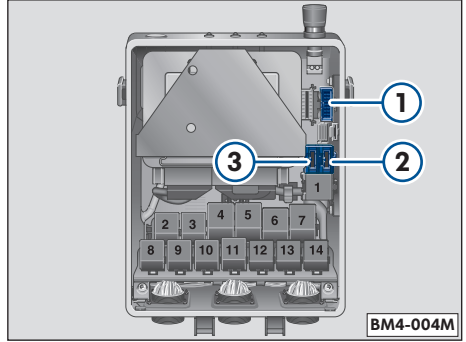
### Opmerking

Als een nieuw geplaatste zekering na korte tijd opnieuw doorbrandt, dan moet de elektrische installatie zo snel mogelijk door een VW-Marine Service-Partner worden gecontroleerd.

### Zekering vervangen

Als een zekering doorbrandt, dan gaat de desbetreffende LED op de centrale elektrische schakelkast branden:

- 1 - Dauerplus (klem 30)
- 2 - Brandstofpomp
- 3 - Voorgloeisysteem



De zekeringen bevinden zich in de centrale elektrische schakelkast, achter het deksel.

- Schakel de ontsteking en de desbetreffende verbruiker uit.
- Druk de stopschakelaar op de centrale elektrische schakelkast naar beneden.
- Draai de schroeven los en klap het deksel van de centrale elektrische schakelkast open.
- Ga aan de hand van de zekeringentabel na welke zekering bij de uitgevallen verbruiker hoort.

### Verdeling zekeringen

| Nr. verbruiker          | A <sup>1)</sup> |
|-------------------------|-----------------|
| 1 - Voorgloeisysteem    | 50              |
| 2 - Brandstofpomp       | 15              |
| 3 - Dauerplus (klem 30) | 15              |

**Kleurmarkering van de zekeringen:**  
blauw: 15 ampère

- De overeenkomstige zekering eruit trekken.
- De doorgebrande zekering – herkenbaar aan de doorgesmolten metalen strip - door een nieuwe zekering van dezelfde sterkte vervangen.
- Bevestig de afdekplaat van de centrale elektrische schakelkast weer met de schroeven.
- Ontgrendel de stopschakelaar.

<sup>1)</sup> Ampère

## Service en verzorging

---

Voor de verzorging van uw Volkswagen Marine Scheepsmotor kunt u beschikken over het wereldwijde netwerk van VW-Marine Service-partners met geschoolde vaklieden, moderne inrichtingen en alle noodzakelijke speciale gereedschappen.

Voor de inspectie-service worden in het volgende hoofdstuk alle in verband daarmee uit te voeren test- en instelwerkzaamheden uitgebreid beschreven.

Bepaalde werkzaamheden moeten vóór elke start worden uitgevoerd.

Andere werkzaamheden zijn pas na één jaar, aan het einde van het seizoen of na 200 bedrijfsuren noodzakelijk.

De hier beschreven werkzaamheden dienen voor het behoud van uw Volkswagen Marine scheepsmotor.

De aangegeven service-intervallen zijn afgestemd op normale gebruiksomstandigheden.

Onder **moeilijkere omstandigheden** moeten bepaalde werkzaamheden al vóór de volgende servicebeurt worden uitgevoerd of tussen de aangegeven service-intervallen. Dit geldt vooral voor het reinigen van het luchtfilter-inzetstuk in een zeer stoffige omgeving.

## Dagelijkse controles

### Visuele controle vóór het uitvaren

Vóór het uitvaren moet u de motor controleren en aan een visuele controle onderwerpen.

| Omvang van het werk   | Pagina |
|---|--------|
| Visuele controle op lekkage en beschadigingen                     |        |
| Motoroliepeil controleren   | 33     |
| Circulatiefilter* (Bowlle) controleren, en evt. water verwijderen | 37     |
| Koelmiddelpéil controleren, evt. bijvullen                        | 45     |
| Zeewaterfilter* controleren, evt. reinigen                        | 42     |

### Opmerking

De keerkoppeling moet volgens de gegevens van de desbetreffende fabrikant worden onderhouden.

#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

## Einde van het seizoen

### Werkzaamheden aan het einde van het seizoen

Aan het einde van het seizoen moet u de motor controleren en aan een visuele controle onderwerpen.

De servicewerkzaamheden aan uw Volkswagen Marine scheepsmotor moet u door uw VW-Marine Service-Partner laten uitvoeren, aangezien er voor de werkzaamheden vak-kennis en speciaal gereedschap vereist zijn.

#### Let op

● **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

● **Volg altijd de werkprocedures en instructies voor het conserveren van de motor vanaf pagina 59.**

| Omvang van het werk                                   | Pagina |
|---|--------|
| Visuele controle op lekkage en beschadigingen         |        |
| Foutgeheugen van de elektronica van de motor opvragen |        |
| Motorolie verversen en oliefilter-inzetstuk vervangen | 59     |
| Brandstoffijnfilter vervangen                         | 41     |
| Luchtfilter-inzetstuk controleren, evt. reinigen      | 43     |
| Zeewaterfilter* controleren, evt. reinigen            | 42     |
| Koelmiddelpil controleren, evt. bijvullen             | 45     |
| Zeewaterpomp: Impeller controleren, evt. vervangen    | 48     |
| Oploselektrode controleren, evt. vervangen            | 50     |
| Motor reinigen en conserveren                         | 59     |
| Zeewatercircuit: spoelen en aftappen                  | 60     |
| Brandstoftank voltanken                               |        |

#### Opmerking

De keerkoppeling moet volgens de gegevens van de desbetreffende fabrikant worden onderhouden.

## Begin van het seizoen

### Werkzaamheden aan het begin van het seizoen

Aan het begin van het seizoen moet u de motor controleren en een visuele controle onderwerpen.

De servicewerkzaamheden aan uw Volkswagen Marine scheepsmotor moet u door uw VW-Marine Service-Partner laten uitvoeren, aangezien er voor de werkzaamheden vak-kennis en speciaal gereedschap vereist zijn.

| Omvang van het werk  | Pagina |
|--|--------|
| Toestand van de poly-V-Belts voor de zeewaterpomp controleren              | 52     |
| Toestand van de poly-V-Belts voor de generator, etc. controleren           | 52     |
| Toestand van de tandriemen voor de aandrijving van de nokkenas controleren |        |
| Werking van de zeewaterklep* controleren                                   |        |
| Accuspanning controleren, evt. accu* opladen                               | 53     |

### Opmerking

De keerkoppeling moet volgens de gegevens van de desbetreffende fabrikant worden onderhouden.

#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

## Service-omvang eenmaal per jaar of om de 200 bedrijfsuren

De servicebeurt van uw Volkswagen Marine scheepsmotor moet eenmaal per jaar aan het einde van het seizoen resp. om de 200 bedrijfsuren worden uitgevoerd.

De servicewerkzaamheden aan uw Volkswagen Marine scheepsmotor moet u door uw VW-Marine Service-Partner laten uitvoeren, aangezien er voor de werkzaamheden vak-kennis en speciaal gereedschap vereist zijn.

In de onderstaande tabel is de omvang van de servicebeurt aangegeven.

| Omvang van het werk  | Pagina |
|--|--------|
| Visuele controle op lekkage van boven en van onderen                       |        |
| Foutgeheugen opvragen  |        |
| Motorolie verversen  | 34     |
| Oliefilter-inzetstuk vervangen   | 36     |
| Inzetstuk circulatiefilter* vervangen                                      | 38     |
| Brandstoffijnfilter vervangen  | 41     |
| Koelmiddelpeil controleren   | 46     |
| LuchtfILTER-inzetstuk controleren, evt. reinigen                           | 43     |
| Toestand van de poly-V-Belts voor de zeewaterpomp controleren              | 52     |
| Toestand van de poly-V-Belts voor de generator, etc. controleren           | 52     |
| Toestand van de tandriemen voor de aandrijving van de nokkenas controleren |        |
| Zeewaterfilter* reinigen   | 42     |
| Impeller van de zeewaterpomp vervangen                                     | 48     |
| Oploselektrode controleren, evt. vervangen                                 | 50     |

### Opmerking

De keerkoppeling moet volgens de gegevens van de desbetreffende fabrikant worden onderhouden.

#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

## Extra werkzaamheden om de 5 jaar of om de 1000 bedrijfsuren

Deze extra werkzaamheden aan uw Volkswagen Marine scheepsmotor moeten om de 5 jaar resp. om de 1000 bedrijfsuren worden uitgevoerd.

De extra werkzaamheden aan uw Volkswagen Marine scheepsmotor moet u door uw VW-Marine Service-Partner laten uitvoeren, aangezien er voor de werkzaamheden vakkennis en speciaal gereedschap vereist zijn.

De onderstaande tabel geeft de omvang van de extra werkzaamheden aan.

| Omvang van het werk   | Pagina |
|---|--------|
| Luchtfilter-inzetstuk reinigen  | 43     |
| Tandriemen voor de aandrijving van de nokkenas vervangen                      |        |
| Buizenstelsel van de warmtewisselaar controleren; evt. demonteren en reinigen |        |

### Opmerking

De keerkoppeling moet volgens de gegevens van de desbetreffende fabrikant worden onderhouden.

#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**



## Motorolie

---

### Specificaties

In de fabriek wordt de motor met een speciale VW-Marine Longlife olie gevuld, die het hele jaar door gebruikt kan worden.

Deze olie heeft bijzondere corrosiewerende eigenschappen om de motor in een agressieve omgeving, zoals zilte zeelucht, te beschermen. Ook beschermt de olie de motor tijdens langdurige stilstand, bijv. tijdens de winter, tegen interne corrosie.

De op deze pagina aangegeven specificaties moeten op de verpakking staan..

### Belangrijke opmerking

Vanzelfsprekend wordt ook motorolie voortdurend verder ontwikkeld. Daarom kunnen de gegevens in deze handleiding uitsluitend overeenkomen met de stand der techniek op het moment van ter perse gaan.

De VW-Marine Service-Partners worden steeds door de fabriek over veranderingen op de hoogte gehouden. De olie kan daarom het beste door een VW-Marine Service Partner worden ververst.

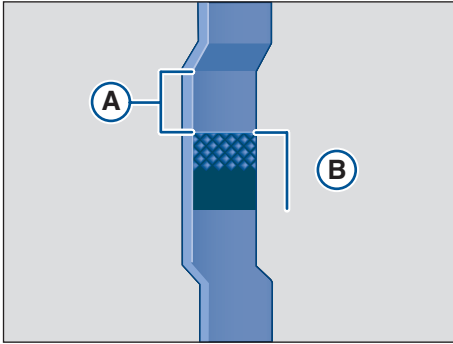
### Multifunctionele olie voor het soepel lopen van de motor:

Specificatie VW-Marine Longlife  
VW 506 00 (0W30)

### Belangrijke instructies

- **De hierboven vermelde motorolie is een voorwaarde voor de onderhoudsintervallen. Bij het bijvullen mag alleen deze olie worden gebruikt.**
- **Vermeng de olie niet met andere oliën, want dan wordt niet meer voldaan aan de voorwaarde voor de in het serviceplan opgegeven onderhoudsintervallen.**
- **Als de speciale VW-Marine Longlife olie niet beschikbaar is, moet minstens een in de handel verkrijgbare olie volgens VW 506 00 (0W30) gebruikt worden.**

## Motor-oliepeil controleren



De peilstok vervolgens opnieuw eruit trekken en het oliepeil aflezen:

- A - Als het oliepeil zich in bereik **A bevindt, mag geen** olie worden bijgevoerd.
- B - Bevindt het oliepeil zich in bereik **B, dan kan** olie worden bijgevoerd.  
Het kan voorkomen dat het oliepeil daarna in bereik **A** staat.
- C - Bevindt zich het oliepeil in bereik **C** of lager, **dan moet** olie worden bijgevoerd.  
Het is voldoende als het oliepeil daarna in bereik **B** staat.

### Motoroliepeil controleren

Het is normaal dat de motor olie verbruikt. Daarom moet het motoroliepeil regelmatig worden gecontroleerd.

Bij het meten van het oliepeil moet de boot rustig liggen. Wacht na het uitschakelen van de motor enkele minuten zodat de olie naar het oliecarter terug kan stromen.

Trek daarna de oliepeilstok eruit, veeg deze met een schone doek af en steek de stok er daarna opnieuw in tot aan de aanslag.

**Het oliepeil mag in geen geval boven bereik A uitkomen.**

Bij een bijzondere belasting van de motor, zoals bijvoorbeeld een langer gebruik van de motor (10 - 12 uur), moet het oliepeil minstens in het midden tussen de beide markeringen (min/max) liggen.

**Het kwantitatieve verschil tussen de min.- en de max.-markering bedraagt 1,0 liter.**

## Motorolie verversen

### Motorolie verversen

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

De eigenschappen van de VW-Marine Longlife olie verslechteren niet alleen door de belasting tijdens het bedrijf, maar ook door de veroudering. De termijn voor het verversen van de olie hangt dus zowel van de loopprestaties als van de levensduur af.

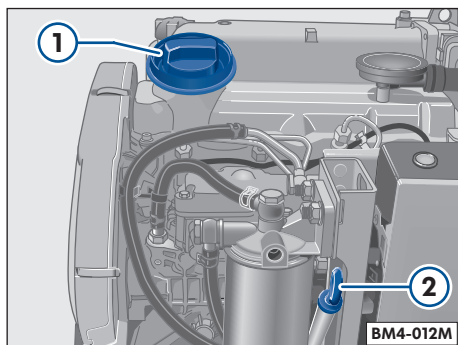
Als er voortdurend onder moeilijke bedrijfsomstandigheden wordt gevaren, dan moet men de motorolie met kortere intervallen laten verversen.

De motorolie moet worden ververst met de op pagina 28 en 30 genoemde intervallen. Laat het verversen van de olie over aan de VW-Marine Service Partner.

#### Let op

**Als u de motorolie zelf wil verversen, dan moet u volgende punten altijd in acht nemen:**

- **Om het gevaar voor verbranding door hete motorolie te vermijden, moet u de motor eerst laten afkoelen.**
- **Gebruik bij het aftappen van de olie een daarvoor geschikte container, die groot genoeg is om de hoeveelheid olie van uw motor op te vangen.**
- **Draag een veiligheidsbril.**
- **Als uw handen in contact zijn gekomen met motorolie, moet u ze aansluitend grondig afwassen.**
- **Afvalolie moet buiten het bereik van kinderen worden bewaard totdat deze volgens voorschrift wordt afgevoerd.**



### Motorolie bijvullen

De dop 1 van de olie-vulopening in het cilinderkopdeksel losschroeven en olie in kleine hoeveelheden bijvullen; daarbij het oliepeil met de oliepeilstok 2 controleren.

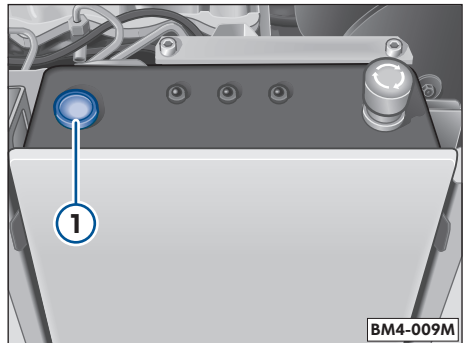
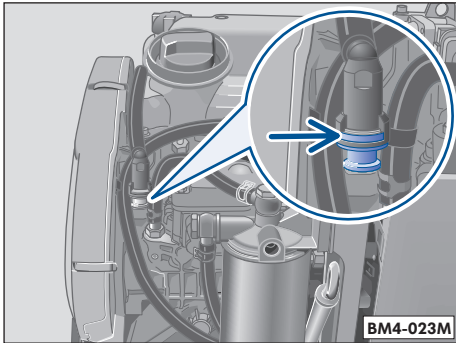
Het oliepeil mag in geen geval boven bereik A uitkomen. Anders kan olie via de carterontluchting worden aangezogen.

#### Let op

**Bij het bijvullen mag geen olie op warme motoronderdelen terecht komen – brandgevaar.**

De dop 1 van de vulopening zorgvuldig sluiten en de oliepeilstok 2 tot aan de aanslag erin steken. Anders kan er bij lopende motor olie uitlekken.

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**



- Maak het deksel van de oliefilter los, zodat de retourklep zich opent en de afvalolie naar het oliecarter kan teruglopen.
- Verwijder de beschermkap door de beveiliging -pijl- voor en achter uit de slang te drukken.
- Plaats het uiteinde van de slang in de bak die voor het verversen van de olie is bestemd.
- Druk bij stilstaande motor en ingeschakelde ontsteking knop **2** op de centrale elektrische schakelkast in en houd deze ingedrukt tot de motorolie volledig is weggepompt.
- Als het aftappen is voltooid, steek de beschermkap weer in de slang.
- Haal het deksel van de oliefilter aan met een aanhaalkoppel van 25 Nm.

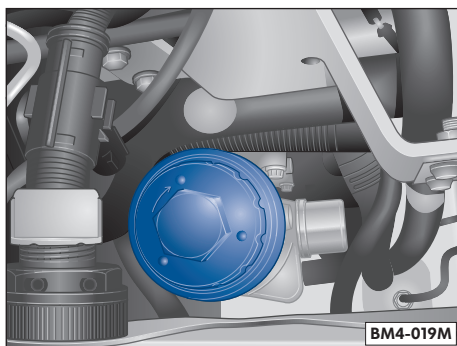
***✿ De olie mag in geen geval in het water, de riolering of de bodem terechtkomen.***

***Door het afvoerprobleem kan het verversen van de motorolie -en het vervangen van het filter het beste worden overgelaten aan de VW-Marine Service-Partner.***

### **Additieven voor motorolie**

**Er moet geen extra smeermiddel aan de motorolie worden toegevoegd.**

**Schade die door dergelijke middelen ontstaan, valt niet onder de garantie.**



### Oliefilter-inzetstuk vervangen

- Schroef het deksel 1 los.
- Haal het filterinzetstuk van het deksel.
- Reinig het deksel met enkele schone doeken.
- Vervang de afdichtring op het deksel.
- Breng een dunne laag olie aan op de nieuwe afdichtring.
- Plaats het nieuwe filterinzetstuk in het deksel.
- Haal het deksel aan met een aanhaalkoppel van 25 Nm.

### Vullen met motorolie

De vulhoeveelheden vindt u in het hoofdstuk "Technische gegevens".

Controleer het oliepeil met de oliepeilstok - zie daarvoor ook pagina 33.

**Het oliepeil moet tussen de twee markeringen liggen en mag in geen geval boven de max.-markering liggen.**

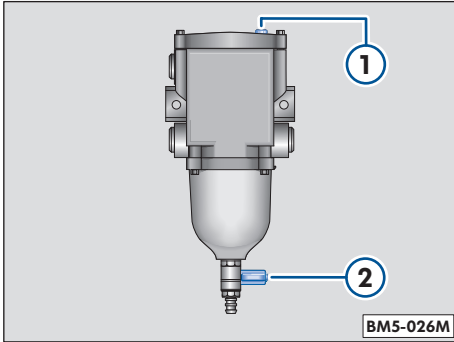
#### Let op

**Afvalolie moet buiten het bereik van kinderen worden bewaard totdat deze volgens voorschrift wordt afgevoerd.**

***\* De olie mag in geen geval in het water, de riolering of de bodem terechtkomen.***

***Door het afvoerprobleem kan het verversen van de motorolie -en het vervangen van het filter het beste worden overgelaten aan de VW-Marine Service-Partner.***

## Circulatiefilter\*



### Water uit het circulatiefilter\* verwijderen

Het circulatiefilter\* kan worden gereinigd worden door deze eenvoudigweg in omgekeerde richting te spoelen; daardoor wordt ook de levensduur van het filterelement verhoogd.

#### Let op

**Als u zelf het water uit het circulatiefilter\* wilt verwijderen, dan moet u altijd de volgende punten in acht nemen:**

- **Sluit de afsluitkraan, indien aanwezig. Indien de motor slechts over één filter beschikt, schakelt u de motor uit. Bij een dubbele filter volstaat het als u op het andere filter overschakelt.**

- **Let erop dat er geen dieselbrandstof op slangen terecht komt. Als dat gebeurt, de slangen onmiddellijk met water reinigen.**

- **Draag een veiligheidsbril.**

- **Als uw handen met dieselbrandstof in contact zijn gekomen, moet u ze aansluitend grondig wassen.**

- **De oude brandstof moet buiten het bereik van kinderen worden bewaard totdat deze volgens voorschrift wordt afgevoerd.**

- **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

### Spoelen in omgekeerde richting

- Schakel de motor uit (één filter) of schakel over op de tweede filter (dubbele filter).

- Schroef de ontluchtingsschroef **1** los.

- Open de aftapklep **2** onder de bowl en vang in een geschikte bak zoveel brandstof op totdat al het vuil uit de bowl is weggespoeld.

- Sluit de aftapklep **2**.

- Giet de schone brandstof via de ontluchtingsopening in het filter.

- Schroef de ontluchtingsschroef **1** er weer in.

- Start de motor en controleer de brandstofinstallatie visueel op lekkage.

### Aanwijzingen

- Na het aftappen van de brandstof is het niet nodig het brandstofsysteem te ontluichten.
- Als een verminderde prestatie of een te hoge aanzuigweerstand door het spoelen in omgekeerde richting niet is verholpen, dan u het filterelement vervangen.

 **De dieselbrandstof mag in geen geval in het water, de riolering of de bodem terechtkomen.**

**Door het afvoerprobleem moet het vervangen van de filter het beste aan de VW-Marine Service-Partner worden overgelaten.**

## Circulatiefilter\* vervangen

### Let op

**Als u het inzetstuk van het circulatiefilter\* zelf wilt vervangen, dan moet u altijd de volgende punten in acht nemen:**

- **Sluit de afsluitkraan, indien aanwezig. Indien de motor slechts over één filter beschikt, schakelt u de motor uit. Bij een dubbele filter volstaat het als u op het andere filter overschakelt.**
- **Let erop dat er geen dieselbrandstof op slangen terecht komt. Eventueel de slangen direct reinigen.**
- **Draag een veiligheidsbril.**
- **Als uw handen met dieselbrandstof in contact zijn gekomen, moet u ze aansluitend grondig wassen.**
- **Het oude inzetstuk van het brandstoffilter moet buiten het bereik van kinderen worden bewaard totdat het volgens voorschrift wordt afgevoerd.**
- **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

### Het filterelement vervangen

- Schakel de motor uit (één filter) of schakel over op de tweede filter (dubbele filter).
- Schroef de 4 dekselbouten los en verwijder het deksel.
- Verwijder de filtercassette.
- Verwijder het filterinzetstuk met behulp van de beugel.
- Plaats het nieuwe filterelement.
- Plaats de filtercassette op het filterelement.
- Controleer of de dekselafdichting is beschadigd en of het deksel op de juiste plaats zit.

### Opmerking

Als de afdichting beschadigd is, moet deze worden vervangen.


- Plaats het deksel met de dichting en draai de schroeven kruislings vast.

### Opmerking

Na het vervangen van het filterelement is het niet nodig het brandstofsysteem te ont-luchten.

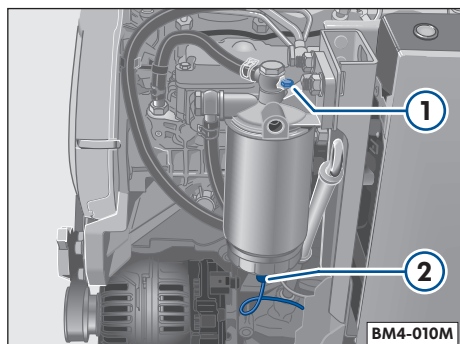
- Draai de contactsleutel in stand 2 (ON) - zie pagina 16 - en laat de sleutel gedurende ong. 1 minuut in deze stand staan. Daardoor begint de elektrische brandstofpomp te werken en wordt het brandstofsysteem met diesel gevuld.

- Start de motor en controleer de brandstofinstallatie visueel op lekkage.

 ***De dieselbrandstof mag in geen geval in het water, de riolering of de bodem terechtkomen. Door het afvoerprobleem moet het vervangen van de filter het beste aan de VW-Marine Service-Partner worden overgelaten.***



## Brandstoffijfilter



- Schroef de ontluftingsschroef **1** los.
- Open de aftapstop **2** door deze enkele malen rond te draaien en vang in een passende bak ong. 100 cm<sup>3</sup> brandstof op.
- Schroef de aftapstop **2** weer vast.
- Schroef de ontluftingsschroef **1** er weer in.

### Opmerking

Na het vervangen van het filterelement is het niet nodig het brandstofsysteem te ontluften.

- Draai de contactsleutel in stand 2 (ON) - zie pagina 16 - en laat de sleutel gedurende ong. 1 minuut in deze stand staan. Daardoor begint de elektrische brandstofpomp te werken en wordt het brandstofsysteem met diesel gevuld.

- Start de motor en controleer de brandstofinstallatie visueel op lekkage.

***\* De dieselbrandstof mag in geen geval in het water, de riolering of de bodem terechtkomen.***

***Door het afvoerprobleem moet het vervangen van de filter het beste aan de VW-Marine Service-Partner worden overgelaten.***

## Brandstoffijfilter water verwijderen

### Let op

**Als u zelf water uit het brandstoffijfilter wilt verwijderen, dan moet u altijd de volgende punten in acht nemen:**

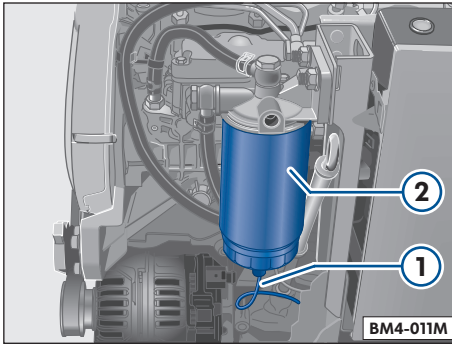
- Let erop dat er geen dieselbrandstof op de koelmiddelslangen terechtkomt. Eventueel de slangen direct reinigen.

- Draag een veiligheidsbril.

- Als uw handen met dieselbrandstof in contact zijn gekomen, moet u ze aansluitend grondig wassen.

- De oude brandstof moet buiten het bereik van kinderen worden bewaard totdat deze volgens voorschrift wordt afgevoerd.

- Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.



## Brandstoffijlfilter vervangen

### Let op

**Als u het -brandstoffeijlfilter zelf wilt vervangen, dan moet u altijd de volgende punten in acht nemen:**

- **Let erop dat er geen dieselbrandstof op de koelmiddelslangen terecht komt. Eventueel de slangen direct reinigen.**
- **Draag een veiligheidsbril.**
- **Als uw handen met dieselbrandstof in contact zijn gekomen, moet u ze aansluitend grondig wassen.**
- **Het oude brandstoffijlfilter moet buiten het bereik van kinderen worden bewaard totdat het volgens voorschrift is afgevoerd.**
- **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

- **Maak de stekker 1 aan de kabel onder het brandstoffijlfilter los.**
- **Schroef het oude fijne brandstoffijlfilter 2 los en reinig het afdichtingsvlak van de houder.**
- **Giet een klein beetje dieselbrandstof over de rubberen ring van het nieuwe filter.**
- **Vul het brandstoffijlfilter met schone dieselbrandstof. Daardoor kan de motor sneller worden gestart.**
- **Draai het filter erin en draai deze handvast aan.**
- **Verbind de stekker 1 aan de kabel onder het brandstoffijlfilter.**

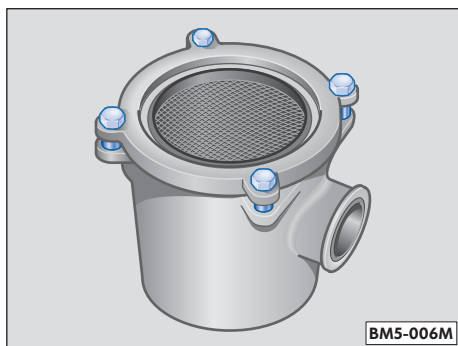
### Opmerking

Na het vervangen van het filterelement is het niet nodig het brandstofsysteem te ont-luchten.

- **Draai de contactsleutel in stand 2 (ON) - zie pagina 16 - en laat de sleutel gedurende ong. 1 minuut in deze stand staan. Daardoor begint de elektrische brandstofpomp te werken en wordt het brandstofsysteem met diesel gevuld.**
- **Start de motor en controleer de brandstofinstallatie visueel op lekkage.**

**\* De dieselbrandstof mag in geen geval in het water, de riolering of de bodem terechtkomen. Door het afvoerprobleem moet het vervangen van de filter het beste aan de VW-Marine Service-Partner worden overgelaten.**

## Zeewaterfilter\*



### Zeewaterfilter\* reinigen

#### Let op

- **Open nooit het filterhuis als de zeewaterklep is geopend om het binnendringen van water te vermijden.**
- **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

Aangezien de vervuilingsgraad van het zeewaterfilter afhangt van het water waarin u vaart, moet u telkens vóór het starten van de motor controleren of het filter is vervuild. Aangezien het deksel van het filterhuis doorzichtig is, hoeft u deze niet te openen.

Als u een vervuiling vaststelt, dan gaat u als volgt te werk:

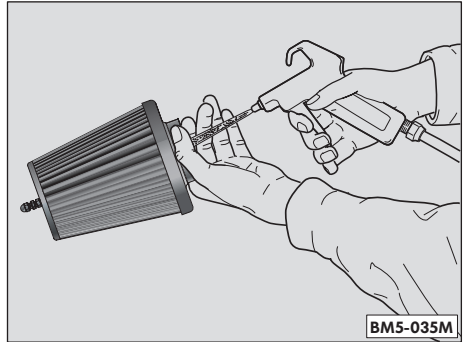
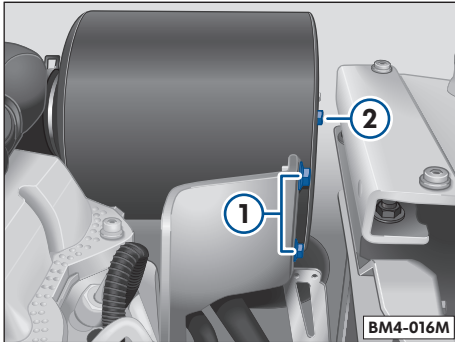
- Sluit de zeewaterklep.
- Schroef de bouten - zie afbeelding links - los en verwijder het deksel.
- Verwijder het filterelement, spoel het grondig met helder water en plaats het opnieuw.
- Voordat u het filterdeksel vastschroeft, moet de afdichting met bijv. silicone-olie of Teflon-spray worden ingesmeerd.
- Controleer of het deksel en de afdichting correct geplaatst zijn.

#### Let op

**Door een onjuist geplaatste deksel kan tegelijkertijd lucht worden aangezogen, wat tot oververhitting van de motor zou kunnen leiden.**

- Open de zeewaterklep opnieuw.
- Start de motor en controleer het zeewaterfilter\* visueel op lekkage.

## LuchtfILTER-inzetstuk reinigen



### LuchtfILTER-inzetstuk reinigen

Zoals aangegeven in het serviceplan het filterinzetstuk uitwassen en inoliën.

U kunt een vervuild luchtfILTER-inzetstuk herkennen aan het feit dat het zijn rode kleur heeft verloren of als de stoflaag 3 mm dik is.

Als de motor op stofrijke plaatsen wordt gebruikt, dan moet u het filterinzetstuk vaker reinigen.

### LuchtfILTER-inzetstuk demonteren.

- Schroef de twee bouten 1 los - zie afbeelding..
- Maak de klem 3 los - zie de afbeelding op pagina 44.
- Trek het luchtfILTER van de aanzuigbuis.
- Schroef de bout 2 - los - zie afbeelding - en haal het luchtfILTER-inzetstuk uit het luchtfILTERhuis.

### LuchtfILTER-inzetstuk reinigen

- Blaas het filterinzetstuk van binnen naar buiten uit met max. 2,0 bar perslucht.

#### Let op

● **Draag bij het uitblazen van het filterinzetstuk altijd een veiligheidsbril. Rondvliegende vuildeeltjes kunnen in de ogen terecht komen - Gevaar voor verwondingen.**

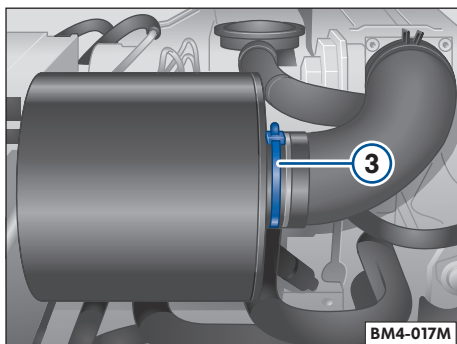
● **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

- Reinig het filterinzetstuk volgens de handleiding op de speciale-reinigings- en servicekit, die verkrijgbaar is bij de VW-Marine Service-Partner.

#### Opmerking

**Gebruik nooit benzine, verdunner of andere reinigingsmiddelen. Daardoor kan het filterinzetstuk onherstelbaar worden beschadigd.**

- Veeg de binnenkant van het luchtfILTERhuis grondig af.



### Luchtfilter-inzetstuk monteren

- Geleid het luchtfilterhuis over het luchtfilter-inzetstuk en draai de bout **2** - zie linker afbeelding op pagina 43 - weer vast.
- Schuif het luchtfilter-inzetstuk met luchtfilterhuis weer over de aanzuigbuis.
- Bevestig het luchtfilterhuis weer met de twee bouten **1** - zie de linker afbeelding op pagina 43.
- Trek de klem **3** vast.

## Koelsysteem

Het koelsysteem moet worden gevuld met een mengsel van water en een 33 % aandeel van ons koelmiddeladditief G 12 A8D (antivriesmiddel op glycolbasis met corrosiewerende additieven).

Dit mengsel biedt niet alleen de noodzakelijke bescherming tegen vorst tot -25 °C, maar beschermt vooral de lichtmetalen onderdelen in het koelsysteem tegen corrosie. Bovendien verhindert het kalkaanslag en verhoogt het het kookpunt van het koelmiddel aanzienlijk.

Daarom mag de concentratie van het koelmiddel ook in de warme periode van het jaar resp. in warme landen niet door het bijvullen van water worden vermindert. **Het gehalte van het -koelmiddeladditief moet ten minste 33 % bedragen.**

Als er om klimatologische redenen een grotere bescherming tegen vorst nodig is, dan kan het gehalte G 12 A8D worden verhoogd, maar alleen tot maximaal 60 % (bescherming tegen vorst tot ongeveer -40 °C), aangezien de bescherming tegen vorst anders weer wordt verkleind en bovendien de koelwerking wordt verslechterd.

### Verlies van koelmiddel

Het verlies van koelmiddel wijst in de eerste plaats op lekkage. In dat geval moet het koelsysteem onmiddellijk door een VW-Marine Service-Partner worden gecontroleerd. Het volstaat niet slechts koelmiddel bij te vullen.

Bij een dicht systeem kan er uitsluitend verlies optreden als het koelmiddel door oververhitting begint te koken en daardoor uit het koelsysteem wordt gedrukt.

### Koelmiddeladditief

**Als koelmiddeladditief mag alleen G 12 A8D (antivriesmiddel op glycolbasis met corrosiewerende additieven) resp. een additief met de specificatie TL-VW 774 D (let op opschrift op de verpakking) worden gebruikt. Het koelmiddeladditief is bij VW-Marine Service Partners verkrijgbaar.**

**Andere koelmiddeladditieven kunnen vooral de corrosiewerende werking aanzienlijk aantasten.**

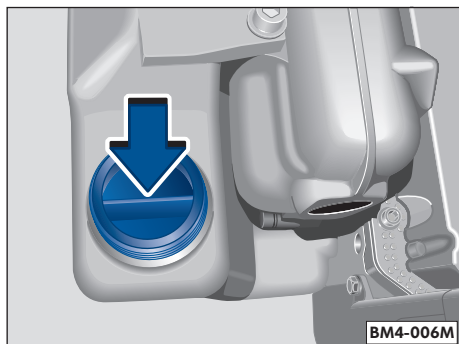
**De daardoor ontstane corrosieschade kan leiden tot verlies van koelmiddel en daardoor tot ernstige motorschade.**

#### Let op

**Het koelmiddeladditief en het koelmiddel zijn schadelijk voor de gezondheid!**

**Daarom moet het koelmiddeladditief vooral in de originele verpakking buiten het bereik van kinderen veilig worden bewaard. Moet het koelmiddel worden afgetapt, dan moet het worden opgevangen en eveneens veilig worden bewaard.**

***✿ Afgetapt koelmiddel mag normaal gesproken niet opnieuw worden gebruikt; het moet volgens de voorschriften ter bescherming van het milieu worden afgevoerd.***



## Koelmiddelpeil controleren

### Let op

- **Open nooit het luik van de motorruimte als u ziet dat er waterdamp of koelmiddel uit de motorruimte ontsnapt – verbrandingsgevaar! Wacht dan totdat er geen waterdamp of koelmiddel meer ontsnapt.**
- **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

Het koelmiddelpeil kan alleen bij stilstaande motor correct worden gecontroleerd.

Het juiste koelmiddelpeil is van belang voor een correcte werking van het koelsysteem. Daarom moet het koelmiddelpeil regelmatig worden gecontroleerd!

Bij een koude motor moet het koelmiddel boven de min-markering en onder de max-markering - pijl- staan.

### Opmerking

Het koelmiddelpeil wordt via een sensor gemeten. Een te laag koelmiddelpeil verschijnt op de display van de multifunctionele weergave en er klinkt een geluidssignaal.

## Visuele controle

De koelmiddelslangen controleren op lekkage en poreusheid.

**Bij gebruik in de tropen moeten ook de instructies op pagina 63 in acht worden genomen!**

## Koelmiddel bijvullen

### Let op

- **Open nooit het luik van de motorruimte als u ziet dat er waterdamp of koelmiddel uit de motorruimte ontsnapt – verbrandingsgevaar! Wacht dan totdat er geen waterdamp of koelmiddel meer ontsnapt.**
- **het afsluitdeksel van het koelsysteem mag niet worden geopend als de motor warm is – verbrandingsgevaar: het koelsysteem staat onder druk!**
- **Neem voorafgaand aan alle werk-zaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

### Gebruik voor het bijvullen alleen nieuw koelmiddel!

Schakel eerst de motor uit en laat deze afkoelen. Bedek daarna het afsluitdeksel met een doek en schroef het deksel voorzichtig linksom los.

Als er geen G 12 A8D of een additief met de specificatie TL-VW 774 D (let op het opschrift op de verpakking) beschikbaar is, mag er in principe geen ander koelmiddeladditief worden bijgevuld. In dat geval moet u alleen water gebruiken en de juiste mengverhouding met het voorgeschreven koelmiddeladditief (zie pagina 45) onmiddellijk herstellen.

**Als veel koelmiddel verloren gaat, mag het koelmiddel alleen worden toegevoegd als de motor os afgekoeld, om motorschade te vermijden.**

### Niet boven de max.-markering bijvullen:

Bij verwarming wordt het overtollige koelmiddel door de overdrukkelep in het afsluitdeksel uit het koelsysteem gedrukt!

### Het afsluitdeksel vastschroeven.

### Belangrijke opmerking

**Let bij het bijvullen op het volgende:**

**In geen geval mag G 12 met andere koelmiddeladditieven (ook niet met G 11) worden gemengd.**

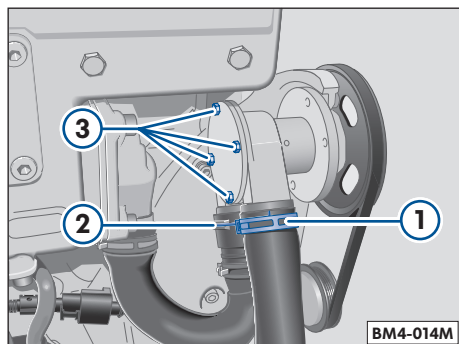
**U kunt G 12 aan de rode kleur herkennen. Als de vloeistof bruin is, dan werd G 12 met een ander koelmiddel vermengd!**

**In dat geval moet het koelmiddel onmiddellijk worden vervangen!**

**Anders kunnen er ernstige functionele gebreken of motorschade optreden!**



## Zeewaterpomp



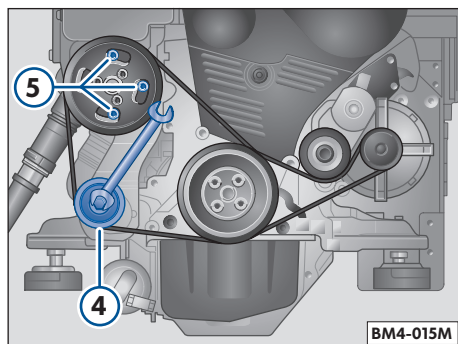
### Impeller van de zeewaterpomp controleren, evt. vervangen

De impeller (waaier) moet volgens de gegevens in het serviceplan worden gecontroleerd en evt. worden vervangen.

#### Opmerking

De impeller kan alleen worden gecontroleerd als de zeewaterpomp is gedemonteerd.

- Sluit de zeewaterklep.
- Verwijder beide koelwaterslangen van de zeewaterpomp door bevestigingsklem **1** los te maken en gesp **2** terug te trekken.
- Markeer de looprichting van de Poly-V-Belt.
- Span de spanrol **4** in de richting van de pijl - op de rechter afbeelding - met de passende sleutel en haal de Poly-V-Belt van de rol.



- Schroef de bouten **5** los.
- Trek de zeewaterpomp zijwaarts uit de houder.
- Draai de bouten **3** - linker afbeelding - aan de achterzijde van de zeewaterpomp uit het huis en verwijder het deksel.
- Markeer de looprichting van de impeller en verwijder de rubberen afdichting in het midden van de impeller.
- Trek de impeller met een geschikt instrument van de as naar beneden.
- Controleer de impeller op beschadigingen.

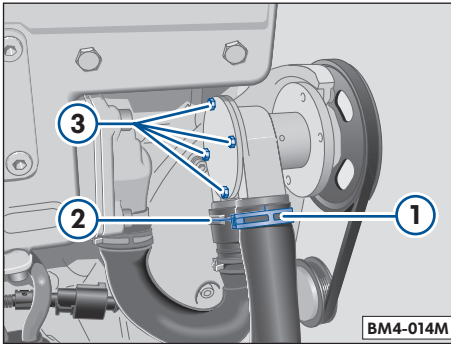
#### Aanwijzingen

- Ook bij kleinere beschadigingen moet de impeller altijd worden vervangen.
- Zorg ervoor dat u altijd een reserve-impeller aan boord heeft.

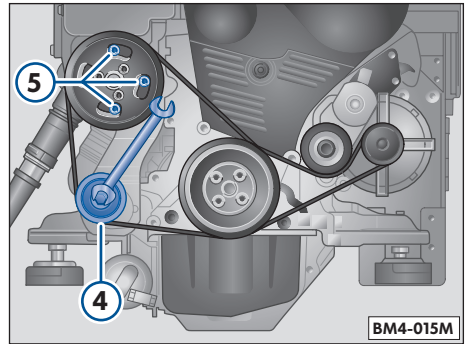
#### Let op

● **Leid de spanrol langzaam met de sleutel terug tot de ontspannen positie - Gevaar voor verwondingen!**

● **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**



- Vet de impeller in met siliconespray of glycerine voordat u deze weer monteert.
- Schuif de impeller op de as en druk de rubberen beschermkap in de impeller.
- Schroef het deksel weer met de bouten 3 vast. Gebruik bij de montage van het deksel altijd een nieuwe afdichting.

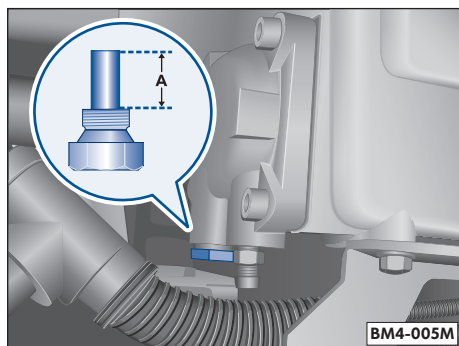


- Steek de zeewaterpomp in de houder en bevestig deze met de bouten 5 aan de houder.
- Druk de gesp 2 - linker afbeelding - weer vast en schuif de beide koelwaterslangen op de zeewaterpomp. De achterste slang moet vastklikken. Trek de klem 1 van de voorste slang weer vast.
- Span de spanrol 4 met een passende sleutel en leg de Poly-V-Belt in de loopprijsing op de rollen.

**Let op**  
**Leid de spanrol langzaam met de sleutel terug -**  
**Gevaar voor verwondingen!**

- Open de zeewaterklep.
- Start de motor en controleer het koelsysteem op lekkage.

## Oploselektrode



### Oploselektrode van het koelwatersysteem controleren, evt. vervangen

#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

Volgens de gegevens in het serviceplan moet de oploselektrode in het koelsysteem worden gecontroleerd en evt. worden vervangen.

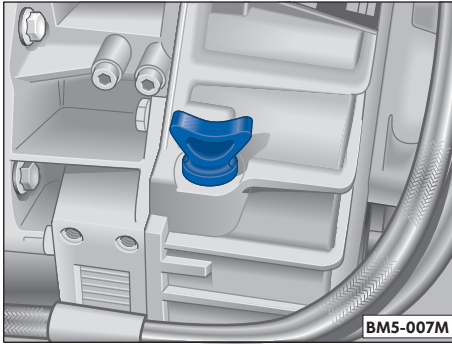
Controleer de oploselektrode, want deze beschermt de motor tegen galvanische corrosie.

**Een nieuwe oploselektrode heeft een lengte met een afmeting A = 20 millimeter - zie afbeelding.**

De elektrode moet door een nieuwe worden vervangen, als deze voor meer dan 50% (10 millimeter) is versleten.

Gebruik alleen originele reserveonderdelen van Volkswagen Marine, want een verkeerde samenstelling van de elektrode kan tot zware corrosieschade in de motor leiden.

## Oliepeil keerkoppeling



### Oliepeil keerkoppeling controleren

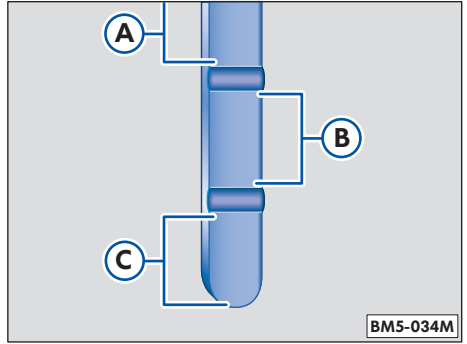
#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

Het oliepeil in de keerkoppeling moet regelmatig worden gecontroleerd.

Bij het meten van het oliepeil moet de boot rustig liggen. Wacht na het uitschakelen van de motor enkele minuten zodat de olie terug kan lopen.

Trek daarna de oliepeilstok eruit, veeg deze met een schone doek af en steek de stok er daarna opnieuw in tot aan de aanslag.



De oliepeilstok er vervolgens weer uittrekken en het oliepeil aflezen:

A - Bevindt zich het oliepeil in bereik **A**, dan **mag geen** olie worden bijgevuld.

B - Bevindt het oliepeil zich in bereik **B** dan **kan** olie worden bijgevuld.

Het kan voorkomen dat het oliepeil daarna in bereik **A** staat.

C - Bevindt zich het oliepeil in bereik **C** of lager, **dan moet** olie worden bijgevuld. Het is voldoende als het oliepeil daarna in bereik **B** staat.

**Het oliepeil mag in geen geval boven bereik A uitkomen.**

Bij een bijzondere belasting van de transmissie, zoals bijvoorbeeld een langer gebruik van de motor (10-12 uur), moet het oliepeil ten minste in het midden tussen beide markeringen (min/max) liggen.

### Olie keerkoppeling verversen

De olie in de keerkoppeling moet volgens de gegevens van de desbetreffende fabrikant worden verversd.

## Poly-V-Belts

---

### Poly-V-Belts controleren

**Let op**

● **De Poly-V-Belt mag alleen bij stilstaande motor worden gecontroleerd of vervangen - Gevaar voor verwondingen!**

● **Neem voorafgaand aan alle werk-zaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

Controleer de Poly-V-Belt op slijtage, uitrafelingen en scheuren.

Poly-V-Belts in gebrekkige toestand moeten worden vervangen.

Als u niet met zekerheid weet of de Poly-V-Belt is beschadigd, neem dan contact op met een VW-Marine Service-Partner.

**Opmerking**

Het is raadzaam om altijd reserve-Poly-V-Belts aan boord te hebben.

## Accu\*

**Let op**

**Bij werkzaamheden aan de accu moet u de volgende waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften in acht nemen:**



**Een veiligheidsbril dragen. Geen zuur- of loodhoudende deeltjes in de ogen, op de huid of onder de kleding laten komen.**



**Accuzuur is sterk bijtend. Draag veiligheidshandschoenen en oogbescherming. De accu niet kantelen, uit de ontgassingsopeningen kan zuur ontsnappen.**

**Als er zuurspetters in de ogen terechtgekomen zijn, moeten deze onmiddellijk gedurende enkele minuten met helder water worden uitgespoeld. Daarna onmiddellijk een arts raadplegen. Zuurspetters op de huid of kleding onmiddellijk met zeepsop neutraliseren en met veel water naspoeien. Indien het zuur gedronken werd, onmiddellijk een arts opzoeken.**



**Bij het opladen van de accu ontstaat er een uiterst explosief knalgasmengsel.**



**Vuur, vonken, open vlammen en roken zijn verboden. Vermijd de vorming van vonken bij de omgang met kabels en elektrische apparatuur. Kortsluitingen vermijden. De polen van de accu nooit kortsluiten. Gevaar voor verwondingen door energierijke vonken.**



**Kinderen uit de buurt van zuur en accu's houden.**

- **Voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de elektrische installatie moet u de motor, de ontsteking en alle elektrische verbruikers uitschakelen en de stopschakelaar indrukken. De minkabel van de accu moet worden losgekoppeld.**

- **Bij het loskoppelen van de accu en het boordnet eerst de minkabel en daarna pas de pluskabel loskoppelen.**

**Als de motor loopt of de ontsteking is ingeschakeld, mag de accu niet losgekoppeld worden, omdat anders de elektrische installatie (elektronische onderdelen) worden beschadigd.**

- **Bij het opnieuw aansluiten van de accu eerst de pluskabel en daarna pas de minkabel aansluiten. De aansluitkabels mogen in geen geval worden omgewisseld – gevaar voor kabelbrand!**

**Nooit de accu loskoppelen als de motor loopt of de ontsteking is ingeschakeld, omdat anders de elektrische installatie (elektronische componenten) kan worden beschadigd.**

**Om het huis tegen UV-stralen te beschermen, mag u de accu niet aan direct daglicht blootstellen.**

**Let op**

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

### Zuurpeil

Controleer het zuurpeil en vul eventueel gedistilleerd water bij tot de zuurpeilmarkering of tot 5 mm boven de separator.

### Laadtoestand

De laadtoestand van de accu controleren door de zuurdichtheid resp. de accuspanning te bepalen.

Zuurdichtheid (soortelijk gewicht)

geladen = 1,285

ontladen = 1,12

### Totale spanning

Meet de totale spanning alleen bij belaste accu met behulp van een spanningzoeker.

- testduur: 5 tot 10 seconden

- nominale spanning 12 volt

- ontladen 9,6 Volt.

### Accupolen

De polen reinigen en invetten en op de uitwendige toestand van de accu letten, bijv. verhoogde vlakken, gescheurde behuizing.

Neem de instructies in acht vermeld op pagina 53.

## Zuurpeil controleren

**Neem de waarschuwingen op de vorige pagina in acht.**

De accu is onder normale gebruiksomstandigheden nagenoeg onderhoudsvrij. Bij hoge buitentemperaturen of lange, dagelijkse bedrijfsuren verdient het echter aanbeveling om het zuurpeil van tijd tot tijd te controleren. Ook moet het zuurpeil telkens na het opladen worden gecontroleerd.

### Accu zonder magisch oog

Het zuurpeil moet zich altijd bevinden op de **max.**-markering op de lengtezijden. In geen geval boven de **max.**-markering vullen en het zuurpeil niet laten zakken tot onder de **min.**-markering.

Uiterlijk als het zuurpeil de **min.**-markering bereikt, moeten de desbetreffende accucellen met gedistilleerd water tot aan de **max.**-markering worden aangevuld.

**De accucellen niet te veel vullen, want anders ontsnapt het accuzuur via de ontgassingsopening. Dat kan tot beschadigingen en corrosieschade leiden.**

Na het vullen moet u de desbetreffende accucellen goed afsluiten met de accustoppen.

Wij raden u aan het zuurpeil door een VW-Marine Service Partner te laten controleren en corrigeren.

### Opmerking

Aan boord wordt het gebruik van gel-accu's aanbevolen.

## Accu demonteren

Voor het demonteren van de accu schakelt u de ontsteking en alle stroomverbruikers uit.

Voor het demonteren koppelt u eerst de minkabel (meestal zwart of bruin) en daarna pas de pluskabel (meestal rood) los. Daarna schroeft u de accubevestiging los.




## Accu vervangen

Als de accu wordt vervangen, dan moet de nieuwe accu dezelfde spanning (12 Volt), bouwwijze en veiligheidskenmerken zoals een centrale ontgassing en een O-ringafdichting van de accustoppen bezitten.

De stroomsterkte en de capaciteit moeten met elkaar overeenstemmen. VW-Marine Service-Partners beschikken over een breed scala aan geschikte accu's.

Bij het monteren van de accu moet u ervoor zorgen dat de ontsteking en alle stroomverbruikers zijn uitgeschakeld.

 **Door het afvoerprobleem van de oude accu, moet een accu het beste door een VW-Marine Service-Partner worden vervangen. Accu's bevatten onder andere zwavelzuur en lood en mogen in geen geval met het huishoudelijk afval worden meegegeven.**

## Accu aansluiten

Voor het aansluiten van de accu schakelt u de ontsteking en alle stroomverbruikers uit.

Plaats de accu op de daarvoor bestemde plaats en bevestig de accu met de accuhouder.

Voor het aansluiten van de accu bevestigt u eerst de pluskabel (meestal rood) en daarna pas de minkabel (meestal zwart of bruin).

## Accu opladen

### Let op

**Neem de waarschuwingen op pagina 53 evenals de instructies van de fabrikant van de acculader in acht.**

### Opmerking

**Voor het opladen van de boordnetaccu wordt het gebruik van speciale scheeps-acculaders aangeraden, die verhinderen dat in de accu gas wordt gevormd.**

Voorafgaand aan het opladen van de accu schakelt u de ontsteking en alle stroomverbruikers uit.

Bij het opladen met een lage stroomsterkte (bij v. met een minilader) hoeven de aansluitkabels normaal gesproken niet worden verwijderd. In elk geval moet u de gegevens van de fabrikant van de lader in acht nemen.

Voorafgaand aan het **snel opladen**, d. w.z. het laden bij hoge stroomsterkte, moet u echter beide aansluitkabels verwijderen.

**U moet de volgende instructies in acht nemen:**

### Let op

- **Houd kinderen uit de buurt van de accu, het accuzuur en de lader.**
- **De accu alleen in een goed geventileerde ruimte opladen. Rook niet en houd open vuur en elektrische vonken uit de buurt, omdat tijdens het opladen van de accu een uiterst explosief knalgasmengsel ontstaat.**
- **Bescherm uw ogen en uw gezicht. Buig niet over de accu.**

- **Zuurspetters in de ogen of op de huid moeten onmiddellijk gedurende enkele minuten met helder water worden afgespoeld. Daarna onmiddellijk een arts raadplegen.**

- **Het snel opladen van een accu is gevaarlijk en mag alleen door een VW-Marine Service-Partner worden uitgevoerd, omdat speciale laders en vakkennis noodzakelijk zijn.**

- **Laad nooit een bevroren accu op – ontploffingsgevaar! Een lege accu kan al bij temperaturen onder 0 oC bevriezen. Een bevroren accu moet vóór het opladen altijd worden ontdooid.**

**We raden u aan geen ontdooid accu te gebruiken, omdat er door ijsvorming scheuren in het accuhuis zijn ontstaan en daardoor accuzuur kan wegstromen.**

- Tijdens het laden mogen de afsluitstoppen van de accu niet worden geopend.

- De netkabel van de acculader mag er pas worden ingestoken nadat de poolklemmen van de lader volgens voorschrift aan de accupolen zijn vastgemaakt:

rood ..... = plus  
zwart of bruin ..... = minus

- Na het opladen schakelt u eerst de acculader uit voordat u de accu weer op de juiste manier aansluit.

## Proefdraaien van de motor

---

**Let op**

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

### Controlelampjes

Controleer de controlelampjes voor koelmiddel, generator en motoroliedruk. De controlelampjes gaan branden bij het overschakelen naar de bedrijfsstand en moeten weer uitgaan na het starten van de motor.

### Starten van de motor

Tijdens het starten het startgedrag van de motor controleren.

### Dichtheid

Controleer de dichtheid van het cilinderkopdeksel, het oliefilter, de brandstofinstallatie en het koelsysteem.

### Uitlaatsysteem

Controleer het uitlaatsysteem op lekkage en beschadigingen.

## De motor conserveren

### De motor winterklaar maken

Afhankelijk van de gebruiksomstandigheden moeten de Volkswagen Marine scheepsmotoren tegen mogelijke corrosieschade worden beschermd.

Het gebruik van speciale corrosiewerende oliën is niet noodzakelijk (zie specificaties motorolie op pagina 32).

### Verversen van de motorolie en vervangen van het oliefilter-inzetstuk

Aggregaten die gedurende langere tijd niet worden gebruikt - bijv. na afloop van het (vaar)seizoen – moet in de aangegeven volgorde worden geconserveerd:

- 1 - Maak alle te conserveren onderdelen grondig schoon.
- 2 - Laat de motor warmlopen.
- 3 - Vervang na het uitschakelen van de motor het inzetstuk van het oliefilter en pomp de motorolie weg - zie pagina 36 en 34.
- 4 - Vul 6,0 liter motorolie bij en laat de motor ongeveer een halve minuut met verhoogd nullasttoerental draaien.
- 5 - Schakel de motor uit.

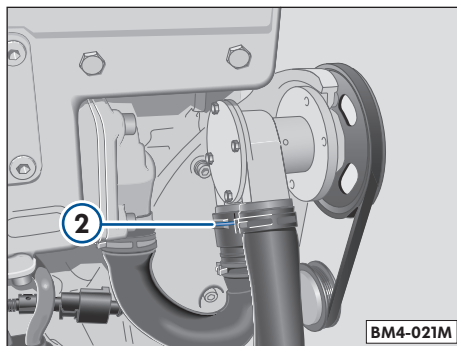
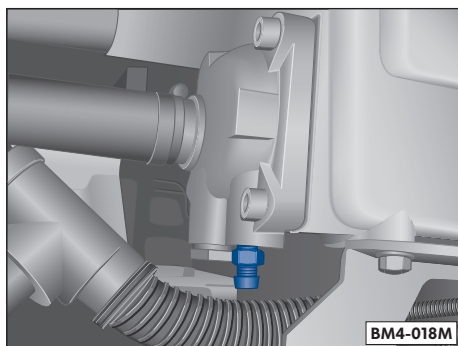
- 6 - Sluit alle openingen af (bijv. uitlaatpijp, luchtfilter) om te vermijden dat er vuil of vochtige lucht binnendringt.
- 7 - Besproei de motor van buitenaf met een corrosiewerend middel. Een geschikt corrosiewerend middel is de VW-Marine Service-Partner verkrijgbaar.

### Opmerking

Bij motoren die om de twee weken minstens 20 minuten belast draaien is er geen corrosiebescherming nodig. De olie moet evenwel volgens de in het serviceplan aangegeven intervallen worden verversd.

#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**



## Zeewaterkoelsysteem spoelen en leegmaken

### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

Om corrosie en beschadiging door vorst te vermijden, is het spoelen en daarna leegmaken van het zeewaterkoelsysteem met zoet water zeer belangrijk.

Het spoelen moet samen met het verversen van de motorolie plaatsvinden.

Voer het spoelen in de onderstaande volgorde uit:

- 1 - Sluit de zeeklep.
- 2 - Open en reinig het zeewaterfilter - zie pagina 42.
- 3 - Vul het zeewaterfilter met zoet water en laat de motor stationair draaien.

**Let erop dat het zeewaterfilter altijd met zoet water is gevuld, zodat de zeewaterpomp niet droogloopt. Daardoor zou pomp defect kunnen raken.**

Het is belangrijk dat de motor een tijdje draait, zodat alle modder- en zoutrestanten worden weggespoeld, die anders tot corrosie zouden kunnen leiden.

- 4 - Schakel de motor weer uit.
- 5 - Schroef het deksel van het zeewaterfilter los.
- 6 - Plaats een geschikte slang op de aansluiting - zie afbeelding BM4-018M - van de aftapstop **1**.
- 7 - Open de aftapstop **1** - zie afbeelding BM4-018M - en vang het water op in een passende bak.
- 8 - Maak de gesp **2** - zie afb. BM4-021M - los en trek de slang ervan af. Vang het water in een passende bak op.
- 9 - Is het aftappen voltooid, dan trekt u de slang weer van de aftapstop **1** af, sluit de aftapstop **1** en maakt u de slang **2** weer vast.

### Opmerking

Denk eraan dat het water uit het uitlaatbroekstuk moet worden verwijderd. Voor een precieze beschrijving daarvan wordt naar de handleiding van de desbetreffende fabrikant verwezen.

## Brandstofsysteem

Ook het brandstofsysteem moet aan het einde van het seizoen worden gecontroleerd en onderhouden.

Neem daarbij het volgende in acht:

- Om zweetwater in de tank te voorkomen, tankt u deze vóór het einde van het seizoen vol.
- Controleer de brandstofinstallatie op dichtheid.
- Verwijder het water uit het circulatiefilter. - zie pagina 37.
- Vervang het brandstoffijfilter - zie pagina 41.

### Let op

**Als het brandstofsysteem lekt, bestaat er brandgevaar.**

**Als u zelf water uit het circulatiefilter wilt verwijderen en het brandstoffijfilter wilt vervangen, dan dient u altijd de volgende punten in acht te nemen:**

● **Let erop dat er geen dieselbrandstof op de koelmiddelslangen terecht komt. Eventueel de slangen direct reinigen.**

● **Draag een veiligheidsbril.**

● **Als uw handen met dieselbrandstof in contact zijn gekomen, moet u ze aansluitend grondig wassen.**

● **De oude brandstof en het brandstoffijfilter moeten buiten het bereik van kinderen worden bewaard totdat deze volgens voorschrift worden afgevoerd.**

● **Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

## Gebruik in de winter

In principe moet de Volkswagen Marine scheepsmotor vóór het begin van het koude seizoen aan een inspectie-servicebeurt worden onderworpen. Daarnaast moeten de volgende instructies worden opgevolgd, als de Volkswagen Marine scheepsmotor bij extreem lage temperaturen wordt gebruikt:

### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

### Accu

De capaciteit van de accu vermindert naarmate de temperatuur daalt. Dat ligt aan de chemische en fysische eigenschappen ervan. Een extreem afgekoelde accu, die bovendien niet goed is opgeladen, heeft daarom nog slechts een fractie van het startvermogen vergeleken met een accu bij normale temperaturen.

Wij raden aan de accu tijdens de winter om de 6 tot 8 weken bij te laden. Het zuurpeil en de zuurdichtheid moeten worden gecontroleerd. De spanning van de cellen moet bij belaste accu worden gemeten.

Deze werkzaamheden kunt u het beste door een VW-Marine Service-Partner laten uitvoeren.

**Wanneer de motor bij zeer strenge vorst gedurende meerdere weken niet wordt gebruikt, dan moet de accu gedemonteerd en in een vorstvrije ruimte worden bewaard, zodat deze niet bevriest en daardoor onherstelbaar wordt beschadigd.**

### Aansluitingen van de leidingen

Controleer en reinig alle aansluitingen van de leidingen, omdat geoxideerde aansluitingen tot spanningsverlies en zodoende tot startproblemen kunnen leiden.

### Koelsysteem

Het koelmiddel bestaat voor 67% uit water en bevat 33% van ons koelmiddeladditief **G 12 A8D** (antivriesmiddel op glycolbasis met corrosiewerende additieven).

Het biedt bescherming tegen vorst tot -25 °C.

Bij temperaturen tot -30 °C moet er een mengsel met een verhouding van 55% tot 45% gebruikt worden en tot -35 °C een mengsel van 50% tot 50%.

Als er om klimatologische redenen een grotere bescherming tegen vorst nodig is, dan kan het gehalte G 12 A8D worden verhoogd, maar alleen tot maximaal 60 % (bescherming tegen vorst tot ongeveer -40 °C), aangezien de bescherming tegen vorst anders weer wordt verkleind en bovendien de koelwerking wordt verslechterd.

Als koelmiddeladditief mag alleen ons **G 12 A8D** resp. een additief met de **specificatie TL-VW 774 D** (let op het opschrift op de verpakking) gebruikt worden. Deze additieven zijn bij VW-Marine Service-Partners verkrijgbaar.

---

**Andere koelmiddeladditieven kunnen vooral de corrosiewerende werking aanzienlijk aantasten.**

**De daardoor ontstane corrosieschade kan leiden tot verlies van koelmiddel en daardoor tot ernstige motorschade.**

**Belangrijke opmerking**

**Let bij het bijvullen op het volgende:**

**In geen geval mag G 12 met andere koelmiddeladditieven (ook niet met G 11) worden gemengd.**

**U kunt G 12 aan de rode kleur herkennen. Wanneer de vloeistof bruin is, werd G 12 met een ander koelmiddel vermengd!**

**In dat geval moet het koelmiddel onmiddellijk worden vervangen!**

**Anders kunnen er ernstige functionele gebreken of motorschade optreden!**

**Let op**

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**



## Gebruik in de tropen

Om de motor te beschermen tegen warmte, stof en corrosie zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:

### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

### Motor

Indien het aggregaat gedurende lange tijd niet wordt gebruikt, dan moet de motor tegen mogelijke corrosieschade worden beschermd.

Zie daarvoor het hoofdstuk "De motor conserveren".

### Accu

Controleer wekelijks het peil van het accuzuur aan de bovenkanten van de platen. Dit bedraagt ong. 5 mm resp. kan aan de zuurpeilmарking worden afgelezen. Bij verlies door verdamping mag er alleen gedistilleerd water worden bijgevuld.

Neem de instructies in acht vermeld op pagina 53.

### Luchtfilter-inzetstuk

Als de motor op stofrijke plaatsen wordt gebruikt, dan moet u het filterinzetstuk vaker controleren.

Neem de instructies in acht vermeld op pagina 43.

### Koelsysteem

Het koelmiddelpeil moet dagelijks worden gecontroleerd. Als er een verlies van vloeistof wordt vastgesteld, dan moet het koelsysteem onmiddellijk op lekkage worden gecontroleerd, omdat in het gesloten koelsysteem normaal gesproken nauwelijks een verlies aan koelmiddel optreedt.

Neem de instructies in acht op pagina 11, 45 und 53.

### Brandstoffijfilter

Verwijder wekelijks het water uit het filter.

Indien nodig moet het brandstoffijfilter eerder worden vervangen dan aangegeven in het serviceplan.

Neem hiervoor de instructies in acht op pagina 37 en 40.

## SDI 40-4 Dieselmotor

| <b>Motorgegevens</b>  |                        |   |
|---|------------------------|---|
| Vermogen  | <i>bij 1/min</i>       | 29 kW (40 PS) / 2600  |
| Grootste koppel   | <i>in Nm bij 1/min</i> | 125 / 2000  |
| Aantal cilinders, cilinderinhoud  |                        | 4-cilinder, 1900 cm <sup>3</sup>                                      |
| Compressie  |                        | 19,5  |
| Boring / slag in mm   |                        | 79,5 / 95,5   |
| Gewicht in kg <sup>1)</sup>   |                        | 198   |
| Dieselbrandstof   |                        | min. CG 49 volgens DIN EN 590 of Biodiesel volgens DIN 51606 EU3 norm |
| Voldoet aan de volgende wetgeving inzake uitlaatgassen  |                        | <sup>3)</sup>   |
| <b>Brandstofverbruik</b>  |                        |   |
| Min. specifiek  | <i>in g/kWh</i>        | 220   |
| <b>Vulhoeveelheden</b>  |                        |   |
| Koelmiddel  | <i>in liter</i>        | ong. 8,0 G12  |
| Hydraulische olie<br>afhankelijk van het type keerkoppeling   | <i>in liter</i>        | ong. 2,5 - 3,5  |
| Motorolie <sup>2)</sup> met vervanging filter<br>Bij het vullen moet het oliepeil worden gecontroleerd. | <i>in liter</i>        | 4,5   |
| <b>Niet te veel vullen!</b>   |                        |   |
| VW Marine Longlife olie   | <i>Specificatie</i>    | VW 506 00 (0W30)  |

- <sup>1)</sup> Het gewicht komt overeen met een droge motor met nevenaggregaten, koelsysteem en koppelingflens.
- <sup>2)</sup> Voor meer informatie, zie "Motorolie" op pagina 32.
- <sup>3)</sup> Op het moment van ter perse gaan waren er nog geen gegevens beschikbaar.

## SDI 50-4 dieselmotor

| <b>Motorgegevens</b>  |                        |   |
|---|------------------------|---|
| Vermogen  | <i>bij 1/min</i>       | 37 kW (50 PS) / 3000  |
| Grootste koppel   | <i>in Nm bij 1/min</i> | 125 / 2000  |
| Aantal cilinders, cilinderinhoud  |                        | 4-cilinder, 1900 cm <sup>3</sup>                                      |
| Compressie  |                        | 19,5  |
| Boring / slag in mm   |                        | 79,5 / 95,5   |
| Gewicht in kg <sup>1)</sup>   |                        | 198   |
| Dieselbrandstof   |                        | min. CG 49 volgens DIN EN 590 of Biodiesel volgens DIN 51606 EU3 norm |
| Voldoet aan de volgende wetgeving inzake uitlaatgassen  |                        | <sup>3)</sup>   |
| <b>Brandstofverbruik</b>  |                        |   |
| Min. specifiek  | <i>in g/kWh</i>        | 220   |
| <b>Vulhoeveelheden</b>  |                        |   |
| Koelmiddel  | <i>in liter</i>        | ong. 8,0 G12  |
| Hydraulische olie<br>afhankelijk van het type keerkoppeling   | <i>in liter</i>        | ong. 2,5 - 3,5  |
| Motorolie <sup>2)</sup> met vervanging filter<br>Bij het vullen moet het oliepeil worden gecontroleerd. | <i>in liter</i>        | 4,5   |
| <b>Niet te veel vullen!</b>   |                        |   |
| VW Marine Longlife olie   | <i>Specificatie</i>    | VW 506 00 (0W30)  |

1) Het gewicht komt overeen met een droge motor met nevenaggregaten, koelsysteem en koppelingsflens.

2) Voor meer informatie, zie "Motorolie" op pagina 32.

3) Op het moment van ter perse gaan waren er nog geen gegevens beschikbaar.

## SDI 60-4 dieselmotor

| <b>Motorgegevens</b>  |                        |   |
|---|------------------------|---|
| Vermogen  | <i>bij 1/min</i>       | 44 kW (60 PS) / 3600  |
| Grootste koppel   | <i>in Nm bij 1/min</i> | 125 / 2000  |
| Aantal cilinders, cilinderinhoud  |                        | 4-cilinder, 1900 cm <sup>3</sup>                                      |
| Compressie  |                        | 19,5  |
| Boring / slag in mm   |                        | 79,5 / 95,5   |
| Gewicht in kg <sup>1)</sup>   |                        | 198   |
| Dieselbrandstof   |                        | min. CG 49 volgens DIN EN 590 of Biodiesel volgens DIN 51606 EU3 norm |
| Voldoet aan de volgende wetgeving inzake uitlaatgassen  |                        | <sup>3)</sup>   |
| <b>Brandstofverbruik</b>  |                        |   |
| Min. specifiek  | <i>in g/kWh</i>        | 220   |
| <b>Vulhoeveelheden</b>  |                        |   |
| Koelmiddel  | <i>in liter</i>        | ong. 8,0 G12  |
| Hydraulische olie<br>afhankelijk van het type keerkoppeling   | <i>in liter</i>        | ong. 2,5 - 3,5  |
| Motorolie <sup>2)</sup> met vervanging filter<br>Bij het vullen moet het oliepeil worden gecontroleerd. | <i>in liter</i>        | 4,5   |
| <b>Niet te veel vullen!</b>   |                        |   |
| VW Marine Longlife olie   | <i>Specificatie</i>    | VW 506 00 (0W30)  |

- <sup>1)</sup> Het gewicht komt overeen met een droge motor met nevenaggregaten, koelsysteem en koppelingsflens.
- <sup>2)</sup> Voor meer informatie, zie "Motorolie" op pagina 32.
- <sup>3)</sup> Op het moment van ter perse gaan waren er nog geen gegevens beschikbaar.

## Motor-identificatiegegevens

---

### Belangrijke opmerking

Bij alle vragen om informatie, bij eventuele klachten en bij het aanschaffen van reserveonderdelen moet altijd de typeaanduiding samen met het motornummer resp. de kenletters van de motor worden aangegeven.

Daardoor worden misverstanden bij het verwerken van uw verzoek vermeden.

**Schakel voordat u de identificatiegegevens afleest de motor uit en laat deze afkoelen.**

#### Let op

**Neem voorafgaand aan alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte de veiligheidsinstructies vanaf pagina 17 in acht.**

### Het typeplaatje

Het typeplaatje bevindt zich vooraan op de afdekplaat van de tandriemen.

### Kenletter van de motor/ Motornummer

De kenletter van de motor en het motornummer zijn zich aan de linkerkant van het cilinderblok naast de brandstofpomp ingestanst. Ze worden ook vermeld op het typeplaatje.

# TREFWOORDENLIJST

## A

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Uitlaatgassen .....             | 19 |
| Uitschakelen van de motor ..... | 6  |
| Wijzigingen .....               | 20 |
| Starten van de motor .....      | 5  |
| Appendageverlichting .....      | 15 |

## B

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Accu .....                        | 53 |
| - demonteren .....                | 55 |
| - vervangen .....                 | 56 |
| - opladen .....                   | 57 |
| - Gebruik in de tropen .....      | 64 |
| - Gebruik in de winter .....      | 62 |
| Weergave van de accuspanning ...  | 8  |
| Beschrijving van de motoren ..... | 4  |
| Gebruik in koude landen .....     | 62 |
| Gebruik in warme landen .....     | 64 |
| Biodiesel .....                   | 19 |
| Loodvrije brandstof .....         | 19 |
| Boordcomputer .....               | 8  |

## C

|                   |    |
|-------------------|----|
| Cetaangetal ..... | 19 |
|-------------------|----|

## D

|                    |   |
|--------------------|---|
| Toerenteller ..... | 8 |
|--------------------|---|

## E

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Reserveonderdelen ..... | 20 |
|-------------------------|----|

## F

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Stuurhendel .....     | 16 |
| Antivriesmiddel ..... | 45 |

## G

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Generator .....                   | 12 |
| Totaalaanzicht van de motor ..... | 4  |

# TREFWOORDENLIJST

## I

|   |    |
|---|----|
| Inspectie-intervallen .....                           | 34 |
| Inspectieservice                                      |    |
| - Impeller .....                                      | 48 |
| - Poly-V-Belts controleren .....                      | 52 |
| - Water uit het brandstoffilter<br>verwijderen .....  | 40 |
| - Brandstoffilter vervangen .....                     | 41 |
| - Koelsysteem .....                                   | 45 |
| - LuchtfILTER-inzetstuk reinigen .                    | 43 |
| - motoroliepeil controleren .....                     | 33 |
| - Motorolie verversen .....                           | 34 |
| - Proefdraaien van de motor . . . .                   | 58 |
| - Filter voor ongezuiverd water<br>reinigen .....     | 42 |
| - Oliepeil van de keerkoppeling<br>controleren .....  | 51 |
| - Water uit het circulatiefilter<br>verwijderen ..... | 37 |
| - Inzetstuk circulatiefilter<br>vervangen .....       | 38 |
| Instrumenten .....                                    | 7  |
| Instrumentverlichting .....                           | 15 |

## K

|  |    |
|--|----|
| Poly-V-Belts .....                                     | 52 |
| Identificatiegegevens .....                            | 68 |
| Klopvastheid van de brandstof . . .                    | 19 |
| Conserveren van de motor .....                         | 60 |
| Controlelampjes .....                                  | 10 |
| Brandstof .....  | 19 |
| Brandstoffijnfilter .....                              | 41 |
| Water uit het brandstoffijnfilter<br>verwijderen ..... | 40 |
| Brandstoffijnfilter vervangen .....                    | 41 |
| Inzetstuk brandstoffijnfilter .....                    | 41 |
| Brandstofsysteem .....                                 | 61 |
| Koelmiddelpeil .....                                   | 46 |
| Koelmiddeltemperatuur .....                            | 11 |
| Weergave van de<br>koelmiddeltemperatuur .....         | 8  |
| Koelmiddeladditief .....                               | 45 |
| Koelsysteem .....                                      | 45 |
| Koelwatersysteem .....                                 | 50 |

## L

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| LuchtfILTER-inzetstuk ..... | 43 |
|-----------------------------|----|

# TREFWOORDENLIJST

## M

|  |    |
|--|----|
| Motor  |    |
| - starten                                    | 5  |
| - olie                                       | 32 |
| - oliedruk                                   | 13 |
| - oliepeil                                   | 33 |
| - oliepeil controleren                       | 33 |
| - olieverbruik                               | 33 |
| - Intervallen voor het verversen van de olie | 34 |
| - Proefdraaien                               | 58 |
| - Veiligheidsinstructies                     | 17 |
| Motor uitschakelen                           | 6  |
| Motor conserveren                            | 59 |
| Motor-identificatiegegevens                  | 68 |
| Motoroliepeil, - controleren                 | 33 |
| Kenletter van de motor                       | 68 |
| Motornummer                                  | 68 |
| Motorolie verversen                          | 34 |
| Weergave van de motoroliedruk                | 9  |
| Multifunctionele weergave                    | 8  |

## O

|                      |    |
|----------------------|----|
| Oliedruk             | 13 |
| Oliën                | 32 |
| Oliefilter           | 36 |
| Oliefilter-inzetstuk | 36 |
| Oliepeilstok         |    |
| - Motor              | 33 |
| - keerkoppeling      | 51 |

|  |    |
|--|----|
| Oliespecificatie                           | 32 |
| Olieverbruik                               | 33 |
| Intervallen voor het verversen van de olie | 34 |
| Oploselektrode                             | 50 |

## P

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Verzorging            | 26 |
| Proefdraaien          | 58 |
| Begin van het seizoen | 29 |

## R

|  |    |
|--|----|
| Rookontwikkeling                       | 19 |
| RME-brandstof                          | 19 |
| Filter voor ongezuiverd water reinigen | 42 |



# TREFWOORDENLIJST

## S

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Einde van het seizoen  | 28, 59 |
| Schakelaar             | 14     |
| Smeermiddelen          | 32     |
| Zeewaterfilter         | 42     |
| Zeewaterkoelsysteem    | 60     |
| Zeewaterpomp           | 48     |
| Zelfhulp               | 21     |
| Service                | 21     |
| Service-omvang         | 30, 31 |
| Veiligheidsinstructies | 17     |
| Zekeringen             | 25     |
| Starten van de motor   | 5      |
| Stopschakelaar         | 15     |

## T

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Dagelijkse controles     | 27 |
| Technische wijzigingen   | 20 |
| Technische beschrijving  | 4  |
| Vervangen van onderdelen | 20 |
| Gebruik in de tropen     | 64 |
| Typeplaatje              | 68 |

## U

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Overzicht              | 4              |
| Milieu                 |                |
| - Afvalolie            | 35, 36         |
| - Accu                 | 56             |
| - Bedrijfsvloeistoffen | 18             |
| - Dieselbrandstof      | 38, 39, 40, 41 |
| - Motorolie            | 35, 36         |

## V

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Voltmeter*              | 8  |
| Voorgloeicontrelelampje | 13 |

## W

|  |    |
|--|----|
| Waarschuings- en controlelampjes             | 10 |
| Onderhoud                                    | 26 |
| Keerkoppeling                                |    |
| - Oliepeil                                   | 51 |
| - Oliepeil controleren                       | 51 |
| Oliepeil van de keerkoppeling, - controleren | 51 |
| Gebruik in de winter                         | 62 |
| - Accu                                       | 62 |
| - Dieselbrandstof                            | 19 |
| - Koelsysteem                                | 45 |
| - Motorolie                                  | 32 |

## Z

|  |    |
|--|----|
| Water uit het circulatiefilter verwijderen | 37 |
| Inzetstuk circulatiefilter vervangen       | 38 |
| Contactslot                                | 16 |
| Extra smeermiddelen                        | 35 |

© 2003 Volkswagen Marine

De teksten, afbeeldingen en normen in deze handleiding zijn gebaseerd op de stand van informatie op het moment van het ter perse gaan. Nadrukken, vermenigvuldiging of vertaling, ook gedeeltelijk, is zonder schriftelijke toestemming van Volkswagen Marine niet toegestaan. Alle rechten volgens de wet op het auteursrecht blijven Volkswagen Marine uitdrukkelijk voorbehouden.

Postfach 31 11 76, 38231 Salzgitter  
4 cil. SDI | Bediening | artnr. 064.991.B04.32  
Sluiting redactie: 05.2003 | Uitgave: Nederlands 05.2003

 Dit papier werd gemaakt van chloorvrij gebleekte cellulose.