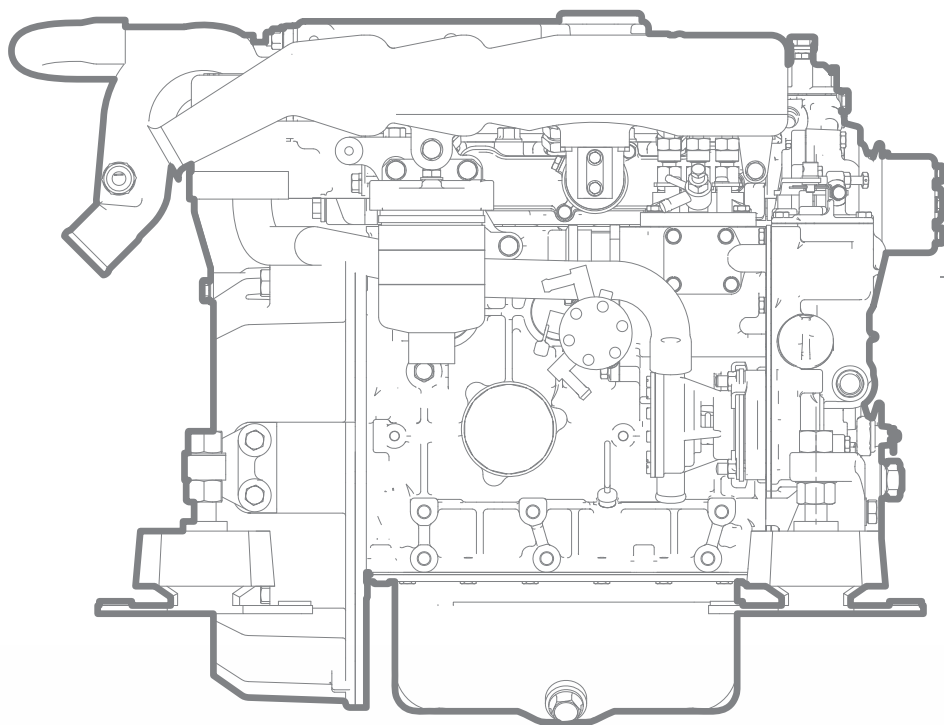




Craftsman
MARINE



**CM2.16
& CM3.27
MOTOR HANDLEIDING**

CRAFTED WITH CRAFTSMAN MARINE

VOORTSTUWING

1 Verantwoording

Craftsman Marine CM 2.16 & CM 3.27

Verantwoording

De specificaties en de beschrijvingen in deze handleidingen waren correct ten tijde van de drukgang. Craftsman Marine streeft echter naar een voortdurende verbetering van zijn producten en behoudt zich het recht voor op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen in productspecificaties en handleidingen aan te brengen.

3 Inleiding

Geachte eigenaar van deze motor,

Wij danken u zeer voor uw beslissing een scheepsdieselmotor van Craftsman Marine aan te schaffen. Bij juist gebruik en goed onderhoud zal deze motor u jarenlang trouw en zonder problemen ten dienste staan.

Deze gebruiksaanwijzing beschrijft de bediening, het onderhoud en de inspectie van de Craftsman Marine scheepsdieselmotoren CM 2.16 & CM3.27.

Bewaar deze handleiding op een toegankelijke plaats. Voor eventuele vragen staan wij graag tot uw beschikking.

Craftsman Marine B.V.

Noot:

Deze handleiding is zowel voor model CM2.16 als ook voor model CM3.27 geldig. Het is dus mogelijk dat een illustratie niet altijd volledig overeenkomt met het motortype dat u hebt aangeschaft.

Lees voor de ingebruikname van uw Craftsman Marine scheepsdieselmotor aandachtig deze handleiding door. Door onjuist gebruik van deze motor kunt u ongelukken veroorzaken en het recht op garantie verliezen. In deze handleiding vindt u ook beschreven hoe en met welke regelmaat de verschillende onderdelen van deze motor moeten worden onderhouden.

Deze motor is uitsluitend bestemd voor het gebruik zoals dat in de leveringsvoorwaarden is beschreven. Bij ieder ander gebruik aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid voor eventuele daaruit voortvloeiende schade. Een dergelijk risico komt uitsluitend voor rekening van de gebruiker. Onder correct gebruik valt ook het gebruik volgens de voorgeschreven bedrijfs-, onderhouds- en reparatiehandelingen.

Alleen personen die vertrouwd zijn met het bedienen, onderhouden en repareren van de motor en die met de bijbehorende gevaren bekend zijn, mogen deze handelingen uitvoeren. Laat daarom uw motor steeds onderhouden door een geautoriseerde CRAFTSMAN MARINE dealer.

Bij wijzigingen aan de motor die niet tevoren door Craftsman Marine schriftelijk zijn goedgekeurd, vervalt direct de aansprakelijkheid van de fabrikant voor alle schade die daaruit voortvloeit.

Wijzigingen aan het injectie- en regelsysteem vallen eveneens onder bovenstaande uitsluiting van fabrieksaansprakelijkheid, maar kunnen bovendien de prestaties van de motor en de uitlaatgasemissie beïnvloeden. Mogelijkerwijs is daarmee het voldoen aan de wettelijke bepalingen voor emissiegassen ter bescherming van het milieu niet meer gegarandeerd.

4 Inhoudsopgave

1 Verantwoording	2	11 Onderhoud en inspectie	20	Flexibele motorsteunen controleren	30
2 Invullen serienummers en gegevens eigenaar	3	Onderhoudsschema	20	Slangverbindingen controleren	30
3 Inleiding	4	Onderhoud	20	Bevestigingsmiddelen controleren	30
4 Inhoudsopgave	5	Bijhouden van gegevens ter controle	20	V-snaar controleren	31
5 Standaardleveringsomvang	6	Iedere 10 uur of	20	Controle toestand V-snaar	31
6 Alg. onderhoudsrichtlijnen	7	dagelijks voor het starten	20	Controle spanning V-snaar	31
7 Veiligheid	9	Na de eerste 50 draaiuren	20	V-snaar spannen	31
Symbolen verklaring	9	Iedere 100 uur	20	12 Winterklaar maken	32
8 Productbeschrijving	10	Iedere 500 uur	20	Winterstilstand	32
Benaming motoronderdelen	10	Iedere 1000 uur	20	Beschermend brandstofmengsel	32
Bedieningszijde	10	Motorolie peilen	21	Smeeroliesysteem	32
Startmotorzijde	11	Peilstok	21	Buitenwater-koelsysteem	32
Typeplaatje	12	Oliepeil	21	Binnenwater-koelsysteem	33
Plaats van het typeplaatje	12	Bijvullen van de motorolie	21	Elektrisch systeem	33
Mitsubishi-motornummer	12	Koelvloeistof	22	Filters	33
9 Vooraf aan het gebruik	13	Koelvloeistofniveau controleren	22	13 Zomerklaar maken	34
Motorolie	13	Koelvloeistof vervangen	22	Vorbereidingen treffen	34
Keerkoppeling	14	Koelwaterfilter	23	14 Problemen en oplossingen	36
Koelvloeistof	15	Koelwaterfilter controleren	23	15 Technische gegevens	40
Bedieningspanelen	16	Koelwaterfilter reinigen	23	Motorspecificaties	40
Standaardpaneel	16	Opnieuw controleren	23	Motortype	40
Toerenteller / urenteller	17	Waterafscheider/brandstoffilter	24	16 Smeermiddelen en koelvloeistof	42
Voltmeter	17	Gevaar	25	Viscositeit	42
Controlelampjes	17	Brandstoffilter	25	Motorolie	42
10 Motorbediening	18	Waterafscheider aftappen	25	Smeeroliesysteem	42
Starten	18	Ontluchten	25	Koelsysteem	42
Controle vooraf	18	Motorolie verversen	26	Smeerolie keerkoppeling	42
De startprocedure	18	Motorolie verversen	26	Brandstof (zomerperiode)	43
Starten / Stoppen	19	Oliefilter vervangen	26	Brandstof (winterperiode)	43
Lampjes oliedruk & laadcontrole	19	Nieuw oliefilter prepareren	26	Koelvloeistof	43
Elektrisch stoppen	19	Oliefilter plaatsen	27	Gebruikstabel voor anti-vriesconcentratie als koelvloeistof	43
Mechanisch stoppen	19	Olie toevoegen	27	17 Hoofdafmetingen	44
		Keerkoppeling-olie verversen	28	CM 2.16	44
		Oliepeil keerkoppeling controleren	28	CM3.27	45
		Olie uit keerkoppeling aftappen	28		
		Olie toevoegen	28		
		Brandstoffilter vervangen	29		
		Brandstoffilter verwijderen	29		
		Brandstoffilter plaatsen	29		
		Filter van de brandstof-opvoerpomp reinigen	29		
		Motorsteunen, slangverbindingen, bevestigingsmiddelen	30		

5 Standaardleveringsomvang

bij een CM2.16 of CM 3.27 motor

Standaardleveringsomvang

- Motorbedieningspaneel type ALFA10E of ALFA20E
- Motorbedrading met zekering en multistekers
- Aansluitdelen voor bedieningskabels
- Vier flexibele motorsteunen
- Carter-aftappomp

Optioneel:

- Waterafscheider in de brandstofleiding (aanbevolen)

De optionele lijst toebehoren voor een goede motorinstallatie vindt u op onze website: www.craftsmanmarine.com

Door de hierop volgende aanbevelingen nauwkeurig op te volgen zult u het meeste plezier hebben van uw motor, in de vorm van een lange levensduur, uitstekende prestaties en een zuinig verbruik.

- Voer regelmatig de onderhoudsprocedures uit, zoals aangegeven in deze handleiding.
- Controleer voor het starten van de motor altijd het niveau van de verschillende vloeistoffen.
- Gebruik het hele jaar door een anti-vries product dat de motor beschermt tegen zowel corrosie als vorst. Zie pagina 43 voor de specificaties van de koelvloeistof.
- Stel de motor nooit in bedrijf zonder een werkende thermostaat om oververhitting te voorkomen.
- Gebruik de juiste smeerolie, zoals gespecificeerd op pagina 13 van deze handleiding.
- Gebruik dieselbrandstof van een goede kwaliteit, dus zonder water en andere verontreinigingen.
- Schakel direct de motor uit wanneer één van de controlelampjes voor oliedruk, binnenwatertemperatuur, buitenwatertemperatuur of laadcontrole gaat branden.

Notities

Symbolen verklaring

Op deze pagina ziet u een overzicht van de waarschuwingspictogrammen die we in deze handleiding gebruiken.

Opmerkingen die te maken hebben met veiligheid worden voorzien van dit symbool :



**GEVAAR
VOORZICHTIG**

Volg de opmerkingen altijd zorgvuldig op en breng ook een ieder die met de bediening of het onderhoud van de motor te maken heeft op de hoogte van deze veiligheidsvoorschriften:

- Raak tijdens het bedrijf van de motor nooit bewegende onderdelen aan
- Tijdens het bedrijf kan de motor (of onderdelen daarvan) zeer heet worden. Raak deze nooit aan en pas op met ontvlambare producten in de nabijheid van de motor
- Bij het afstellen of controleren van onderdelen van de motor of het bijvullen of controleren van koelwater of olie dient de motor altijd uitgeschakeld te zijn
- Open de dop van de expansietank of het koelwater nooit als de motor op bedrijfstemperatuur is
- Laat onderhoudswerkzaamheden alleen uitvoeren door kundige mensen met passend gereedschap.

Indien enigszins mogelijk, vertrouw deze werkzaamheden toe aan een geautoriseerde Craftsman Marine dealer.

Symbolen die horen bij onderstaande tekst:



Let op de symbolen en bekijk de instructies in deze tekst



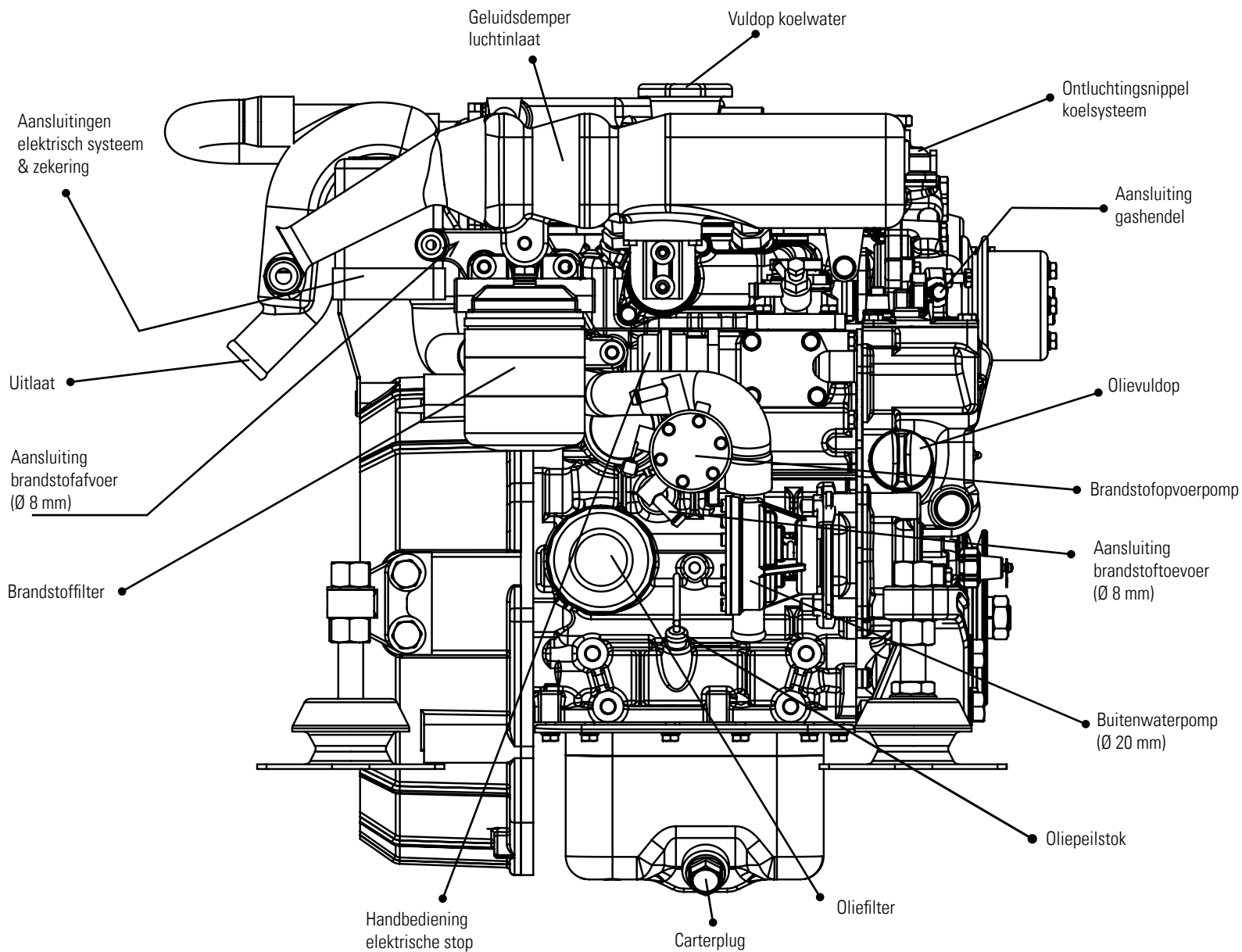
Waarschuwing

(bijzondere aandacht in verband met veiligheidsrisico voor mensen of materiaal)

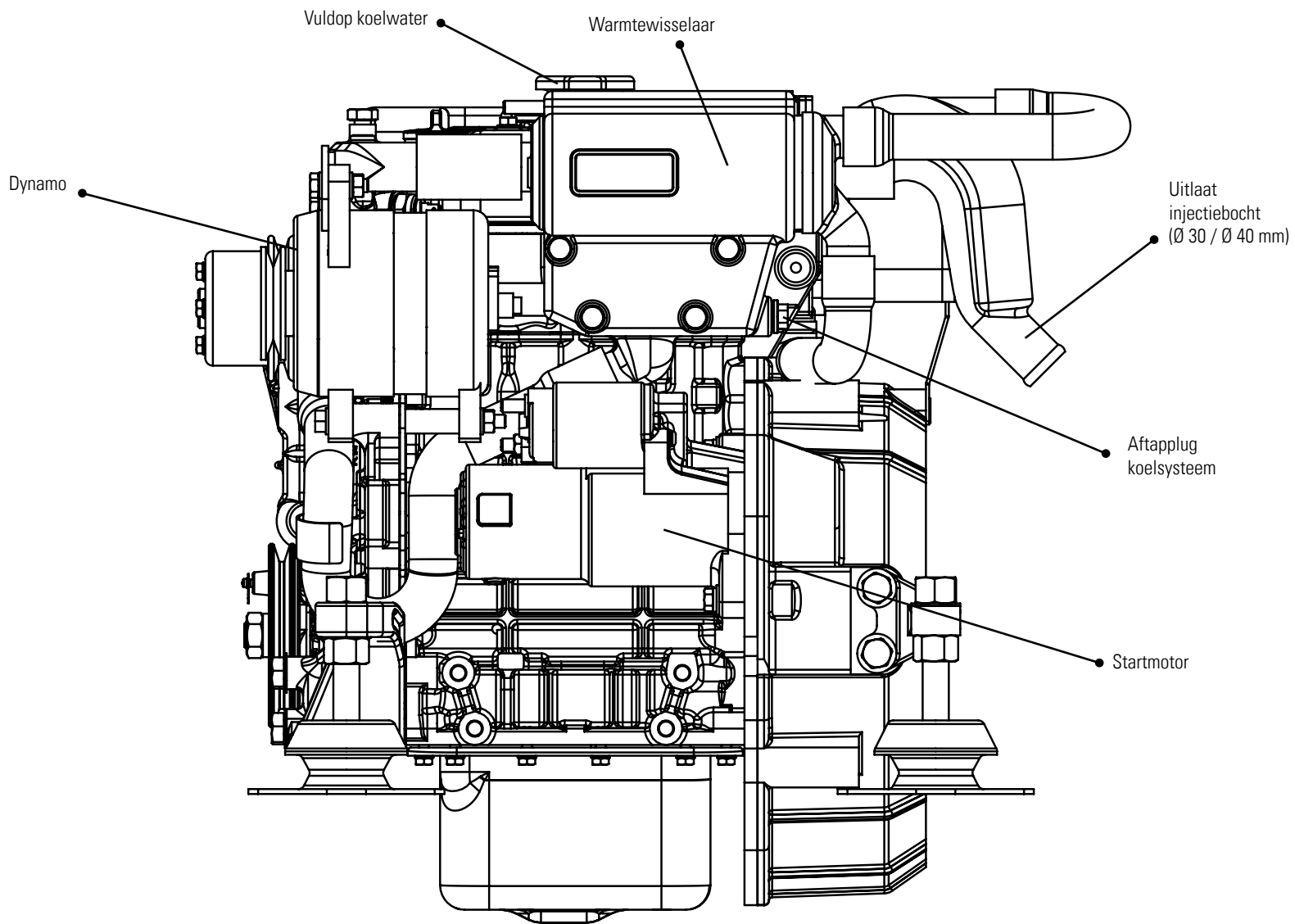
8 Productbeschrijving

Benaming motoronderdelen

Bedieningszijde

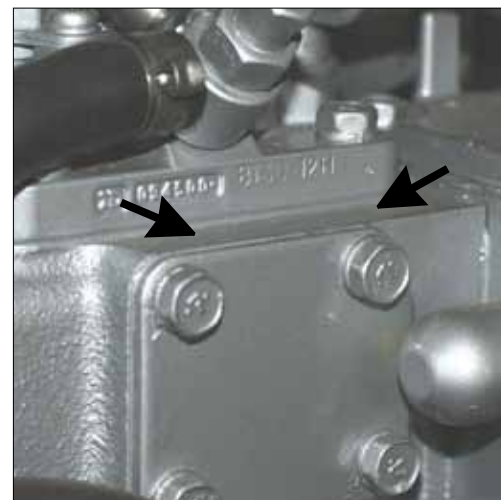
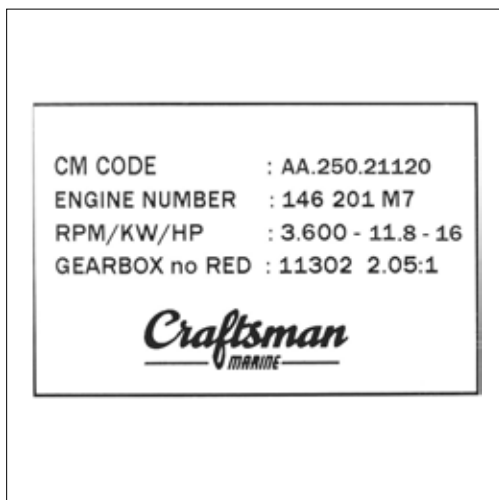


Benaming motoronderdelen



8 Productbeschrijving

Typeplaatje, motornummer



Typeplaatje

Op het typeplaatje van Craftsman Marine vindt u het type van de motor, het serienummer en enkele overige motorgegevens.



Deze informatie heeft u nodig bij het bestellen van reserveonderdelen of overige communicatie met onze technische dienst.

Plaats van het typeplaatje

Het Craftsman Marine typeplaatje van uw motor vindt u op het kleppendecksel, naast de vuldop voor het koelsysteem. Bij de twee-cilinder zit het typeplaatje op de behuizing van de keerkoppeling.

Mitsubishi-motornummer

Het Mitsubishi-motornummer staat gestansd op de behuizing van het motorblok aan stuurboordzijde.



Motorolie

De dieselmotoren van Craftsman Marine worden zonder olie geleverd. Voor de eerste ingebruikname van de motor zult u deze moeten vullen met 5 liter smeeroil voor dieselmotoren met de volgende specificaties:

Type: 15W40
API: CD, CE of CF4
CCMC: D4 of D5

U kunt de motor met olie vullen via de vuldop op het klependeksel of via de vulnek aan de voorkant van de motor.

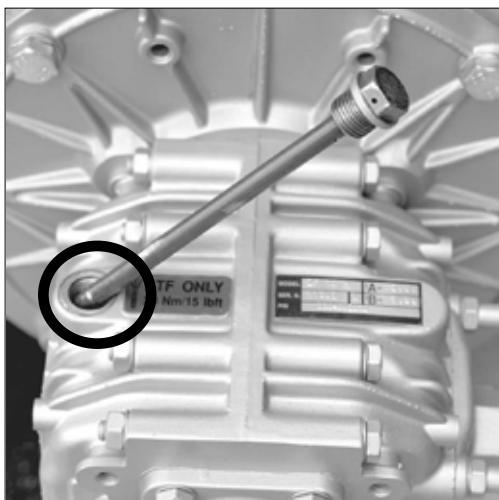


Controleer na het vullen met de peilstok of de motor tot het juiste niveau met olie is gevuld.

Een tweede vuldop zit aan stuurboordzijde, naast het motornummerplaatje.

9 Vooraf aan het gebruik

Keerkoppeling



Keerkoppeling

De keerkoppeling bevindt zich aan de achterzijde van de motor en moet gevuld worden met de juiste hoeveelheid olie van het juiste type.

Craftsman Marine dieselmotoren worden geleverd met verschillende merken en typen keerkoppelingen.

Voor de merken ZF-Hurth en Technodrive zijn de typen en hoeveelheden hieronder vermeld.

Voor andere merken keerkoppelingen zult u de desbetreffende handleiding moeten raadplegen.

Controleer na het vullen met de peilstok of de keerkoppeling tot op het juiste niveau met de olie is gevuld.

ZF Hurth

Type ZF 10: 0,35 liter ATF

Technodrive

Type TMC40: 0,20 liter SAE 20/30

(ATF: Automatic Transmission Fluid, type A, suffix A)



Koelvloeistof

Voordat de motor voor de eerste keer in werking wordt gesteld moet ook het koelsysteem worden gevuld met koelvloeistof.

Om het koelsysteem te kunnen vullen, moet de dop van de vulnek op het warmtewisselaarhuis worden verwijderd. Alternatief: Indien een expansietank is gemonteerd: hiervan de dop verwijderen.



Vul het koelsysteem nooit bij met zee- of zoutwater.

Het koelsysteem moet worden gevuld met koelvloeistof. U kunt hiervoor een kant-en-klaar product gebruiken, of een mengsel van 40% antivries (op basis van ethyleen-glycol) en 60% schoon leidingwater.

Vul het systeem tot ongeveer 1 cm onder de onderkant van de vulnek. Het systeem wordt automatisch ontvlucht. Vergeet niet de dop op de expansietank of op het warmtewisselaarhuis terug te doen en de ontluchtingsbout vast te draaien.

Controleer nogmaals het niveau van de koelvloeistof nadat de motor eenmaal in bedrijf is geweest en weer is afgekoeld. Vul het systeem zonodig bij.

9 Vooraf aan het gebruik

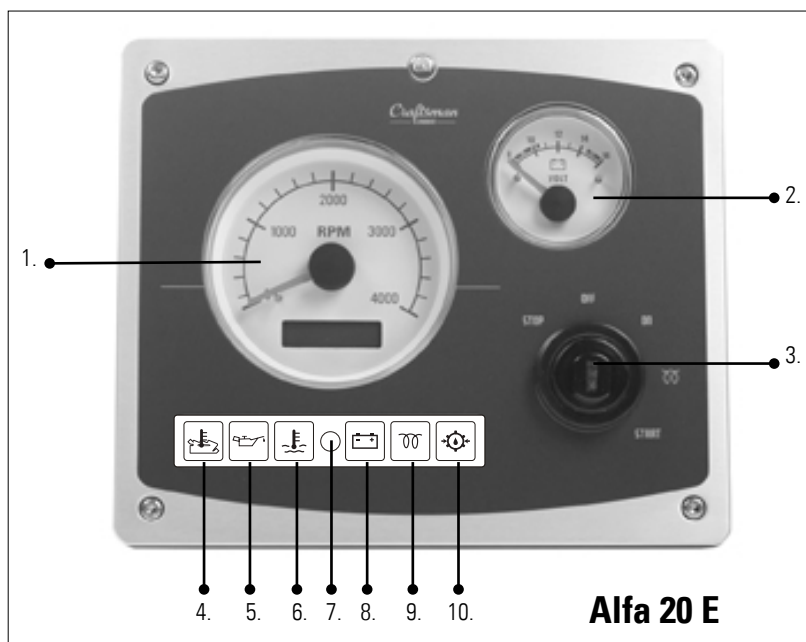
Bedieningspanelen

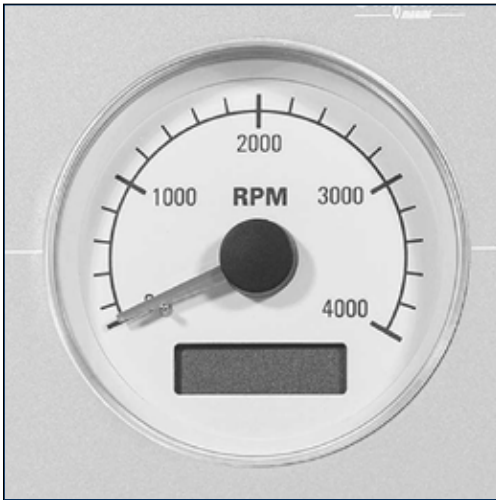
Standaard paneel type Alfa10E / Alfa20E

1. Toerenteller / urenteller
2. Voltmeter
3. Contactslot
4. Controlelampje temperatuur buitenwater
5. Controlelampje oliedruk
6. Controlelampje koelvloeistoftemperatuur
7. Sensor voor automatische dimmer van verlichting
8. Controlelampje laadspanning
9. Controlelampje voorgloeisysteem
10. Controlelampje temperatuur smeerolie

Optioneel

De voltmeter kan vervangen worden door een temperatuurmeter.





Toerenteller / urenteller

De toerenteller toont de omwentelingssnelheid van de motor per minuut.

Laat de motor onderweg niet langdurig op volle toeren draaien. Vermijd ook om de motor langer dan enkele minuten stationair te laten draaien en geef nooit vol gas om de motor op te warmen.

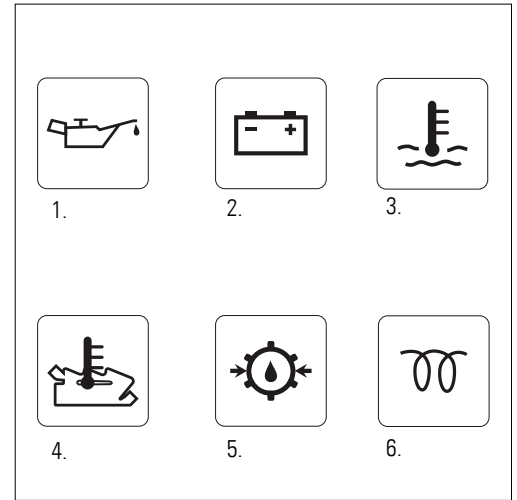
De urenteller geeft aan hoeveel uren de motor totaal heeft gedraaid.

De CM 2.16 en de CM 3.27 scheepsdieselmotor hebben beiden een toerental van ongeveer 3600 motoromwentelingen per minuut.



Voltmeter

De voltmeter toont de spanning van de accu. Bij een stilstaande motor en het contactslot op 'on' of 'voorgloeien' moet de accu ongeveer 12 Volt kunnen leveren. Bij een draaiende motor is dat 12 tot 14.5 Volt.



Controlelampjes

Er zijn zes controlelampjes te weten:

1. oliedruk
2. laadstroomcontrole
3. temperatuur binnenkoelwater/
koelvloeistoftemperatuur
4. temperatuur buitenkoelwater
5. olietemperatuur
6. voorgloeien

Deze controlelampjes zijn allen gekoppeld aan een zoemer. Wanneer de zoemer klinkt tijdens het in bedrijf zijn van de motor, is er een probleem met één van de bovengenoemde functies.



U moet dan **ONMIDDELIJK** de motor stoppen!

10 Motorbediening

Starten



Controle vooraf

Controleer altijd de volgende punten voordat u de motor start:

- Oliepeil
- Koelvloeistofniveau
- Is de kraan voor het buitenwater geopend?
- Staat de hoofdschakelaar op 'aan'?
- Staat de keerkoppelingshendel in de neutraalstand?

Zet voor het starten de bedieningshendel op halve kracht zonder daarbij de keerkoppeling in te schakelen.

De startprocedure

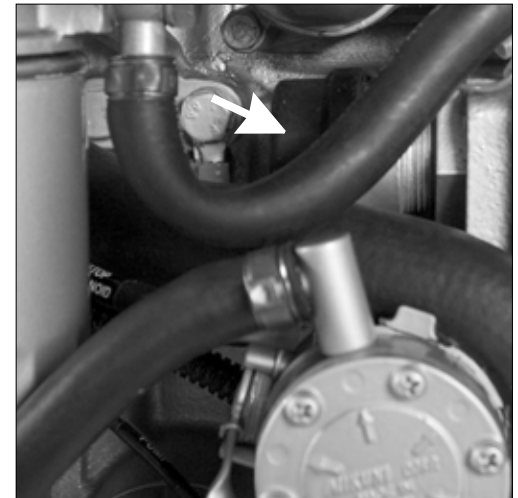
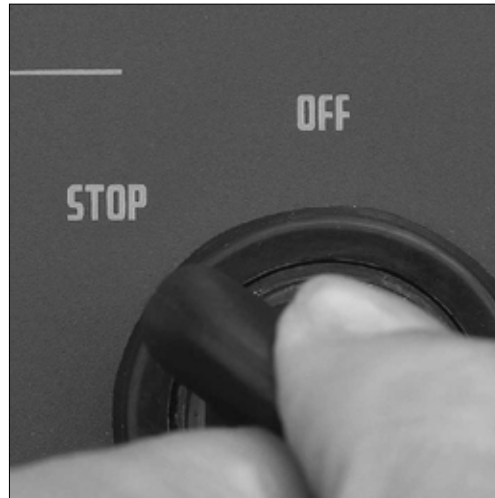
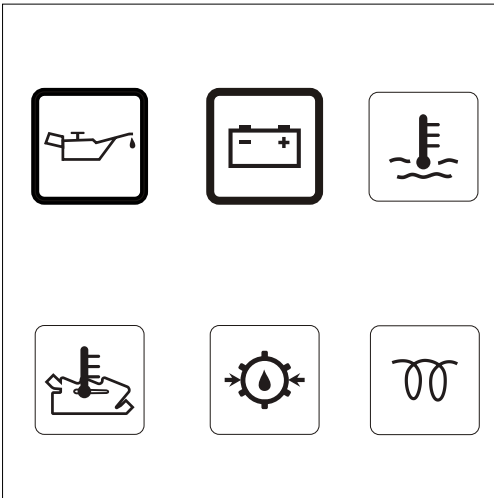
1. Zet voor het starten het bedieningshendel op half vermogen, zonder daarbij de keerkoppeling in te schakelen.
2. Draai vanuit de 'off' positie de sleutel één positie naar rechts, naar de 'on' stand. De controlelampjes voor oliedruk, laadcontrole en voorgloeien gaan branden en de zoemer weerklinkt.
3. Draai vanuit de 'on' positie de sleutel één positie naar rechts, naar de stand voor het voorgloeien. Nu brandt alleen het controlelampje voor het voorgloeien nog. Houd de sleutel (bij buitentemperaturen van 15 graden of meer) ca. 6 seconden in deze positie.

Noot: De voorgloetijd is afhankelijk van de buitentemperatuur. Hoe lager deze is, des te langer dient voorgloeid te worden. Wanneer het vriest kan dit tot 20 seconden duren, bij temperaturen tot 7 graden tot 10 seconden. Laat nooit langer dan 1 minuut voorgloeien.

4. Draai vervolgens de sleutel verder naar rechts, naar de 'start' stand. Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat, deze gaat vanzelf terug naar de positie 'on', waar hij geparkeerd blijft zolang de motor blijft draaien. Laat de motor gedurende korte tijd stationair draaien om hem enigszins op te warmen.



Stop met starten als de motor niet binnen 10 seconden aanslaat. Laat de sleutel los en wacht tot de startmotor volledig stilstaat alvorens een volgende poging te doen. Laat de startmotor nooit meer dan 30 seconden achtereen draaien, zodat u deze niet beschadigt.



Lampjes oliedruk & laadcontrole

Controleer of de controlelampjes voor oliedruk en laadcontrole uitgegaan zijn en dat het koelwater uit de uitlaat stroomt. Indien dit niet het geval is stop dan ONMIDDELIJK de motor.



Draai nooit de elektrische hoofdschakelaar uit terwijl de motor draait. Draai ook nooit de sleutel naar de positie 'start' terwijl de motor loopt. Hierdoor kan de startmotor ernstig beschadigd worden.

Elektrisch stoppen

Neem om de motor te stoppen eerst gas geheel terug tot in de neutrale stand en laat de motor stationair draaien. Schakel de keerkoppeling in neutraal en draai de sleutel naar de uiterst linkse positie in de stand 'stop'. Aanbevolen wordt om nadat er lange tijd gevaren is, de motor bij aankomst enkele minuten stationair te laten draaien alvorens deze te stoppen.

Draai de sleutel één positie naar rechts, naar de 'off' stand, wanneer de motor is gestopt. Sluit de buitenwaterkraan af en zet de hoofdschakelaar uit wanneer de motor voor lange tijd niet gebruikt wordt.

Mechanisch stoppen

Als het niet gelukt is om de motor te stoppen met behulp van de contactsleutel, houd dan de zwarte knop op de brandstofpomp gedurende enige seconden ingedrukt. De motor zal dan ogenblikkelijk stoppen bij gebrek aan brandstofvoevoer.

11 Onderhoud en inspectie

Onderhoudsschema

Onderhoud

Voor een lange levensduur is het van belang onderstaande richtlijnen te volgen voor het periodieke onderhoud van de motor en zijn componenten. Bij gebrek aan onderhoud kan schade worden veroorzaakt aan de motor en kan de garantie komen te vervallen. Hieronder ziet u welke gegevens u dient bij te houden.

Bijhouden van gegevens ter controle

Iedere 10 uur of dagelijks voor het starten

- Motorolie peilen (pagina 21)
- Koelvloeistof niveau controleren (pagina 22)
- Koelwaterfilter op verstoppingen controleren (pagina 23)

Na de eerste 50 draaiuren

Laat deze werkzaamheden door uw dealer uitvoeren:

- Water uit het brandstoffilter/waterafscheider aftappen (pagina 25)
- Motorolie verversen (pagina 26)
- Oliefilter vervangen (pagina 26)
- Keerkoppelingolie verversen (pagina 28)
- Brandstoffilter vervangen (pagina 29)
- Stationair toerental controleren en zo nodig opnieuw inregelen (pagina 17)

Iedere 100 uur (of minimaal 1 maal per jaar)

Laat deze kleine onderhoudsbeurt door uw dealer uitvoeren:

- Water uit het brandstoffilter/waterafscheider aftappen
- Motorolie verversen
- Oliefilter vervangen
- Olie in de keerkoppeling peilen
- Accu's , accukabels en aansluitingen controleren

Iedere 500 uur (of minimaal 1 maal per jaar)

Laat uw dealer de volgende punten controleren, resp. uitvoeren:

- Speling van de kleppen controleren
- Brandstoffilter vervangen
- Olie in keerkoppeling verversen
- Filter voor brandstofopvoerpomp reinigen
- Flexibele motorsteunen op juiste indrukking controleren en zo nodig opnieuw afstellen
- Alle slangen en slangaansluitingen op lekkage controleren
- De spanning van de V-snaar controleren

Iedere 1000 uur (of minimaal 1 maal per 2 jaar)

Laat uw dealer de volgende punten uitvoeren:

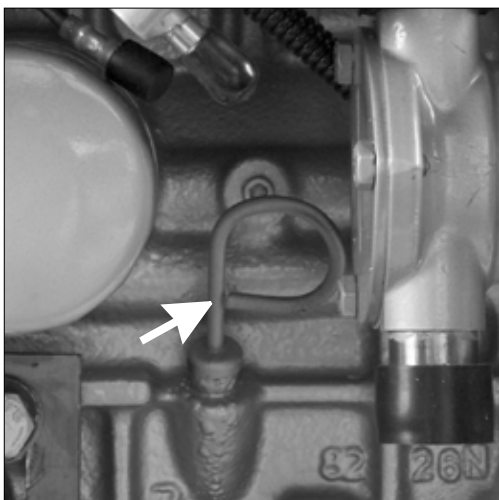
- Functioneren buitenwaterpomp controleren
- Koelvloeistof vervangen

Indien nodig:

- brandstofsysteem ontlichten (pagina 25)
- stationair toerental controleren (pagina 17)



Alleen onderhoud verrichten aan stilstaande motor!



Peilstok

Om de olie te peilen moet de motor uitgeschakeld en afgekoeld zijn. De peilstok bevindt zich aan de rechterzijde (van achteren gezien) van de motor, tussen het oliefilter en de buitenwaterpomp.



Oliepeil

De strepen op de peilstok geven de onder- en bovengrens van het oliepeil aan. Het correcte oliepeil is dichtbij of op het bovenste streepje. Indien er te weinig olie in de motor zit moet deze worden bijgevuuld met een olie van hetzelfde soort. Het verschil tussen de streepjes op de peilstok bedraagt ongeveer 2 liter olie.



Let op dat geen olie bijgevuuld wordt tot over het bovenste streepje op de peilstok.

Overtollige smeerolie wordt verbrand en veroorzaakt een walmende uitlaat en sterke vervuiling van het inwendige van de motor.



Bijvullen van de motorolie

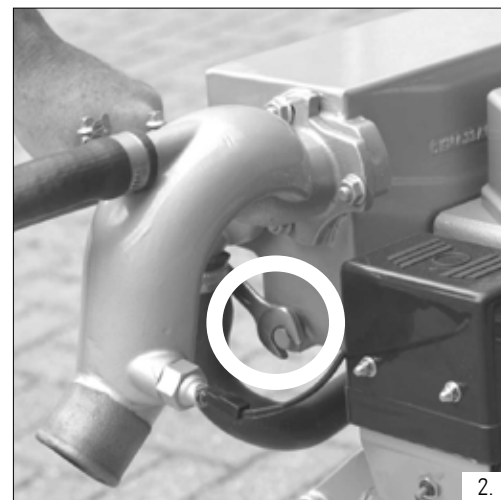
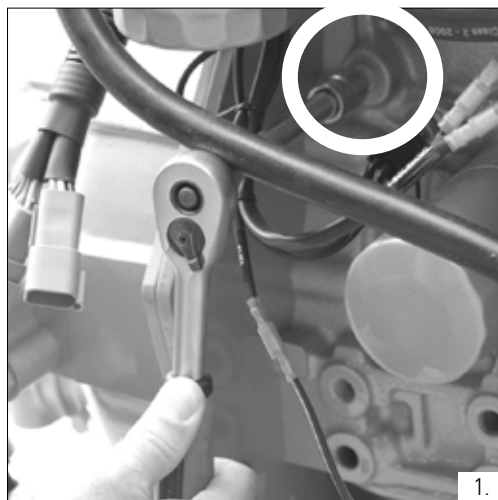
De dop om de motorolie bij te vullen bevindt zich op het klependeksel aan de voorzijde van de motor, aan de rechterzijde van de motor bevindt zich nog een tweede olievuuldop.



laat geen olie over de motor lopen. Gebruik bij voorkeur een trechter voor het bijvullen.

11 Onderhoud en inspectie

Koelvloeistof



Koelvloeistofniveau controleren

Controleer het niveau van de koelvloeistof **altijd bij een koude motor**. Open de vuldop op de expansietank (indien deze is gemonteerd) of anders de vuldop op het huis van de warmtewisselaar en controleer of het koelwater zich tot ongeveer 1 cm onder de onderkant van de vulnek bevindt.

Zo nodig bijvullen met de juiste koelvloeistof (zie hieronder).

Koelvloeistof vervangen

Verwijder de twee aftappluggen van het koelsysteem uit het motorblok (1) en het warmtewisselaarhuis (2). Verwijder de vuldop op het warmtewisselaarhuis (en/of op de expansietank) om de vloeistof sneller weg te laten lopen en te controleren of alle vloeistof weggestroomd is.

Plaats vervolgens de aftappluggen weer terug en draai deze goed vast. Het koelsysteem wordt bijgevuld via de vuldop bovenop de expansietank van de motor, of, in voorkomend geval, via de vuldop op de expansietank.

Verwijder voor het opnieuw vullen ook de bout bovenop het deksel van het thermostaathuis. Op deze manier kan het koelsysteem worden ontluicht. Vul het systeem met een mengsel van 40% antivries en 60% schoon (leiding) water.

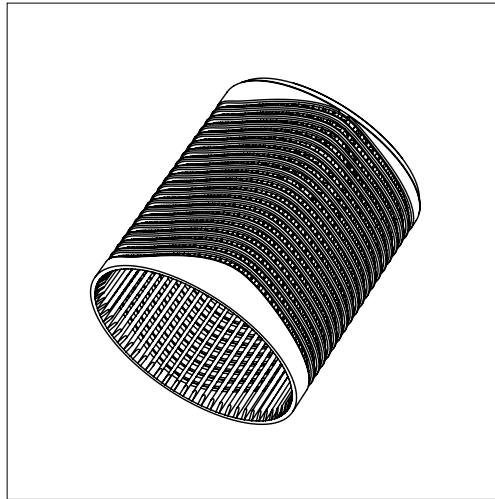
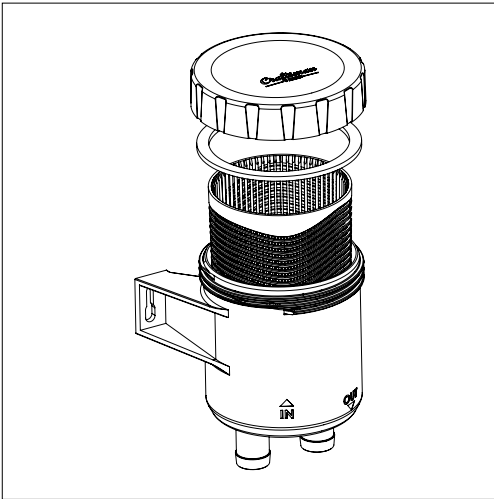
U kunt ook een kant-en-klare koelvloeistof gebruiken. Zie pagina 43 voor de specificaties van de koelvloeistof.

Vul bij tot ongeveer 1 cm onder de rand van de tank. Nadat de motor weer voor het eerst in bedrijf is geweest, warm is geworden en weer volledig afgekoeld, controleer dan nogmaals het koelvloeistofniveau.



Open de dop van de warmtewisselaar **alleen bij een koude motor!**

Gebruik nooit zee- of zoutwater als koelvloeistof!



Koelwaterfilter controleren

Controleer iedere dag voor het starten van de motor of het filter niet vuil is. Sluit de buitenwaterpompkraan en draai vervolgens de dop van het filterhuis voor inspectie.

Koelwaterfilter reinigen

Reinig het filter twee maal per jaar, of vaker indien nodig. Wanneer het koelwaterfilter vervuild raakt, kan de motorkoelvloeistof oververhit raken.

Zorg bij het weer afsluiten van het deksel dat deze goed sluit. Wanneer lucht aangezogen wordt door een slecht afgesloten filterdeksel, zal ook oververhitting van de motor plaats hebben.

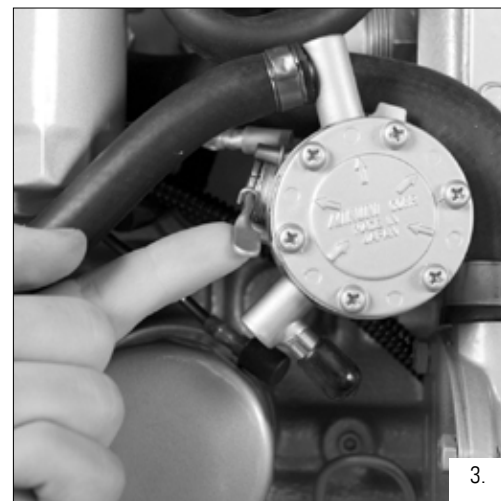
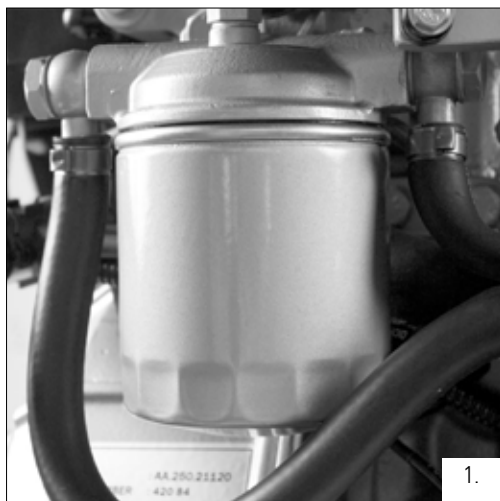
Controleer dus grondig dat het deksel goed en zonder lekkage aansluit op het filterhuis!

Opnieuw controleren

Controleer nog een keer of het deksel goed sluit op het filterhuis!

11 Onderhoud en inspectie

Waterafscheider/brandstoffilter





Gevaar

Rook niet wanneer u water en bezinksel aftapt. Houd vlammen en ontstekingsonderdelen uit de omgeving. Verwijder gemorste vloeistof en vuil voordat u de motor start.

1. Brandstoffilter

Na elke 50 draaiuren:

vervang het brandstoffilter zoals beschreven op pagina 29.



Raadpleeg de handleiding van het product.

2. Waterafscheider aftappen

Tap de separaat opgestelde waterafscheider af:

- Draai de aftapplug aan de onderzijde van het filter open.
- Laat het water eruit lopen, vang het op in een bakje en sluit de aftapplug.



Een waterafscheider behoort niet tot de standaard leveringsomvang maar dient wel te worden aangeschaft en geïnstalleerd!

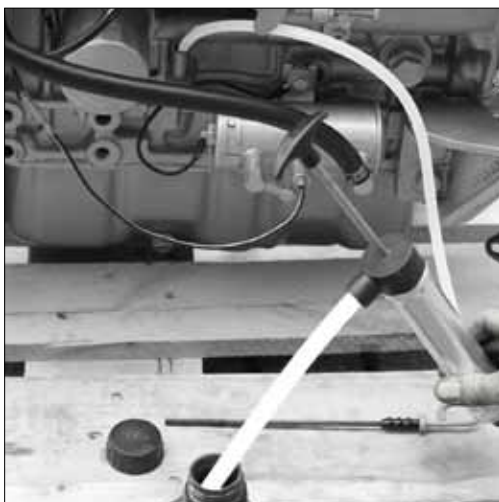
3. Ontluchten

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

Pomp handmatig (dmv handle, zie foto) het systeem door om te ontluchten.

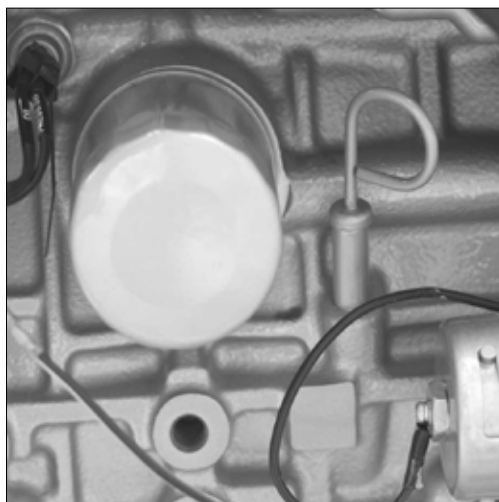
11 Onderhoud en inspectie

Motorolie verversen



Motorolie verversen

Verwijder eerst de peilstok. Plaats vervolgens de slang van de speciale carter-aftappomp in de peilstokbuis. Zuig de olie af door de handgreep van de pomp snel naar beneden te duwen en langzaam naar boven te trekken.



Oliefilter vervangen

Verwijder het oliefilter als alle olie afgetapt is. Hierbij kan nog wat olie naar buiten komen. Vang dit op in een beker of emmer, en lever deze samen met de andere oude olie in volgens de milieuvorschriften.



De olie dient vervangen te worden met de motor op bedrijfstemperatuur (maar wel uitgeschakeld!), zodat de olie gemakkelijker opgepompt kan worden. De temperatuur van de olie is dan rond de 80 graden Celsius, pas dus op voor brandwonden!

Vervang de motorolie en het oliefilter iedere 100 bedrijfsuren of minimaal 1 maal per jaar.

Nieuw oliefilter prepareren

Maak het oppervlak van de rubberen ring in het oliefilter schoon en smeer deze in met de schone motorolie.



Oliefilter plaatsen

Draai het nieuwe oliefilter op de motor volgens de gebruiksaanwijzing op het filter.

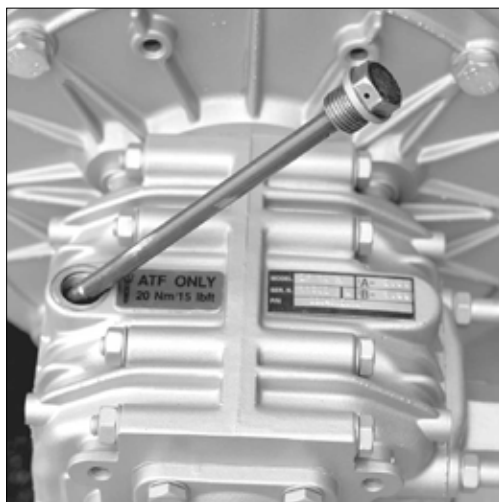
Olie toevoegen

Vul de motor met motorolie zoals gespecificeerd op pagina 13 via één van de twee vulopeningen. Gebruik een trechter om geen olie over de motor te morsen.

Laat de motor even stationair draaien en controleer vervolgens op lekkage. Laat de motor stoppen en controleer na 5 minuten het niveau met de peilstok.

11 Onderhoud en inspectie

Keerkoppeling-olie verversen



Oliepeil keerkoppeling controleren

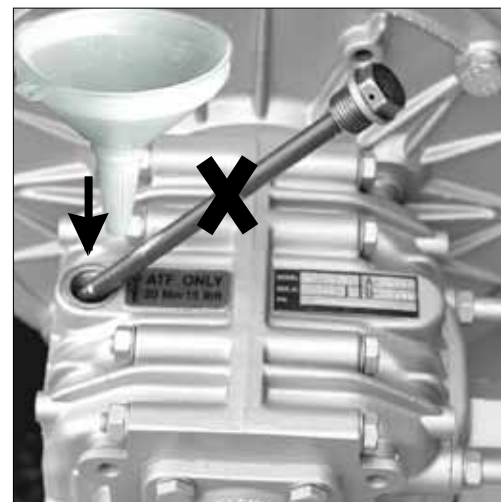
Haal de peilstok uit het huis van de keerkoppeling. Reinig deze en plaats deze weer in de opening om het oliepeil te meten. Indien het peil te laag is moet de olie bijgevoeld worden via deze opening van de peilstok. Zie pagina 13 voor de specificatie van de keerkoppelingolie.

Lees voor het onderhoud van de keerkoppeling de handleiding van de desbetreffende fabrikant.



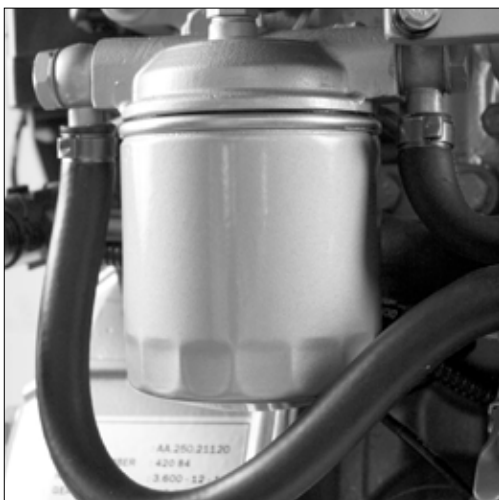
Olie uit keerkoppeling aftappen

Verwijder eerst de peilstok of de vuldop, afhankelijk van het model van de geleverde keerkoppeling. Plaats vervolgens de slang van de speciale aftappomp in de peilstokbuis. Zuig de olie af door de handgreep van de pomp snel naar beneden te duwen en langzaam naar boven te trekken. Indien er genoeg ruimte aan de onderzijde is, is het ook mogelijk de aftapplug van de keerkoppeling te verwijderen en de olie zo weg te laten lopen. Vang in beide gevallen de olie op en behandel deze volgens de milieuvorschriften.



Olie toevoegen

Vul de keerkoppeling met olie via het gat van de peilstok of via de vuldop, indien aanwezig (afhankelijk van het geleverde model). Zie hiervoor de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.



Brandstoffilter verwijderen

Sluit eerst de brandstoftoevoer. Verwijder vervolgens het filter in zijn geheel met een speciale filtersleutel. Er kan zich nog brandstof in het filter bevinden, vang deze op en behandel deze volgens de milieuvoorschriften.



Tijdens werkzaamheden aan het brandstofsysteem mag er niet gerookt worden en mag er geen open vuur in de nabijheid zijn !

Brandstoffilter plaatsen

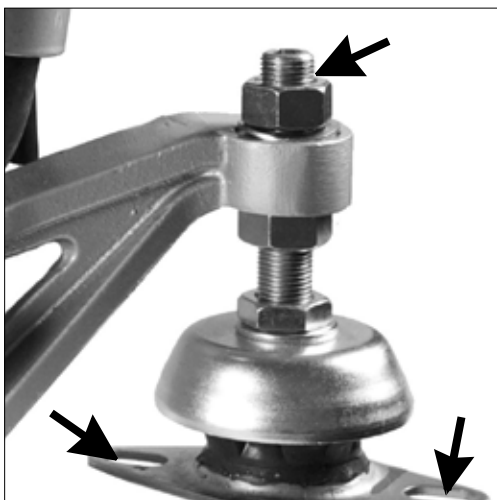
Reinig het montageoppervlak van het filter alvorens het te plaatsen. Smeer de rubberen ring in met schone motorolie. Vul vervolgens het filter met schone dieselolie. Plaats tenslotte het filter tegen het filterhuis en draai het vast met een halve tot driekwart slag. Reinig het filter van de brandstof-opvoerpomp en sluit de brandstoftoevoer weer aan.

Filter van de brandstof-opvoerpomp reinigen

Raadpleeg uw dealer .

11 Onderhoud en inspectie

Motorsteunen, slangverbindingen, bevestigingsmiddelen

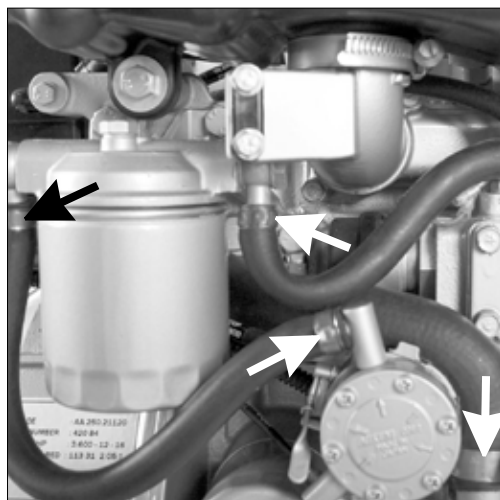


Flexibele motorsteunen controleren

Controleer met een steeksleutel of de bouten op de motorfundatie en de moeren op de spindel goed vastzitten. Het rubberen element mag geen scheuren vertonen.



Indien dit wel het geval is, moet de motorsteun vervangen worden. Controleer tevens of het demperelement nog goed veert. Indien dit niet zo is, moet de motor opnieuw uitgelijnd worden.

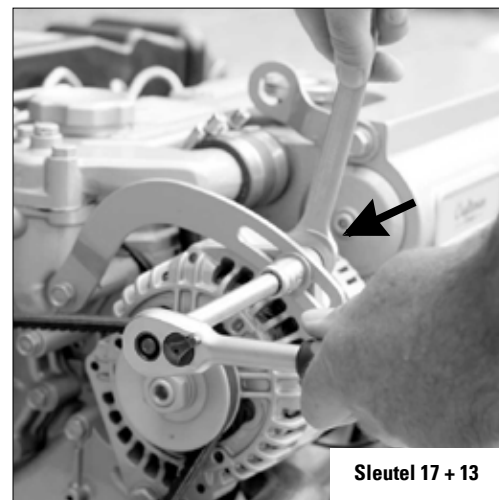
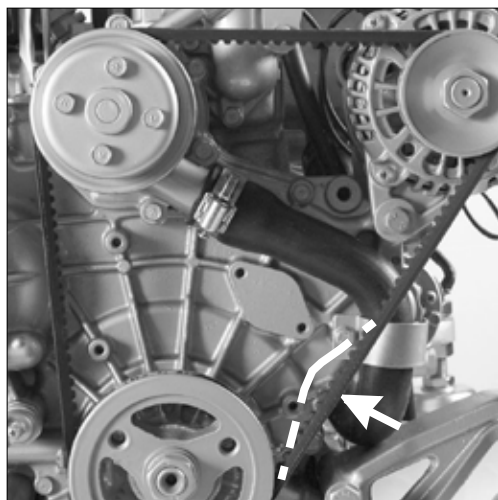
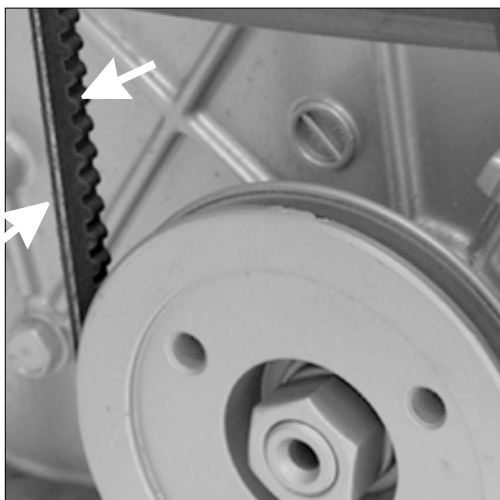


Slangverbindingen controleren

Controleer alle slangen van het koelsysteem en het brandstofsysteem. Zoek naar loszittende verbindingen of scheurtjes in de slangen. Indien een slang scheurtjes vertoont moet deze worden vervangen.

Bevestigingsmiddelen controleren

Controleer of alle schroeven, moeren en bouten goed vastzitten.



Controle toestand V-snaar

De V-snaar wordt gecontroleerd op slijtage, scheurtjes en rafels. Is dat geval, dan dient de snaar vervangen te worden. Controleer de V-snaar alleen met een stilstaande motor.

Controle spanning V-snaar

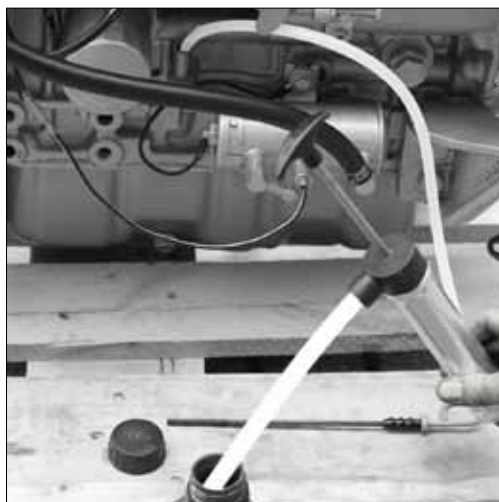
De spanning van een V-snaar dient dusdanig te zijn, dat de snaar met duim en wijsvinger hooguit 12 mm kan worden verplaatst, bij een kracht die overeenkomt met ongeveer 10kg. Indien de uitslag groter is, moet de snaar opnieuw worden gespannen.

V-snaar spannen

Om de V-snaar te spannen moeten de bouten van zowel de stelsteun als de twee bouten van de wisselstroom-dynamo losgedraaid worden. Span de snaar door de dynamo naar buiten te drukken. Draai eerst de bovenste bout van de dynamo weer vast en dan pas de stelsteun en de onderste bout van de dynamo.

12 Winterklaar maken

Winterstilstand



Beschermend brandstofmengsel

Om uw motor goed te beschermen gedurende de stilstand in het winterseizoen is het aan te raden de motor gedurende 10 minuten met een beschermend mengsel te laten draaien. Neem hiervoor 1 deel motorolie met beschermende eigenschappen en 9 delen schone dieselbrandstof.



Belast de motor nooit met dit mengsel, maar laat hem slechts stationair draaien!

Smeeroliesysteem

Vervang het oliefilter en ververs de motorolie met een olie met beschermende eigenschappen. Zie hiervoor pagina 26.

Buitenwater-koelsysteem

Sluit de buitenwaterkraan af en reinig het koelwaterfilter. Verwijder voldoende koelwater om 1 liter antivries toe te kunnen voegen aan het systeem. Laat de motor enkele seconden draaien om de antivries in het koelsysteem te verspreiden.



Anti-vries is zeer giftig!. Zorg ervoor dat de anti-vries niet in het oppervlakte water komt.

Zorg bij het weer afsluiten van het filterdeksel dat deze goed sluit. Wanneer lucht aangezogen wordt door een slecht afgesloten filterdeksel, kan de motor oververhit raken.



Binnenwater-koelsysteem

Controleer het koelsysteem, m.b.v. een metertje, op anti-vries tijdens de winter om roest te voorkomen. Zie pagina 43 voor de specificaties. Indien de koelvloeistof na meting onvoldoende aanwezig is, vervang dan de koelvloeistof zoals beschreven op pagina 22.

Elektrisch systeem

Haal de accukabels los. Laad de accu(s) tijdens de winter af en toe op.

Filters

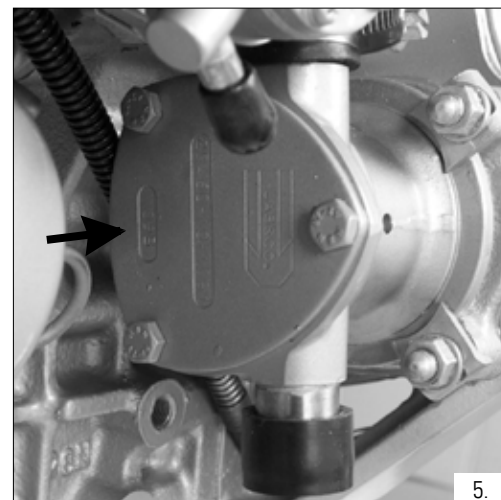
Tap het water af uit het brandstoffilter/waterafscheider om bevrozing tegen te gaan.

Plaats een nieuw brandstof-fijnfilter, zie pagina 29.

13 Zomerklaar maken

Vorbereidingen treffen

1. Open de brandstoftoevoerkraan
2. Laad de accu(s) op indien nodig.
3. Sluit de kabels van de accu's aan.
4. Controleer of het deksel van het koelwaterfilter goed vast zit.
5. Controleer het deksel van de buitenwaterpomp en alle aftappluggen, zie pagina 22.
6. Indien u tijdens het winterklaar maken slangen heeft losgemaakt dienen deze weer vastgezet te worden.





7. Zet de kraan voor het buitenwater weer open.
8. Controleer het koelvloeistof niveau, zoals beschreven op pagina 22.
9. Controleer of er voldoende olie in de motor zit, zoals beschreven op pagina 13.
10. Start de motor en controleer op lekkages in het brandstofsysteem, het koelsysteem en het uitlaatsysteem.
11. Controleer alle elektronica en alle instrumenten. Controleer ook de goede werking van de mechanische afstandsbediening en de keerkoppeling.

14 Problemen en oplossingen

Probleem	Vermoedelijke oorzaak	Oplossing
1. Startmotor draait niet rond	<ul style="list-style-type: none"> • Defecte of ontladen accu • Zekering doorgebrand • Losse of gecorrodeerde verbindingen in het startcircuit • Defecte startschakelaar of defect startrelais • Defecte startmotor of rondsel grijpt niet aan • Startrelais wordt niet aangetrokken door te lage spanning, als gevolg van een te lange kabel van de motor naar het instrumentenpaneel • Vastgelopen onderdelen 	<ul style="list-style-type: none"> • Accu controleren/opladen of vervangen en dynamo controleren • Vervangen • Aansluitingen reinigen en vastzetten • Startmotor vervangen • Controleer /vervang startmotor • Monteer een hulpstartrelais • Repareer
2. Startmotor draait wel, maar motor slaat niet aan	<ul style="list-style-type: none"> • Brandstofklep gesloten • Lege brandstoftank • Lucht in brandstofsysteem • Brandstoffilter verstopt met water of vuil • Lekke brandstofvoerleiding of brandstofinspuitleiding • Defecte verstuiver/inspuitpomp • Beluchtingsleiding van brandstoftank verstopt • Verstopping in uitlaat • Electriche opvoerpomp werkt niet • Vuil tussen de pers- of zuigkleppen van de electriche opvoerpomp • Filter van electriche opvoerpomp verstopt 	<ul style="list-style-type: none"> • Openen • Vullen • Controleren/ontluchten • Controleren/vervangen • Controleren/vervangen • Controleren en zo nodig vervangen • Controleren/ reinigen • Controleren • Controleren / reinigen • Vervangen; bovendien: brandstof-groffilter plaatsen in de brandstof-leiding tussen tank en motor • Controleren/reinigen
3. Startmotor draait maar motor slaat niet aan; er komt rook uit de uitlaat	<ul style="list-style-type: none"> • Lucht in het brandstofsysteem • Defecte verstuiver/inspuitpomp • Afstelling stopklep onjuist • Defecte gloeipluggen • Onjuiste klepspelning • Onjuist inspuitmoment , na revisie van de motor • Onvoldoende verbrandingslucht • Verkeerde brandstofkwaliteit of verontreinigde brandstof • Onjuiste SAE-specificatie of kwaliteit smeerolie 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleren/ ontluchten • Controleren en zo nodig vervangen • Controleren en zo nodig vervangen • Controleren/vervangen • Opnieuw afstellen • Controleren / opnieuw instellen • Luchtinlaat controleren en verstopping opheffen • Brandstof controleren. Brandstoftank aftappen en goed doorspoelen. Vullen met goede kwaliteit brandstof • Vervangen door smeerolie van goede kwaliteit

Probleem	Vermoedelijke oorzaak	Oplossing
<p>4.</p> <p>Motor start wel maar draait onregelmatig of stopt weer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lege brandstoftank • Lucht in brandstofsysteem • Brandstoffilter verstopt met water of vuil • Lekke brandstoftoevoerleiding of brandstofinspuitleiding • Defecte verstuiver/inspuitpomp • Beluchtungsleiding van brandstoftank verstopt • Brandstofleiding verstopt • Onjuiste klepspelning • Te laag stationair toerental • Uitlaat verstopt • Verkeerde brandstofkwaliteit of vervuilde brandstof • Filter van elektrische opvoerpomp is verstopt 	<ul style="list-style-type: none"> • Vullen • Controleren en ontluchten • Controleren/vervangen • Controleren/vervangen • Controleren en zo nodig vervangen • Controleren/verstopping opheffen • Controleren/verstopping opheffen • Opnieuw afstellen • Opnieuw instellen • Controleren/verstopping opheffen • Brandstof controleren. Brandstoftank aftappen en goed doorspoelen. Vullen met goede kwaliteit brandstof • Controleren / reinigen
<p>5.</p> <p>Motor haalt het maximale toerental niet bij vollast draaien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lucht in brandstofsysteem • Brandstoffilter verstopt met water of vuil • Lekke brandstoftoevoerleiding of brandstofinspuitleiding • Defecte verstuiver/inspuitpomp • Afstelling stopklep onjuist • Oliepeil te hoog • Onjuiste SAE-klasse of kwaliteit smeerolie voor omgevingstemperatuur • Onjuiste klepspelning • Verstopping in uitlaat • Onvoldoende verbrandingslucht • Verkeerde brandstofkwaliteit of verontreinigde brandstof • Onjuist inspuittijdstip • Lek in inlaatspruitstuk • Motor overbelast 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleren/ ontluchten • Reinigen of vervangen • Controleren en zo nodig vervangen • Vervangen • Controleren / opnieuw afstellen • Voldoende olie aftappen • Vervangen door goede kwaliteit olie • Opnieuw instellen • Controleren / reinigen • Controleren van luchtinlaat en openingen in motorkamer • Brandstof controleren. Brandstoftank aftappen en goed doorspoelen. Vullen met goede kwaliteit brandstof • Controleren/afstellen • Spruitstuk vervangen • De afmetingen van de scheepsschroef controleren

14 Problemen en oplossingen

Probleem	Vermoedelijke oorzaak	Oplossing
6. Motor wordt te warm	<ul style="list-style-type: none"> • Koelvloeistofniveau te laag • Buitenwater-afsluiter gesloten • Buitenwaterfilter verstopt • Lek in buitenwater-aanzuigsysteem • Defecte thermostaat • Koelvloeistofpomp defect • Defecte impeller buitenwaterpomp • Defecte verstuiver/inspuitpomp • Oliepeil te hoog • Oliepeil te laag • Defect oliefilter • Defecte turbocompressor 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleren / bijvullen • Afsluiter openen • Controleren / reinigen • Controleren / vervangen • Controleren / vervangen • Controleren / vervangen • Controleren / vervangen • Controleren / vervangen • Controleren en zo nodig vervangen • Oliepeil verlagen • Oliepeil verhogen • Vervangen • Controleer / vervang
7. Niet alle cilinders leveren hun aandeel	<ul style="list-style-type: none"> • Lucht in het brandstofsysteem • Brandstoffilter verstopt met water of vuil • Lekke brandstoftoevoerleiding of brandstofinspuitleiding • Defecte verstuiver/inspuitpomp • Brandstoftoevoerleiding verstopt • Defecte gloeipluggen • Onjuiste klepspelning • Filter van elektrische opvoerpomp verstopt • Defecte elektrische opvoerpomp 	<ul style="list-style-type: none"> • Raadpleeg in al deze gevallen uw dealer en vraag hem dit probleem te onderzoeken en op te lossen
8. Motor heeft te weinig of geen oliedruk	<ul style="list-style-type: none"> • Oliepeil te laag • Verstopt oliefilter • Defecte oliepomp • Extreme hellingshoek van de motor • Onjuiste SAE-klasse of kwaliteit smeerolie voor omgevingstemperatuur • Oliedruk ogenschijnlijk te laag door defecte oliedrukschakelaar, sensor of meter 	<ul style="list-style-type: none"> • Olieniveau op peil brengen • Vervangen • Repareren / vervangen • Controleren / uitlijning opnieuw instellen • Vervangen door goede kwaliteit smeerolie • Defect onderdeel vervangen
9. Motor verbruikt extreem veel olie	<ul style="list-style-type: none"> • Oliepeil te hoog • Extreme hellingshoek van de motor • Onjuiste SAE-klasse of kwaliteit smeerolie voor omgevingstemperatuur • Lekkage in smeeroliesysteem • Overmatige slijtage aan cilinder / zuiger • Onvoldoende verbrandingslucht • Motor overbelast 	<ul style="list-style-type: none"> • Olieniveau verlagen • Controleren/opnieuw uitlijnen • Vervangen door de goede kwaliteit olie • Repareren/ vervangen • Compressie controleren; eventueel motor reviseren • Luchtinlaat en ventilatieopeningen in machinekamer controleren • De afmetingen van de schroef controleren

Probleem	Vermoedelijke oorzaak	Oplossing
<p>10.</p> <p>Motor verbruikt extreem veel brandstof</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeerde brandstofkwaliteit of vervuilde brandstof • Defecte verstuiver/inspuitpomp • Onjuist inspuittijdstip • Overmatige slijtage aan cilinder / zuiger • Onvoldoende verbrandingslucht 	<ul style="list-style-type: none"> • Brandstof controleren. Brandstoftank aftappen en goed doorspoelen. Vullen met goede kwaliteit brandstof • Controleren en zo nodig vervangen • Controleren / opnieuw afstellen • Compressie controleren; zo nodig de motor reviseren • Controleer de openingen in de machinekamer
<p>11.</p> <p>Blauwe rook komt uit de uitlaat (bij stationair draaien)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oliepeil te hoog • Extreme hellingshoek van de motor • Lekke olie-keerring van de turbocompressor 	<ul style="list-style-type: none"> • Oliepeil verlagen • Controleren / uitlijning opnieuw instellen • Controleren / vervangen
<p>12.</p> <p>Zwarte rook komt uit de uitlaat (onder belasting)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Defecte turbocompressor • Onvoldoende verbrandingslucht • Lek in luchtinlaatspruitstuk • Defecte verstuiver/inspuitpomp • Onjuist inspuittijdstip • Onjuiste klepspel • Overmatige slijtage aan cilinder / zuiger • Motor overbelast, max. toerental wordt niet gehaald 	<ul style="list-style-type: none"> • Luchtinlaat en ventilatieopeningen in machinekamer controleren • Controleren / vervangen • Controleren / vervangen • Controleren, vervang indien nodig • Controleren/ opnieuw afstellen • Opnieuw afstellen • Compressie controleren, eventueel motor reviseren • Afmetingen van de schroef controleren en schroef zo nodig vervangen
<p>13.</p> <p>Motor produceert witte rook bij volle belasting</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lucht in het brandstofsysteem • Defecte verstuiver/inspuitpomp • Water in het brandstofsysteem • Defecte gloeipluggen • Onjuiste klepspel • Onjuist inspuittijdstip • Verkeerde brandstofkwaliteit of verontreinigde brandstof • Waterdamp in de uitlaatgassen condenseert ten gevolge van een zeer lage omgevingstemperatuur 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleren en ontluften • Controleren, zo nodig vervangen • Brandstoffilter/waterafscheider controleren of vervangen • Controleren / vervangen • Opnieuw instellen • Controleren / opnieuw instellen • Brandstof controleren. Brandstoftank aftappen en goed doorspoelen. Vullen met goede kwaliteit brandstof • Geen storing, geen gevaar

15 Technische gegevens

Motorspecificaties

Algemene specificaties

Basismotor:

- Boring x Slag:
- Cilinderinhoud:
- Aantal cilinders:
- Compressieverhouding:
- Volgorde van inspuiting:
- Maximum toerental:
- Koppel bij max 3000 toeren:
- Maximum vermogen aan vliegwiel:
- Brandstofverbruik
- Uitlaatdiameter:
- Gewicht:

	Motortype	
	CM2.16	CM3.27
	Mitsubishi	Mitsubishi
	76 x 70 mm	76 x 70 mm
	635 cm ³	952 cm ³
	2 in lijn	3 in lijn
	23 : 1	22 : 1
	IDI (indirect)	IDI (indirect)
	3600 omw/min	3600 omw/min
	29,3 Nm	53,1 Nm
	11,8 kW/16 pk (ISO 8665/3046)	20 kW/27.2 pk (ISO 8665/3046)
	268 g/kW.h (196 g/pk.h)	270 g/kW.h (199 g/pk.h)
	Ø 40	Ø 40
	90 kg	113 kg

Motortype

	CM2.16	CM3.27
Algemene specificaties		
• Keerkoppeling:	geen	geen
• Elektrische beveiliging:	automatisch	automatisch
• Wisselstroomdynamo:	12 Volt, 75 A	12 Volt, 75 A
• Waarschuwingsfuncties in instrumentenpaneel:	oliedruk, temperatuur binnenkoelwater, laadstroom, uitlaattemperatuur, voorgloeien	oliedruk, temperatuur binnenkoelwater, laadstroom, uitlaattemperatuur, voorgloeien
• Instrumentenpaneel:	Alfa 10E	Alfa 20E
• Aansluitingen voor warmwater boiler:	optioneel	optioneel
• Koelsysteem:	tweevoudig met warmtewis- selaar	tweevoudig met warmtewis- selaar
• Elastische motorsteunen:	CM type 2	CM type 3

16 Smeermiddelen en koelvloeistof

Viscositeit

Viscositeit betekent 'stroperigheid of traagvloeibaarheid' en is in dit geval van toepassing op smeerolie. Deze viscositeit is sterk afhankelijk van de omgevingstemperatuur en wordt uitgedrukt in SAE.

Motorolie

Gebruik steeds een olie die geschikt is voor de omgeving waarin de motor in bedrijf is. Wij adviseren een 'vier-seizoensgebruik' motorolie: SAE 15 W/40, geschikt voor temperaturen tussen de -15 °C en +35 °C.

Gebruik bij voorkeur een motorolie van een bekend merk met de volgende classificaties:

Type: 15W40
API: CD, CE of CF4
CCMC: D4 of D5

Smeeroliesysteem

Olieinhoud, maximaal 2,4 liter (zonder oliefilter), maximaal 2,9 liter met oliefilter (CM2.16).

Olieinhoud, maximaal 3,6 liter (zonder oliefilter), maximaal 4,1 liter met oliefilter (CM3.27).

Koelsysteem

Inhoud met warmtewisselaar (interkoeluitvoering) 2,2 liter, met alleen de motor (kielkoeluitvoering) 3 liter (CM2.16).

Inhoud met warmtewisselaar (interkoeluitvoering) 3 liter, met alleen de motor (kielkoeluitvoering) 4 liter (CM3.27)..

Smeerolie keerkoppeling

Gebruik bij voorkeur een olie van een bekend merk.

ZF Hurth: Type ZF10 : 0,35 liter ATF*

Technodrive: Type TMC40 : 0,20 liter, Motorolie SAE 20/30

Type TMC40M: 0,20 liter ATF*

*ATF: Automatic Transmission Fluid

Brandstof (zomerperiode)

Gebruik steeds een dieselbrandstof met een zwavelgehalte van minder dan 0,5%. Het maximaal toegestane zwavelgehalte is 1%. De volgende brandstofsificaties zijn toegestaan:

CEN EN 590 of DIN/EN 590
DIN 51 601 (febr. 1986)
BS 2869 (1988) : A1 en A2
ASTM D975 - 88: D1 en D2
NATO Code F-54 en F-75

Brandstof (winterperiode)

Bij lage temperaturen kunnen, door paraffineaf scheiding, verstoppingen in het brandstofsysteem optreden en daardoor bedrijfsstoringen veroorzaken. Gebruik een winterbrandstof (geschikt tot -15 °C) bij een buitentemperatuur lager dan 0 °C of een dieselbrandstof met additieven (geschikt voor gebruik tot -20 °C) .

Koelvloeistof

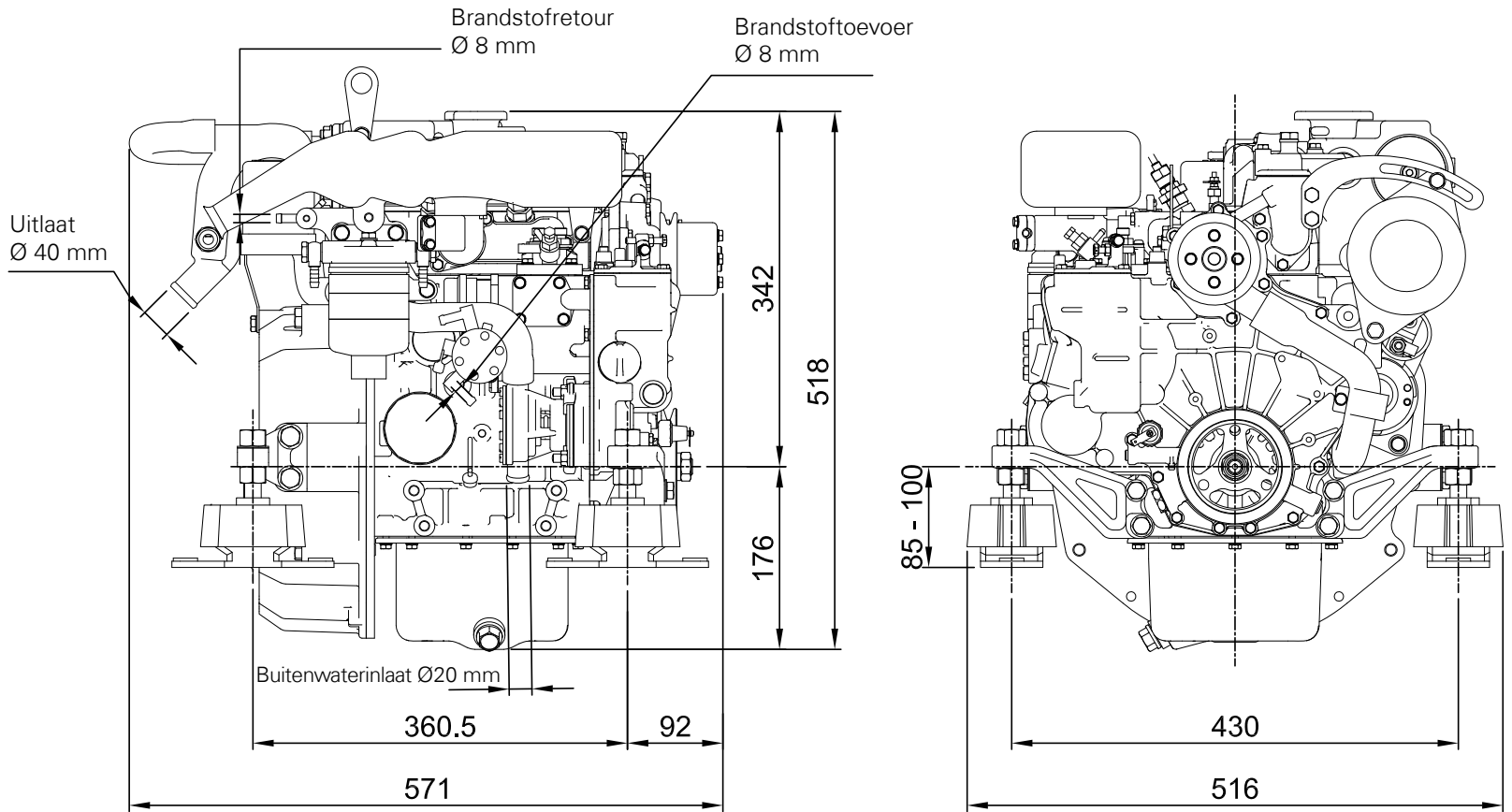
Gebruik een mengsel van een koelsysteem beschermingsmiddel -antivries, op basis van ethyleen-glycol en schoon leidingwater.

Gebruikstabel voor anti-vriesconcentratie als koelvloeistof

Antivries	Water	Bescherming tegen bevriezing tot
maximaal 45 %	55%	-35 C°
40%	60%	-28 C°
Minimaal 35 vol%	65%	-22 C°

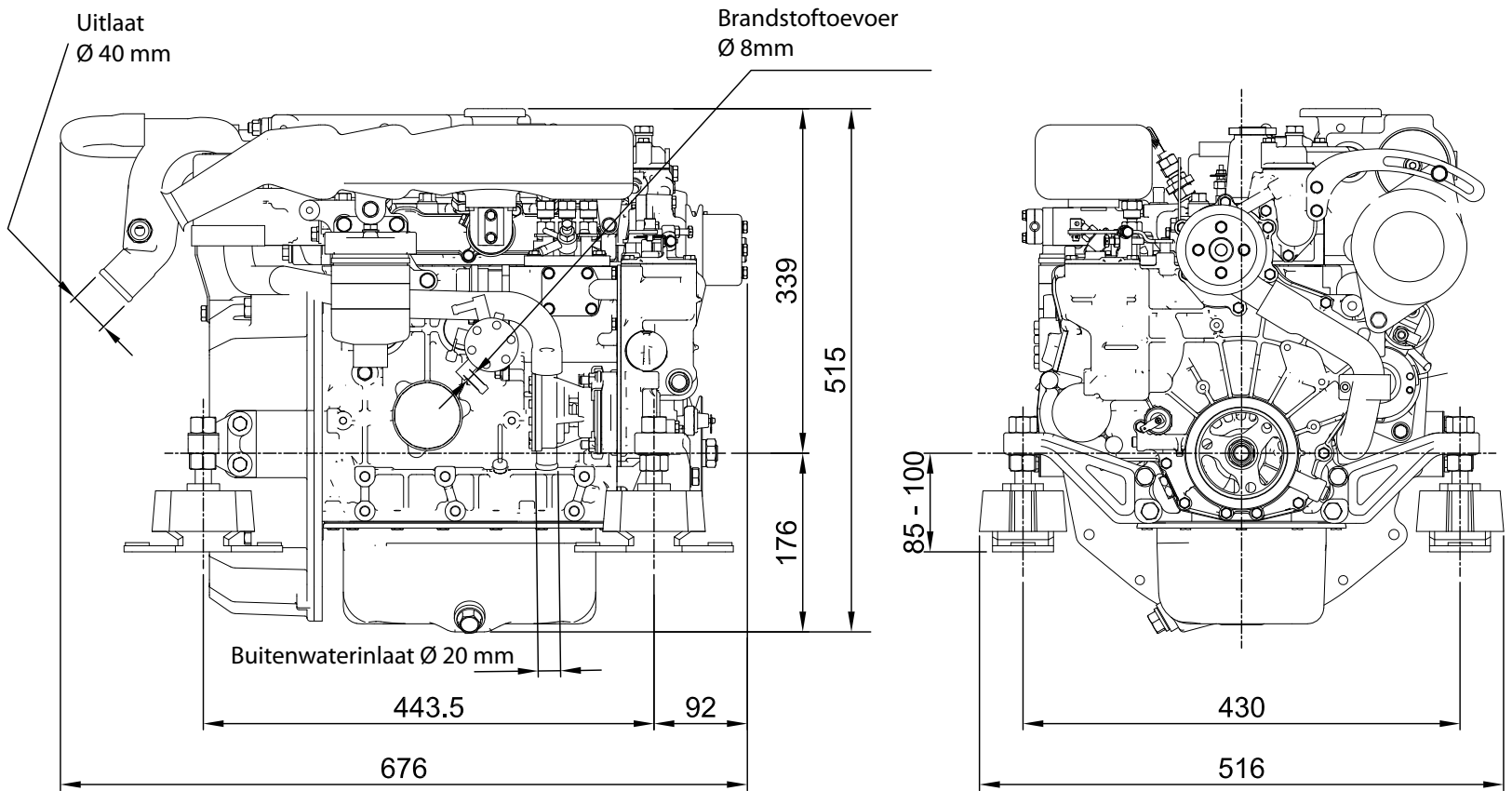
17 Hoofdafmetingen

CM 2.16



Hoofdafmetingen 17

CM3.27

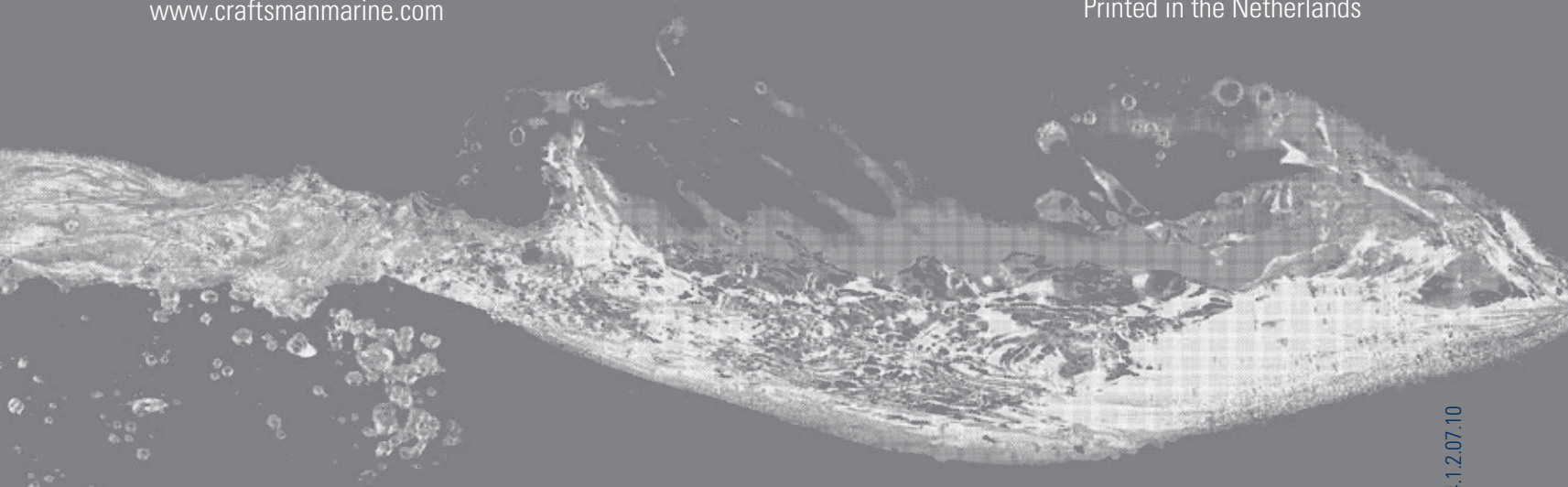


Notities

A series of horizontal dotted lines for taking notes, arranged in two columns.

info@craftsmanmarine.com
www.craftsmanmarine.com

Printed in the Netherlands



ZD-010.004.1 2.07.10

CRAFTED WITH CRAFTSMAN MARINE