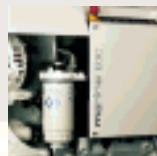


Bedieningshandleiding



5-cil. SDI en TDI

Volkswagen Marine
Scheepsmotoren



VOLKSWAGEN **marine**
SUPERIOR TECHNOLOGY

ADT dieseltechniek, www.adtbv.nl

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

Volkswagen Marine scheepsmotoren zijn specifiek ontworpen voor de bijzondere vereisten van boten.

De Volkswagen Marine biedt een rijke keuze aan varianten, zodat aan elke specifieke vereiste 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 de zuinigheid en milieuvriendelijkheid.*

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

Voor de verzorging van uw Volkswagen Marine scheepsmotors 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 zorgt ervoor dat uw Volkswagen Marine scheepsmotor volledig in orde is. Daarenboven biedt uw VW-Marine Service Partner een uitgebreid pakket garanties en service -aanbiedingen.

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

Volkswagen Marine

INHOUDSOVERZICHT

OPBOUW VAN DE HANDLEIDING	Bijkomende werkzaamheden om de 5 jaar of om de 1000 bedrijfsuren .	38	
Dat moet u weten vooraleer u deze handleiding leest.	3	Motorolie	39
BEDIENING		Motoroliepeil controleren	40
Totaal aanzicht van de motor	4	Motorolie vervangen	41
De motor starten	6	Circulatiefilter	44
De motor uitschakelen	7	Fijne brandstoffilter	47
Instrumenten	8	Zeewaterfilter	49
Controlelampjes	13	Inzetstuk luchtfilter schoonmaken .	50
Schakelaar	17	Koelcircuit	52
Stopschakelaar	18	Zeewaterpomp	55
Contactslot	19	Oploselektrode	57
Vaarhefboom	19	Oliepeil omkeerdrijfwerk	58
230 volt-generatorsysteem	20	Het oliepeil van de elektrische stuurbekrachtiging controleren (alleen bij Z-aandrijving)	59
RAAD EN DAAD		Poly-V-Belts	60
Veiligheidsinstructies voor het werken in de motorruimte	22	Accu	61
Diesel	24	Proefdraaien van de motor	66
Wijzigingen en het vervangen van onderdelen	25	De motor conserveren	67
ZELFHULP		Winterbedrijf	70
Zelfhulp	26	Tropenbedrijf	72
Zekeringen	31	TECHNISCHE GEGEVENS	
In-/Uit-schakelaar van de 230 volt-installatie controleren	32	SDI 55-5 Dieselmotor	73
NAZICHT		SDI 75-5 dieselmotor	74
Service en verzorging	33	TDI 100-5 dieselmotor	75
Dagelijkse controles	34	TDI 120-5 dieselmotor	76
Einde van het seizoen	35	TDI 150-5 D dieselmotor	77
Aan het begin van het seizoen	36	TDI 150-5 dieselmotor	78
Inhoud-servicebeurt eenmaal per jaar of om de 200 bedrijfsuren	37	Karakteristieke gegevens motor . .	79
		TREFWOORDENLIJST	
		Index	80

Dat moet u weten vooraleer u deze handleiding leest.

Deze handleiding

bevat belangrijke instructies voor het gebruik van uw Volkswagen-Scheepsmotor. Lees voor het gebruik van de motor aandachtig deze handleiding. Zo raakt u snel met de motor vertrouwd en weet u hoe hij correct bediend en behandeld wordt.

De deskundige behandeling van de Volkswagen-Scheepsmotor is, naast een regelmatige verzorging en onderhoud, belangrijk voor het behoud van de waarde en behoort bovendien in heel wat gevallen tot de garantievoorwaarden.

Meer informatie over de garantie vindt u in het serviceplan.

Neem omwille van de veiligheid ook beslist de veiligheidsinstructies door op pagina 22 evenals de informatie over wijzigingen en het vervangen van onderdelen op pagina 25.

Omvang

Hierin wordt de maximale omvang beschreven die voorzien is op het moment van het drukken. Het is mogelijk dat bepaalde uitrustingen pas later geleverd kunnen worden.



Uitrustingen die gemarkeerd zijn met een sterretje behoren niet tot de standaardleveringsomvang van de scheepsmotor.

Instructies voor de bescherming van het milieu



Tekst die met dit symbool gemarkeerd is en cursief is afgedrukt, bevat belangrijke instructies voor het beschermen van het milieu.

Inhoudsopgave

Op de eerste pagina vindt u een inhoudsopgave waarin alle thema's die in deze handleiding behandeld worden gerangschikt staan.

Index

Aan het einde van de handleiding vindt u een omvangrijke, alfabetisch gerangschikte index met trefwoorden.

Zo kunt u snel en efficiënt de gewenste informatie vinden over bepaalde begrippen.

Waarschuwingen

Opgelet

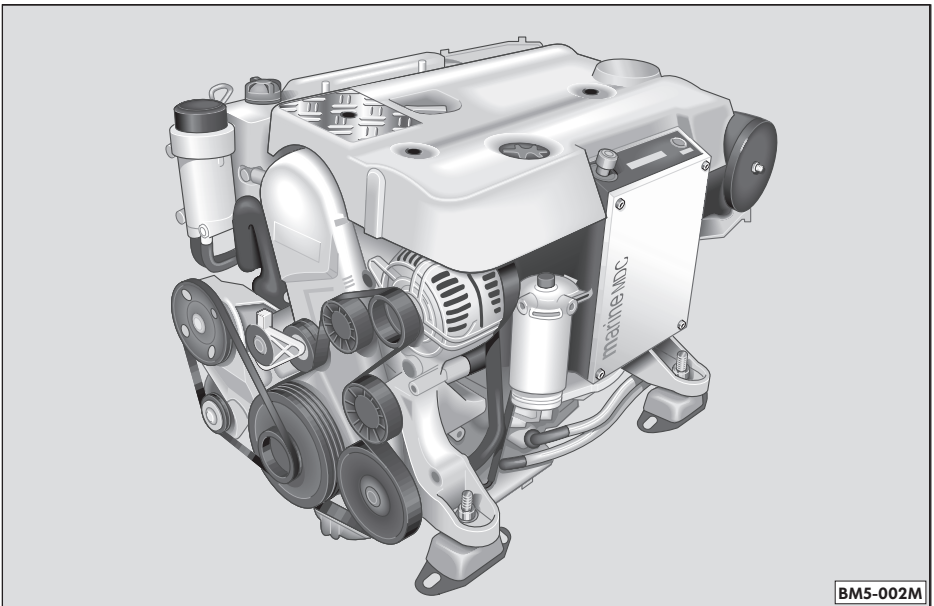
Vet gedrukte tekst in een kader zoals u hier ziet, wijst op mogelijke ongevallen - en gevaar op verwondingen.

Vet gedrukte tekst zoals deze wijst ofwel op gevaren die de scheepsmotor kunnen beschadigen of bevat uiterst belangrijke informatie over de correcte hantering van uw motor.

Tenslotte nog een verzoek:

Als u uw boot of uw scheepsmotor van Volkswagen koopt, geef deze handleiding dan mee aan de nieuwe eigenaar, want ze hoort bij de scheepsmotor van Volkswagen!

Totaal aanzicht van de motor



Beschrijving van de motor SDI 55-5 en SDI 75-5

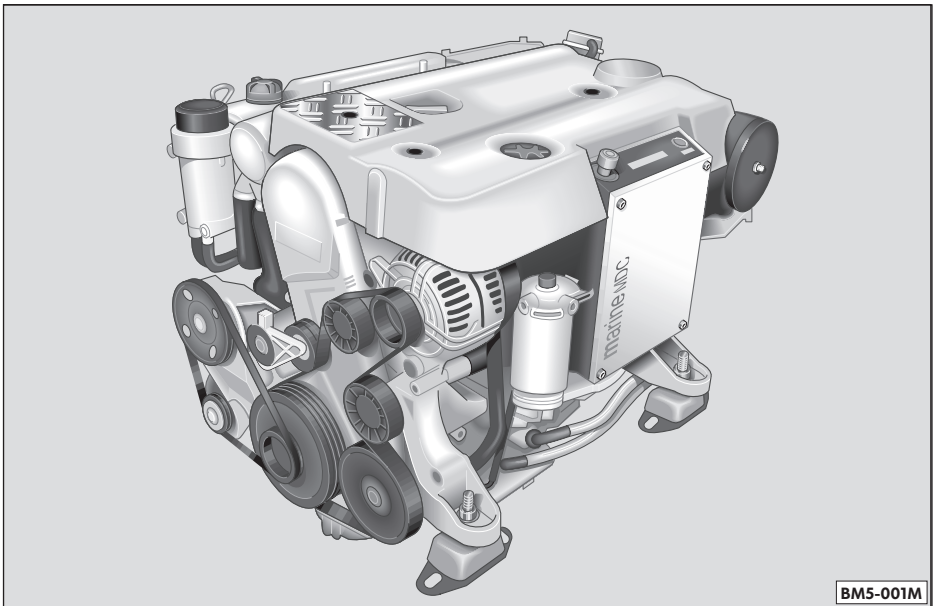
- viertaktdieselmotor
- 5-cilinder
- 2,5 l slagvolume
- krukas met zes lagers
- klepbediening door tandriem en bovenliggende nokkenas
- klokvormige stoter met hydraulische balancering
- motorsmering als circulatiesmering onder druk met tandwieloliepomp en wisseloliefilter in de hoofdstroom
- droge-luchtfiler

De motor beschikt over twee gescheiden koelcircuits.

- 1 - Het open zeewatercircuit loopt via de combikoeler, die de terugstromende brandstof en de hydraulische olie afkoelt, de hoofdwarmtewisselaar en het uitlaatspruitstuk.
- 2 - Als gesloten overdruksysteem loopt het koelmiddelcircuit via het motorblok, de oliekoeler, het uitlaatbroekstuk en na het bereiken van de bedrijfstemperatuur ook via de hoofdwarmtewisselaar.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.



Beschrijving van de motor TDI 100-5, TDI 120-5, TDI 150-5 D¹⁾ en TDI 150-5

- viertaktdieselmotor
- 5-cilinder
- krukas met zes lagers
- klepbediening door tandriem en bovenliggende nokkenas
- klokvormige stoter met hydraulische balancering
- motorsmering als circulatiesmering onder druk met tandwieloliepomp en wisseloliefilter in de hoofdstroom
- 2,5 l slagvolume
- droge-luchtfILTER

De motor beschikt over twee gescheiden koelcircuits.

- 1 - Het open zeewatercircuit loopt via de combikoeler, die de terugstromende brandstof en de hydraulische olie afkoelt, de hoofdwarmtewisselaar, het uitlaatspruitstuk en de laadluchtcoeler bij de versies 150-5 en 150-5 D.
- 2 - Als gesloten overdruksysteem loopt het koelmiddelcircuit via het motorblok, de oliecoeler, het uitlaatbroekstuk en na het bereiken van de bedrijfstemperatuur ook via de hoofdwarmtewisselaar en de turbolader.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

¹⁾ Uitvoering voor dubbele motorisering volgens BSO II

De motor starten

Opgelet

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

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

● **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

● **Zet de motor nooit aan wanneer de vaarhefbo(o)m(en) verwijderd word(en)t of werd(en). Gevaar voor ongevallen!**

● Bij een correcte installatie van de vaarhefboom kan de motor niet gestart worden wanneer de hefboom niet in zijn neutraal staat.

Op het scherm van uw toerenteller verschijnt een aanwijzing daaromtrent.

● Test voor het starten van de motor het peil van de motorolie -, het koelmiddel- en van de hydraulische olie, de brandstofvoorraad, de zeewaterfilter en controleer of de zeewaterklep voor het zeewatercircuit geopend is.

● Laat van zodra de motor aanspringt de contactsleutel onmiddellijk los – het startrelais mag niet meelopen.

● U kan de motor pas herstarten wanneer de sleutel volledig teruggedraaid wordt. Die start-herhaalblokkering verhindert dat het startrelais bij lopende motor inschakelt 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 voorkomen omdat er eerst oliedruk moet opgebouwd worden in de balancering van de klepspeling. Dat is normaal en kan dus geen kwaad.

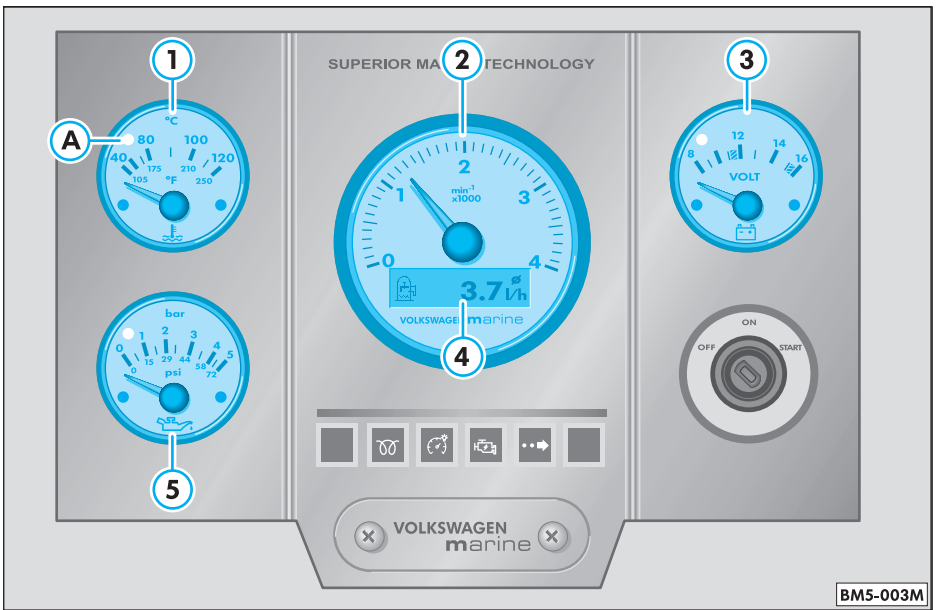
De motor uitschakelen

Na een langdurige hoge belasting van de motor de motor niet meteen uitschakelen, maar ong. 2 minuten laten lopen op nullasttoerental om een warmtestuwing te vermijden.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Instrumenten



BM5-003M

De afbeelding geeft de instrumenten van het vaarpaneel weer.

Pos.	zijde
1 - Indicatie van de temperatuur van het koelmiddel	8
2 - Toerenteller	9
3 - Voltmeter	9
4 - Multifunctie-indicatie	10
5 - Indicatie van de motoroliedruk	12
A - Indicatielampje	

1 - Indicatie van de temperatuur van het koelmiddel



De indicatie werkt bij geactiveerde ontsteking.

Bij het activeren van de ontsteking gaat het waarschuwingslampje **A** voor controle van de werking gedurende enkele seconden branden.

Tip

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 naald zich in het midden van het meetbereik bevinden.

Bij grote belasting van de motor en hoge buitentemperaturen kan de naald ook sterk naar boven uitslaan.

Dat kan geen kwaad zolang het waarschuwingslampje A niet oplicht en het geluidssignaal niet weerklinkt.

A - waarschuwingslampje

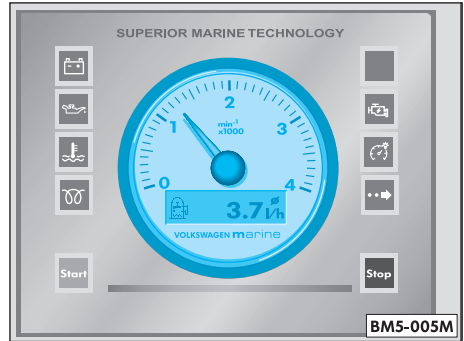
Indien het lampje tijdens het varen zou oplichten, eerst de indicatie -van de temperatuur van het koelmiddel controleren.

Indien de indicatie binnen het normale bereik staat, moet u bij de volgende gelegenheid het koelmiddel bijvullen.

Indien de indicatie boven de 110 °C staat, dan is de temperatuur van het koelmiddel te hoog. **De motor uitschakelen** en de oorzaak van de storing opsporen – zie pagina 14.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.



De afbeelding toont de toerenteller van het Flybridge-paneel.

2 - Toerenteller

Een koude motor nooit tot hoge toerentalen brengen – noch in stationaire toestand noch tijdens het varen.

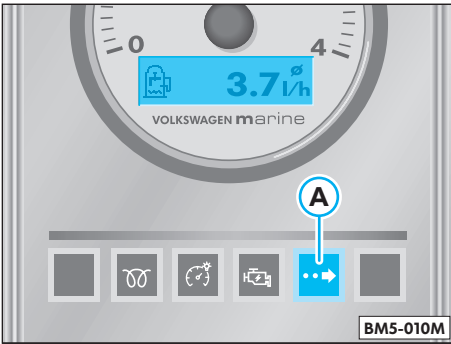
Indien de naald van de toerenteller meer dan 4000 U/min aangeeft, dan moet u gas minderen om beschadiging van de motor te vermijden.

3 - Voltmeter



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

Tijdens het starten kan de spanningsindicatie onder de 8 volt dalen.



4 - Multifunctie-indicatie

De multifunctie-indicatie (MFI) geeft een reeks gegevens weer:

- bedrijfsuren
- vaarroute
- verbruikte hoeveelheid brandstof
- brandstofverbruik
- bereik
- snelheid
- bedrijf in neutraal

Maateenheden van de indicatie

De MFI kan verschillende maateenheden weergeven:

Vaarroute

- kilometer (km)¹⁾
- zeemijl (nm)¹⁾
- mijl (m)¹⁾

Hoeveelheid brandstof:

- liter (l)
- gallon (g)

Brandstofverbruik

- liter per uur (l/h)
- liter per kilometer (l/km)¹⁾
- liter per zeemijl (l/nm)¹⁾
- liter per mijl (l/m)¹⁾
- gallon per uur (g/h)
- gallon per kilometer (g/km)¹⁾
- gallon per zeemijl (g/nm)¹⁾
- gallon per mijl (g/m)¹⁾

Bereik:

- kilometer per liter (km/l)¹⁾
- zeemijl per liter (nm/l)¹⁾
- mijl per liter (m/l)¹⁾
- kilometer per gallon (km/g)¹⁾
- zeemijl per gallon (nm/g)¹⁾
- mijl per gallon (m/g)¹⁾

Snelheid:

- knopen (kn)¹⁾
- kilometer per uur (km/h)¹⁾
- mijl per uur (m/u)¹⁾

Zo ontstaan er tal van mogelijkheden. Omwille van de eenvoudigheid gebruiken we in de volgende beschrijvingen enkel zeemijl voor het aangeven van afstand, liter voor het verbruik en knopen voor de snelheid.

¹⁾ Bij koppeling met navigatieapparatuur volgens NMEA.

Het geheugen

De installatie is uitgerust met een automatisch werkend geheugen.

Het geheugen verzamelt de vaargegevens van een willekeurig aantal vaarten tot een totaal van 9999,9 bedrijfsuren, 9999 nm vaarroute en 9999 liter verbruikte brandstof. Deze vaargegevens dienen voor de berekening van het gemiddelde verbruik en de gemiddelde snelheid tijdens de verschillende vaarten.

Indien een van de vermelde waarden overschreden wordt, dan wordt het geheugen gewist en begint de berekening van voor af aan.

Voor het raadplegen van de gegevens wordt het geheugen met schakelaar **A** op het instrumentenpaneel geselecteerd:

De volgende gegevens kunnen uit het geheugen worden opgeroepen:

- bedrijfsuren
- dagteller
- vaarroute¹⁾
- verbruikte hoeveelheid brandstof
- brandstofverbruik
- bereik¹⁾
- snelheid¹⁾

Het geheugen wissen

Het geheugen kan bij geactiveerde ontsteking gewist worden door de schakelaar **A** langer dan vijf seconden ingedrukt te houden.

Wanneer de boordnetaccu verwijderd wordt, dan wordt het geheugen gewist.

¹⁾ Bij koppeling met navigatieapparatuur volgens NMEA.

De indicaties

Bedrijfsuren

Het geheugen toont het totaal aantal bedrijfsuren van de motor dat niet gewist kan worden.

De maximale waarde die kan aangegeven worden bedraagt 9999,9 bedrijfsuren. Indien deze waarde overschreden wordt, dan begint de indicatie opnieuw bij nul.

Dagteller

Het geheugen toont de bedrijfsuren van de motor van de dag, sinds het wissen van het geheugen.

Vaarroute

Voor de vaarroute geldt hetzelfde principe als beschreven onder "bedrijfsuren". De maximaal aangegeven route bedraagt bijv. 9999 nm.

Verbruikte hoeveelheid brandstof

Voor de verbruikte hoeveelheid brandstof geldt hetzelfde principe als beschreven onder "bedrijfsuren", sinds het wissen van het geheugen.

Mometaan-brandstofverbruik

Het momentane verbruik wordt bijv. in l/h aangegeven.

Met behulp van deze indicatie kan men zijn vaargedrag aanpassen aan het gewenste verbruik.

Gemiddeld brandstofverbruik

Het gemiddelde verbruik wordt bijv. in l/h aangegeven.

Momentane snelheid

De momentane snelheid wordt weergegeven.

Gemiddelde snelheid

Hier geldt het principe zoals beschreven onder "gemiddeld brandstofverbruik".

5 - Indicatie van de motoroliedruk



De indicatie van de motoroliedruk werkt enkel bij lopende motor en toont de aanwezige motoroliedruk.

Tijdens het varen ligt de motoroliedruk tussen ong. 1 en 5 bar.

Bij een motoroliedruk van minder dan 1 bar kan het waarschuwinglampje van de motoroliedruk oplichten en kan er een geluidssignaal weerklinken.

Het waarschuwinglampje van de motoroliedruk gaat branden (zie pagina 16) en er weerklinkt een geluidssignaal:

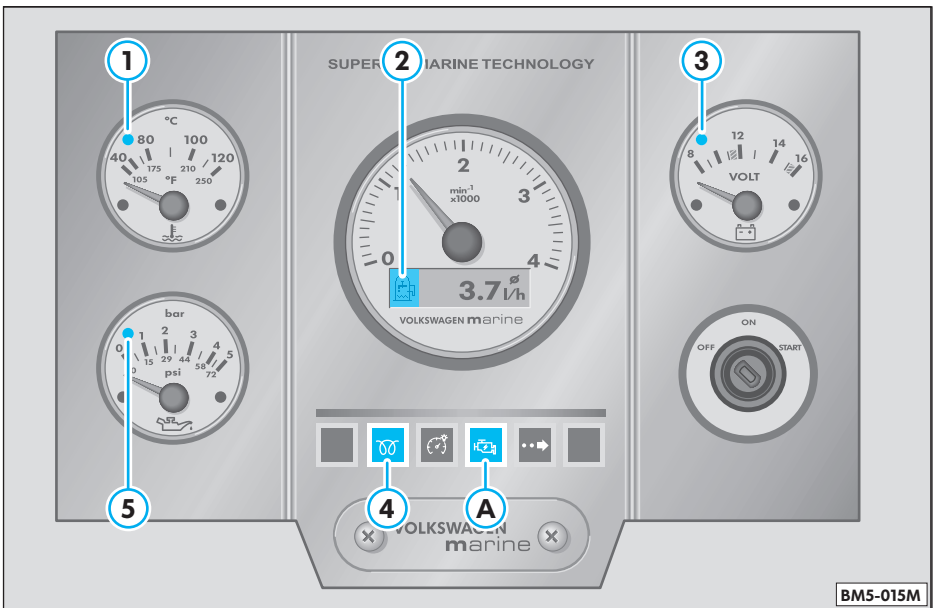
De motor uitschakelen! Controleer het oliepeil - zie pagina 40.

De indicatie van de motoroliedruk geeft niet het motoroliepeil weer! Controleer op regelmatige afstanden het motoroliepeil, liefst voor het uitlopen.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

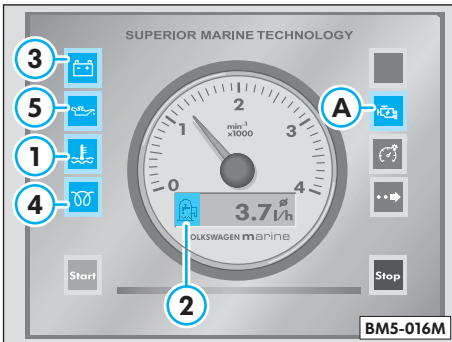
Controlelampjes



Op de afbeelding ziet u het hoofdpaneel

Pos.

zijde



Op de afbeelding ziet u het Flybridge-paneel.

1 - Koelmiddeltemperatuur Koelmiddelpeil	14
2 - Indicatie voor de multifunctie- indicatie	15
3 - Generator	15
4 - Voergloeisysteem en motor- storing	16
5 - Motor-oliedruk	16
A - Schakelaar	

1 - Indicatie van de koelmiddeltemperatuur



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

Als bijkomende waarschuwing weerklinkt er op hetzelfde moment een geluidssignaal dat u met schakelaar **A** kunt uitschakelen. Indien de fout niet verholpen wordt, weerklinkt na korte tijd opnieuw het geluidssignaal.

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

- de zeewaterfilter verstopt is.
- de zeeklep geopend is.
- er voldoende koelvloeistof aanwezig is. Controleer de dichtheid van het koelsysteem.
- de Poly-V-Belt van de zeewaterpomp in orde is.
- de waaier van de zeewaterpomp in orde is - zie pagina 55.

Opgelet

- **Wees voorzichtig bij het openen van het deksel van het koelmiddel! Bij een warme motor staat het koelsysteem onder druk – gevaar voor verbranding! Daarom moet u de motor laten afkoelen vooraleer u het deksel losschroeft.**
- **Bij het werken in de motorruimte is bijzondere voorzichtigheid dus aangewezen!**
- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

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

2 - Multifunctie-indicatie

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

Koelmiddelpeil



Indien er zich tijdens het varen een storing voordoet in het gesloten koelsysteem, dan wordt dat aangegeven door middel van een knipperend symbool in het linker gedeelte van de multifunctie-indicatie.

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

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

Opgelet

- **Wees voorzichtig bij het openen van het deksel van het koelmiddel! Bij een warme motor staat het koelsysteem onder druk – gevaar voor verbranding! Daarom moet u de motor laten afkoelen vooraleer u het deksel losschroeft.**
- **Bij het werken in de motorruimte is bijzondere voorzichtigheid dus aangewezen!**
- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 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 de brandstoffilter van de motor.

In dat geval moet u de motor uitschakelen en de brandstoffilter verwijderen - zie pagina 47.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

3 - Generator



Het controlelampje licht op bij het inschakelen van de ontsteking. Het moet na het aanslaan van de motor terug doven.

Indien het controlelampje voor de generator oplicht tijdens het bedrijf:

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

Tip

De motor mag niet:

- **zonder accu gebruikt worden, want dat beschadigt de dynamo.**
- **zonder de Poly-V-Belt van de generator gebruikt worden, want dat beschadigt de schokdemper vooraan.**

4 - Voorgloeisysteem en motorstoring



Voorgloeisysteem

Bij een **koude** motor licht het controlelampje op bij het inschakelen van de vaarstand (ontsteking aan).

Indien het controlelampje niet gaat branden, dan zit er een fout in het voorgloeisysteem – vraag dan deskundige hulp.

Start de motor onmiddellijk nadat het lampje gedoofd is – zie pagina 6.

De motor kan ook **zondervoorgloeien** onmiddellijk gestart worden, maar dan moet men rekening houden met een iets moeilijker starten.

Bij een **warme** motor licht het voorgloeicontrollampje **niet** op – de motor kan onmiddellijk gestart worden.

Motorstoring

Indien er zich tijdens het varen een storing voordoet in de motorregeling dan wordt dat aangegeven door het knipperen van het controlelampje – de motor moet dan onmiddellijk nagezien worden door een VW-Marine Service Partner.

5 - Motoroliedruk



Het controlelampje licht op bij het inschakelen van de ontsteking. Het lampje moet na het aanslaan van de motor terug doven.

Indien het controlelampje voor de motoroliedruk oplicht of knippert tijdens het bedrijf:

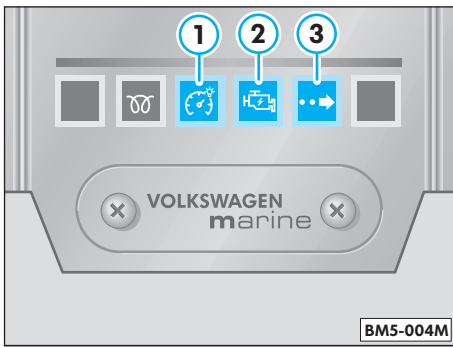
- 1 - Schakel de motor onmiddellijk uit, want de motorsmering kan onderbroken zijn.
- 2 - Controleer dan het motor-oliepeil (zie pagina 40). Indien het oliepeil in orde is, neem dan contact op met de dichtstbijzijnde VW-Marine Service Partner.

Als bijkomende waarschuwing weerklinkt er op hetzelfde moment een geluidssignaal dat u met schakelaar **A** kunt uitschakelen. Indien de fouten niet verholpen worden, weerklinkt na korte tijd opnieuw het geluidssignaal.

Het af en toe knipperen van het controlelampje bij warme, stationair draaiende motor is van geen betekenis wanneer het lampje bij toenemend toerental opnieuw dooft.

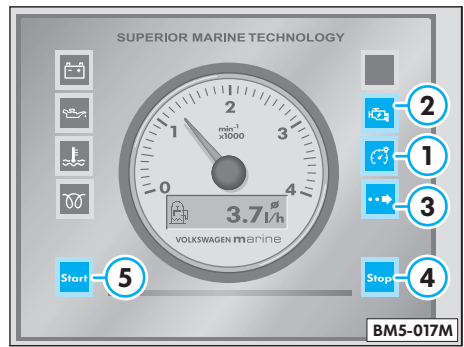
Het controlelampje van de oliedruk is geen indicatie van het oliepeil! Daarom moet het oliepeil op regelmatige afstanden, best voor elk uitlopen, gecontroleerd worden.

Schakelaar



De afbeelding geeft de schakelaar van het vaarpaneel weer.

Pos.	zijde
1 - Verlichting van de instrumenten/ dimmer	18
2 - Bevestigingstoets voor geluidssignaal	18
3 - Toets voor de multifunctie- indicatie	18



De afbeelding geeft de schakelaar van het Flybridge-paneel weer.

Pos.	zijde
1 - Verlichting van de instrumenten/ dimmer	18
2 - Bevestigingstoets voor geluidssignaal	18
3 - Toets voor de multifunctie- indicatie	18
4 - Motor stoppen	18
5 - Motor starten	18

Stopschakelaar

1 - Verlichting van de instrumenten



De intensiteit van de verlichting van de instrumenten kan geregeld worden door het indrukken van de toets .

2 - Bevestigingstoets voor geluidssignaal

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

3 - Toets voor MFI

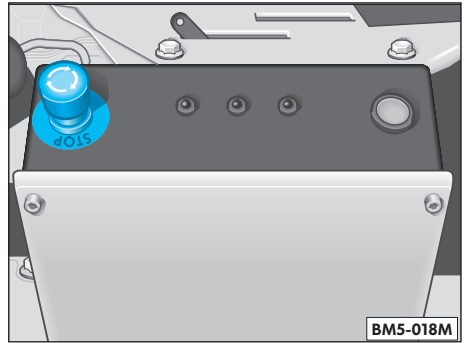
Met deze toets kunt u de MFI bedienen. Telkens u de toets indrukt, springt de indicatie van de MFI verder.

4 - Motor stoppen

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

5 - Motor starten

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



Stopschakelaar

Met de stopschakelaar op de elektrische kast kunt u de motor rechtstreeks stoppen bij gevaar.

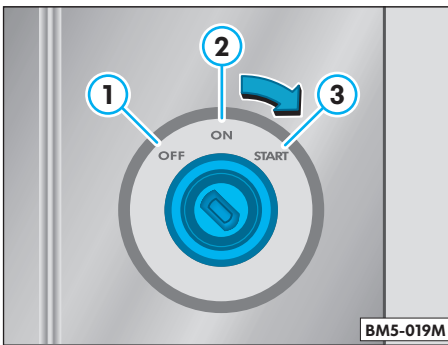
Na het indrukken van de stopschakelaar moet deze opnieuw ontgrendeld worden, anders kan de motor niet gestart worden.

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

Opgelet

Verwijder altijd de contact-sleutel wanneer de boot – al is het maar tijdelijk – verlaten wordt. Dat geldt in het bijzonder wanneer er kinderen op de boot achterblijven. Zij zouden de motor kunnen starten of elektrische installaties kunnen activeren. Gevaar voor ongevallen!

Contactslot



1 - Brandstoftoevoer onderbroken, Motor uit

2 - Voorgloeien- en vaarstand

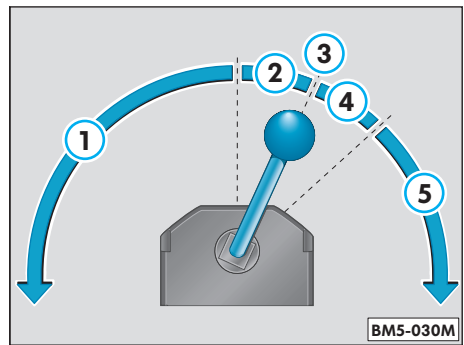
Zolang het voorgloeien aan de gang is, mogen er geen grote verbruikers ingeschakeld zijn – dat zou de boordnetaccu onnodig belasten.

3 - De motor starten

Opgelet

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

Vaarhefboom



De afbeelding toont het schema van de vaarhefboom.

1 - Vooruit

2 - Schakeling vooruit

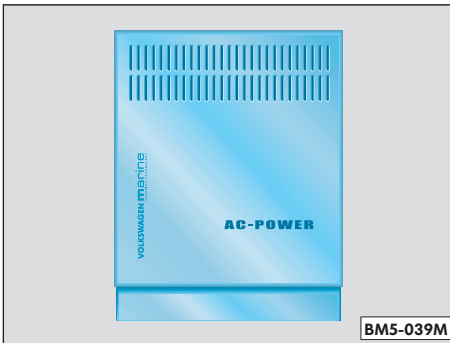
3 - Neutraal

4 - Schakeling achteruit

5 - Achteruit

Controleer altijd vooraleer u de motor start of de vaarhefboom in de neutrale stand **3** staat.

230 volt-generatorsysteem*

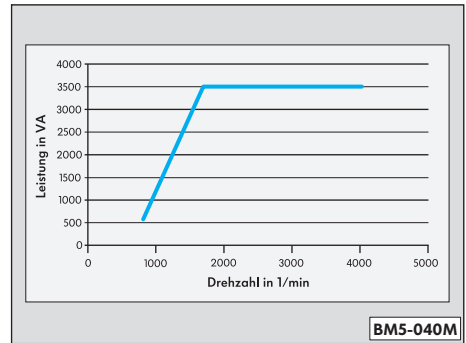


Het 230 volt-generatorsysteem* bestaat uit een speciale generator* en de bijbehorende elektronica* - zie afbeelding.

De 230 volt-generator* is vast verbonden met de Volkswagen Marine scheepsmotor en levert bij lopende motor continu 230 volt wisselstroom met een vermogen tot 16 A.

Opgelet

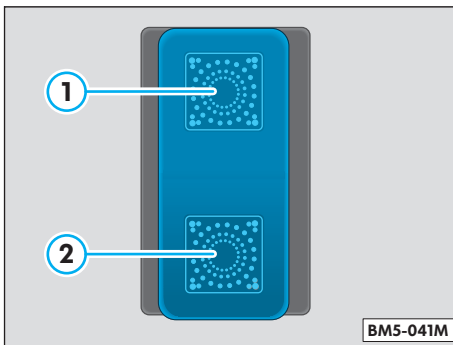
- **Probeer nooit fouten op te sporen wanneer de motor loopt - levensgevaar!**
- **Wanneer de motor loopt, bedraagt de spanning in het stroomnet 230 volt. Raak nooit stroomvoerende onderdelen aan - levensgevaar!**
- **We raden u ten zeerste aan om werken en herstellingen aan het 230 volt-generatorsysteem te laten uitvoeren door VW-Marine Service Partners of deskundige vakmensen.**



● **Indien de werken of herstellingen aan de elektrische installaties niet correct of niet deskundig uitgevoerd worden, dan kunnen er ook op andere plaatsen in het boordnet beschadigingen optreden - Gevaar- voor ongevallen en brand!**

● **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

Het beschikbare vermogen, afhankelijk van het toerental van dem otor, vindt u op het afgebeelde diagram.



Inbedrijfname van het 230 volt-generatorsysteem*

Het 230 volt-generatorsysteem* wordt ingeschakeld door het indrukken van de groene knop* bij lopende motor.

Voor het inschakelen heeft de generator een toerental van 2.700 U/min nodig. Dat stemt overeen met een motortoerental van 850 U/min.

De max. stroomafname van 16 A¹⁾ (gelijk aan 3,5 kVA) is mogelijk bij een motortoerental van 1700 ¹/min. Wanneer de motor stationair draait, beschikt u over ong. 4 A¹⁾ (gelijk aan 0,9 kVA).

Het oplichten van het groene controlelampje **1** op de schakelaar* geeft aan dat het systeem bedrijfsklaar is.

¹⁾ Ampère

Tijdens het bedrijf

Na het inschakelen van het 230 volt-generatorsysteem* kunt u uw 230 volt-apparaten aansluiten.

Indien het vermogensgebruik voor het momentane motortoerental te groot is, dan licht het rode controlelampje van de In-/Uitschakelaar* op en wordt het systeem uitgeschakeld.

Bij deze bedrijfstoestand kunt u nu ofwel het motortoerental vergroten om een groter vermogen te kunnen gebruiken of moet u enkele verbruikers uitschakelen om het stroomgebruik te beperken. Daarna moet het 230 volt-generatorsysteem opnieuw opgestart worden.

Indien er tijdens het bedrijf geen stroom beschikbaar is en de rode controlelampjes **2** van de In-/Uit-schakelaar* oplichten, dan is er een fout in het 230 volt-net of het 230 volt-generatorsysteem*.

Raadpleeg in dat geval het hoofdstuk Zelfhulp op pagina 30.

Veiligheidsinstructies voor het werken in de motorruimte

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

Opgelet

Bij alle werkzaamheden aan de motor of in de motorruimte moet u bijzonder voorzichtig tewerkgaan!

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

- Open nooit de motorkap of voer nooit werkzaamheden aan de motor uit wanneer 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 uittrekken en op de stopschakelaar drukken.
- Vaarhefboom in de neutralestand zetten.
- De motor laten afkoelen.
- Hou kinderen buiten 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.

Wanneer werkzaamheden aan het 230 volt-generatorsysteem of aan de elektrische installatie noodzakelijk zijn:

- Probeer nooit fouten op te sporen wanneer de motor loopt - levensgevaar!
- Wanneer de motor loopt, bedraagt de spanning in het stroomnet 230 volt. Raak nooit stroomvoerende onderdelen aan - levensgevaar!
- We raden u ten zeerste aan om werken en herstellingen aan het 230 volt-generator-systeem te laten uitvoeren door VW-Marine Service Partners of deskundige vakmensen.
- Indien de werken of herstellingen aan de elektrische installaties niet correct of niet deskundig uitgevoerd worden, dan kunnen er ook op andere plaatsen in het boordnet beschadigingen optreden - Gevaar- voor ongevallen en brand!
- Vermijd kortsluitingen in de elektrische installatie, in het bijzonder aan de accu.
- Indien er bij lopende motor onderhoud, testdraaien, herstellingen of instellingen moeten worden uitgevoerd, zorgen de draaiende onderdelen - b. v. PolyVBelts, de generator en het 230 volt-stroomnet voor bijkomend gevaar - Levensgevaar!

Gelieve de waarschuwingen op de volgende pagina in acht te nemen.

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

- **Scheid de accu altijd van de motor**
- **Niet roken**
- **Werk nooit in de nabijheid van open vuur**
- **Hou altijd een brandblusapparaat binnen handbereik.**

Vermijd contact met de bedrijfsstoffen. Indien u bedrijfsstoffen in de ogen krijgt, moet u de ogen onmiddellijk met schoon water spoelen en een arts raadplegen. Neem in dat geval de originele verpakking mee naar de arts. Hou in het bijzonder wanneer u in open water werkzaamheden wil uitvoeren het volgende voor ogen:

- **De golfslag van het water kan u uit evenwicht brengen.**
- **Het risico op morsen van bedrijfsstoffen kan groter zijn door de golfslag.**
- **Wanneer u in geval van nood de hulp van een arts nodig heeft, bestaat er een tijdverlies.**

De waarschuwingen in deze handleiding en de algemene veiligheidsregels moeten nageleefd worden.

Bij het bijvullen van vloeistoffen moet u erop letten dat deze in geen geval verwisseld worden, dat kan leiden tot ernstige werkingsfouten en beschadiging van de motor.

 ***Om lekken tijdig te kunnen vaststellen, moet de bilge onder de motor schoon gehouden worden en regelmatig gecontroleerd worden. Indien er daar verontreiniging te zien is door olie of andere bedrijfsvloeistoffen, dan moet de motor nagezien worden door een VW-Marine Service Partner.***

Belangrijk advies

Vanzelfsprekend worden de additieven van het koelmiddel en de motorolie voortdurend verder ontwikkeld. Daarom kunnen de indicaties enkel de stand van het moment van drukken weergeven. De VW-Marine Service Partner wordt steeds over veranderingen op de hoogte gebracht door de fabriek. U laat het vervangen van bedrijfsmiddelen dus best door een VW-Marine Service Partner uitvoeren.

Diesel

De dieselbrandstof moet overeenstemmen met DIN EN¹⁾ 590.

CG²⁾ niet lager dan 49.

RME-brandstof (biodiesel)

volgens DIN 51 606.

De Volkswagen Marine scheepsmotoren kunnen ook met **RME-brandstof** (Raapolievetzuurmethylester) aangedreven worden.

Opgelet

Eerst moet vastgesteld worden dat ook de brandstoftank en de brandstofleidingen naar de motor geschikt zijn voor RME-brandstof.

Meer gegevens over RME

- RME wordt via een chemisch procédé vervaardigd uit plantaardige olie, waarbij de plantaardige olie met methanol via een katalysator in RME omgezet wordt.

- RME is nagenoeg volledig zwavelvrij. Daardoor wordt er bij de verbranding van RME nagenoeg geen zwaveldioxide (SO₂) vrijgegeven.

- De uitlaatgassen bevatten minder

- koolmonoxide,
- koolwaterstoffen en
- partikels (bijv. roet)

dan bij het gebruik van traditionele dieselbrandstof.

Alle uitlaatgaswaarden liggen onder de wettelijke vereisten.

1) Euro-Norm

2) Cetaan-Getal. Maateenheid voor de ontvlambaarheid van de dieselbrandstof.

- De RME-brandstof is biologische gemakkelijk afbreekbaar.

- De vaarprestaties kunnen iets lager liggen.

- Het brandstofverbruik kan iets hoger liggen.

- RME is bestand tegen temperaturen tot ong. -10 °C.

- Bij een buitentemperatuur van minder dan -10 °C moet er dieselbrandstof toegevoegd worden, om te verhinderen dat de RME-brandstof zou coaguleren. De mengverhouding van diesel- ten opzichte van RME-brandstof moet ong. 50 : 50 bedragen.

Indien het RME-gehalte hoger is dan 50 %, dan kan er sterke rookontwikkeling ontstaan.

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

Winterbedrijf

Bij gebruik van zomerdiesel kunnen er bij temperaturen onder de 0 °C bedrijfsstoringen optreden omdat de brandstof door de uitscheiding van paraffine een te dikke consistentie krijgt.

Daarom vindt u in Duitsland in de benzine-stations tijdens het koude seizoen koudebestendige "winter"-dieselbrandstof, die - naargelang het merk - ook nog bij ongeveer -15 °C tot -22 °C bedrijfszeker is.

In landen met een ander klimaat worden er dieselbrandstoffen aangeboden die een ander temperatuurgebonden gedrag vertonen.

Wijzigingen en het vervangen van onderdelen

De toestand van de Volkswagen Marine scheepsmotoren zoals geleverd vanuit de fabriek mag niet zomaar veranderd worden. Wanneer er technische wijzigingen uitgevoerd worden op de motor of indien er later eens onderdelen moeten worden vervangen, dan moet men de volgende instructies in acht nemen:

- **Voor** de aankoop van reserveonderdelen en voor het uitvoeren van technische wijzigingen moet er steeds advies geleverd worden door een VW-Marine Service Partner, want door de nauwe samenwerking met ons is de VW-Marine Service Partner daartoe bijzonder bekwaam.

Opgelet

- **In uw eigen belang bevelen wij 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 wanneer er in een afzonderlijk geval een inspectie door een officieel erkende technische test - en controlevereniging of een andere instantie afwezig zou zijn – ondanks de lopende markt-observatie niet beoordelen en kunnen wij daar dus ook niet voor instaan.**

- U kunt originele onderdelen van Volkswagen Marine verkrijgen bij de VW-Marine Service Partners. Vanzelfsprekend wordt daar ook de montage op deskundige wijze uitgevoerd.

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

Zelfhulp

Voor de verzorging van uw Volkswagen Marine Scheepsmotor kunt u beschikken over het wereldwijde netwerk van VW-Marine Servicepartners met geschoolde vaklieden, moderne inrichtingen en alle noodzakelijke bijzondere werktuigen.

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

Indien de motor bijvoorbeeld eens niet wil aanslaan of indien er nullaststoringen optreden, vindt u in het volgende hoofdstuk een uitgebreide beschrijving van de storingen en hun oplossing. Indien deze maatregelen niet helpen, staat uw VW-Marine Service Partner u graag bij.

Indien er een herstelling nodig is, neem dan contact op met de VW-Marine Service Partner. Daar is hij in goede handen.

Opgelet

- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**
- **Werkzaamheden en herstellingen aan het 230 volt-stroomnet mogen alleen door deskundigen worden uitgevoerd.**

Storing	
De motor slaat niet aan	
De starter draait niet door	
Oorzaak	Oplossing
De vaarhefboom staat niet in de neutrale stand	Zet de vaarhefboom in de neutrale stand
De neutraalschakelaar in de vaarhefboom levert geen signaal (alleen bij Z-aandrijving)	De werking van de neutraalschakelaar controleren
De neutraalschakelaar in bedrijf levert geen signaal (alleen bij ZF-omkeerdrijfwerk)	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. schoonmaken of vervangen
Aansluitingen aan het massarelais los of gecorrodeerd	De aansluitingen controleren, evt. schoonmaken of vervangen
Aansluitingen aan de ontstekingschakelaar los of gecorrodeerd	De aansluitingen controleren, evt. schoonmaken of vervangen
LED "brandstofpomp" licht op	
Zekering defect	Zekering vervangen
LED "voorgloeisysteem" licht op	
Zekering defect	Zekering vervangen
LED "MDC" licht op	
Zekering defect	Zekering vervangen

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

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Storing

Geen of onvoldoende brandstoftoevoer

Oorzaak	Oplossing
Brandstofkraan gesloten	Brandstofkraan openen
Geen brandstof in de tank	Bijvullen
Tank vervuild	Schoonmaken
Brandstofleidingen verstopt	Leidingen controleren, evt. schoonmaken
Waterpeil in de circulatiefilter te hoog	Circulatiefilter ontwateren
Circulatiefilter verstopt	Circulatiefilter schoonmaken, evt. vervangen
Waterpeil in de brandstoffilter te hoog	Brandstoffilter ontwateren
Brandstoffilter verstopt	Brandstoffilter vervangen
Elektrische brandstofpomp loopt niet	De aansluitingen controleren, evt. schoonmaken of de elektrische brandstofpomp controleren, evt. vervangen
LED "brandstofpomp" licht op	Zekering controleren, evt. vervangen
Motor schokt	
zie hoofdstuk brandstoftoevoer	
Motor gaat uit	
zie hoofdstuk brandstoftoevoer	

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

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Storing	
Motor wordt te warm	
Oorzaak	Oplossing
Zeewaterklep gesloten	Zeewaterklep openen
Zeewaterfilter is verstopt	Zeewaterklep sluiten en zeewaterfilter schoonmaken
Zeewaterpomp zuigt lucht aan	Controleren of de zeewaterfilter correct geplaatst is en dicht is en aanzuigleiding controleren
Combikoeler (bedrijfsolie/vloeistof elektrische besturing en brandstof) verstopt	Combikoeler controleren, evt. schoonmaken
Poly-V-Belts voor zeewaterpomp los of defect	Poly-V-Belts en spanelement evt. vervangen
Waaier van de zeewaterpomp defect	Waaier vervangen
Te weinig koelvloeistof in het koelcircuit - motorcircuit	Koelvloeistof vervangen (in geval van nood met zuiver water). Koelcircuit controleren op dichtheid, evt. afdichten
Koelmiddelpomp - motorcircuit - defect	Deze fouten moet u in principe laten controleren en verhelpen door VW-Marine Service Partners, want er zijn speciale werktuigen voor nodig.

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

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Storing

Geen 230 volt-stroomtoevoer bij groene controle-indicatie

Oorzaak	Oplossing
FI-schakelaar* uitgesprongen	Controleer en verhelp de oorzaak en schakel de FI-schakelaar* opnieuw in.
Zekering* defect of uitgesprongen	Controleer en verhelp de oorzaak en vervang de zekering* resp. schakel de zekering* opnieuw in.
Stroomverbreker* tussen landaan-sluiting en generator niet in de juiste positie	Plaats de stroomverbreker* in de juiste positie.

Geen 230 volt-stroomtoevoer bij rode controle-indicatie

In-/Uit-schakelaar* defect	Druk de In-/Uit-schakelaar* in om een reset uit te voeren van het 230 volt- generatorsysteem* . Indien het rode controlelampje* nog altijd brandt, controleer dan de In-/Uitschakelaar* - zie pagina 32.
230 volt-generator* defect	Deze fouten moet u in principe laten controleren en verhelpen door VW-Marine Service Partners.
230 volt-elektronica* defect	Deze fouten moet u in principe laten controleren en verhelpen door VW-Marine Service Partners.

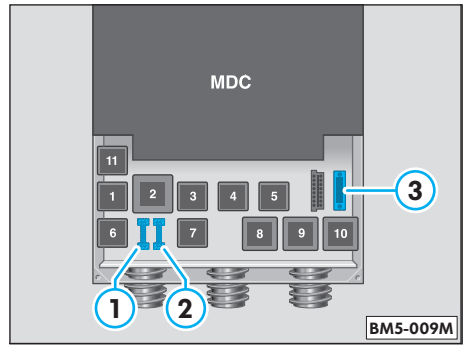
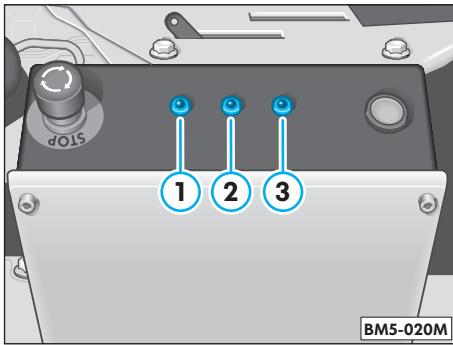
Indien deze maatregelen niet helpen, staat uw VW-Marine Service Partner u graag bij.

Opgelet

● **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

● **Nooit fouten opsporen bij lopende motor, want het gaat om een 230 volt-installatie die alleen door elektro-vaklieden gecontroleerd mag worden - Levensgevaar!**

Zekeringen



De afzonderlijke stroomcircuits zijn beveiligd met smeltzekeringen.

Het verdient aanbeveling om altijd enkele extra zekeringen mee te nemen, die u kunt verkrijgen bij VW-Marine Service Partnern.

Opgelet

Nooit zekeringen "herstellen" of door sterkere zekeringen vervangen, want daardoor kunnen er beschadigingen optreden aan een andere plaats van de elektrische installatie. Onder omstandigheden kan dat zelfs tot brand leiden.

Tip

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

Zekering vervangen

Het uitvallen van een zekering wordt aangegeven door het oplichten van de bijbehorende LED op de elektrische kast:

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

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

- Schakel de ontsteking en de desbetreffende verbruiker uit.
- Druk de stopschakelaar op de elektrische kast naar beneden.
- Draai de schroeven los en verwijder het deksel van de elektrische kast.

- Ga aan de hand van de zekeringentabel na welke zekering bij de uitgevallen verbruiker behoort.

Verdeling zekeringen

Nr.	verbruiker	A ¹⁾
1	Brandstofpomp	15
2	Dauerplus (klem 30)	15
3	Voorgloeisysteem	50

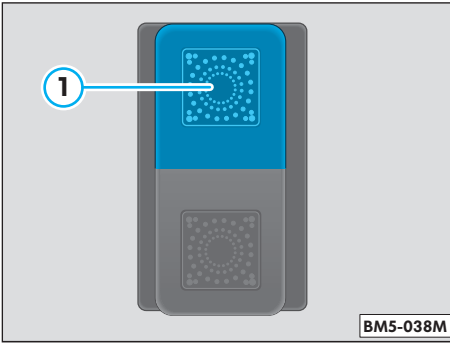
Kleurenidentificatie van de zekeringen:

blauw: 15 ampère

- De overeenkomstige zekering uittrekken.
- De doorgebrande zekering – te herkennen aan de doorgesmolten metalen banden – door een nieuwe zekering van **dezelfde** sterkte vervangen.
- Bevestig het deksel van de elektrische kast opnieuw met de schroeven.
- De stopschakelaar opnieuw terugzetten.

¹⁾ Ampère

In-/Uit-schakelaar van de 230 volt-installatie * controleren



Opgelet

● **Probeer nooit fouten op te sporen wanneer de motor loopt! Wanneer de lopende motor hebben de stroomvoerende onderdelen een spanning van 230 volt - Levensgevaar!**

● **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

Voor het controleren van de In-/Uit-schakelaar* heeft u een akoestische of optische doorgangsmeter nodig.

● Schakel de motor uit en druk op de stop-schakelaar.

- Trek de In-/Uitschakelaar* uit zijn houder.
- Maak de insteekverbinding los.
- Controleer met de akoestische of optische doorgangsmeter tussen contact 2 en 3.
- Druk op de groene knop* **1** van de schakelaar.

Indien de schakelaar* correct werkt, moet er een akoestisch of optisch signaal volgen.

Indien er geen signaal volgt, dan is de schakelaar* defect. Vervang de schakelaar* door een nieuwe.

Het inbouwen van de In-/Uit-schakelaar gebeurt in omgekeerde volgorde.

Service en verzorging

Voor de verzorging van uw Volkswagen Marine Scheepsmotor kunt u beschikken over het wereldwijde netwerk van VW-Marine Servicepartners met geschoolde vaklieden, moderne inrichtingen en alle noodzakelijke bijzondere werktuigen.

In verband met de nazicht-Services worden in het volgende hoofdstuk alle in verband daarmee uit te voeren test- en instelwerkzaamheden uitgebreid beschreven.

Bepaalde van de werkzaamheden moeten voor elke start uitgevoerd worden.

Andere werkzaamheden worden pas na afloop van een jaar, aan het einde van het seizoen of na 200 bedrijfsuren noodzakelijk.

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

De aangegeven Service-intervallen zijn afgestemd op normale gebruiksomstandigheden.

In **zwaardere omstandigheden** moeten bepaalde werkzaamheden al voor de volgende servicebeurt uitgevoerd worden of tussen de aangegeven service-intervallen. Dat geldt vooral voor het reinigen van de inzet van de luchtfilter bij stofrijke omstandigheden.

Dagelijkse controles

Visuele controle voor het uitlopen

Voor het uitlopen moet u de motor aan een controle en een visuele controle onderwerpen.

Omvang van het werk	Pagina
Visuele controle op lekken en beschadigingen	
Oliepeil controleren	40
Circulatiefilter* (Bowl) controleren en evt. ontwateren	44
Koelmiddelpeil controleren, evt. aanvullen	52
Zeewaterfilter* controleren, evt. schoonmaken	49
Peil hydraulische olie* bij Z-aandrijving controleren	59

Tip

Het omkeerdrijfwerk resp. de Z-aandrijving moeten volgens de instructies van de respectievelijke fabrikant onderhouden worden.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Einde van het seizoen

Werkzaamheden aan het einde van het seizoen

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

De servicewerkzaamheden aan uw Volkswagen Marine scheepsmotor moet u door uw VW-Marine Service Partners laten uitvoeren, aangezien er voor de werkzaamheden vakkennis en bijzondere werktuigen vereist zijn.

Opgelet

- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**
- **Gelieve de werkprocedures en instructies voor het conserveren van de motor vanaf pagina 67 strikt na te leven.**

Omvang van het werk	Pagina
Visuele controle op lekken en beschadigingen	
Foutgeheugen van de elektronica van de motor opvragen	
Motorolie en oliefilter vervangen	67
Brandstoffilter vervangen	48
Luchtfilter controleren, evt. schoonmaken	50
Zeewaterfilter* controleren, evt. schoonmaken	49
Koelmiddelpil controleren, evt. aanvullen	52
Zeewaterpomp: waaier controleren, evt. vervangen	55
Oploselektrode controleren, evt. vervangen	57
Motor schoonmaken en conserveren	67
Zeewatercircuit: spoelen en aflaten	68
Brandstoftank voltanken	

Tip

Het omkeerdrijfwerk resp. de Z-aandrijving moeten volgens de instructies van de respectievelijke fabrikant onderhouden worden.

Aan het begin van het seizoen

Werkzaamheden aan het begin van het seizoen

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

De servicewerkzaamheden aan uw Volkswagen Marine scheepsmotor moet u door uw VW-Marine Service Partners laten uitvoeren, aangezien er voor de werkzaamheden vakkennis en bijzondere werktuigen vereist zijn.

Omvang van het werk	Pagina
Poly-V-Belts voor de zeewaterpomp controleren	60
Poly-V-Belts voor generator, pomp van de elektrische stuurbekrachting * enz. controleren	60
Tandriemen voor de aandrijving van de nokkenas controleren	
Tandriemen voor de inspuitpomp controleren	
Werking van de zeewaterklep* controleren	
Accuspanning controleren en eventueel accu* laden	61

Tip

Het omkeerdrijfwerk resp. de Z-aandrijving moeten volgens de instructies van de respectievelijke fabrikant onderhouden worden.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Inhoud-servicebeurt eenmaal per jaar of om de 200 bedrijfsuren

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

De servicewerkzaamheden aan uw Volkswagen Marine scheepsmotor moet u door uw VW-Marine Service Partners laten uitvoeren, aangezien er voor de werkzaamheden vakkennis en bijzondere werktuigen vereist zijn.

Onderstaande tabel toont u de inhoud van de servicebeurt.

Omvang van het werk	Pagina
Visuele controle op lekken bovenaan en onderaan	
Foutgeheugen opvragen	
Motorolie vervangen	41
Inzetstuk oliefilter vervangen	43
Inzetstuk circulatiefilter* vervangen	45
Brandstoffilter vervangen	48
Peil hydraulische olie* elektrische stuurbekrachting bij Z-aandrijving controleren	59
Peil koelvloeistof controleren	53
Luchtfilter controleren, evt. schoonmaken	50
Poly-V-Belts voor de zeewaterpomp controleren	60
Poly-V-Belts voor generator, pomp van de elektrische stuurbekrachting * enz. controleren	60
Tandriemen voor de aandrijving van de nokkenas controleren	
Tandriemen voor de inspuitspomp controleren	
Zeewaterfilter* schoonmaken	49
Waaier zeewaterpomp vervangen	55
Oploselektrode controleren, evt. vervangen	57

Tip

Het omkeerdrijfwerk resp. de Z-aandrijving moeten volgens de instructies van de respectievelijke fabrikant onderhouden worden.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Bijkomende werkzaamheden om de 5 jaar of om de 1000 bedrijfsuren

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

De bijkomende werkzaamheden aan uw Volkswagen Marine scheepsmotor moet u door uw VW-Marine Service Partners laten uitvoeren, aangezien er voor de werkzaamheden vakkennis en bijzondere werktuigen vereist zijn.

Onderstaande tabel toont u de inhoud van de bijkomende werkzaamheden.

Omvang van het werk	Pagina
Luchtfilter schoonmaken	50
Tandriemen voor de aandrijving van de nokkenas vervangen	
Tandriemen voor de inspuitspomp vervangen	
Buizenstelsel van de warmtewisselaar controleren; resp. demonteren en schoonmaken	

Tip

Het omkeerdrijfwerk resp. de Z-aandrijving moeten volgens de instructies van de respectievelijke fabrikant onderhouden worden.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Motorolie

Specificaties

In de fabriek wordt er een speciale VW-Marine Longlife olie ingebracht, die het ganse jaar door gebruikt kan worden.

Deze olie heeft bijzondere kenmerken voor de bescherming tegen corrosie 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 het spant staan.

Belangrijk advies

Vanzelfsprekend wordt de motorolie voortdurend verder ontwikkeld. Daarom kunnen de indicaties in deze handleiding enkel de stand van het moment van drukken weergeven.

De VW-Marine Service Partners worden steeds over veranderingen op de hoogte gebracht door de fabriek. Het vervangen van de olie wordt het best uitgevoerd door een VW-Marine Service Partner.

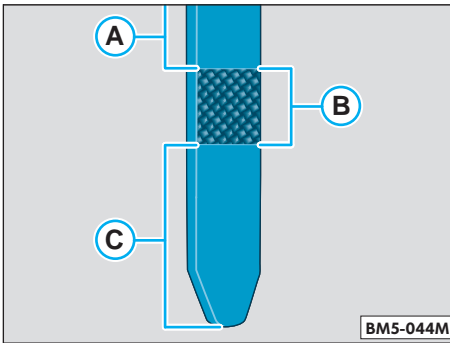
Multifunctionele lichtloopolie:

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

Belangrijke instructies

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

Motoroliepeil controleren



De meetstaf opnieuw uithalen en het oliepeil aflezen:

A - Indien het oliepeil in bereik **A** ligt, mag er geen olie bijgevoerd worden.

A - Indien het oliepeil in bereik **B** ligt, mag er olie bijgevoerd worden.

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

A - Indien het oliepeil in bereik **C** of dieper ligt, moet er olie bijgevoerd worden.

Het volstaat dat het oliepeil daarna in bereik **B** ligt.

Oliepeil motor controleren

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

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 vloeien naar de olietank.

Trek daarna de oliemeetstaaf eruit, maak deze met een propere doek schoon en schuif de staaf dan opnieuw erin tot de aanslag.

Het oliepeil mag in geen geval hoger liggen dan bereik A.

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 beide markeringen (min/max) liggen.

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

Motorolie vervangen

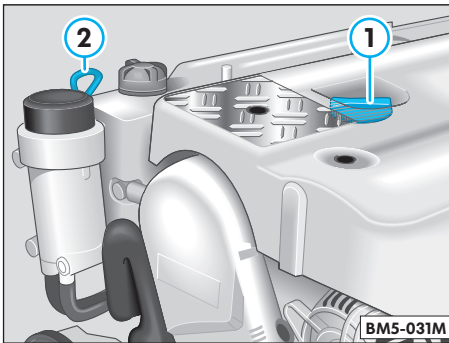
Motorolie vervangen

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

De eigenschappen van de VW-Marine Long-life olie verslechteren niet alleen door de belasting tijdens het bedrijf maar ook door de veroudering. De termijn voor het vervangen van de olie hangt dus af van de loopprestaties maar ook van de looptijd.

Indien er voortdurend in zwaardere bedrijfsomstandigheden gevaren wordt, dan moet men de motorolie na kortere afstanden laten vervangen.

De motorolie moet vervangen worden op de afstanden vermeld op pagina 35 en 37. Laat het vervangen van de olie over aan de VW-Marine Service Partner.



Motorolie bijvullen

Het deksel **1** van de vulopening van de olie in het kleppendecksel losschroeven en de olie in kleine hoeveelheden toevoegen en daarbij het oliepeil controleren met de oliemeetstaaf **2**.

Het oliepeil mag in geen geval hoger liggen dan bereik A. Anders kan de olie via de carterventilatie aanzuigen.

Opgelet

Bij het bijvullen mag er geen olie terechtkomen op warme motoronderdelen – brandgevaar.

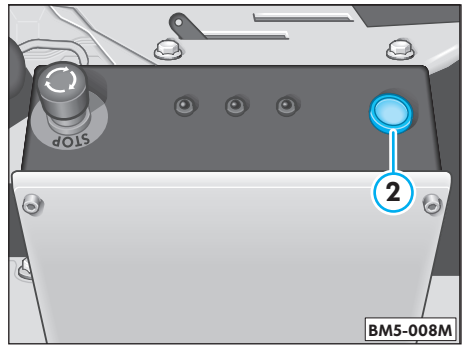
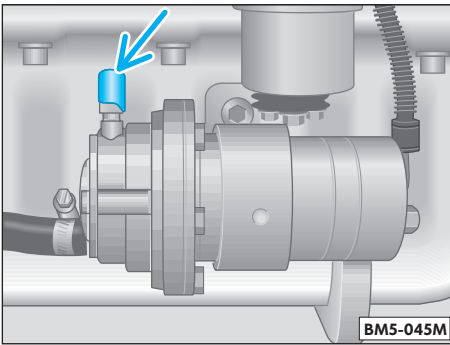
Het deksel **2** van de vulopening zorgvuldig afsluiten en de oliemeetstaaf **1** tot de aanslag erin schuiven. Anders kan er bij lopende motor olie uitlekken.

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Opgelet

Wanneer u de motorolie zelf wil vervangen, dan moet u volgende punten strikt in acht nemen:

- **Om het gevaar op verbranding door hete motorolie te vermijden, moet u de motor eerst laten afkoelen.**
- **Gebruik bij het afdalen van de olie een daarvoor voorziene tank die groot genoeg is om de hoeveelheid olie van uw motor te bevatten.**
- **Draag een veiligheidsbril.**
- **Wanneer uw handen in contact gekomen zijn met motorolie, moet u ze nadien grondig wassen.**
- **Afvalolie moet tot de voorgeschreven verwijdering ervan buiten het bereik van kinderen bewaard worden.**



- Maak het deksel van de oliefilter los: de terugloopklep opent zich dan en de afvalolie kan teruglopen naar de olietank.
- Verwijder de beschermkap - pijl - en sluit de bijgevoegde buis voor het vervangen van olie op de aansluiting van de pomp voor het vervangen van olie aan.
- Plaats het andere uiteinde van de buis in de tank die voorzien is voor het vervangen van de olie.

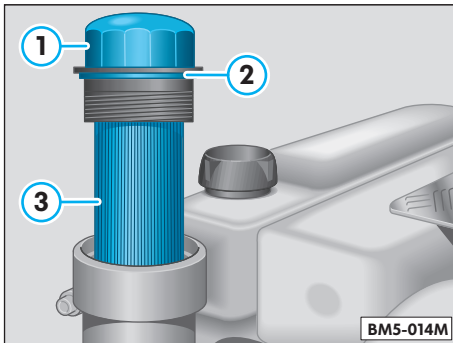
- Druk bij staande motor en ingeschakelde ontsteking de toets **2** op de elektrische kast in en houd deze ingedrukt tot de motorolie volledig weggepompt is.
- Nadat de olie volledig afgelaten is, trekt u de buis terug uit de oliewisselpomp en plaatst u de beschermkap opnieuw.
- Trek het deksel van de oliefilter aan met een aanzetmoment van 25 Nm.

De olie mag in geen geval terechtkomen in het water, het rioleringsnetwerk of de bodem. Omwille van het verwerkingsprobleem wordt het vervangen van de motorolie en de filter best uitgevoerd door VW-Marine Service Partners.

Additieven voor motorolie

Er moet geen bijkomend smeermiddel toegevoegd worden aan de motorolie.

Beschadiging die door dergelijke middelen veroorzaakt wordt, valt niet onder de garantie.



Inzetstuk oliefilter vervangen

- Schroef het deksel **1** los.
- Maak het inzetstuk van de filter **3** los van het deksel.
- Reinig het deksel met enkele propere doeken.
- Vervang de afdichtring **2**.
- Bevochtig de nieuwe afdichtring met olie.
- Plaats het nieuwe inzetstuk van de filter in het deksel.
- Trek het deksel aan met een aanzetmoment van 25 Nm.

Motorolie toevoegen

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

Controleer het oliepeil met de oliemeetstaaf - zie daarvoor ook pagina 40.

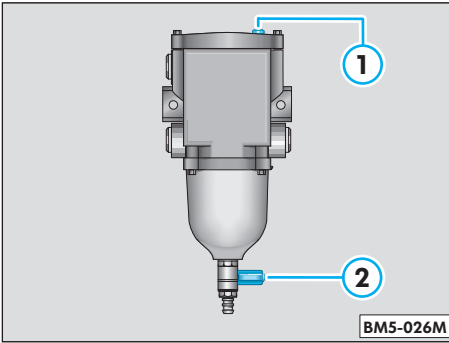
Het oliepeil moet tussen de twee markeringen liggen en mag in geen geval boven de max.-markering liggen.

Opgelet

Afvalolie moet tot de voorgeschreven verwijdering ervan buiten het bereik van kinderen bewaard worden.

De olie mag in geen geval terechtkomen in het water, het rioleringsnetwerk of de bodem. Omwille van het verwerkingsprobleem wordt het vervangen van de motorolie en de filter best uitgevoerd door VW-Marine Service Partners.

Circulatiefilter*



Circulatiefilter* ontwateren

De circulatiefilter* kan gereinigd worden door deze eenvoudigweg af te spoelen, dat verhoogt de levensduur van het filterelement.

Opgelet

Wanneer u de circulatiefilter* zelf wil ontwateren, dan moet u volgende punten strikt in acht nemen:

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

- **Let erop dat er geen dieselbrandstof op de buis terechtkomt. Indien dat gebeurt, de buis onmiddellijk met water reinigen.**

- **Draag een veiligheidsbril.**

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

- **De oude brandstof moet tot de voorgeschreven verwijdering ervan buiten het bereik van kinderen bewaard worden.**

- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

Spoelen

- Schakel de motor uit (een filter) of schakel over op de tweede filter (dubbele filter).
- Schroef de ontluichtingsschroef **1** los.
- Open de aftapklep **2** onder het reservoir en vang in een geschikt recipiënt zoveel brandstof op tot al het vuil uit het reservoir weggespoeld is.
- Sluit de aftapklep **2**.
- Giet de zuivere brandstof in de filter via de ontluichtingsopening.
- Schroef de ontluichtingsschroef **1** opnieuw vast.

- Start de motor en voer een visuele controle uit van de dichtheid van de brandstofinstallatie.

Tip

- Na het aflaten van de brandstof is het niet nodig het brandstofsysteem te ontlichten.
- Indien een verminderde prestatie of een te hoge aanzuigweerstand niet opgelost is met het spoelen, moet u het filterelement vervangen.



De dieselbrandstof mag in geen geval terechtkomen in het water, het rioleringsnetwerk of de bodem. Omwille van het verwerkingsprobleem wordt het vervangen van de filter best uitgevoerd door VW-Marine Service Partners.

Circulatiefilter* vervangen

Opgelet

Wanneer u het inzetstuk van de circulatiefilter zelf wil vervangen, dan moet u volgende punten strikt in acht nemen:

- **Sluit de afsluitkraan, indien aanwezig. Indien de motor slechts over een filter beschikt, schakelt u de motor uit. Bij een dubbele filter volstaat het op de andere filter over te schakelen.**
- **Let erop dat er geen dieselbrandstof op de buis terechtkomt. Indien nodig de leidingen eerst schoonmaken.**
- **Draag een veiligheidsbril.**
- **Wanneer uw handen in contact gekomen zijn met dieselbrandstof, moet u ze nadien grondig wassen.**
- **Het oude inzetstuk van de brandstoffilter moet tot de voorgeschreven verwijdering ervan buiten het bereik van kinderen bewaard worden.**
- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

Het filterelement vervangen

- Schakel de motor uit (een filter) of schakel over op de tweede filter (dubbele filter).
- Schroef de 4 dekselschroeven los en verwijder het deksel.
- Verwijder de filtercassette.
- Verwijder het inzetstuk van de filter met behulp van de beugel.
- Plaats het nieuwe filterelement.
- Plaats de filtercassette op het filterelement.
- Controleer de afdichting van het deksel op beschadigingen en een correcte plaatsing op het deksel.

Tip

Indien de afdichting beschadigd is, moet deze vervangen worden.

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

Tip

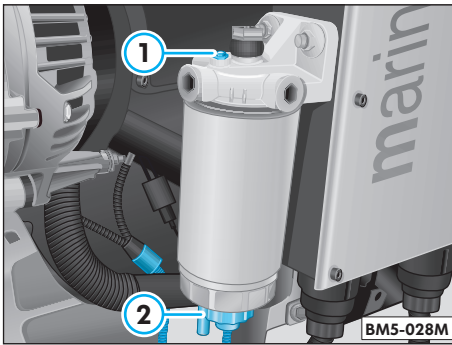
Na het vervangen van het filterelement is het niet nodig het brandstofsysteem te ont-luchten.

- Draai de contactsleutel naar stand 2 (ON) -zie pagina 19 - en hou de sleutel gedurende ong. 1 minuut in deze stand. Daardoor begint de elektrische brandstofpomp te werken en wordt het brandstofcircuit ge-vuld met diesel.
- Start de motor en voer een visuele controle uit van de dichtheid van de brand-stofinstallatie.



De dieselbrandstof mag in geen geval terechtkomen in het water, het rioleringsnetwerk of de bodem. Omwille van het verwerkingsprobleem wordt het vervangen van de filter best uitgevoerd door VW-Marine Service Partners.

Fijne brandstoffilter



Fijne brandstoffilter ontwateren

Opgelet

Wanneer u de brandstoffilter zelf wil ontwateren, dan moet u volgende punten strikt in acht nemen:

- Let erop dat er geen dieselbrandstof op de koelmiddelleidingen terecht komt. Indien nodig de leidingen eerst schoonmaken.
- Draag een veiligheidsbril.
- Wanneer uw handen in contact gekomen zijn met dieselbrandstof, moet u ze nadien grondig wassen.
- De oude brandstof moet tot de voorgeschreven verwijdering ervan buiten het bereik van kinderen bewaard worden.
- Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

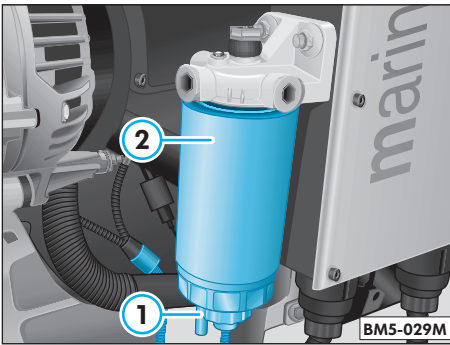
- Schroef de ontluftingsschroef **1** los.
- Open de aflatplug **2** met enkele draai-bewegingen en vang in een geschikt recipiënt ong. 100 cm³ brandstof op.
- Schroef de aflatplug **2** opnieuw vast.
- Schroef de ontluftingsschroef **1** opnieuw vast.

Tip

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

- Draai de contactsleutel naar stand 2 (ON) - zie pagina 19 - en hou de sleutel gedurende ong. 1 minuut in deze stand. Daardoor begint de elektrische brandstofpomp te werken en wordt het brandstofcircuit ge-vuld met diesel.
- Start de motor en voer een visuele controle uit van de dichtheid van de brand-stofinstallatie.

De dieselbrandstof mag in geen geval terechtkomen in het water, het rioleringsnetwerk of de bodem. Omwille van het verwerkings-probleem wordt het vervangen van de filter best uitgevoerd door VW-Marine Service Partners.



Fijne brandstoffilter vervangen

Opgelet

Wanneer u de fijne brandstoffilter zelf wil vervangen, dan moet u volgende punten strikt in acht nemen:

- Let erop dat er geen dieselbrandstof op de koelmiddelenleidingen terechtkomt. Indien nodig de leidingen eerst schoonmaken.
- Draag een veiligheidsbril.
- Wanneer uw handen in contact gekomen zijn met dieselbrandstof, moet u ze nadien grondig wassen.
- De oude brandstoffilter moet tot de voorgeschreven verwijdering ervan buiten het bereik van kinderen bewaard worden.
- Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

- Maak de insteekverbinding **1** aan de kabel onder de fijne brandstoffilter los.
- Schroef de oude fijne brandstoffilter **2** los en reinig het afdichtingsvlak van de houder.
- Maak de fijne brandstoffilter in een geschikt recipiënt leeg en schroef de aflatplug los.
- Verwijder op de nieuwe fijne brandstoffilter de aflatplug en vervang deze door de aflatplug van de oude fijne brandstoffilter.
- Bevochtig de rubber ring van de nieuwe filter met dieselbrandstof.
- Vul de fijne brandstoffilter met zuivere dieselbrandstof. Daardoor kan de motor sneller gestart worden.
- Draai de filter in en span deze met de hand aan.
- Verbind de insteekverbinding **1** aan de kabel onder de fijne brandstoffilter.

Tip

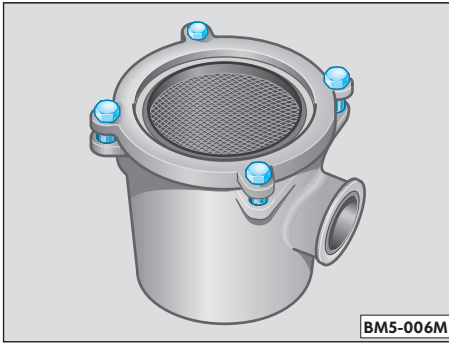
Na het vervangen van het filterelement is het niet nodig het brandstofsysteem te ontluchten.

- Draai de contactsleutel naar stand 2 (ON) - zie pagina 19 - en hou de sleutel gedurende ong. 1 minuut in deze stand. Daardoor begint de elektrische brandstofpomp te werken en wordt het brandstofcircuit gevuld met diesel.
- Start de motor en voer een visuele controle uit van de dichtheid van de brandstofinstallatie.



De dieselbrandstof mag in geen geval terechtkomen in het water, het rioleringsnetwerk of de bodem. Omwille van het verwerkingsprobleem wordt het vervangen van de filter best uitgevoerd door VW-Marine Service Partners.

Zeewaterfilter*



Als u een vervuiling vaststelt, dan gaat u als volgt tewerk:

- Sluit de zeeklep.
- Schroef de schroeven - zie afbeelding links - los en verwijder het deksel.
- Verwijder het filterelement, spoel het grondig met zuiver water en plaats het opnieuw.
- Voor het vastschroeven van het filterdeksel moet de afdichtring ingesmeerd worden met bijv. silicone-olie of Teflon-spray.
- Controleer of het deksel en de afdichting correct geplaatst zijn.

Zeewaterfilter* schoonmaken

Opgelet

- **Open nooit de filterbehuizing wanneer de zeewaterklep geopend is om het binnendringen van water te vermijden.**
- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

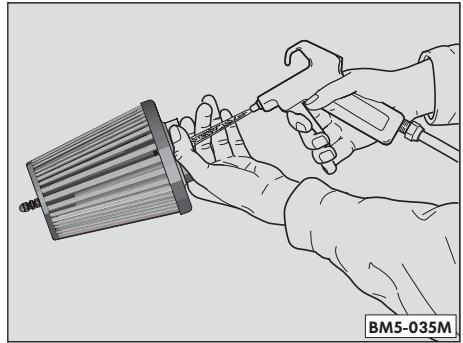
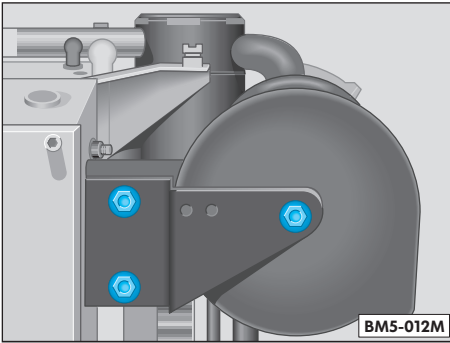
Opgelet

Door een niet-correct geplaatst deksel kan er ook lucht aangezogen worden en dat kan leiden tot de oververhitting van de motor.

- Open opnieuw de zeewaterklep.
- Start de motor en voer een visuele controle uit van de dichtheid van de zeewaterfilter*.

Aangezien de graad van de vervuiling van de zeewaterfilter afhangt van het water waarin u vaart, moet u telkens voor het starten van de motor nakijken of de filter vervuild is. Aangezien het deksel van de filterbehuizing doorzichtig is, moet u deze niet openen.

Inzetstuk luchtfilter schoonmaken



Inzetstuk luchtfilter schoonmaken

Zoals aangegeven in het serviceplan het inzetstuk van de filter uitwassen en inoliën.

U kunt een vervuild inzetstuk van de luchtfilter herkennen aan het feit dat dit zijn rode kleur verloren heeft of wanneer de opeenstapeling van stof 3 mm bereikt.

Wanneer de motor in stofrijke gebieden gebruikt wordt, moet u het inzetstuk van de filter regelmatig schoonmaken.

Inzetstuk luchtfilter demonteren.

- Schroef de drie schroeven los - zie afbeelding - en verwijder de behuizing van de luchtfilter.
- Maak de klem **1** los - zie de afbeelding op pagina 51.
- Trek de luchtfilter van de aanzuigleiding.

Inzetstuk luchtfilter schoonmaken

- Blaas het inzetstuk van de filter van binnen naar buiten uit met **max. 2,0 bar perslucht**.

Opgelet

● **Draag bij het uitblazen van het inzetstuk van de filter altijd een veiligheidsbril. Rondvliegende vuildeeltjes kunnen in de ogen terechtkomen - Gevaar voor verwondingen.**

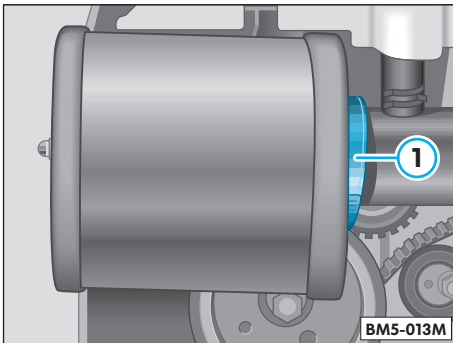
● **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

- Reinig het inzetstuk van de filter volgens de handleiding op de speciale schoonmaak- en servicekit, die verkrijgbaar is bij VW-Marine Service Partners.

Tip

Gebruik nooit benzine, verdunner of andere middelen om schoon te maken. Daardoor kan het inzetstuk van de filter vernield worden.

- Veeg de behuizing van de luchtfilter grondig uit.



Inzetstuk luchtfilter monteren

- Schuif het inzetstuk van de luchtfilter opnieuw over de aanzuigbuis.
- Draai de klem **1** vast.
- Plaats de behuizing van de luchtfilter over het inzetstuk van de luchtfilter.
- Bevestig de behuizing van de luchtfilter opnieuw met de 3 schroeven - zie de linker afbeelding op pagina 50.

Koelcircuit

Het koelcircuit moet gevuld worden met een mengsel van water en een 33 % aandeel van ons additief voor koelmiddel G 12 A8D (antivries op basis van glycol met corrosiewerende additieven).

Dit mengsel biedt niet alleen de noodzakelijke bescherming tegen vorst tot -25 °C, maar beschermt vooral de lichtmetalen onderdelen in het koelcircuit 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 verminderd worden door het bijvullen van water. **Het gehalte van het koelmiddeladditief moet minstens 33 % bedragen.**

Indien er omwille van het klimaat een grotere bescherming tegen vorst nodig is, dan kan het gehalte G 12 A8D verhoogd worden, maar slechts tot 60 % (bescherming tegen vorst tot ongeveer -40 °C), aangezien de bescherming tegen vorst anders weer verkleint en bovendien de koelwerking verslechtert.

Verlies van koelmiddel

Het verlies van koelmiddel wijst in de eerste plaats op lekken. In dat geval moet het koelcircuit onmiddellijk nagezien worden door een VW-Marine Service Partner. Het volstaat niet gewoon koelmiddel toe te voegen.

Bij een circuit zonder lekken kan er enkel verlies optreden wanneer het koelmiddel door oververhitting begint te koken en daarvoor uit het koelcircuit gedrukt wordt.

Koelmiddeladditief

Als koelmiddeladditief mag alleen ons G 12 A8D (antivries op basis van glycol met corrosiewerende additieven) resp. een additief met de specificatie TL-VW 774 D (let op de vermelding op de verpakking) gebruikt worden. Het koelmiddeladditief is verkrijgbaar bij VW-Marine Service Partners.

Andere koelmiddeladditieven kunnen vooral de corrosiewerende werking aanzienlijk beïnvloeden.

De daardoor ontstane corrosiebeschadiging kan leiden tot verlies van koelmiddel en daardoor zware motorbeschadigingen.

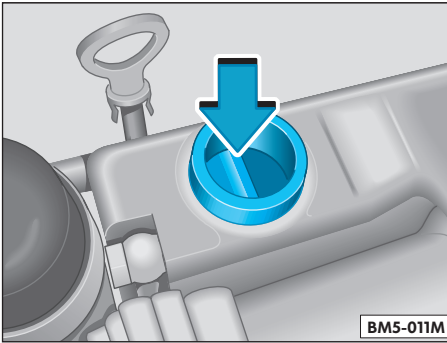
Opgelet

Het koelmiddeladditief en het koelmiddel zijn schadelijk voor de gezondheid.

Daarom moet het koelmiddeladditief in de originele verpakking vooral buiten het bereik van kinderen veilig opgeborgen worden. Indien het koelmiddel moet afgelaten worden, moet het opgevangen worden en eveneens veilig opgeborgen worden.



Afgelaten koelmiddel mag normaal gezien niet opnieuw gebruikt worden, het moet volgens de voorschriften in verband met de milieubescherming verwijderd worden.



Koelmiddelpeil controleren

Opgelet

- **Open nooit de klem van de motorruimte wanneer u ziet dat er waterdamp of koelmiddel uit de motorruimte ontsnapt – verbrandingsgevaar! Wacht dan tot er geen waterdamp of koelmiddel meer ontsnapt.**
- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

Het koelmiddelpeil kan alleen correct gecontroleerd worden bij een staande motor. Het juiste koelmiddelpeil is van belang voor een correcte werking van het koelcircuit. Daarom moet het koelmiddelpeil regelmatig gecontroleerd worden!

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

Tip

Het onderste koelmiddelpeil wordt via een sensor gemeten en een te laag koelmiddelpeil wordt op het scherm van de multifunctie-indicatie aangegeven. Er weerklinkt dan eveneens een waarschuwingssignaal.

Visuele controle

De koelmiddelleidingen controleren op dichtheid en porositeit.

Bij tropenbedrijf moeten ook de instructies op pagina 72 in acht genomen worden!

Koelmiddel bijvullen

Opgelet

- **Open nooit de klem van de motorruimte wanneer u ziet dat er waterdamp of koelmiddel uit de motorruimte ontsnapt – verbrandingsgevaar! Wacht dan tot er geen waterdamp of koelmiddel meer ontsnapt.**
- **De afdichtplaat van het koelcircuit mag nooit geopend worden wanneer de motor warm is – verbrandingsgevaar: het koelcircuit staat onder druk!**
- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

Gebruik enkel nieuw koelmiddel voor het bijvullen!

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

Wanneer er geen G 12 A8D resp. een additief met de specificatie TL-VW 774 D (let op de vermelding op de verpakking) beschikbaar is, mag er in principe geen ander koelmiddeladditief toegevoegd worden. In dat geval moet u alleen water gebruiken en de juiste mengverhouding met het voorgeschreven koelmiddeladditief (zie pagina 52) onmiddellijk herstellen.

Bij een groot verlies van koelmiddel het koelmiddel alleen toevoegen wanneer de motor afgekoeld is, om te vermijden dat de motor beschadigingen zou oplopen.

Niet boven de max.-markering vullen:

Bij verwarming wordt het overtollige koelmiddel door de overdrukkelep in de afsluitplaat uit het koelcircuit gedrukt!

De afsluitplaat vast toeschroeven.

Belangrijk advies

Gelieve bij het bijvullen het volgende in acht te nemen:

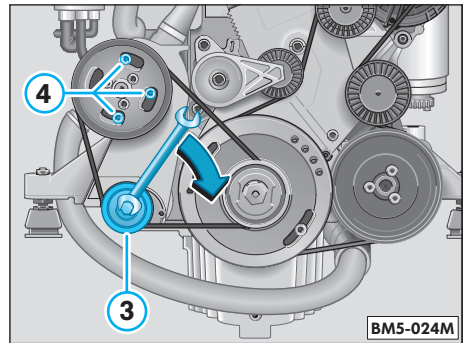
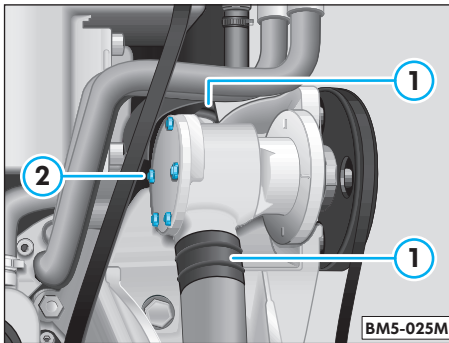
G 12 mag nooit gemengd worden met andere koelmiddeladditieven (ook niet met G 11).

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 vervangen worden!

Anders kunnen er ernstige werkingsgebreken of motorbeschadigingen optreden!

Zeewaterpomp



waaier van de zeewaterpomp controleren, evt. vervangen

De waaier moet volgens de vermeldingen in het serviceplan gecontroleerd resp. vervangen worden.

Tip

De waaier kan alleen gecontroleerd worden wanneer de zeewaterpomp gedemonteerd is.

- Sluit de zeeklep.
- Maak beide koelwaterleidingen **1** los door de houdspanng van de zeewaterpomp terug te trekken.
- Duid de looprichting van de Poly-V-Belt aan.
- Span de spanrol **3** in de richting van de pijl - op de rechter afbeelding - met de geschikte sleutel en verwijder de Poly-V-Belt van de rol.

Opgelet

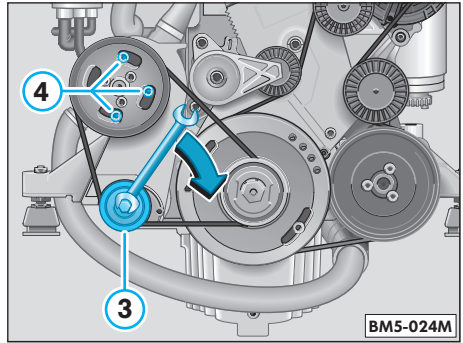
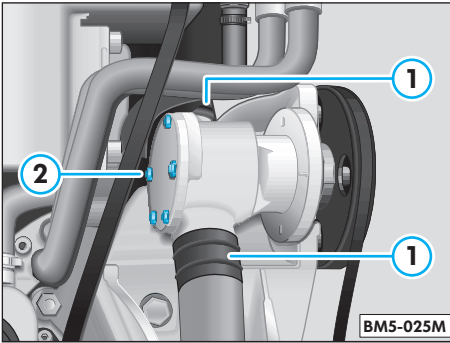
● **Leid de spanrol langzaam met de sleutel terug tot de ontspannen positie - Gevaar voor verwondingen!**

● **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

- Schroef de ontluftingsschroef **4** los.
- Trek de zeewaterpomp zijdelings uit de houder.
- Verwijder de schroeven **2** - linker afbeelding - aan de achterzijde van de zeewaterpomp uit de behuizing en verwijder het deksel.
- Markeer de looprichting van de waaier en verwijder de rubber afdichting in het midden van de waaier.
- Trek de waaier met een geschikt instrument onder de as uit.
- Controleer de waaier op beschadigingen.

Tip

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



- Vet de waaier in met siliconespray of glycerine vooraleer u deze opnieuw monteert.
- Schuif de waaier op de as en druk het rubberen beschermdeksel in de waaier.
- Schroef het deksel opnieuw vast met de schroeven **2**. Gebruik bij de montage van het deksel altijd een nieuwe afdichtring.

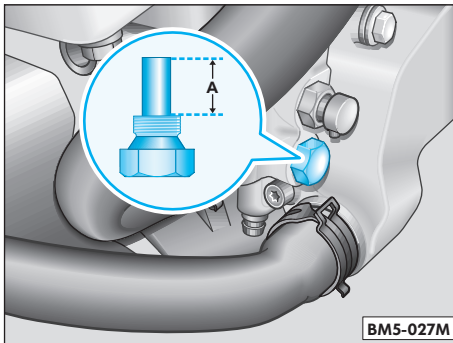
- Plaats de zeewaterpomp in de houder en bevestig deze met de schroeven **4** aan de houder.
- Druk de houdspangen opnieuw in en schuif de beide koelwaterbuizen **1** - linker afbeelding - op de zeewaterpomp tot ze inklikken.
- Span de spanrol **3** met de geschikte sleutel en plaats de Poly-V-Belt in de looprichting op de rol.

Opgelet

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

- Open de zeeklep.
- Start de motor en controleer het koelcircuit op lekken.

Oploselektrode



Oploselektrode van het koelwatercircuit controleren, evt. vervangen

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

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

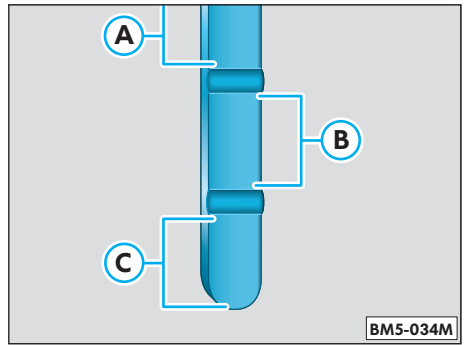
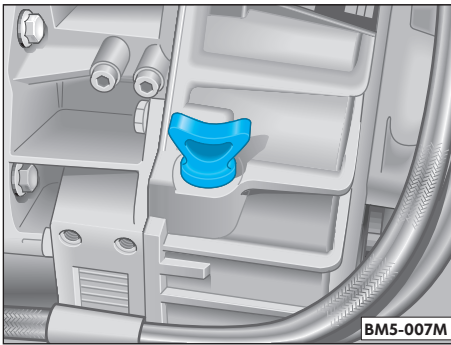
Controleer de oploselektrode, want ze beschermt de motor tegen galvanische corrosie.

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

De elektrode moet door een nieuwe vervangen worden, wanneer ze voor meer dan 50% (10 millimeter) opgebruikt is.

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

Oliepeil omkeerdrijfwerk



Oliepeil omkeerdrijfwerk controleren

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Het oliepeil van het omkeerdrijfwerk moet regelmatig gecontroleerd worden.

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 vloeien.

Schroef daarna de oliemeetstaaf eruit, maak deze met een propere doek schoon en schuif de staaf dan opnieuw erin tot de aanslag.

De meetstaaf opnieuw uitschroeven en het oliepeil aflezen:

A - Indien het oliepeil in bereik **A** ligt, mag er geen olie bijgevoeld worden.

A - Indien het oliepeil in bereik **B** ligt, mag er olie bijgevoeld worden.

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

A - Indien het oliepeil in bereik **C** of dieper ligt, moet er olie bijgevoeld worden. Het volstaat dat het oliepeil daarna in bereik **B** ligt.

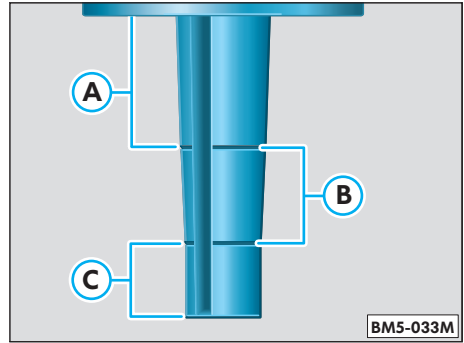
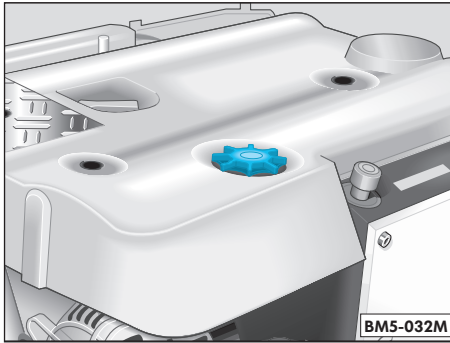
Het oliepeil mag in geen geval hoger liggen dan bereik A.

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

Olie omkeerdrijfwerk vervangen

De olie van het omkeerdrijfwerk moet vervangen worden volgens de instructies van de fabrikant.

Het oliepeil van de elektrische stuurbekrachtiging controleren (alleen bij Z-aandrijving)



Peil hydraulische olie elektrische stuurbekrachtiging controleren

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Bij een lopende motor mag u het stuurwiel nooit langer dan 15 seconden volledig ingeslagen laten. Door de voortdurende volledige ingeslagen positie wordt de hydraulische olie sterk verwarmd.

Daardoor kunnen er beschadigingen ontstaan aan het servobesturings-systeem.

De volledig ingeslagen positie in stand wordt merkbaar door geluiden omdat de servopomp daarbij sterk belast wordt. Bovendien wordt daarbij het nullastoerental van de motor kortstondig verlaagd.

Het oliepeil van het omkeerdrijfwerk moet regelmatig gecontroleerd worden.

De controle moet uitgevoerd worden bij lopende motor en bij rechte positie van het roer.

Schroef de oliemeetstaaf - linker afbeelding - eruit, maak deze met een propere doek schoon en schuif de staaf dan opnieuw erin tot de aanslag.

De meetstaaf opnieuw uitschroeven en het oliepeil aflezen:

A - Indien het oliepeil in bereik **A** ligt, mag er geen olie bijgevoeld worden.

A - Indien het oliepeil in bereik **B** ligt, mag er olie bijgevoeld worden.

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

A - Indien het oliepeil in bereik **C** of dieper ligt, moet er olie bijgevoeld worden. Het volstaat dat het oliepeil daarna in bereik **B** ligt.

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

Hydraulische olie elektrische besturing vervangen

De hydraulische olie van de elektrische stuurbekrachtiging moet vervangen worden volgens de instructies van de fabrikant.

Poly-V-Belts

Poly-V-Belts controleren

Opgelet

- **De Poly-V-Belt mag alleen bij stilstaande motor gecontroleerd of verwisseld worden - Gevaar voor verwondingen!**
- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

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

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

Indien u niet zeker bent of de Poly-V-Belt beschadigd is, neem dan contact op met een VW-Marine Service Partner.

Tip

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

Opgelet

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



Een veiligheidsbril dragen. Geen zure - of loodhoudende deeltjes in de ogen, op de huid of onder de kledij laten komen.



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

Wanneer er spetters zuur in de ogen terechtgekomen zijn, deze onmiddellijk gedurende enkele minuten spoelen met zuiver water. Daarna onmiddellijk een arts raadplegen. Zuurdruppels op de huid of op de kledij onmiddellijk neutraliseren met zeepsop en met veel water spoelen. Indien het zuur gedronken werd, onmiddellijk een arts opzoeken.



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



Vuur, vonken, open licht en roken zijn verboden. Vermijd de vorming van vonken bij het hanteren van kabels en elektrische toestellen. Kortsluitingen vermijden. De polen van de accu nooit kortsluiten. Gevaar voor verwondingen door de energierijke vonken.



Kinderen ver uit de buurt van zuren en accu's houden.

- Voor alle werken aan de elektrische installatie moet u de motor, de ontsteking evenals alle elektrische verbruikers uitschakelen en de stopschakelaar indrukken. De minkabel aan de batterij moet onderbroken worden.

- Bij het scheiden van de accu en het boordnet eerst de minkabel en daarna pas de pluskabel verwijderen.

Wanneer de motor loopt of de ontsteking is ingeschakeld mag de accu niet losgekoppeld worden, want dat beschadigt de elektrische installatie (elektronische componenten).

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

Nooit de accu loskoppelen wanneer de motor loopt of de ontsteking is ingeschakeld, want dat kan de elektrische installatie (elektronische componenten) beschadigen.

Om de behuizing te beschermen tegen UV-stralen, mag u de accu niet in rechtstreeks daglicht plaatsen.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Zuurpeil

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

Lading

De lading van de accu nagaan door het controleren van de zuurdichtheid resp. de accuspanning.

Zuurdichtheid (soortgelijk gewicht)
geladen = 1,285
niet-geladen = 1,12

Totale spanning

Controleer de totale spanning enkel bij belaste accu met behulp van een spanning-zoeker.

- testduur: 5 tot 10 seconden
- nominale spanning 12 volt
- niet-geladen 9,6 Volt.

Accupolen

De polen schoonmaken en invetten en ook op de buitentoestand van de accu letten, bijv. verhoogde vlakken, gescheurde behuizing.

Neem de instructies in acht vermeld op pagina 61.

Zuurpeil controleren

Gelieve de waarschuwingen op de vorige pagina in acht te nemen.

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

Accu zonder kathodeaanwijzer

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

Ten laatste wanneer het zuurpeil de **min.**-markering bereikt moeten de desbetreffende accucellen aangevuld worden met gedestilleerd water tot de **max.**-markering bereikt is.

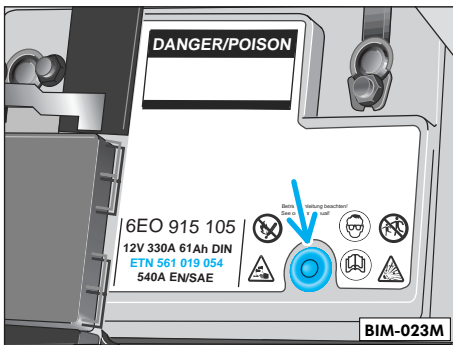
De accucellen niet te veel vullen, want anders ontsnappen de accuzuren via de ventilatieopening. Dat kan tot beschadigingen en corrosie leiden.

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

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

Tip

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 neemt u eerst de min-kabel (meestal zwart of bruin) en daarna pas de pluskabel (meestal rood) weg. Daarna schroeft u de accubevestiging los.

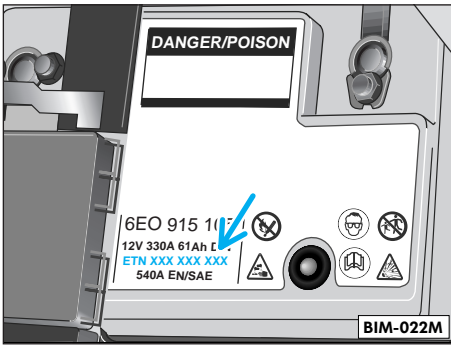
Accu met kathodenaanwijzer*

Aan de bovenzijde van de accu bevindt er zich een rond kijkvenster (zuurpeil). Deze kathodenaanwijzer verandert van kleur onder invloed van de lading en het zuurpeil van de accu. Deze kleur helpt de VW-Marine Service Partners bij hun diagnose.

Luchtblazen kunnen de kleur vervormen. Klop daarom voorzichtig op de kathodenaanwijzer.

Indien de indicatie in de kathodenaanwijzer **kleurloos of felgeel** is, dan is het zuurpeil van de accu te laag. Er moet dan gedestilleerd water worden toegevoegd. Bij accu's van meer dan 5 jaar oud raden we aan ze te vervangen.

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



Accu aansluiten

Voor het aansluiten van de accu schakelt u de ontsteking en alle stroomverbruikers uit. Plaats de accu in de daarvoor voorziene 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 vervangen

Wanneer de accu vervangen wordt, dan moet de nieuwe accu dezelfde spanning (12 volgt) bouwwijze en veiligheidsinrichtingen zoals een centrale ontgassing en een O-ring-afdichting van het accudeksel bezitten.

De stroomsterkte en de capaciteit moeten overeenstemmen. De VW-Marine Service Partners beschikken over een gamma geschikte accu's.

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

Omwille van het probleem van het bergen van een oude accu, wordt een accu het best vervangen door een VW-Marine Service Partner. Accu's bevatten onder andere zwavelzuur en lood en mogen in geen geval met het huishoudelijk afval meegegeven worden.

Accu opladen

Opgelet

Neem de waarschuwingen op pagina 61 evenals de instructies van de fabrikant van het laadapparaat in acht.

Tip

Voor het opladen van de boordnet-accu wordt het gebruik aanbevolen van speciale scheepsaadapparaten die verhinderen dat er gas gevormd wordt in de accu.

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

Bij het laden met een lage stroomsterkte (b. v. met een klein laadapparaat) moeten de aansluitkabels normaal gezien niet verwijderd worden. In elk geval moet u de instructies van de fabrikant van het laadapparaat in acht nemen.

Voor het **snel opladen**, d. w.z. het laden bij hoge stroomsterkte, moet u evenwel beide aansluitkabels verwijderen.

U moet de volgende instructies in acht nemen:

Opgelet

● **Hou kinderen ver uit de buurt van de accu en het accuapparaat.**

● **De accu alleen opladen in een goed geventileerde ruimte. Rook niet en houd open vuur en elektrische vonken ver uit de buurt, want tijdens het opladen van de accu ontstaat er een uiterst explosief knalgasmengsel.**

● **Bescherm uw ogen en uw gezicht. Buig u niet over de accu.**

● **Wanneer er spetters zuur in de ogen of op de huid terechtgekomen zijn, deze onmiddellijk gedurende enkele minuten spoelen met zuiver water. Daarna onmiddellijk een arts raadplegen.**

● **Het snel opladen van een accu is gevaarlijk en mag alleen uitgevoerd worden door een VW-Marine Service Partner, vermits er speciale laadapparatuur en kennis noodzakelijk zijn.**

● **Laad nooit een bevroren accu op – ontploffingsgevaar! Een lege accu kan al bij temperaturen onder 0 °C bevriezen. Een bevroren accu moet voor het laden in ieder geval ontdooid worden.**

We raden u aan geen ontdooid accu te gebruiken, vermits de behuizing van de accu door ijsvorming gescheurd kan zijn en daardoor kan er accuzuur ontsnappen.

● Tijdens het laden mogen de doppen van de accu niet geopend worden.

● De voedingskabel van het laadapparaat mag pas ingestoken worden nadat de poolklemmen van het laadapparaat volgens de voorschriften op de polen van de accu bevestigd werden:

rood = plus
zwart of bruin = min.

● Na het laden schakelt u eerst het laadapparaat uit vooraleer u de accu opnieuw op de correcte manier aansluit.

Proefdraaien van de motor

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Controlelampjes

Controleer de controlelampjes voor koelmiddel, generator en motoroliedruk. De controlelampjes lichten op bij het overschakelen naar de bedrijfsstand en moeten opnieuw doven na het starten van de motor.

De motor starten

Het startgedrag van de motor daarbij controleren.

Dichtheid

Controleer de dichtheid van het kleppendeksel, de oliefilter, de brandstofinstallatie en het koelcircuit.

Afzuiginstallatie

Controleer de afzuiginstallatie op lekken en beschadigingen.

De motor conserveren

De motor winterklaar maken

Naargelang de gebruiksomstandigheden moeten de scheepsmotoren van Volkswagen Marine beschermd worden tegen mogelijke beschadigingen door corrosie.

Het gebruik van speciale corrosiewerende oliën is niet noodzakelijk (zie specificaties motorolie op pagina 39).

Vervangen van motorolie en het inzetstuk van de oliefilter

Bij aggregaten die gedurende langere tijd niet gebruikt worden - b. v. na het einde van het seizoen – moet u de conservering in de aangegeven volgorde uitvoeren:

- 1 - Maak grondig alle conserverende onderdelen schoon.
- 2 - Laat de motor warmlopen.
- 3 - Vervang na het uitschakelen van de motor het inzetstuk van de oliefilter en pomp de motorolie weg - zie pagina 43 en 41.
- 4 - Vul 6,0 liter motorolie bij en laat de motor ongeveer een halve minuut met verhoogd nullasttoerental draaien.
- 5 - Schakel de motor uit.

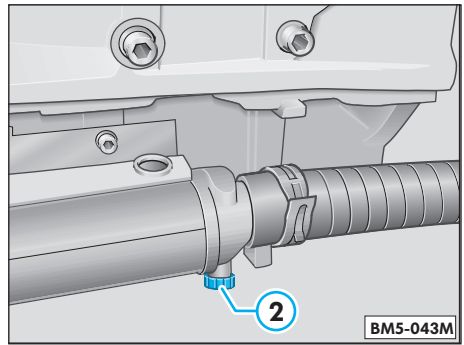
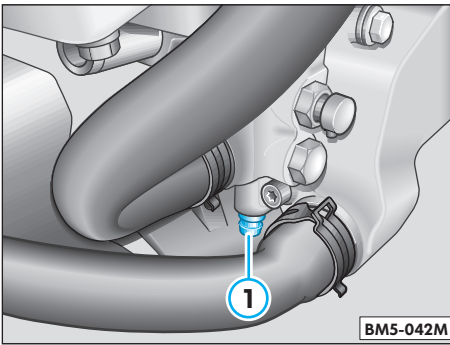
- 6 - Sluit alle openingen af (bijv. uitlaatpijp, luchtfilter) om te vermijden dat er vuil of vochtige lucht binnendringt.
- 7 - Bespreek de motor van buitenaf met een corrosiewerend middel.
U kunt een geschikt corrosiewerend middel verkrijgen bij de VW-Marine Service Partners.

Tip

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 afstanden vervangen worden.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.



Zee waterkoelcircuit spoelen en leegmaken

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Om corrosie en beschadiging door vorst te vermijden, is het spoelen en daarna leegmaken van het zee waterkoelcircuit met zoet water van groot belang.

Het spoelen moet samen met het vervangen van de motorolie uitgevoerd worden. Voer het spoelen in de onderstaande volgorde uit:

- 1 - Sluit de zoeklep.
- 2 - Open en reinig de zee waterfilter - zie pagina 49.
- 3 - Vul de zee waterfilter met zoet water en laat de motor stationair draaien.

Let erop dat de zee waterfilter altijd met zoet water gevuld is, zodat de zee waterpomp niet droogloopt. Dat zou tot het defect van de pomp leiden.

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

- 4 - Schakel de motor opnieuw uit.
- 5 - Schroef het deksel van de zee waterfilter los.
- 6 - Plaats een geschikte buis op de aansluiting - zie afbeelding BM5-042M - van de aflatplug **1**.
- 7 - Open de aflatplug **1** - zie afbeelding BM5-042M - en vang het water op in een geschikt recipiënt.
- 8 - Open de aflatplug **2** - zie afbeelding BM5-043M - en vang het water op in een geschikt recipiënt.
- 9 - Na het voltooien van het aflaten trekt u de buis terug van de aflatplug **1** en sluit u de beide aflatpluggen **1** en **2** opnieuw.

Brandstofcircuit

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

Gelieve het volgende in acht te nemen:

- Om condensatiewater in de tank te voorkomen, tankt u deze voor het einde van het seizoen vol.
- Controleer de brandstofinstallatie op dichtheid.
- Ontwater de circulatiefilter - zie pagina 44.
- Vervang de brandstoffilter - zie pagina 48.

Opgelet

Bij een lek brandstofcircuit bestaat er brandgevaar.

Wanneer u de ontwatering van de circulatiefilter en het vervangen van de brandstoffilter zelf wil uitvoeren, dan moet u volgende punten strikt in acht nemen:

- **Let erop dat er geen dieselbrandstof op de koelmiddel-leidingen terecht komt. Indien nodig de leidingen eerst schoonmaken.**
- **Draag een veiligheidsbril.**
- **Wanneer uw handen in contact gekomen zijn met dieselbrandstof, moet u ze nadien grondig wassen.**
- **De oude brandstof en de brandstoffilter moeten tot de voorgeschreven verwijdering ervan buiten het bereik van kinderen bewaard worden.**
- **Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.**

Winterbedrijf

In principe moet de Volkswagen Marine scheepsmotor voor het begin van het koude seizoen een nazicht ondergaan. Gelieve bovendien de volgende instructies in acht te nemen, wanneer de Volkswagen Marine scheepsmotor bij extreem lage temperaturen gebruikt wordt:

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Accu

De accu vertoont bij dalende temperatuur een lager vermogen. Dat ligt aan de chemische en fysische eigenschappen ervan. Zo komt het dat een volledig afgekoelde accu, wanneer die bovenaan niet goed geladen is, nog slechts een fractie van het startvermogen heeft die de accu bij normale temperaturen heeft.

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

Deze werkzaamheden laat u best uitvoeren door een VW-Marine Service Partner.

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

Aansluitingen van de leidingen

Controleer en reinig alle aansluitingen van de leidingen, want geoxideerde aansluitingen kunnen leiden tot spanningsverlies en dus moeilijkheden bij het starten.

Koelcircuit

Het koelmiddel bestaat voor 67% uit water en bevat 33% van ons koelmiddeladditief G 12 A8D (antivries op basis van glycol 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%.

Indien er omwille van het klimaat een grotere bescherming tegen vorst nodig is, dan kan het gehalte G 12 A8D verhoogd worden, maar slechts tot 60 % (bescherming tegen vorst tot ongeveer -40 °C), aangezien de bescherming tegen vorst anders weer verkleint en bovendien de koelwerking verslechtert.

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 verkrijgbaar bij VW-Marine Service Partners.

Andere koelmiddeladditieven kunnen vooral de corrosiewerende werking aanzienlijk beïnvloeden.

De daardoor ontstane corrosiebeschadiging kan leiden tot verlies van koelmiddel en daardoor zware motorbeschadigingen.

Belangrijk advies

Gelieve bij het bijvullen het volgende in acht te nemen:

G 12 mag nooit gemengd worden met andere koelmiddeladditieven (ook niet met G 11).

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 vervangen worden!

Anders kunnen er ernstige werkingsgebreken of motorbeschadigingen optreden!

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Tropenbedrijf

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

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Motor

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

Zie daarvoor het hoofdstuk "De motor conserveren".

Accu

Controleer wekelijks het peil van het accu-zuur via de bovenkanten van de plaat. Dit bedraagt ong. 5 mm resp. kan afgelezen worden aan de zuurpeilindicator. Bij verlies door verdamping mag er alleen gedestilleerd water toegevoegd worden.

Neem de instructies in acht vermeld op pagina 61.

Luchtfilter

Wanneer de motor in stofrijke gebieden gebruikt wordt, moet u het inzetstuk van de filter regelmatig controleren.

Neem de instructies in acht vermeld op pagina 50.

Koelcircuit

Het koelmiddelpeil moet dagelijks gecontroleerd worden. Indien er een verlies aan vloeistof wordt vastgesteld, dan moet het koelcircuit onmiddellijk op lekken gecontroleerd worden, vermits er in een gesloten koelcircuit normaal gezien nauwelijks een verlies aan koelmiddel voordoet.

Neem de instructies in acht vermeld op pagina 14, 52 und 53.

Brandstoffilter

Ontwater de filter elke week.

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

Neem hiervoor de instructies in acht op pagina 44 en 47.

SDI 55-5 Dieselmotor

Motorgegevens		
Vermogen	<i>bij 1/min</i>	40 kW (55 PS) / 2500
Grootste koppel	<i>in Nm bij 1/min</i>	155 / 2250
Aantal cilinders, slagvolume		5-cilinder, 2461 cm ³
Verdichting		19,0
Boring / slag in mm		81,0 / 95,5
Gewicht in kg ¹⁾		260
Dieselbrandstof		min. CG 49 volgens DIN EN 590 of Biodiesel volgens DIN 51606
Voldoet aan de volgende wetgeving inzake uitlaatgassen Certificaatnr. volgens BSO 2		Bodenmeer Scheepvaartverordening niveau 2/ M 1 03 3 00 05
Brandstofverbruik		
Min. specifiek	<i>in g/kWh</i>	233
Vulhoeveelheden		
Koelmiddel	<i>in liter</i>	ong. 12,0 G12
Hydraulische olie		
Elektrische stuurbevoering	<i>in liter</i>	ong. 1,0 ATF
naargelang het type omkeerdrijfwerk	<i>in liter</i>	ong. 2,5 - 3,5
Motorolie ²⁾ met vervanging filter Bij het vullen moet het oliepeil gecontroleerd worden. Niet te veel vullen!	<i>in liter</i>	6,0
VW Marine Longlife olie	<i>Specificatie</i>	VW 506 00 (0W30)

¹⁾ Het gewicht stemt overeen met een droge motor met nevenaggregaten, koelcircuit en koppelingflens.

²⁾ Voor meer informatie, zie "motorolie" pagina 39.

SDI 75-5 dieselmotor

Motorgegevens		
Vermogen	<i>bij 1/min</i>	55 kW (75 PS) / 3600
Grootste koppel	<i>in Nm bij 1/min</i>	155 / 2250
Aantal cilinders, slagvolume		5-cilinder, 2461 cm ³
Verdichting		19,0
Boring / slag in mm		81,0 / 95,5
Gewicht in kg ¹⁾		260
Dieselbrandstof		min. CG 49 volgens DIN EN 590 of Biodiesel volgens DIN 51606
Voldoet aan de volgende wetgeving inzake uitlaatgassen Certificaatnr. volgens BSO 2		Bodenmeer Scheepvaartverordening niveau 2/ M 1 03 3 00 05
Brandstofverbruik		
Min. specifiek	<i>in g/kWh</i>	233
Vulhoeveelheden		
Koelmiddel	<i>in liter</i>	ong. 12,0 G12
Hydraulische olie		
Elektrische stuurbevoegdiging	<i>in liter</i>	ong. 1,0 ATF
naargelang het type omkeerdrijfwerk	<i>in liter</i>	ong. 2,5 - 3,5
Motorolie ²⁾ met vervanging filter Bij het vullen moet het oliepeil gecontroleerd worden.	<i>in liter</i>	6,0
Niet te veel vullen!		
VW Marine Longlife olie	<i>Specificatie</i>	VW 506 00 (0W30)

1) Het gewicht stemt overeen met een droge motor met nevenaggregaten, koelcircuit en koppelingssflens.

2) Voor meer informatie, zie "motorolie" pagina 39.

TDI 100-5 dieselmotor

Motorgegevens		
Vermogen	<i>bij 1/min</i>	74 kW (100 PS) / 2600
Grootste koppel	<i>in Nm bij 1/min</i>	275 / 2500
Aantal cilinders, slagvolume		5-cilinder, 2461 cm ³
Verdichting		19,0
Boring / slag in mm		81,0 / 95,5
Oplading		Turbolader VTG ²⁾
Gewicht in kg ¹⁾		275
Dieselbrandstof		min. CG 49 volgens DIN EN 590 of Biodiesel volgens DIN 51606
Voldoet aan de volgende wetgeving inzake uitlaatgassen Certificaatnr. volgens BSO 2		Bodenmeer Scheepvaartverordening niveau 2/ M 1 03 3 00 06
Brandstofverbruik		
Min. specifiek	<i>in g/kWh</i>	217
Vulhoeveelheden		
Koelmiddel	<i>in liter</i>	ong. 12,0 G12
Hydraulische olie		
Elektrische stuurbekrachtiging	<i>in liter</i>	ong. 1,0 ATF
naargelang het type omkeerdrijfwerk	<i>in liter</i>	ong. 2,5 - 3,5
Motorolie ³⁾ met vervanging filter Bij het vullen moet het oliepeil gecontroleerd worden. Niet te veel vullen!	<i>in liter</i>	6,0
VW Marine Longlife olie	<i>Specificatie</i>	VW 506 00 (0W30)

¹⁾ Het gewicht stemt overeen met een droge motor met nevenaggregaten, koelcircuit en koppelingsflens.

²⁾ Turbolader met variabele turbinegeometrie

³⁾ Voor meer informatie, zie "motorolie" pagina 39.

TDI 120-5 dieselmotor

Motorgegevens		
Vermogen	<i>bij 1/min</i>	88 kW (120 PS) / 3250
Grootste koppel	<i>in Nm bij 1/min</i>	275 / 2500
Aantal cilinders, slagvolume		5-cilinder, 2461 cm ³
Verdichting		19,0
Boring / slag in mm		81,0 / 95,5
Oplading		Turbolader VTG ²⁾
Gewicht in kg ¹⁾		275
Dieselbrandstof		min. CG 49 volgens DIN EN 590 of Biodiesel volgens DIN 51606
Voldoet aan de volgende wetgeving inzake uitlaatgassen Certificaatnr. volgens BSO 2		Bodenmeer Scheepvaartverordening niveau 2/ M 1 03 3 00 06
Brandstofverbruik		
Min. specifiek	<i>in g/kWh</i>	217
Vulhoeveelheden		
Koelmiddel	<i>in liter</i>	ong. 12,0 G12
Hydraulische olie		
Elektrische stuurbevoorraking	<i>in liter</i>	ong. 1,0 ATF
naargelang het type omkeerdrijfwerk	<i>in liter</i>	ong. 2,5 - 3,5
Motorolie ³⁾ met vervanging filter Bij het vullen moet het oliepeil gecontroleerd worden. Niet te veel vullen!	<i>in liter</i>	6,0
VW Marine Longlife olie	<i>Specificatie</i>	VW 506 00 (0W30)

1) Het gewicht stemt overeen met een droge motor met nevenaggregaten, koelcircuit en koppelingsflens.

2) Turbolader met variabele turbinegeometrie

3) Voor meer informatie, zie "motorolie" pagina 39.

TDI 150-5 D⁴) dieselmotor

Motorgegevens		
Vermogen	<i>bij 1/min</i>	108 kW (147 PS) / 4000
Grootste koppel	<i>in Nm bij 1/min</i>	310 / 1900
Aantal cilinders, slagvolume		5-cilinder, 2461 cm ³
Verdichting		19,0
Boring / slag in mm		81,0 / 95,5
Oplading		Turbolader VTG ²⁾
Laadluchtkoeling		Zeewater- Warmtewisselaar buizenbundel
Gewicht in kg ¹⁾		280
Dieselbrandstof		min. CG 49 volgens DIN EN 590 of Biodiesel volgens DIN 51606
Voldoet aan de volgende wetgeving inzake uitlaatgassen Certificaatnr. volgens BSO 2		Bodenmeer Scheepvaartverordening niveau 2/ M 1 03 3 00 07
Brandstofverbruik		
Min. specifiek	<i>in g/kWh</i>	203
Vulhoeveelheden		
Koelmiddel	<i>in liter</i>	ong. 12,0 G12
Hydraulische olie		
Elektrische stuurbevoorraking	<i>in liter</i>	ong. 1,0 ATF
naargelang het type omkeerdrijfwerk	<i>in liter</i>	ong. 2,5 - 3,5
Motorolie ³⁾ met vervanging filter Bij het vullen moet het oliepeil gecontroleerd worden. Niet te veel vullen!	<i>in liter</i>	6,0
VW Marine Longlife olie	<i>Specificatie</i>	VW 506 00 (0W30)

1) Het gewicht stemt overeen met een droge motor met nevenaggregaten, koelcircuit en koppelingssflens.

2) Turbolader met variabele turbinegeometrie

3) Voor meer informatie, zie "motorolie" pagina 39.

4) Uitvoering voor dubbele motorisering volgens BSO II

TDI 150-5 dieselmotor

Motorgegevens		
Vermogen	<i>bij 1/min</i>	111 kW (150 PS) / 4000
Grootste koppel	<i>in Nm bij 1/min</i>	310 / 1900
Aantal cilinders, slagvolume		5-cilinder, 2461 cm ³
Verdichting		19,0
Boring / slag in mm		81,0 / 95,5
Oplading		Turbolader VTG ²⁾
Laadluchtkoeling		Zeewater- Warmtewisselaar buizenbundel
Gewicht in kg ¹⁾		280
Dieselbrandstof		min. CG 49 volgens DIN EN 590 of Biodiesel volgens DIN 51606
Voldoet aan de volgende wetgeving inzake uitlaatgassen Certificaatnr. volgens BSO 2		Bodenmeer Scheepvaartverordening niveau 2/ M 1 03 3 00 07
Brandstofverbruik		
Min. specifiek	<i>in g/kWh</i>	207
Vulhoeveelheden		
Koelmiddel	<i>in liter</i>	ong. 12,0 G12
Hydraulische olie		
Elektrische stuurbevoorraking	<i>in liter</i>	ong. 1,0 ATF
naargelang het type omkeerdrijfwerk	<i>in liter</i>	ong. 2,5 - 3,5
Motorolie ³⁾ met vervanging filter Bij het vullen moet het oliepeil gecontroleerd worden. Niet te veel vullen!	<i>in liter</i>	6,0
VW Marine Longlife olie	<i>Specificatie</i>	VW 506 00 (0W30)

1) Het gewicht stemt overeen met een droge motor met nevenaggregaten, koelcircuit en koppelingssflens.

2) Turbolader met variabele turbinegeometrie

3) Voor meer informatie, zie "motorolie" pagina 39.

Karakteristieke gegevens motor

Belangrijk advies

Gelieve bij alle vragen om informatie, eventuele klachten en het aanschaffen van reserveonderdelen steeds de type-aanduiding met het motornummer resp. de kenletters van de motor aan te geven.

Daardoor worden misverstanden bij het verwerken van uw vragen vermeden.

Schakel de motor uit en laat hem afkoelen alvorens de typegegevens af te lezen.

Opgelet

Neem voor alle werkzaamheden op de motor of in de buurt van de motor de veiligheidsinstructies vanaf pagina 22 in acht.

Het typeplaatje

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

Kenletter van de motor/ Motornummer

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

INDEX

A

Accu	61
- demonteren	63
- opladen	65
- Tropenbedrijf	72
- vervangen	64
- Winterbedrijf	70
Antivries	52

B

Bedrijf in koude landen	70, 72
Begin van het seizoen	36
Beschrijving van de motor	4, 5
Bijkomende smeermiddelen	42
Biodiesel	24
Boordcomputer	10
Brandstof	24
Brandstofcircuit	69
Brandstoffilter	48
Brandstoffilter ontwateren	47
Brandstoffilter vervangen	48

C

Cetaangetal	24
Circulatiefilter ontwateren	44
Contactslot	19
Controlelampje voorgloeisysteem .	16
Controlelampjes	13

D

Dagelijkse controles	34
De motor, - starten	6
De motor conserveren	67, 68, 69
De motor starten	6
De motor uitschakelen	7

E

Einde van het seizoen	35, 67
Elektrische stuurbevestiging	
- oliepeil	59
- oliepeil controleren	59

F

Filter voor ongezuiverd water schoonmaken	49
--	----

INDEX

G

- Generator 15
- Generatorsysteem, 230 volt .. 20, 21

H

- Het vervangen van onderdelen ... 25

I

- Indicatie van de accuspanning 9
- Indicatie van de motoroliedruk 12
- Indicatie van de temperatuur van het koelmiddel 8
- Inhoud servicebeurt 37, 38
- Installatie, 230 volt 21, 32
- Instrumenten 8
- Interval voor het vervangen van de olie 41
- Inzetstuk brandstoffilter 48
- Inzetstuk circulatiefilter vervangen 45
- Inzetstuk luchtfilter 50
- Inzetstuk olielfilter 43

K


- Karakteristieke gegevens 79
- Karakteristieke gegevens motor .. 79
- Kenletter van de motor 79
- Klopvastheid van de brandstof ... 24
- Koelcircuit 52
- Koelmiddeladditief 52
- Koelmiddelpeil 53
- koelmiddeltemperatuur 14
- Koelwatercircuit 57

L

- Loodvrije brandstof 24

INDEX

M

-  **Milieu**
- *Accu* 64
- *Afvalolie* 42, 43
- *bedrijfsvloeistoffen* 23
- *dieselbrandstof* .. 45, 46, 47, 48
- *motorolie* 42, 43
- Motor
- interval voor het vervangen van de olie 41
- olie 39
- oliepeil 40
- oliepeil controleren 40
- olieverbruik 40
- proefdraaien 66
- oliedruk 16
- veiligheidsinstructies 22
- Motornummer 79
- Motorolie vervangen 41
- Motoroliepeil, - controleren 40
- Multifunctie-indicatie 10

N

- Nazichtinterval 41
- Nazichtservice
- brandstoffilter ontwateren 47
- brandstoffilter vervangen 48
- circulatiefilter ontwateren 44
- filter voor ongezuiverd water schoonmaken 49
- inzetstuk circulatiefilter vervangen 45
- inzetstuk luchtfilter schoonmaken 50
- koelcircuit 52
- motorolie vervangen 41
- motoroliepeil controleren 40
- oliepeil omkeerdrijfwerk controleren 58
- peil van de hydraulische olie van de elektrische stuurbevestiging controleren 59
- Poly-V-Belts controleren 60
- proefdraaien van de motor 66
- waaier 55

INDEX

O

Oliedruk	16
Oliefilter	43
Oliemeetstaaf	
- elektrische stuurbevestiging .	59
- motor	40
- omkeerdrijfwerk	58
Oliën	39
Oliepeil omkeerdrijfwerk	-
controleren	58
Oliespecificatie	39
Olieverbruik	40
Omkeerdrijfwerk	
- oliepeil	58
- oliepeil controleren	58
Onderhoud	33
Oploselektrode	57
Overzicht	4

P

Peil van de hydraulische olie	-
controleren	59
Poly-V-Belts	60
Proefdraaien	66

R

Reserveonderdelen	25
RME-brandstof	24
Rookontwikkeling	24

S

Schakelaar	17
Service	26
Smeermiddelen	39
Stopschakelaar	18

INDEX

T

Technische beschrijving	4, 5
Technische wijzigingen	25
Toerenteller	9
Totaal aanzicht van de motor	4
Tropenbedrijf	72
Typeplaatje	79

U

Uitlaatgassen	24
---------------------	----

V

Vaarhefboom	19
Veiligheidsinstructies	22
Verlichting van de armatuur	18
Verlichting van de instrumenten ..	18
Verzorging	33
Voltmeter	9

W

Waarschuwings- en controlelampjes	13
Wijzigingen	25
Winterbedrijf	70
- accu	70
- dieselbrandstof	24
- koelcircuit	52
- motorolie	39

Z

Zeewaterfilter	49
Zeewaterkoelcircuit	68
Zeewaterpomp	55
Zekeringen	31
Zelfhulp	26

© 2001 Volkswagen Marine

De teksten, afbeeldingen en normen in deze handleiding zijn gebaseerd op de beschikbare informatie op het moment van het drukken. Het reproduceren, verveelvoudigen of vertalen, ook slechts van gedeeltes, is niet toegelaten zonder de schriftelijke toestemming van Volkswagen Marine. Alle auteursrechten blijven uitdrukkelijk voorbehouden voor Volkswagen Marine. Wijzigingen voorbehouden.

Postbus 31 11 76, 38231 Salzgitter

5-cil. SDI en TDI | Bediening | artnr. 065.991.B05.32

Versie: 04.2001 | Uitgave: Nederlands 04.2001



Dit papier werd vervaardigd van chloorvrij gebleekte cellulose.