

OPERATION MANUAL

**MARINE ENGINES**

**2YM15  
3YM20  
3YM30**

Dutch (NL)

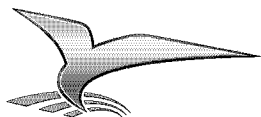
**California  
Proposition 65 Warning**

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the state of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

**California  
Proposition 65 Warning**

Battery posts, terminals, and related accessories contain lead and lead compounds, chemicals known to the state of California to cause cancer and reproductive harm.

Wash hands after handling.



**YAMAHA**  
®

# **YM** **serie**

**BEDIENINGSHANDLEIDING**

**2YM15**

**3YM20**

**3YM30**

**P/N: 0AYMM-G00200**

**SCHEEPSMO-  
TOREN**

---

## Disclaimers:

Alle informatie, illustraties en specificaties in deze handleiding zijn gebaseerd op de meest recente informatie die op het moment van publicatie beschikbaar was. De illustraties in deze handleiding zijn uitsluitend bedoeld ter referentie. Omdat wij er voortdurend naar streven onze producten te verbeteren, kunnen we de informatie, illustraties en/of specificaties wijzigen om de verbetering van een product, service of onderhoudsoptie te verklaren of toe te lichten. Wij behouden het recht voor te allen tijde en zonder kennisgeving wijzigingen aan te brengen. Yanmar en **YANMAR** zijn geregistreerde handelsmerken van Yanmar Co., Ltd. in Japan, de Verenigde Staten en/of andere landen.

## Alle rechten voorbehouden:

Geen enkel deel van deze publicatie mag worden verveelvoudigd of gebruikt in enigerlei vorm of langs enigerlei weg, zij het grafisch, elektronisch of mechanisch, met inbegrip van fotokopiëren, opnemen, op band opslaan of opslag in informatiesystemen, zonder de schriftelijke toestemming van Yanmar Marine International.

### California Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the state of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

### California Proposition 65 Warning

Battery posts, terminals, and related accessories contain lead and lead compounds, chemicals known to the state of California to cause cancer and reproductive harm.  
Wash hands after handling.

© 2009 Yanmar Marine International

0109

# INHOUDSOPGAVE

---

	Pagina
<b>Inleiding.....</b>	<b>1</b>
Registratie van eigendom.....	2
<b>Veiligheid.....</b>	<b>3</b>
Veiligheidsmaatregelen.....	4
Algemene informatie .....	4
Voordat u begint.....	4
Tijdens gebruik en onderhoud .....	5
Locatie van veiligheidsaanduidingen.....	8
<b>Productoverzicht.....</b>	<b>9</b>
Eigenschappen en toepassingen van de Yanmar YM.....	9
Inlopen van een nieuwe motor: .....	10
Aanduiding onderdeel.....	11
Rechterzijde (van Vliegwiel) - 2YM15.....	11
Linkerzijde (van Vliegwiel) - 2YM15 .....	11
Rechterzijde (van Vliegwiel) - 3YM20.....	12
Linkerzijde (van Vliegwiel) - 3YM20 .....	12
Rechterzijde (van Vliegwiel) - 3YM30.....	13
Linkerzijde (van Vliegwiel) - 3YM30 .....	13
Plaats van typeplaatjes.....	14
Functie van de belangrijkste onderdelen.....	15
Regelapparatuur.....	16
Instrumentenbord (optioneel) .....	16
Afstandsbediening met één hendel.....	20
<b>Voordat u begint.....</b>	<b>21</b>
Veiligheidsmaatregelen.....	21
Inleiding.....	21
Diesel.....	22
Specificaties dieselbrandstof.....	22
De brandstoftank vullen .....	25
Het brandstofsysteem ontlichten.....	26
Motorolie.....	27
Specificaties motorolie .....	27
Viscositeit motorolie .....	28
De motorolie controleren.....	28

Motorolie bijvullen.....	29
Olie voor de keerkoppeling of saildrive.....	29
Specificaties voor keerkoppelingolie .....	29
Specificaties voor saildrive-olie - SD20.....	29
Keerkoppelingolie controleren .....	30
Keerkoppelingolie toevoegen .....	30
Saildrive-olie controleren en bijvullen .....	30
Koelvloeistof.....	31
Specificaties koelvloeistof .....	31
Koelvloeistof controleren en bijvullen .....	31
De motor aanzwengelen.....	34
<b>Motor in bedrijf.....</b>	<b>35</b>
Veiligheidsmaatregelen.....	35
Inleiding.....	36
De motor starten.....	37
Opnieuw starten nadat het starten is mislukt .....	37
Starten bij lage temperaturen .....	38
Nadat de motor is gestart .....	39
Bediening met de hendel van de afstandsbediening.....	40
Versnellen en vertragen .....	40
De motor schakelen .....	40
De motor uitzetten.....	41
Noodstop.....	42
De motor controleren nadat u deze hebt gebruikt.....	42
<b>Periodiek onderhoud.....</b>	<b>43</b>
Veiligheidsmaatregelen.....	43
Inleiding.....	45
Voorzorgsmaatregelen.....	45
Het belang van periodiek onderhoud.....	45
Uitvoeren van periodiek onderhoud .....	45
Het belang van dagelijkse controles.....	45
Houd de bedrijfsuren en de dagelijkse controles bij.....	46
Yanmar vervangingsonderdelen .....	46
Vereiste gereedschappen .....	46
Vraag de erkende dealer of distributeur van Yanmar Marine om hulp .....	46
Vastzetten van bevestigingen.....	47
EPA-onderhoudsvereisten.....	48
EPA-vereisten voor de VS en andere landen waarin de EPA-vereisten gelden.....	48
Voorwaarden om naleving van de EPA-emissienormen te waarborgen .....	48
Inspectie en onderhoud .....	48
Installatie Bemonsteringspoort .....	48
Het schema voor periodiek onderhoud.....	50

Inspectie en onderhoud van onderdelen die verband houden met EPA-emissies.....	54
Periodieke onderhoudswerkzaamheden.....	55
Dagelijkse controles.....	55
Na de eerste 50 bedrijfsuren.....	56
Na elke 50 bedrijfsuren.....	60
Na elke 100 bedrijfsuren.....	62
Na elke 150 bedrijfsuren.....	63
Na elke 250 bedrijfsuren.....	63
Na elke 1000 bedrijfsuren.....	66
<b>Probleemoplossing.....</b>	<b>69</b>
Veiligheidsmaatregelen.....	69
Probleemoplossing na het starten.....	69
Informatie voor probleemoplossing.....	70
Probleemoplossingendiagram.....	71
<b>Langdurige opslag.....</b>	<b>75</b>
Veiligheidsmaatregelen.....	75
Inleiding.....	75
De motor op langdurige opslag voorbereiden.....	76
Het koelsysteem aftappen.....	76
<b>Specificaties.....</b>	<b>79</b>
Belangrijkste specificaties van de motor.....	79
Motorspecificaties voor 2YM15.....	79
Motorspecificaties voor 3YM20.....	81
Motorspecificaties voor 3YM30.....	83
Specificaties voor keerkoppeling en saildrive.....	85
<b>Systeendiagrammen.....</b>	<b>87</b>
Leidingdiagrammen.....	87
Bedradingschema's.....	93
<b>De EPA-garantie geldt alleen voor de Verenigde Staten.....</b>	<b>99</b>
Yanmar Co., Ltd. - Garantie op systeem voor beperkte uitstoot - Alleen voor de Verenigde Staten.....	99
Uw rechten en plichten onder deze garantie:.....	100
Garantieperiode:.....	100
Garantiedekking:.....	101
Uitsluitingen:.....	101
Verantwoordelijkheid van de eigenaar:.....	101
Klantenondersteuning:.....	102
<b>Garantie emissiesysteem.....</b>	<b>103</b>
Garantie op emissiesysteem voor ander gebruik dan op de weg.....	103
Yanmar Co., Ltd. - Garantie op systeem voor beperkte uitstoot - Alleen voor de Verenigde Staten.....	103
Onderhoudslogboek.....	106

**Blanco pagina**



# INLEIDING

---

Welkom in de wereld van Yanmar Marine! Yanmar Marine levert motoren, aandrijfsystemen en accessoires voor alle soorten boten, van speedboten tot zeilboten en van motorjachten tot grote jachten. In de plezier-scheepvaart is de mondiale reputatie van Yanmar Marine ongeëvenaard. Wij ontwerpen onze motoren met respect voor de natuur. Dat betekent stillere motoren met minimale trillingen, die schoner dan ooit zijn. Al onze motoren voldoen op het moment van fabricage aan de geldende voorschriften (inclusief de voorschriften voor uitstoot).

Om vele jaren lang van uw Yanmar YM-motor te genieten, raden wij u aan de onderstaande aanbevelingen op te volgen:

- Lees deze *bedieningshandleiding* zorgvuldig door voordat u de motor in gebruik neemt, zodat u deze veilig kunt bedienen en onderhouden.
- Bewaar deze *bedieningshandleiding* op een gemakkelijk toegankelijke plaats.
- Wanneer deze *bedieningshandleiding* verloren of beschadigd raakt, kunt u een nieuwe bestellen bij de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.
- Zorg dat deze handleiding wordt overgedragen aan eventuele latere eigenaren. Deze handleiding moet worden beschouwd als een permanent onderdeel, dat altijd bij de motor blijft.
- Yanmar is constant bezig om de kwaliteit en prestaties van de Yanmar producten te verbeteren. Hierdoor kunnen bepaalde gegevens in deze *bedieningshandleiding* bij uw motor enigszins afwijken. Wanneer u vragen hebt over deze verschillen, kunt u contact opnemen met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.
- De in deze handleiding beschreven specificaties en onderdelen (instrumentenbord, brandstoftank enz.) kunnen afwijken van de uitvoering van uw vaartuig. Zie hiervoor de door de fabrikant van deze onderdelen verstrekte handleiding.
- Zie het Yanmar Beperkte-garantiehandboek voor een uitvoerige garantieomschrijving

## INLEIDING

---

# REGISTRATIE VAN EIGENDOM

Neem even de tijd om de informatie op te schrijven die u nodig hebt wanneer u contact opneemt met Yanmar voor onderhoud, onderdelen of documentatie.

**Model motor:** \_\_\_\_\_

**Serienummer motor:** \_\_\_\_\_

**Datum aanschaf:** \_\_\_\_\_

**Dealer:** \_\_\_\_\_

**Telefoon dealer:** \_\_\_\_\_

# VEILIGHEID

---

Yanmar hecht grote waarde aan veiligheid en beveelt aan dat alle personen die in direct contact komen met de producten, zoals degenen die Yanmar-producten installeren, bedienen of onderhouden, zorgvuldig en verstandig te werk gaan en zich houden aan de veiligheidsinformatie in deze handleiding en aan de veiligheidsaanduidingen op de motor. Voorkom dat deze aanduidingen vuil worden of afscheuren en vervang ze wanneer ze verloren gaan of beschadigd raken. Als u een onderdeel vervangt waarop een aanduiding is aangebracht, let er dan op dat u gelijktijdig met het nieuwe onderdeel ook een nieuwe aanduiding bestelt.



Dit veiligheidssymbool staat bij de meeste veiligheidsvoorschriften. Het betekent: let op, wees aandachtig, het gaat om uw veiligheid! Lees a.u.b. het voorschrift bij het veiligheidssymbool en houd u eraan.

## GEVAAR

Hiermee wordt een gevaarlijke situatie aangeduid die, indien niet voorkomen, **zal** leiden tot de dood of ernstig letsel.

## WAARSCHUWING

Hiermee wordt een gevaarlijke situatie aangeduid die, indien niet voorkomen, **kan** leiden tot de dood of ernstig letsel.

## VOORZICHTIG

Hiermee wordt een gevaarlijke situatie aangeduid die, indien niet voorkomen, **kan** leiden tot licht of matig letsel.

## ATTENTIE

Hiermee wordt een situatie aangeduid die kan leiden tot schade aan de motor, persoonlijke bezittingen en/of het milieu, of een situatie die kan leiden tot onjuiste werking van de motor.

## VEILIGHEIDS- MAATREGELEN

### Algemene informatie

Gebruik uw gezond verstand en wees voorzichtig. Onjuist handelen of onvoorzichtigheid kan leiden tot brandwonden, snijwonden, verminking, verstikking of ander letsel of zelfs tot de dood. Deze informatie bevat algemene veiligheidsmaatregelen en -richtlijnen die u moet opvolgen om het risico op lichamelijk letsel te voorkomen. Specifieke veiligheidsmaatregelen staan in specifieke procedures. Lees alle veiligheidsmaatregelen en zorg ervoor dat u deze begrijpt voordat u de motor bedient of hieraan reparaties of onderhoud uitvoert.

### Voordat u begint

#### GEVAAR

Onderstaande veiligheidsinformatie is van het niveau **GEVAAR**.



Laat **NOOIT** iemand zonder de vereiste training de motor installeren of bedienen.

- Lees deze *bedieningshandleiding* eerst zorgvuldig door voordat u de motor bedient of er onderhoud aan verricht, zodat u dit op een veilige manier kunt doen.
- De veiligheidsinstructies en -aanduidingen zijn ook herinneringen voor het veilig bedienen en onderhouden.
- Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur voor aanvullende training.

Tijdens gebruik en onderhoud

**⚠ WAARSCHUWING**

Onderstaande veiligheidsinformatie is van het niveau WAARSCHUWING.

**Ontploffingsgevaar**



Terwijl de motor loopt of de accu oplaadt wordt er waterstofgas gevormd, dat gemakkelijk ontbrandt. Houd de omgeving rondom de accu goed geventileerd en houd vonken, open vuur en ander vormen van ontsteking uit de buurt.

**Brand- en ontploffingsgevaar**

Dieselbrandstof is onder bepaalde omstandigheden uiterst ontvlambaar en explosief.

Gebruik NOOIT een lap om de brandstof op te vangen.

Veeg alle gemorste brandstof onmiddellijk op.

Vul NOOIT brandstof bij met draaiende motor.

Sla reservoirs met brandstof altijd op in een goed geventileerde ruimte en uit de buurt van brandbare stoffen en ontstekingsbronnen.

**Brandgevaar**



Te dunne bedradingen kunnen doorbranden veroorzaken.

Controleer of de juiste branddetectie- en blusapparatuur is geïnstalleerd en regelmatig is gecontroleerd op een correcte werking.

Koelvloeistof kan ontbrandbaar zijn onder bepaalde condities. Laat koelvloeistof NOOIT in contact komen met hete oppervlaktes of isolatiemateriaal.

**Breukgevaar**



Draag NOOIT sieraden, losse manchetten, stropdassen of loszittende kleding en draag lang haar ALTIJD in een staart bij het werken in de buurt van bewegende/draaiende onderdelen zoals het vliegwiel of de aandrijfjas. Houd handen, voeten en gereedschap uit de buurt van alle bewegende onderdelen.

De propeller kan gaan draaien tijdens het slepen of als de machine stationair draait. Aan de motor mag NOOIT onderhoud uitgevoerd worden tijdens het slepen of terwijl de motor ingeschakeld is.

Als het vaartuig meer dan één motor heeft, voer dan NOOIT onderhoud uit aan de motor als één of beide motoren draaien. Bij configuraties met meerdere motoren kan de propeller voor een motor die uitstaat draaien als er andere motoren draaien.

Laat de motor NOOIT draaien met de beschermkappen eraf.

**Gevaar door alcohol en drugs**



Bedien de motor NOOIT terwijl u onder invloed bent van alcohol of drugs, of als u zich ziek voelt.

**Blootstellingsgevaar**



Draag ALTIJD beschermende uitrusting, zoals de juiste kleding, handschoenen, werkschoenen en oog- en gehoorbescherming, die geschikt is voor de taak die u op dat moment uitvoert.

## ⚠ WAARSCHUWING

### Verbrandingsgevaar



Sommige oppervlakken van de motor worden erg heet tijdens het gebruik en vlak na het uitschakelen van de motor. Houd handen en andere lichaamsdelen uit de buurt van hete motoroppervlakken.

### Gevaar door uitlaatgassen



Blokkeer **NOOIT** de vensters, luchtgaten of andere ventilatiemiddelen wanneer de motor in een afgesloten ruimte draait. Tijdens gebruik produceren alle interne verbrandingsmotoren koolstofmonoxidegas en er zijn speciale voorzorgsmaatregelen nodig om koolstofmonoxidevergiftiging te voorkomen.

### Gevaar bij plotselinge bewegingen

Bedien de motor **NOOIT** terwijl u via een headset naar muziek luistert. Muziek maakt waarschuwingssignalen moeilijk hoorbaar.

## ⚠ VOORZICHTIG

Onderstaande veiligheidsinformatie is van het niveau **VOORZICHTIG**.

### Gevaar door onvoldoende verlichting

Zorg ervoor dat het werkgebied goed verlicht is. Plaats **ALTIJD** draadkooien op draagbare veiligheidslampen.

### Gevaar door gereedschap

Gebruik **ALTIJD** gereedschap dat geschikt is voor de taak en gebruik gereedschap met de juiste maat om motoronderdelen los en vast te draaien.

### Gevaar van rondvliegende voorwerpen

Draag **ALTIJD** oogbescherming bij het uitvoeren van onderhoud en reparaties aan de motor en bij het gebruik van perslucht of water onder hoge druk. Stof, rondvliegend gruis, perslucht, water onder druk of stoom kan uw ogen verwonden.

### Gevaar door koelvloeistof



Draag een veiligheidsbril en rubberen handschoenen bij het omgaan met koelvloeistof. In geval van contact met de ogen of de huid moet u onmiddellijk spoelen met schoon water.

**ATTENTIE****Onderstaande veiligheidsinformatie is van het niveau OPMERKING.**

Het is belangrijk de dagelijkse controles uit te voeren die staan vermeld in de *bedieningshandleiding*. Periodiek onderhoud voorkomt onverwachte stilstand, vermindert het aantal ongevallen door slechte motorprestaties en helpt de levensduur van de motor te verlengen.

Neem contact op met een erkende Yanmar Marine dealer of distributeur wanneer u de motor op grote hoogte gaat gebruiken. Op grote hoogte verliest de motor vermogen, loopt hij onregelmatig en produceert meer uitlaatgassen dan in de ontwerpspecificaties vermeld staat.



Wees **ALTIJD** milieubewust. Volg de richtlijnen van EPA (Amerikaanse instantie voor milieubescherming) of andere overheidsinstellingen voor

het correct weggooien van gevaarlijke stoffen zoals motorolie, diesel en koelvloeistof. Raadpleeg de plaatselijke autoriteiten of het recyclingbedrijf.

Verwijder gevaarlijke stoffen **NOOIT** door deze in een riool, op de grond, in het grondwater of in waterwegen te storten.

Als een Yanmar Marine-motor wordt geplaatst onder een grotere hoek dan volgens de specificaties voor de Yanmar Marine-scheepsmotor *in de bedieningshandleidingen*, kan er motorolie in de verbrandingskamer komen, wat leidt tot overmatige toeren-tallen, witte rook uit de uitlaat en ernstige motorschade. Dit geldt zowel voor motoren die ononderbroken draaien als voor motoren die telkens korte tijd draaien.

Als u een installatie met twee of drie motoren hebt en er wordt slechts één motor gebruikt, dient de zeewaterkraan van de niet-draaiende motor(en) gesloten te zijn. Hiermee wordt voorkomen dat water langs de zeewaterpomp wordt gedwongen en in de motor terecht komt. Het binnendringen van water in de motor kan leiden tot vastlopen of andere ernstige problemen.

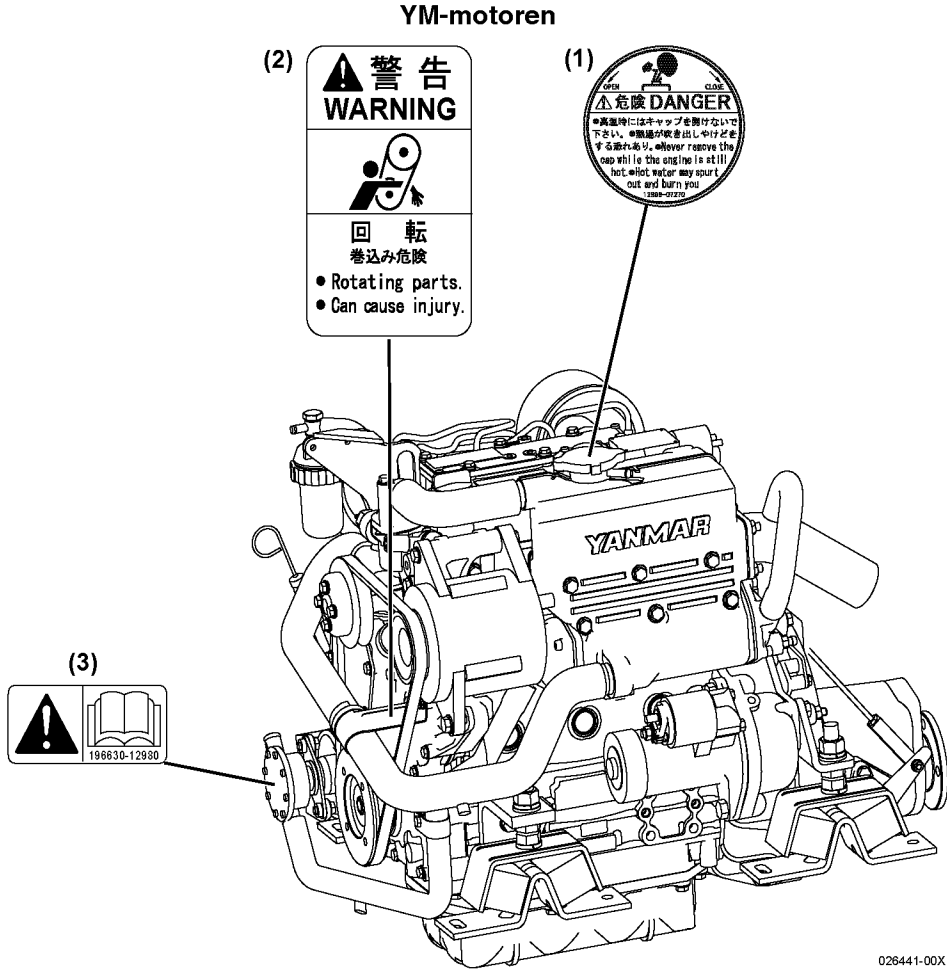
Wanneer u een installatie met twee of drie motoren hebt en slechts één motor is in gebruik, dient u alert te zijn op de mogelijkheid dat de rompbehuizing van de propelleras wordt gesmeerd via motorwaterdruk en de motoren onderling verbonden zijn, er moet gezorgd worden dat er geen water uit de in bedrijf zijnde motor, in de uitlaat van de stilstaande motor(en) kan komen. Dit water kan ertoe leiden dat de niet lopende motor(en) vastloopt. Neem contact op met een erkende dealer of distributeur van Yanmar Marine voor volledige uitleg hierover

Wanneer u een installatie met twee of drie motoren hebt en slechts één motor gebruikt, is het belangrijk dat u de toevoer naar de draaiende motor niet te ver opent. Wanneer u zwarte rook ziet, of als bewegen van de gashendel niet leidt tot een hoger toeren-tal, dan bent u de draaiende motor aan het overbelasten. Minder onmiddellijk vaart tot circa 2/3 van de snelheid of tot een niveau waarbij de motor normaal presteert. Indien u hier niet op let, kan de draaiende motor oververhit raken of kan zich overmatig koolstof ontwikkelen, wat de levensduur van de motor kan verkorten.

Schakel **NOOIT** de accuschakelaar (indien aanwezig) uit als de motor is ingeschakeld en let op dat u de accukabels **NOOIT** kortsluit. Dat zal tot schade aan het elektrische systeem leiden.

LOCATIE VAN VEILIGHEIDSAANDUIDINGEN

Figuur 1 geeft de plaats aan van veiligheidsaanduidingen op de motoren uit de Yanmar YM-serie.



Figuur 1

- 1 – Artikelnummer: 128377-07260
- 2 – Artikelnummer: 128377-07350

- 3 – Artikelnummer: 196630-12980



# PRODUCTOVERZICHT

---

## EIGENSCHAPPEN EN TOEPASSINGEN VAN DE YANMAR YM

De motoren uit de YM-serie zijn viertaktdieselmotoren met directe inspuiting die zijn voorzien van koelvloeistofsystemen.

De 2YM15-motor heeft 2 cilinders en natuurlijke aanzuiging.

De 3YM15-motor heeft 3 cilinders en natuurlijke aanzuiging.

De 3YM15-motor heeft 3 cilinders en natuurlijke aanzuiging.

Deze motoren zijn uitgerust met een keerkoppeling of een saildrive.

Deze motoren zijn ontworpen voor gebruik op pleziervaartuigen en voldoen aan de EPA verordening Tier3 marine uit het jaar 2009.

Het wordt aanbevolen om een nieuw vaartuig te voorzien van een schroef die de motor in staat stelt met 100 tot 200 tpm boven het toerental voor maximaal vermogen (3700-3800 tpm) te draaien om te compenseren voor extra gewicht en rompweerstand. De motor moet te allen tijde in staat zijn om bij volle belasting het toerental (3600) van het maximale nominale vermogen te bereiken.

Indien hieraan niet wordt voldaan, kunnen de prestaties van het vaartuig lager zijn, kan er meer rookvorming optreden en kan uw motor blijvend beschadigd raken. Dit wordt niet gedekt door de garantie.

De motor moet correct worden gemonteerd met koelwaterleidingen, uitlaatgasleidingen en de elektrische bedrading. Eventueel op de motor aangesloten extra apparatuur moet gemakkelijk in het gebruik en voor onderhoud toegankelijk zijn. Volg bij het omgaan met de aandrijfapparatuur, de voortstuwingssystemen (waaronder de propeller) en andere boordapparatuur altijd de aanwijzingen en waarschuwingen in de bedieningshandleidingen van de scheepswerf en de fabrikant van de apparatuur.

De motoren uit de YM-serie zijn ontworpen voor gebruik bij volgas (3600 tpm) gedurende minder dan 5% van de totale gebruikstijd (30 minuten van elke 10 uur) en op kruissnelheid (2800 tpm of minder) gedurende minder dan 90% van de totale gebruikstijd (9 uur van elke 10 uur).

In bepaalde landen kunnen inspecties van romp en motor krachtens de wetgeving vereist zijn, afhankelijk van gebruik, grootte en vaarbereik van de boot. Voor de installatie, montage en inspectie van deze motor zijn specialistische technische kennis en vaardigheden vereist. Neem contact op met de plaatselijke Yanmar-vestiging in uw regio of met een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

### **Inlopen van een nieuwe motor:**

Zoals geldt voor alle zuigermotoren, is de manier waarop de motor tijdens de eerste 50 bedrijfsuren wordt gebruikt in sterke mate bepalend voor de levensduur en de prestaties van de motor.

Een nieuwe Yanmar-dieselmotor moet tijdens de inlooperperiode met aangepaste snelheid en vermogen worden gebruikt, om de bewegende onderdelen (zoals zuigerveren) goed te laten inlopen en de verbranding te stabiliseren.

Tijdens de inlooperperiode moet u de meter voor de koelvloeistoftemperatuur in de gaten houden. De temperatuur dient tussen 71° en 87°C (160° en 190°F) te zijn.

Tijdens de eerste 10 bedrijfsuren moet de motor gedurende het grootste deel van de gebruikstijd draaien op het maximale toerental min 400-500 tpm (ongeveer 60-70% van de belasting). Zo worden de bewegende delen correct ingelopen.

**ATTENTIE:** *Gebruik de motor tijdens deze periode niet op maximale snelheid en belasting, om beschadiging of inkerven van bewegende delen te voorkomen.*

Laat de motor niet langer dan 30 minuten achter elkaar stationair of langzaam en met een lichte belasting draaien. Omdat onverbrande brandstof en motorolie aan de zuigerveren blijft kleven wanneer u de motor langdurig langzaam laat draaien, wordt de juiste beweging van de veren verstoord en wordt mogelijk meer smeerolie en brandstof verbruikt. Bij langzaam stationair draaien worden niet alle bewegende delen ingelopen.

Als u de motor langzaam en met lichte belasting laat draaien, moet u deze opjagen om de koolstof uit de cilinders en van de brandstofklep te verwijderen.

Voer deze procedure uit in open water:

- Met de koppeling in NEUTRAAL, geeft u kort gas van de lagesnelheidsstand naar de hogesnelheidsstand.
- Herhaal dit proces 5 maal.

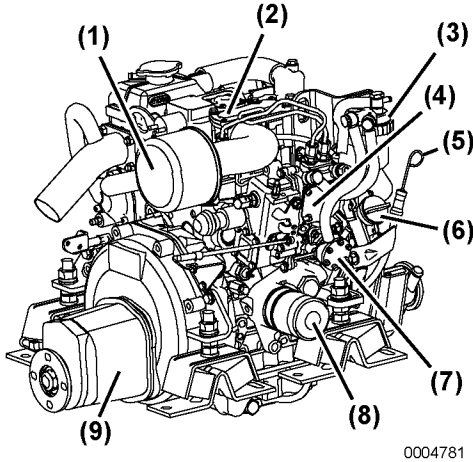
Tussen de eerste 10 en 50 bedrijfsuren moet de motor over het volledige bereik worden gebruikt, met speciale nadruk op draaien met een relatief hoog vermogen. Dit is nog niet het moment om langdurige tochten te maken met een stationair of langzaam draaiende motor. De boot moet het grootste gedeelte van de tijd (met een belasting van circa 70%) op de maximumsnelheid min 400 toeren draaien, met om de 30 minuten een periode van 10 minuten op de maximumsnelheid min 200 toeren (met een belasting van circa 80%) en eenmaal per 30 minuten een periode van 4 - 5 minuten met het gas volledig geopend. Zorg ervoor dat u tijdens deze periode de motor niet langer dan 30 minuten langzaam en met een lichte belasting laat draaien. Als het toch nodig is om de motor langzaam en met lichte belasting te laten draaien, moet u na het langzaam stationair draaien de motor opjagen.

Als het inlopen van de motor is voltooid, moet u 'Onderhoud na de eerste 50 bedrijfsuren' uitvoeren zoals aangegeven in de onderhoudsprocedures op pagina 56.

**AANDUIDING ONDERDEEL**

**Rechterzijde (van Vliegwiel) - 2YM15**

**Figuur 1** en **Figuur 2** tonen een standaard-uitvoering van een 2YM15-motor. Uw motor kan zijn uitgerust met andere apparatuur dan in de illustratie.

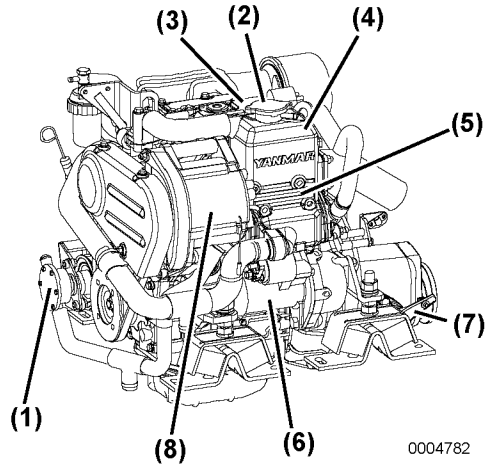


*Figuur 1*

- 1 – Inlaatdemper (luchtfilter)
- 2 – Inlaatspruitstuk
- 3 – Brandstoffilter
- 4 – Brandstofinjectiepomp
- 5 – Oliepeilstok
- 6 – Oliekop
- 7 – Brandstofpomp
- 8 – Oliefilter
- 9 – Keerkoppeling

0004781

**Linkerzijde (van Vliegwiel) - 2YM15**



0004782

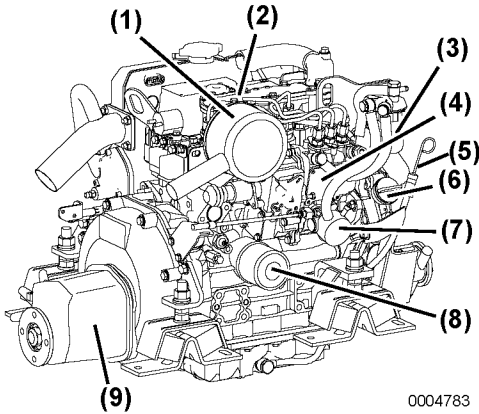
*Figuur 2*

- 1 – Zeewaterpomp
- 2 – Vuldop koelvloeistof
- 3 – Typeplaatje (op het kleppendecksel)
- 4 – Koeltank/Warmtewisselaar
- 5 – Uitlaatspruitstuk
- 6 – Startmotor
- 7 – Schakelhefboom
- 8 – Dynamo

## PRODUCTOVERZICHT

### Rechterzijde (van Vliegwiel) - 3YM20

**Figuur 3** en **Figuur 4** tonen een standaard-uitvoering van een 3YM20-motor. Uw motor kan zijn uitgerust met andere apparatuur dan in de illustratie.

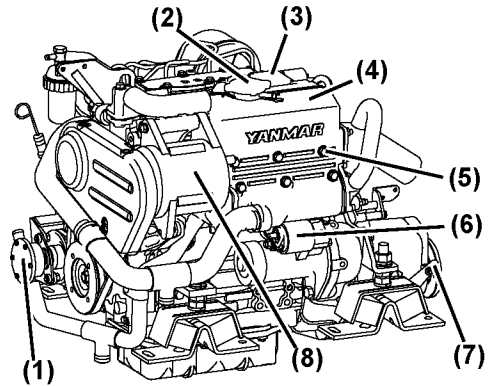


**Figuur 3**

- 1 – Inlaatdemper (luchtfilter)
- 2 – Inlaatspruitstuk
- 3 – Brandstoffilter
- 4 – Brandstofinjectiepomp
- 5 – Oliepeilstok
- 6 – Oliekop
- 7 – Brandstofpomp
- 8 – Oliefilter
- 9 – Keerkoppeling

0004783

### Linkerzijde (van Vliegwiel) - 3YM20



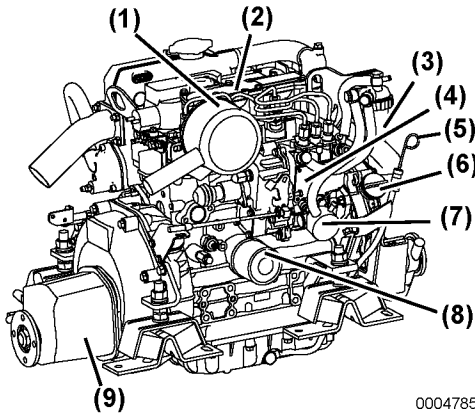
0004784

**Figuur 4**

- 1 – Zeewaterpomp
- 2 – Vuldop koelvloeistof
- 3 – Typeplaatje (op het kleppendecksel)
- 4 – Koeltank/Warmtewisselaar
- 5 – Uitlaatspruitstuk
- 6 – Startmotor
- 7 – Schakelhefboom
- 8 – Dynamo

**Rechterzijde (van Vliegwiel) - 3YM30**

**Figuur 5** en **Figuur 6** tonen een standaard-uitvoering van een 3YM30-motor. Uw motor kan zijn uitgerust met andere apparatuur dan in de illustratie.

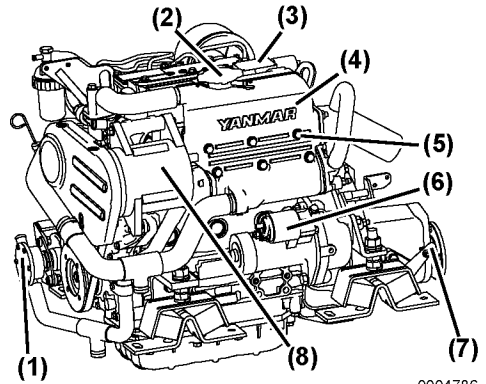


**Figuur 5**

- 1 – Inlaatdemper (luchtfiler)
- 2 – Inlaatspruitstuk
- 3 – Brandstoffilter
- 4 – Brandstofinjectiepomp
- 5 – Oliepeilstok
- 6 – Oliekop
- 7 – Brandstofpomp
- 8 – Oliefilter
- 9 – Keerkoppeling

0004785

**Linkerzijde (van Vliegwiel) - 3YM30**



0004786

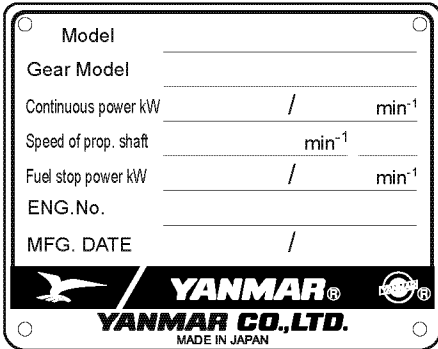
**Figuur 6**

- 1 – Zeewaterpomp
- 2 – Vuldop koelvloeistof
- 3 – Typeplaatje (op het kleppendecksel)
- 4 – Koeltank / Warmtewisselaar
- 5 – Uitlaatspruitstuk
- 6 – Startmotor
- 7 – Schakelhefboom
- 8 – Dynamo

## PLAATS VAN TYPE-PLAATJES

Het typeplaatje van de motor uit de Yanmar YM-serie wordt weergegeven in **Figuur 7**. Controleer model, vermogen, toerental en serienummer van de motor op het typeplaatje. Vervang het plaatje als het beschadigd is of ontbreekt.

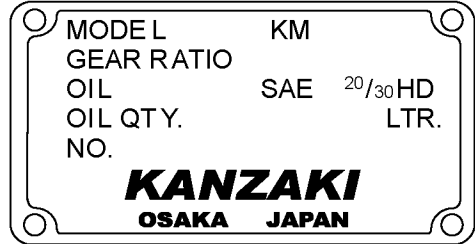
Het typeplaatje van de motor is aangebracht op het kleppendeksel van de motor.



129670-07200

**Figuur 7**

Het typeplaatje van de keerkoppeling (**Figuur 8**) is aangebracht op de keerkoppeling. Controleer het model, de overbrengingsverhouding, de gebruikte olie, oliehoeveelheid en het serienummer van de keerkoppeling.



0004529

**Figuur 8**

## **FUNCTIE VAN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN**

<b>Naam van het onderdeel</b>	<b>Functie</b>
Brandstoffilter	Verwijdert vuil en water uit de brandstof. Draineer het filter periodiek. Het filterelement moet periodiek worden vervangen. De waterafscheider (indien aanwezig) moet periodiek worden afgetapt. <i>Zie Brandstoffilter/waterafscheider aftappen op pagina 60.</i>
Brandstofpomp	Pompt brandstof van de tank naar het brandstofinjectionstelsel. Als de hendel opzij aan de brandstofpomp wordt bediend, stroomt er brandstof naar de motor wanneer dit handmatig moet gebeuren.
Brandstoffoeverhendel	Als de brandstoffoeverhendel omhoog en omlaag wordt bewogen, wordt er brandstof rondgepompt. De hendel wordt gebruikt om het brandstofsysteem te ontluichten wanneer de brandstof was opgeraakt.
Vulopening motorolie	Vulopening voor motorolie.
Oliefilter	Filtert fijne metaaldeeltjes en koolstof uit de motorolie. De gefilterde motorolie wordt verspreid over de bewegende delen van de motor. Het filter is een spin-on filter en het element moet periodiek worden vervangen. <i>Zie Oliefilterelement vervangen op pagina 64.</i>
Vulopening van de keerkoppeling	Vulopening voor keerkoppelingolie; bevindt zich boven op het keerkoppelingshuis.
Koelsysteem	Er zijn twee koelsystemen: een gesloten koelsysteem met koelvloeistof (zoet water) en een koelsysteem met zeewater. De motor wordt gekoeld met het gesloten koelcircuit. Het gesloten circuit wordt gekoeld door zeewater met behulp van een warmtewisselaar. Het zeewater koelt ook de olie van de motor/keerkoppeling.
Circulatiepomp voor gesloten koelsysteem	De centrifugale waterpomp circuleert koelvloeistof binnen de motor. De circulatiepomp wordt aangedreven met een V-riem.
Zeewaterpomp	Pompt zeewater van buiten het vaartuig naar de motor. De zeewaterpomp heeft een vervangbare rubberen rotor.
Vuldop koelvloeistof	De vuldop op de warmtewisselaar/het koelvloeistofreservoir sluit de watervulopening af. De dop is voorzien van een drukregelklep. Wanneer de temperatuur van het koelwater stijgt, neemt ook de druk in het koelvloeistofsysteem toe.
Expansievat	De drukklep in de vuldop geeft damp af en heet water stroomt over naar het koelvloeistofexpansievat. Wanneer de motor stopt en de koelvloeistof afkoelt, neemt de druk in de koelvloeistoftank af. Vervolgens gaat de vacuümklep in de vuldop open, zodat de koelvloeistof vanuit het expansievat terugvloeit. Hierdoor wordt het verbruik van koelvloeistof zo veel mogelijk beperkt. Het peil van de koelvloeistof in het gesloten koelsysteem kan eenvoudig worden gecontroleerd en in deze tank worden bijgevuld.
Oliekoeler	Een warmtewisselaar die hete motorolie koelt met koelvloeistof.
Inlaatdemper (luchtfilterelement)	Met de inlaatdemper wordt de luchtinlaat beschermd tegen vuildeeltjes in de lucht en wordt de inlaat stiller gemaakt.
Typeplaatjes	Op de motor en de keerkoppeling bevinden zich typeplaatjes met hierop het model, serienummer en andere gegevens. <i>Zie Plaats van typeplaatjes op pagina 14.</i>
Startmotor	Startmotor voor de motor; aangedreven door de accu.
Dynamo	Aangedreven door een riem; wekt elektriciteit op en laadt de accu.
Oliepeilstok	Peilstok om het motorolieniveau te controleren.

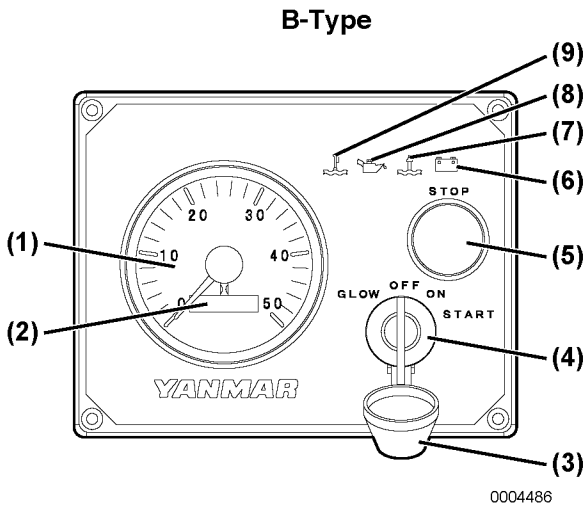
## REGELAPPARATUUR

Met de bedieningsinstrumenten bij de stuurinrichting is bediening op afstand mogelijk. De apparatuur bestaat uit een instrumentenbord dat met een kabelboom op de motor is aangesloten, en een afstandsbedieningshendel die met besturingskabels op de bedieningshefboom van de motor en de keerkoppeling is aangesloten.

### Instrumentenbord (optioneel)

#### Apparatuur en functies

Het instrumentenpaneel bevindt zich bij het roer. Met de volgende instrumenten kunt u de motor starten en stoppen, en de werking ervan bewaken. Een standaardinstrumentenpaneel wordt weergegeven in **Figuur 9**.



**Figuur 9**

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 – Snelheidsmeter<br/>2 – Urenteller<br/>3 – Vochtdop voor contactslot<br/>4 – Contactslot<br/>5 – Stopknop</p> | <p>6 – Indicatielamp voor te lage accuspanning<br/>7 – Indicatielamp voor water in de afdichting van de saildrive<br/>8 – Indicatielamp voor lage motoroliedruk<br/>9 – Indicatielamp voor te hoge koelvloeistoftemperatuur</p> |
|---|---|

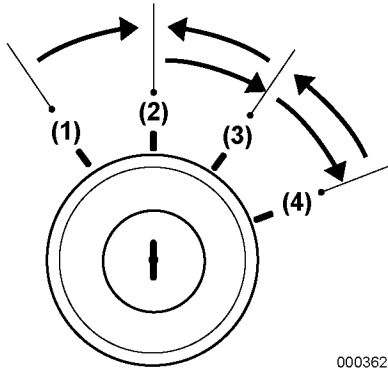
### Meters

Op B-type-instrumentenpanelen worden analoge elektrische meters met naalden gebruikt.

Instrument	Functie
Snelheidsmeter	Hiermee wordt het motortoerental aangegeven.
Urenteller	Hiermee wordt het aantal bedrijfsuren aangegeven; kan dienen als richtlijn voor periodieke onderhoudsbeurten. De urenteller bevindt zich aan de onderkant van de snelheidsmeter.
Lampjes instrumentenpaneel	Wanneer de contactsleutel op AAN staat, lichten de meters op zodat u deze makkelijker kunt aflezen.



Contactslot



0003622

***Figuur 10***

- 1 – VOORGLOEIEN**
- 2 – UIT**
- 3 – AAN**
- 4 – START**

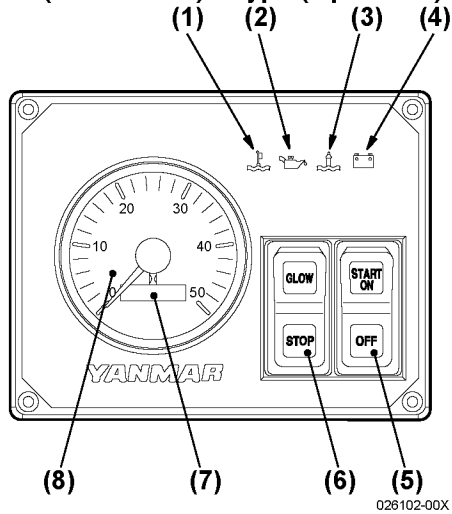
De GLOEI-positie (**Figuur 10, (1)**) is de hulppositie om te starten. De stroom naar de gloeibougje wordt ingeschakeld. Wanneer de sleutel wordt losgelaten, wordt de schakelaar automatisch in de positie AAN gezet.

In de START-positie (**Figuur 10, (4)**) gaat er stroom naar de startmotor. Wanneer u de motor wilt starten, draait u de sleutel naar de positie START en laat u de sleutel los. De sleutel verplaatst zich automatisch naar AAN.

Wanneer de sleutel in de positie UIT staat (**Figuur 10, (2)**) is de stroomtoevoer uitgeschakeld. U kunt de sleutel in deze positie aanbrengen of verwijderen.

In de positie AAN (**Figuur 10, (3)**) gaat er stroom naar de bedieningselementen en apparatuur, en blijft de motor draaien. Om de motor te stoppen, laat u de contactsleutel op AAN staan en drukt u op de STOP-knop. Wanneer de motor is gestopt, draait u de sleutel naar UIT.

## B (Sleutelloos) - Type (Optioneel)



**Figuur 11**

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1 – Indicatielamp voor te hoge koelvloeistoftemperatuur        | 5 – UIT / AAN / START Schakelaar |
| 2 – Indicatielamp voor lage motoroliedruk                      | 6 – STOP / GLOEIEN Schakelaar    |
| 3 – Indicatielamp voor water in de afdichting van de saildrive | 7 – Urenteller                   |
| 4 – Indicatielamp voor te lage accuspanning                    | 8 – Snelheidsmeter               |

**Indicatielampen en alarmen (optioneel)**

Wanneer een sensor tijdens het gebruik van de motor een probleem detecteert, gaat de indicatielamp op het instrumentenbord branden en gaat er een alarm af. De waarschuwinglampjes bevinden zich op het instrumentenpaneel. Het alarm bevindt zich aan de achterzijde van het paneel. Onder normale gebruiksomstandigheden zijn de indicatielampen uit.



**Figuur 12**

Indicatielamp voor te lage accuspanning (**Figuur 12**) - Wanneer de uitvoer van de dynamo te laag is, gaat de indicatielamp branden. De indicatielamp gaat uit wanneer het opladen begint. Er gaat geen alarm af als de accuspanning te laag is.



**Figuur 13**

Indicatielamp voor te hoge koelvloeistof-temperatuur (**Figuur 13**) - Wanneer de koelvloeistof de maximaal toegestane temperatuur bereikt (95°C [203°F] of meer), gaat de indicatielamp branden en gaat het alarm af. Als u de motor blijft gebruiken bij een temperatuur die de maximumwaarde overschrijdt, raakt de motor beschadigd en kan deze vastlopen. Controleer de belasting en los eventuele problemen met het koelsysteem op.



**Figuur 14**

Indicatielamp voor lage motoroliedruk (**Figuur 14**) - Wanneer de oliedruk lager dan normaal is, verstuurt de oliedruksensor een signaal naar de indicatielamp waardoor deze gaat branden en het alarm afgaat. Stop de motor onmiddellijk om beschadiging van de motor te voorkomen. Controleer het oliepeil en los eventuele problemen met het smeersysteem op.

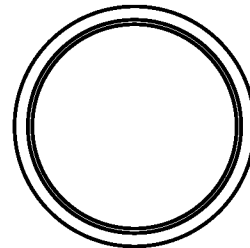


**Figuur 15**

Indicatielamp en alarm voor water in de afdichting van de saildrive (**Figuur 15**) - Wanneer er zeewater tussen de afdichtingen van de saildrive wordt gedetecteerd, gaat de indicatielamp branden en gaat het alarm af.

**Stopknop**

**STOP**



0005439

**Figuur 16**

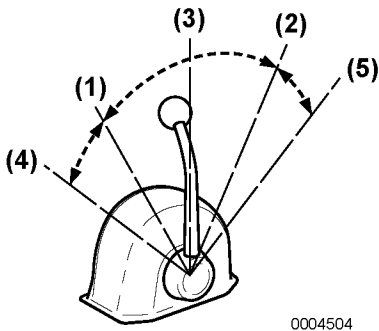
Druk op de STOP-knop om de motor uit te schakelen. De contactsleutel moet in de stand AAN staan, omdat anders de STOP-knop niet werkt. Wanneer de motor volledig stilstaat, kunt u de contactsleutel in de stand UIT zetten.

## Alarmen

Controleer of de indicatielampen en alarmen normaal werken wanneer u de sleutel op AAN zet.

Contactslot		UIT ⇒ AAN	START ⇒ AAN
Motor		Voor het starten	In werking
Alarm		Geluid	Geen geluid
Indicatielampen	Indicatielamp voor te lage accuspanning	AAN	UIT
	Indicatielamp voor te hoge koelvloeistoftemperatuur	UIT	UIT
	Indicatielamp voor lage motoroliedruk	AAN	UIT
	Indicatielamp voor water in de afdichting van de saildrive	UIT	UIT

## Afstandsbediening met één hendel



**Figuur 17**

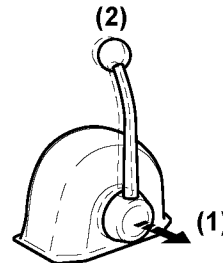
0004504

- 1 – Langzaam - vooruit of achteruit
- 2 – Langzaam - vooruit of achteruit
- 3 – NEUTRAL - Aandrijving van propelleras wordt onderbroken en de motor draait stationair.
- 4 – Maximale motorsnelheid - vooruit of achteruit
- 5 – Maximale motorsnelheid - vooruit of achteruit

Een type met één hendel (**Figuur 17**) met 1 hendel moet worden gebruikt om de keerkoppeling te bedienen (NEUTRAAL, VOORUIT en ACHTERUIT) en de motorsnelheid te regelen.

De hendel regelt de richting van de boot (vooruit of achteruit) en de snelheid ervan door het motortoerental te vergroten wanneer de hendel in de richting VOORUIT of ACHTERUIT wordt geduwd.

Wanneer de hendel is uitgetrokken, (**Figuur 18, (1)**), kan de motorsnelheid worden geregeld zonder de koppeling te activeren. De koppeling blijft staan in de positie NEUTRAAL, geen belasting. Draai de knop (**Figuur 18, (2)**) linksom om de hendel te bewegen of draai de knop rechtsom om de hendel te vergrendelen.



0004511

**Figuur 18**

*Opmerking: Yanmar raadt aan om voor de afstandsbediening een type met één hendel te gebruiken. Als u alleen een type met twee hendels kunt vinden, moet u het motortoerental tot 1000 toeren of minder terugbrengen voordat u met de keerkoppeling in- of uitschakelt.*

# VOORDAT U BEGINT

---

## VEILIGHEIDS- MAATREGELEN

Raadpleeg, voordat u een of meer van de in dit hoofdstuk beschreven handelingen uitvoert, het hoofdstuk *Veiligheid* op pagina 3.

## INLEIDING

Dit deel van de *bedieningshandleiding* beschrijft de specificaties van de dieselbrandstof, motorolie en koelvloeistof en hoe u deze bijvult.

## DIESEL

### Specificaties dieselbrandstof

**WAARSCHUWING! Brand- en Explosiegevaar Dieselbrandstof is onder bepaalde omstandigheden uiterst ontvlambaar en explosief.**

*ATTENTIE: Maak uitsluitend gebruik van dieselbrandstoffen die door Yanmar worden aanbevolen voor de beste motorprestaties om motorschade te voorkomen en om te voldoen aan de EPA-garantievereisten. Gebruik uitsluitend schone dieselbrandstof.*

De gebruikte dieselbrandstof moet voldoen aan de onderstaande specificaties. De tabel vermeldt diverse wereldwijd geldende specificaties voor dieselbrandstoffen.

DIESELBRANDSTOF SPECIFICATIE	GEBIED
Nr. 2-D,Nr. 1-D, ASTM D975	Ver. Staten
EN590:96	Europese Unie
ISO 8217 DMX	Internationaal
BS 2869-A1 of A2	Verenigd Koninkrijk
JIS K2204 Grade Nr.2 2	Japan

### Biodieselbrandstoffen

Yanmar keurt het gebruik van dieselbrandstoffen goed, mits niet meer dan 5% niet-minerale brandstof aan 95% standaard dieselbrandstof is toegevoegd. Deze biodieselbrandstoffen worden aangeduid als B5-dieselbrandstof. B5-biodieselbrandstof kan, in vergelijking met standaard dieselbrandstof, de uitstoot van roetdeeltjes en de emissie van "broeikasgassen" reduceren.

*ATTENTIE: Indien de B5-biodieselbrandstof niet voldoet aan de specificaties, kan dat leiden tot abnormale slijtage aan de injectoren, de levensduur van de motor bekorten en van invloed zijn op de garantie dekking van uw motor.*

### B5-dieselbrandstoffen moeten aan bepaalde specificaties voldoen.

De biodieselbrandstoffen moeten voldoen aan de minimale specificaties voor het land waar ze worden gebruikt.

- In Europa moeten biodieselbrandstoffen voldoen aan de Europese norm EN14214.
- In de Verenigde Staten moeten biodieselbrandstoffen voldoen aan de Amerikaanse norm ASTM D-6751.

Biodieselbrandstoffen mogen uitsluitend worden betrokken van erkende en geautoriseerde dieselleveranciers.

**Voorzorgsmaatregelen en aandachtspunten met betrekking tot het gebruik van biobrandstoffen:**

- Biodieselbrandstoffen hebben een hoger gehalte aan methylesters, die bepaalde metalen, rubberen en kunststofcomponenten van het brandstofsysteem kunnen aantasten. De klant en/of de bouwer van de boot zijn er zelf voor verantwoordelijk, te controleren of alle onderdelen van de brandstoftoevoer- en retourssystemen voor biobrandstoffen geschikt zijn.
- Water in biodieselbrandstof kan leiden tot propvorming in brandstoffilters en verhoogde bacteriegroei.
- Hoge viscositeit bij lage temperaturen kan leiden tot problemen met de brandstoftoevoer, vastlopen van de inspuitingpomp en slechte verneveling uit de inspuiting.
- Biodieselbrandstoffen kunnen nadelige effecten hebben op bepaalde elastomeren (dichtingsmaterialen) en kunnen leiden tot brandstoflekkage en verdunning van de motorolie.
- Ook bij geleverde biodiesels die voldoen aan de desbetreffende norm zal extra zorg en aandacht nodig zijn om de kwaliteit van de brandstof in de apparatuur of andere brandstoftanks te bewaren. Het is belangrijk een voorraad schone en verse brandstof aan te houden. Het kan noodzakelijk zijn het brandstofsysteem en/of de brandstofvaten regelmatig door te spoelen.
- Het gebruik van biodieselbrandstoffen die niet voldoen aan de door de fabrikanten van dieselmotoren en dieselinjectieapparatuur vastgestelde normen, of van biobrandstoffen die in verband met de bovengenoemde voorzorgsmaatregelen en aandachtspunten onbruikbaar zijn geworden, kan gevolgen hebben voor de garantiedekking op uw motor.

**Aanvullende technische brandstofvereisten**

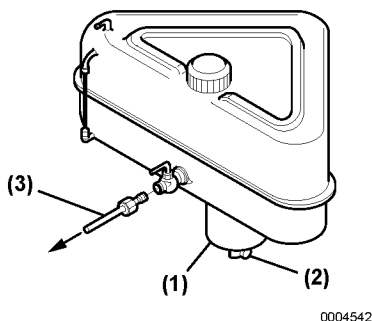
- Het cetaangetal van de brandstof moet ten minste 45 zijn.
- Het zwavelgehalte mag niet hoger zijn dan 0,5% per volume. Minder dan 0,05% verdient de voorkeur.
- Meng **NOOIT** kerosine, gebruikte motorolie of overgebleven brandstoffen met de diesel.
- Het gehalte aan water en sediment in de brandstof mag niet meer bedragen dan 0,05% per volume.
- Zorg er te allen tijde voor dat de brandstoftank en de brandstofverwerkende apparatuur schoon zijn.
- Het asgehalte mag niet meer bedragen dan 0,01% per volume.
- Het gehalte aan koolstofresidu mag niet meer bedragen dan 0,35% per volume. Minder dan 0,1% verdient de voorkeur.
- Het totale gehalte aan aromatische stoffen mag niet meer bedragen dan 35% per volume. Minder dan 30% verdient de voorkeur.
- Het gehalte aan PAH's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) moet minder zijn dan 10% per volume.
- Gebruik **NOOIT** biocide.
- Gebruik **NOOIT** kerosine of overgebleven brandstoffen.

## VOORDAT U BEGINT

**Omgaan met dieselbrandstof**  
**WAARSCHUWING! Brand- en Ontploffingsgevaar** Vul de brandstoftank uitsluitend met diesel. Het vullen van de brandstoftank met benzine kan brand veroorzaken en leidt tot beschadiging van de motor. Vul **NOOIT** brandstof bij met draaiende motor. Veeg alle gemorste brandstof onmiddellijk op. Houd tijdens het tanken vonken, open vuur en iedere andere ontstekingsbron (lucifer, sigaret, statische elektriciteitsbron) uit de buurt. **WAARSCHUWING! Brand- en Ontploffingsgevaar** Plaats de jerrycan eerst stevig op de grond bij het overbrengen van diesel van de pomp naar de jerrycan. Houd tijdens het vullen het mondstuk van de brandstofslang stevig tegen de jerrycan aan. Dit voorkomt de opbouw van statische elektriciteit, wat vonken zou kunnen veroorzaken en de brandstofdampen kan ontsteken.

### Brandstoftank (optioneel)

**ATTENTIE:** Water en/of stof in de brandstof kunnen motorstoringen veroorzaken. Wanneer u brandstof opslaat, moet u ervoor zorgen dat de binnenkant van de jerrycan schoon en droog is en dat de brandstof uit de buurt van vuil en regen wordt bewaard.



**Figuur 1**

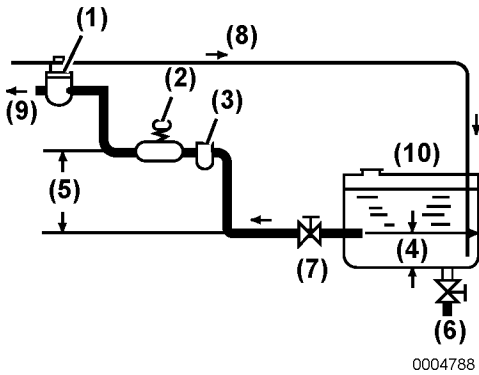
- 1 – Bezinkingskom
- 2 – Aftapkraan
- 3 – Brandstofleiding naar motor

Installeer een aftapkraan (**Figuur 1, (2)**) onder in de brandstoftank om water en vuil uit de bezinkingsbak te verwijderen (**Figuur 1, (1)**).

De brandstoftap moet zich 20-30 mm (0,75-1,125 inch) boven de onderkant van de tank bevinden, (**Figuur 2, (4)**) zodat alleen schone brandstof naar de motor wordt gevoerd.



Brandstofsysteem



Figuur 2

- 1 – Brandstoffilter
- 2 – Brandstofopvoer pomp (primerhefboom)
- 3 – Brandstof-/Waterafscheider (optioneel)
- 4 – Ca. 20-30 mm (0,75-1,125 inch)
- 5 – Binnen 500 mm (20 inch)
- 6 – Aftapkraan
- 7 – Brandstofkraan
- 8 – Brandstofretourleiding
- 9 – Naar injectiepomp
- 10 – Brandstoftank

Installeer de brandstofleiding van de brandstoftank op de brandstofinjectiepomp

**Figuur 2** zoals afgebeeld in. De aanbevolen brandstof-/waterafscheider (**Figuur 2, (3)**) (optioneel) wordt in het midden van die leiding aangebracht.

De brandstoftank vullen

**WAARSCHUWING! Brand- en Ontploffingsgevaar Vul NOOIT brandstof bij met draaiende motor.**

**Voordat u de brandstoftank voor het eerst vult:**

Spoel de brandstoftank door met kerosine of dieselbrandstof. Werp afval op de juiste wijze weg.

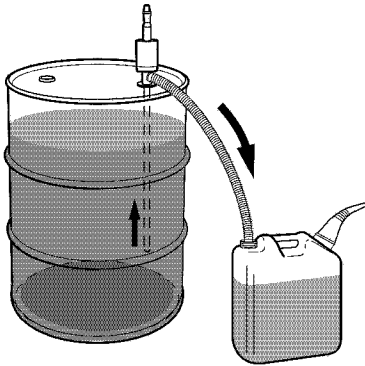
De brandstoftank vullen:

**WAARSCHUWING! Brand- en Ontploffingsgevaar Laat de ruimventilatie (ventilatoren) minimaal vijf minuten werken om na het bijtanken alle dampen uit het motorcompartment te verwijderen. Schakel de ruimventilatie tijdens het bijtanken altijd uit. Als u dat niet doet, kunnen er ontplofbare dampen naar het motorcompartment worden gepompt. Dit kan ontploffingen veroorzaken.**

1. Reinig het gebied rond de tankdop.
2. Verwijder de tankdop van de brandstoftank.
3. Vul de tank met schone brandstof, zonder olie en vuil. **WAARSCHUWING! Brand- en Ontploffingsgevaar Houd tijdens het vullen het mondstuk van de brandstofslang stevig tegen de vulopening. Dit voorkomt de opbouw van statische elektriciteit, wat vonken zou kunnen veroorzaken en de brandstofdampen kan ontsteken.**
4. Stop met tanken wanneer de meter aangeeft dat de brandstoftank vol is. **WAARSCHUWING! Brand- en Ontploffingsgevaar Doe de brandstoftank NOOIT te vol.**

## VOORDAT U BEGINT

5. Plaats de tankdop terug en draai deze met de hand dicht. Draai de tankdop niet te vast om beschadiging te voorkomen.



0004512

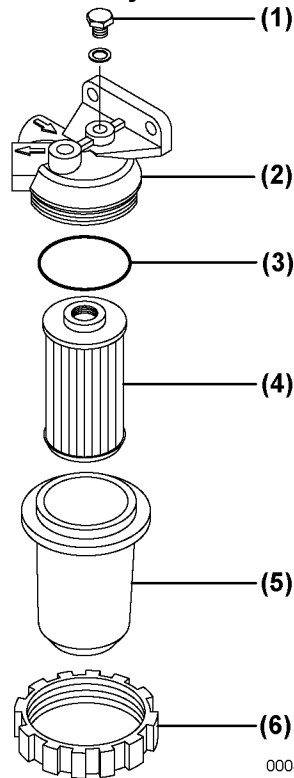
**Figuur 3**

Wanneer u de tank bijvult vanuit een jerry can (**Figuur 3**), laat de jerry can dan enkele uren stilstaan zodat alle vuil en water op de bodem van de jerry can kan bezinken. Gebruik een pomp om de heldere, gefilterde vloeistof uit de bovenkant van de container te halen.

## Het brandstofsysteem ontluichten

Het brandstofsysteem is voorzien van een apparaat om automatisch lucht uit het brandstofsysteem te verwijderen. Bij normaal gebruik is het niet nodig lucht handmatig te verwijderen. Na onderhoud aan het brandstofsysteem (vervanging van brandstoffilter, enz.) of als de motor na verschillende pogingen niet start, moet het systeem handmatig worden ontluicht.

## Het brandstofsysteem ontluichten



0004801

**Figuur 4**

- 1 - Luchtaftapschroef
- 2 - Steun
- 3 - O-ring
- 4 - Brandstoffilterelement
- 5 - Brandstoffilterhuis
- 6 - Borgring

1. Controleer het brandstofpeil in de brandstoftank. Vul de tank zo nodig bij.
2. Open de brandstofkraan van de brandstoftank. **WAARSCHUWING! Blootstellingsgevaar Draag altijd een veiligheidsbril bij het ontluchten van het brandstofsysteem.**
3. Draai de luchtftapschroef los (**Figuur 4, (1)**) 2 - 3 slagen los.
4. Druk de pomphendel naast aan de brandstofpomp omhoog en omlaag om lucht uit de ontluchtingsschroef te pompen. Gebruik altijd een goedgekeurde container om de dieselbrandstof op te vangen.
5. Blijf pompen totdat u een continue stroom brandstof zonder luchtbelletjes ziet.
6. Draai de ontluchtingsschroef vast.

*Opmerking: Nadat de motor is opgestart, start ook het automatische ontluuchtingsapparaat met het verwijderen van lucht uit het brandstofsysteem.*

## MOTOROLIE

### Specificaties motorolie

*ATTENTIE: Gebruik uitsluitend de aangegeven koelvloeistof. Het gebruik van andere motoroliën kan de garantie beïnvloeden, tot gevolg hebben dat interne motoronderdelen vastlopen en/of de levensduur van de motor verkorten. Meng NOOIT verschillende typen motorolie. Dit kan de smeereigenschappen van de motorolie negatief beïnvloeden.*

Gebruik een motorolie die (ruimschoots) voldoet aan de onderstaande richtlijnen en classificaties:

- API-servicecategorieën: CD of hoger  
TBN-waarde: 9 of hoger  
De olie moet worden vervangen wanneer het Total Base Number (TBN) is teruggelopen tot 2,0.  
TBN (mgKOH/g) testmethode: JIS K-2501-5.2-2(HCl), ASTM D4739(HCl)
- Aanbevolen SAE-viscositeit: 10W30, 15W40. U kunt het hele jaar door motorolie met een viscositeit van 10W30 en 15W40 gebruiken.
- Gebruik NOOIT oliën van API-servicecategorieën CG-4 of CH-4.

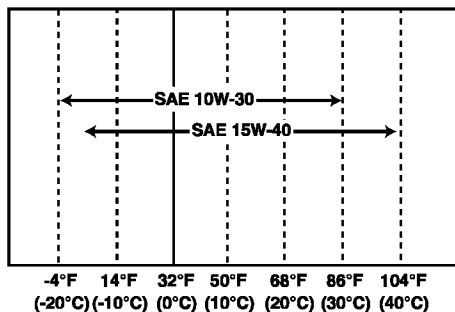
#### ATTENTIE:

1. *Zorg ervoor dat de motorolie, de opslagvaten en de vulapparatuur vrij zijn van sedimenten en water.*
2. *Vervang de motorolie na de eerste 50 bedrijfsuren en vervolgens telkens na 150 uur. Zie Motorolie verversen op pagina 57.*
3. *Kies de viscositeit van de olie afhankelijk van de omgevingstemperatuur waarin de motor wordt gebruikt. Zie het SAE Service Grade-viscositeitsdiagram (**Figuur 5**).*
4. *Yanmar raadt het gebruik van "additieven" in de motorolie niet aan.*

## Motorolie hanteren

1. Wanneer u werkt met motorolie of motorolie opslaat, moet u voorzichtig zijn dat de olie niet vervuild raakt met stof en water. Reinig het gebied rond de vulopening voordat u de olie bijvult.
2. Meng geen smeeroilie van verschillende soorten of merken. Als u dit toch doet, kunnen de chemische eigenschappen van de olie veranderen en kan de smeercapaciteit afnemen, waardoor de levensduur van de motor korter wordt.
3. Motorolie moet met bepaalde tussenposen worden vervangen, ongeacht of de motor regelmatig is gebruikt. *Zie Het schema voor periodiek onderhoud op pagina 50.*

## Viscositeit motorolie

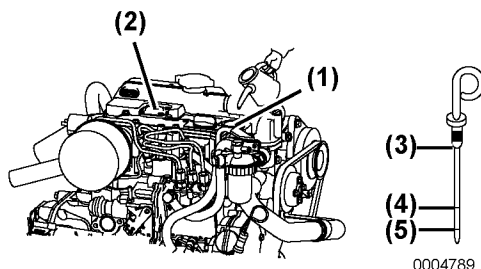


**Figuur 5**

Kies de geschikte viscositeit voor de motorolie op basis van de temperatuur, zoals is weergegeven in het SAE Service Grade viscositeitsoverzicht (Figuur 5).

**ATTENTIE:** Als u de motor buiten de vermelde temperatuurgrenzen gebruikt, moet u een erkende Yanmar dealer of distributeur raadplegen voor speciale smeermiddelen of starthulpmiddelen.

## De motorolie controleren



**Figuur 6**

- 1 – Vulopening
- 2 – Kleppendecksel
- 3 – Peilstok
- 4 – Bovengrens
- 5 – Ondergrens

*Opmerking: 3YM30 afgebeeld. Overige modellen zijn vergelijkbaar.*

1. Zorg ervoor dat de motor uit is. Het wordt aanbevolen dat het olieoppervlak zoveel mogelijk waterpas is als u de olie controleert.
2. **ATTENTIE:** *Voorkom dat vuil en gruis de motorolie vervuilen. Reinig de vuldop en het oppervlak eromheen zorgvuldig voordat u de dop verwijdert.* Verwijder de peilstok (Figuur 6, (3)) en veeg deze af met een schone doek.
3. Plaats de peilstok geheel terug.
4. Neem de peilstok weer uit. Het oliepeil moet liggen tussen de bovenste (Figuur 6, (4)) en onderste (Figuur 6, (5)) streep op de peilstok.
5. Vul de olie zo nodig bij. *Zie Motorolie bijvullen op pagina 29.*
6. Plaats de peilstok geheel terug.

## Motorolie bijvullen

1. **ATTENTIE:** *Voorkom dat vuil en gruis de motorolie vervuilen. Reinig de vuldop en het oppervlak eromheen zorgvuldig voordat u de dop verwijderd.* Verwijder de gele dop van de olievulopening (**Figuur 6, (1)**) op het kleppendecksel (**Figuur 6, (2)**) en vul olie bij.
2. Vul met olie tot de bovenste markering (**Figuur 6, (4)**) op de peilstok (**Figuur 6, (3)**). **ATTENTIE:** *Vul NOOIT olie bij boven het maximaal toegestane motoroliepeil.*
3. Plaats de peilstok volledig terug, zodat u het peil kunt controleren. **ATTENTIE:** *Houd het oliepeil ALTIJD tussen de bovenste en onderste markering op de oliedop/peilstok.*
4. Draai de olievuldop met de hand stevig vast.

## OLIE VOOR DE KEER-KOPPELING OF SAILDRIVE

### Specificaties voor keerkoppelingolie

Gebruik keerkoppelingolie die (ruimschoots) voldoet aan de onderstaande richtlijnen en classificaties:

#### KM2P-1 (S), (G) of (GG):

- API-servicecategorieën: CD of hoger
- SAE-viscositeit: 20 of 30

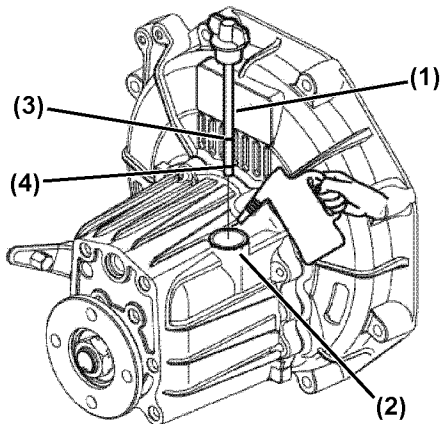
### Specificaties voor saildrive-olie - SD20

Zie de *Bedieningshandleiding van de Saildrive* voor instructies voor het bijvullen of vervangen van de saildrive-olie.

#### SD20:

- API-servicecategorie: GL4.5
- SAE-viscositeit: 90 of 80W90

### Keerkoppelingsolie controleren



0004811

**Figuur 7**

- 1 – Peilstok**
- 2 – Vulopening van de keerkoppeling**
- 3 – Bovengrens**
- 4 – Ondergrens**

1. Zorg ervoor dat de motor uit is. Zorg dat de motor zoveel mogelijk waterpas is en veeg het gebied rond de vulopening voor keerkoppelingolie schoon (**Figuur 7, (2)**).
2. Verwijder de vuldop op de bovenkant van de behuizing.
3. Verwijder de peilstok (**Figuur 7, (1)**) en veeg deze af met een schone doek.
4. Plaats de peilstok geheel terug.
5. Neem de peilstok weer uit. Het oliepeil moet liggen tussen de bovenste (**Figuur 7, (3)**) en onderste (**Figuur 7, (4)**) streep op de peilstok.
6. Plaats de peilstok geheel terug.

### Keerkoppelingsolie toevoegen

1. Zorg dat de motor zoveel mogelijk waterpas is.
2. Verwijder de vuldop op de bovenkant van de behuizing.
3. Vul met olie bij tot de bovengrens op de peilstok (**Figuur 7, (3)**). Zie *Specificaties voor keerkoppelingolie op pagina 29*. **ATTENTIE: Vul de keerkoppeling NOOIT met te veel olie.**
4. Plaats de peilstok geheel terug.
5. Draai de olievuldop met de hand stevig vast.

### Saildrive-olie controleren en bijvullen

Zie de *Bedieningshandleiding van de Saildrive* voor instructies voor het controleren en bijvullen van de saildrive-olie.

## KOELVLOEISTOF

### Specificaties koelvloeistof

- Texaco Long Life Coolant (LLC), zowel standaard als vooraf gemengd, productcode 7997 en 7998
- Havoline Extended Life antivries/koelvloeistof, productcode 7994

*Opmerking: In de VS moet u LLC gebruiken omdat anders de garantie niet geldig is.*

**ATTENTIE:** Gebruik een door de fabrikant aanbevolen goede LLC die het materiaal (gietijzer, aluminium, koper, enz.) van het koelsysteem van de motor niet aantast. Zie Specificaties koelvloeistof op pagina 31.

Houd u **ALTIJD** aan de mengverhouding die de fabrikant van het antivriesmiddel voor het temperatuurbereik opgeeft.

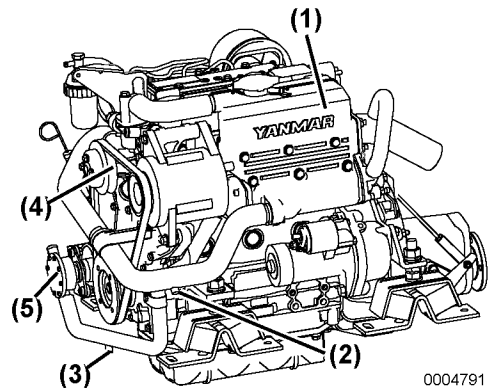
**ATTENTIE:** Voeg LLC **ALTIJD** toe aan zacht water, vooral wanneer u de motor onder koude weersomstandigheden gebruikt. Gebruik **NOOIT** hard water. Het water moet schoon en vrij van deeltjes zijn. Zonder LLC nemen de koelprestaties af, door de vorming van kalk en roest in het koelsysteem. Water alleen kan bevriezen en ijs vormen. Het volume neemt dan met ongeveer 9% toe. Gebruik de juiste hoeveelheid koelvloeistofconcentraat voor de omgevingstemperatuur, zoals gespecificeerd door de LLC-fabrikant. De LLC-concentratie moet minimaal 30% en maximaal 60% zijn. Als u teveel LLC gebruikt, neemt de koefficiëntie af. De koefficiëntie van de motor neemt ook af als u teveel antivries gebruikt. Meng **NOOIT** verschillende soorten of merken LLC, omdat daardoor een schadelijke drab kan ontstaan. Het mengen van verschillende merken antivries kan chemische reacties veroorzaken en de werking van de antivries opheffen of tot problemen met de motor leiden.

Vervang de motorkoelvloeistof periodiek volgens het onderhoudsschema in deze *bedieningshandleiding*.

Verwijder kalkaanslag periodiek uit het koelsysteem door het systeem te spoelen.

### Koelvloeistof controleren en bijvullen

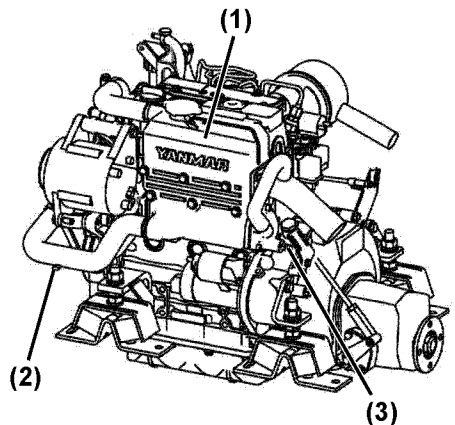
#### Identificatie onderdeel



0004791

**Figuur 8**

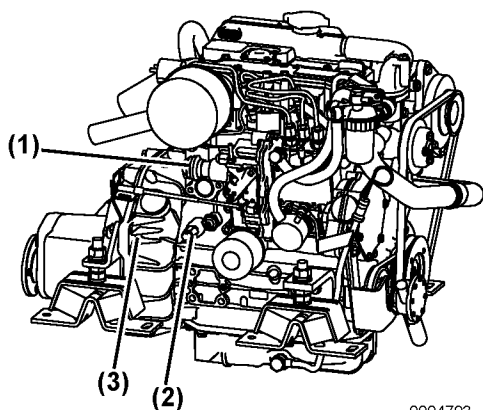
- 1 – Koeltank/Warmtewisselaar
- 2 – Aftapplug koelvloeistof
- 3 – Aftapplug zeewater
- 4 – Koelvloeistofpomp
- 5 – Zeewaterpomp



0005576

**Figuur 9**

- 1 – Koeltank/Warmtewisselaar
- 2 – Aftapplug koelvloeistof
- 3 – Zeewateraftapkraan



0004793

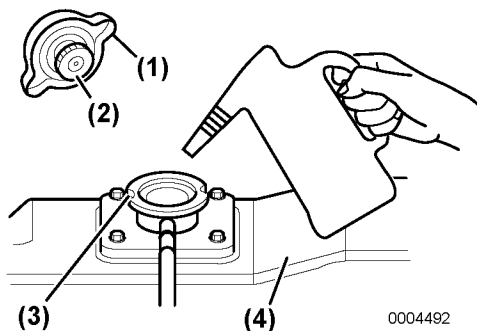
**Figuur 10**

- 1 – Stopsolenoid
- 2 – Aftapplug zeewater
- 3 – Vliegwiellbehuizing

*Opmerking: De aftapkranen worden geopend voordat de motor vanaf de fabriek wordt verzonden. Sluit alle aftapkranen voordat het systeem met koelvloeistof wordt gevuld.*

1. Laat de motor afkoelen.
2. Zorg dat alle aftapkranen gesloten zijn.
3. Draai de vuldop van het koelvloeistofreservoir los om de druk weg te nemen. Verwijder vervolgens de vuldop.

**WAARSCHUWING! Verbrandingsgevaar Verwijder NOOIT de vuldop van het koelvloeistofsysteem wanneer de motor heet is. Stoom en hete koelvloeistof zullen met kracht vrijkomen, waardoor u ernstige brandwonden kunt oplopen. Laat de motor afkoelen voordat u de dop verwijdert.**



0004492

**Figuur 11**

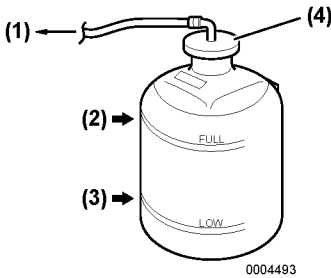
- 1 – Uitsteeksels op vuldop
- 2 – Vuldop koelvloeistof
- 3 – Inkepingen op vulopening
- 4 – Koeltank/Warmtewisselaar

4. **ATTENTIE: Vul NOOIT koude koelvloeistof in een hete motor.**

Giet de koelvloeistof langzaam in het koelvloeistofreservoir/de warmtewisselaar (**Figuur 11, (4)**) om luchtballen te voorkomen. Blijf gieten totdat de koelvloeistof uit de vulopening stroomt.



5. Plaats de uitsteeksel op de vuldop (Figuur 11, (1)) op één lijn met de inkepingen op de vulopening (Figuur 11, (3)) en draai de vuldop dicht (Figuur 11, (2)).



**Figuur 12**

- 1 – Rubberen slang naar koelvloeistofreservoir
- 2 – Markering FULL
- 3 – Markering LOW
- 4 – Dop koelvloeistofexpansievat

6. Controleer het niveau van de koelvloeistof in het expansievat. Het niveau moet zich altijd bij de markering FULL (Figuur 12, (2)) bevinden. Vul zo nodig koelvloeistof bij.

*Opmerking: Het niveau van de koelvloeistof in de expansietank stijgt tijdens het gebruik. Wanneer u de motor stopt, koelt de koelvloeistof af en vloeit de extra koelvloeistof terug naar de koeltank.*

**ATTENTIE:** Vul **NOOIT** koude koelvloeistof in een hete motor.

7. Verwijder de dop van het expansievat van de koelvloeistof (Figuur 12, (4)) om zo nodig koelvloeistof bij te vullen. Vul **NOOIT** met water bij.
8. Plaats de vuldop terug en draai deze stevig dicht. Als u dit niet doet, zal er koelvloeistof weglekken.

**WAARSCHUWING!** *Verbrandingsgevaar Draai, nadat u de inhoud van de koelvloeistoftank hebt gecontroleerd, de vuldop **ALTIJD** goed vast. Als de dop loszit, kan bij draaiende motor stoom vrijkomen.*

Capaciteit van het expansievat voor de koelvloeistof
--

0,8 l (0,95 qt)
-----------------

9. Controleer de rubberen slang (Figuur 12, (1)) die van het koelvloeistofexpansievat naar de koeltank/warmtewisselaar loopt. Vervang de slang als deze beschadigd is.

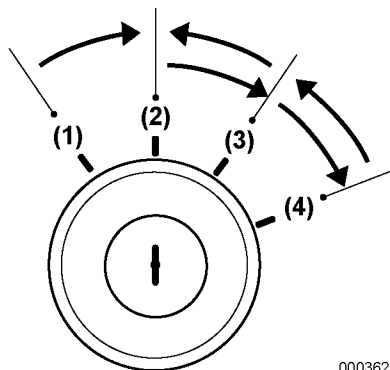
**ATTENTIE:** *Als de koelvloeistof vaak laag staat of als alleen het peil van de koelvloeistof in het reservoir/de warmtewisselaar daalt zonder dat het niveau in het expansievat toeneemt, is er mogelijk sprake van koelvloeistof- of luchtlekkage in het koelsysteem. Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.*

### DE MOTOR AANZWENGELEN

**ATTENTIE:** Wanneer u de motor laat inlopen of als de motor langdurig niet wordt gebruikt, wordt geen motorolie naar alle bewegende delen gevoerd. De motor loopt vast als u die onder deze omstandigheden gebruikt.

Als de motor langdurig niet gebruikt is, moet u de olie naar alle onderdelen voeren door de motor rond te draaien. Voer de volgende procedure uit voordat u de motor start:

1. Open de zeewaterkraan.
2. Open de brandstofkraan.
3. Zet de schakelhendel van de afstandsbediening op NEUTRAAL.
4. Zet de accuschakelaar op AAN (indien aanwezig).



0003622

**Figuur 13**

- 1 – VOORGLOEIEN
- 2 – UIT
- 3 – AAN
- 4 – START

**Opmerking:** Als de motor langdurig buiten gebruik is geweest, moet u controleren of u de contactsleutel soepel van START naar AAN kunt draaien.

5. Draai de contactsleutel naar AAN (**Figuur 13, (3)**).

6. Druk op de knop STOP op het bedieningspaneel terwijl u de sleutel in de positie START draait (**Figuur 13, (4)**).  
**ATTENTIE:** Houd de sleutel **NOOIT** langer dan 15 seconden in de stand START om te voorkomen dat de startmotor oververhit raakt.
7. Wanneer u de sleutel in de positie START houdt, begint de motor aan te zwengele. Zwengele circa vijf seconden aan en controleer tijdens die periode op abnormale geluiden.

**ATTENTIE:** Als u de knop STOP tijdens het aanzwengele loslaat, wordt de motor gestart. Start de motor **NOOIT** in deze stand.

# MOTOR IN BEDRIJF

---

## VEILIGHEIDS- MAATREGELEN

Lees voordat u de in dit deel van de handleiding beschreven handelingen uitvoert eerst de volgende veiligheidsinformatie en het deel *Veiligheid* op pagina 3.

### WAARSCHUWING

#### **Brand- en explosiegevaar**



Start de motor **NOOIT** met startkabels. De vonken die veroorzaakt worden door het aansluiten van de accu op de startmotor kunnen brand of een explosie veroorzaken. Gebruik **ALLEEN** het contactslot om de motor te starten.

#### **Gevaar bij plotselinge bewegingen**

Zorg ervoor dat de boot zich in open water bevindt, uit de buurt van andere boten, steigers en andere obstakels, voordat u het toerental verhoogt. Voorkom onverwachte bewegingen van de apparatuur. Zet de keerkoppeling in de positie **NEUTRAAL** wanneer de motor stationair draait.

Om onbedoelde beweging van apparatuur te voorkomen, start u de motor **NOOIT** terwijl deze in de versnelling staat.

#### **Breukgevaar**



Houd kinderen en huisdieren uit de buurt terwijl de motor loopt.

### ATTENTIE

Wanneer tijdens het draaien van de motor een waarschuwingslampje gaat branden, stop de motor dan onmiddellijk. Stel vast wat de oorzaak is en verhelp het probleem voordat u de motor verder gebruikt. Als het alarmvenster met akoestisch alarmsignaal niet correct wordt weergegeven en na drie seconden uitgaat wanneer de tuimelschakelaar in de stand AAN wordt gezet, moet u contact opnemen met een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur, voordat u de motor gebruikt.

Let op de onderstaande omgevingsvoorwaarden om de motorprestaties te behouden en voortijdige slijtage van de motor te voorkomen:

- Voorkom werken in zeer stoffige omstandigheden.
- Voorkom werken in de buurt van chemische gassen of dampen.
- Laat de motor NOOIT lopen bij omgevingstemperaturen van meer dan +40°C (+104°F) of minder dan -16°C (+5°F)
- Als de omgevingstemperatuur meer dan +40°C (+104°F) is, kan de motor oververhit raken, waardoor de olie mogelijk wordt afgebroken.
- Als de omgevingstemperatuur minder dan -16°C (+5°F) is, zullen rubberen onderdelen zoals pakkingen en afdichtingen hard worden, waardoor de motor voortijdig slijt en beschadigd raakt.
- Neem contact op met een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur wanneer de motor buiten de genoemde temperatuurgrenzen zal worden gebruikt.

Laat NOOIT de startmotor draaien terwijl de motor loopt. Hierdoor kan het rondsel en/of de krans van de startmotor beschadigd raken.

## INLEIDING

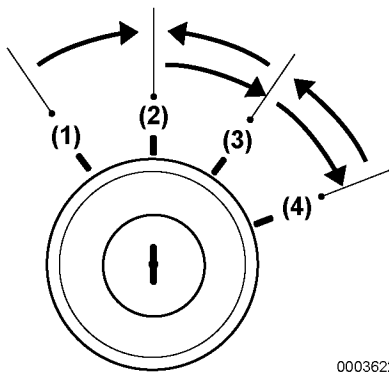
Dit deel van de *bedieningshandleiding* beschrijft de procedures om de motor te starten, om de motorprestaties tijdens het gebruik te controleren en om de motor uit te schakelen.

## DE MOTOR STARTEN

**ATTENTIE:** Indien het vaartuig is voorzien van een waterlift-uitstroom (waterslot), kan overmatig aanslingeren tot gevolg hebben dat zeewater de cylinders binnendringt, wat schadelijk is voor de motor. Als de motor na 10 seconden aanslingeren niet start, sluit dan de zeewaterkraan om te voorkomen dat de demper zich met water vult. Draai de motor 10 seconden rond, of tot de motor start. Wanneer de motor niet aanslaat, stop dan onmiddellijk de motor en zet de schakelaar in de stand OFF.

1. Open de zeewaterkraan (indien aanwezig).
2. Open de brandstofkraan.
3. Zet de bedieningshendel van de afstandsbediening op NEUTRAAL.

*Opmerking:* De beveiliging maakt het onmogelijk om de motor te starten in een andere stand dan NEUTRAAL.



0003622

**Figuur 1**

- 1 – VOORGLOEIEN**  
**2 – UIT**  
**3 – AAN**  
**4 – START**

4. Zet de hoofdschakelaar van de accu (indien aanwezig) op AAN.

5. Draai de contactsleutel naar AAN (**Figuur 1, (3)**). Controleer of de indicatielampen op het instrumentenbord branden en het alarm afgaat. Hiermee wordt aangegeven dat de indicatielampen en het alarm juist werken.

*Opmerking:* Het alarmlampje voor te hoge koelvloeistoftemperatuur en de indicatielamp voor water in de afdichting van de sail-drive moeten tijdens het opstarten niet branden.

6. Draai de contactsleutel naar START (**Figuur 1, (4)**). Laat de contactsleutel los wanneer de motor is gestart. **ATTENTIE:** Houd de sleutel **NOOIT** langer dan 15 seconden in de stand START om te voorkomen dat de startmotor oververhit raakt.

7. Het alarm moet stoppen en de indicatielampen moeten uitgaan. **ATTENTIE:** Indien een van de waarschuwinglampjes niet oplicht als de contactschakelaar in de stand AAN staat, neem dan contact op met een erkende dealer of distributeur van Yanmar Marine, zodat het noodzakelijke onderhoud kan worden uitgevoerd voordat u de motor gebruikt.

*Opmerking:* Als de motor langdurig buiten gebruik is geweest, moet u controleren of u de contactsleutel soepel van START naar AAN kunt draaien.

### Opnieuw starten nadat het starten is mislukt

Controleer of de motor volledig is gestopt, voordat u opnieuw aan de contactsleutel draait. Probeer **NOOIT** om de motor opnieuw te starten terwijl deze loopt. Hierdoor raakt het tandwiel van de startmotor beschadigd. **ATTENTIE:** Houd de sleutel **NOOIT** langer dan 15 seconden in de stand START om te voorkomen dat de startmotor oververhit raakt.

**ATTENTIE:** Probeer de motor **NOOIT** opnieuw te starten als de motor niet volledig is gestopt. Het tandwiel en de startmotor zullen beschadigd raken.

### Lucht uit het brandstofsysteem verwijderen nadat het starten is mislukt

Als de motor na enkele pogingen niet start, zit er mogelijk lucht in het brandstofsysteem. Als er lucht in het brandstofsysteem zit, kan de brandstof de brandstofinjectiepomp niet bereiken. Verwijder de lucht uit het systeem. Zie *Het brandstofsysteem ontlichten op pagina 26*.

### Starten bij lage temperaturen

Leef de plaatselijke milieuvoorschriften na. Gebruik motorverwarmers om startproblemen en witte rook te voorkomen.

**ATTENTIE:** *Gebruik NOOIT een starthulp zoals ether. Dit veroorzaakt motorschade. Het gebruik van een starthulp kan de garantie ongeldig maken.*

Om witte rook te beperken moet u de motor langzaam en matig belast laten draaien totdat de motor de normale bedrijfstemperatuur bereikt. Een licht belaste koude motor zorgt voor een betere verbranding en sneller opwarmen dan geen belasting.

Laat de motor niet langer dan nodig stationair draaien.

### Starten met luchtverwarming (indien aanwezig)

1. Open de zeewaterkraan (indien aanwezig).
2. Open de brandstofkraan.
3. Zet de bedieningshendel van de afstandsbediening op NEUTRAAL.
4. Zet de hoofdschakelaar van de accu (indien aanwezig) op AAN.
5. Zet de contactsleutel 15 seconden op GLOEIEN.

6. Draai de contactsleutel naar ON. Controleer of de indicatielampen op het instrumentenbord branden en het alarm afgaat. Hiermee wordt aangegeven dat de indicatielampen en het alarm juist werken.

*Opmerking: Het alarmlampje voor te hoge koelvloeistoftemperatuur en de indicatielamp voor water in de afdichting van de saildrive moeten tijdens het opstarten niet branden.*

7. Draai de contactsleutel naar START. Laat de contactsleutel los wanneer de motor is gestart. Het alarm moet stoppen en de indicatielampen moeten uitgaan. **ATTENTIE:** *Houd de sleutel NOOIT langer dan 15 seconden in de stand START om te voorkomen dat de startmotor oververhit raakt.*

## Nadat de motor is gestart

Wanneer de motor eenmaal loopt, dient u de volgende punten bij een laag toerental te controleren:

1. Controleer of de meters, waarschuwingslampjes en het alarm normaal werken.
2. Controleer op lekkage van water, brandstof, motorkoelvloeistof of motorolie. Als lekkage wordt gevonden, zet dan de motor af en voer de noodzakelijke reparaties uit.  
**WAARSCHUWING! Doorboringsgevaar Controleer NOOIT met de handen op brandstoflekken. Maak ALTIJD gebruik van een stuk hout of karton. Laat uw erkende Yanmar Marine dealer of distributeur de schade repareren. Vermijd huidcontact met onder hoge druk wegsputende diesel door een lekkage in het brandstofsysteem zoals een defecte brandstofinjectieslang. Brandstof onder hoge druk kan de huid binnendringen en ernstig letsel veroorzaken. Indien u blootgesteld wordt aan spuitende brandstof onder hoge druk, laat u dan snel medisch behandelen.**
3. Controleer of de kleur van het uitlaatgas en trillingen en geluid van de motor normaal zijn.
4. Wanneer er geen problemen zijn, houdt u de motor eerst met een stilstaande boot op een laag toerental, zodat de motorolie wordt verspreid over alle delen van de motor.

Controleer of er voldoende koelwater uit de zeewateruitgang stroomt. Gebruik van de motor met onvoldoende uitstroom van zeewater zal leiden tot beschadiging van de rotor van de zeewaterpomp. Wanneer de uitstroom van zeewater te gering is, stop de motor dan onmiddellijk. Stel de oorzaak vast en verhelp deze. **ATTENTIE: De motor zal vastlopen wanneer u deze gebruikt zonder dat er voldoende uitstroom van koelzeewater is of wanneer de motor wordt belast zonder dat deze is opgewarmd.**

Wanneer u de motor te lang achtereen met lage toerentallen laat draaien, jaag de motor dan om de 2 uur even op. Jaag de motor op met de koppeling in NEUTRAAL en versnel van de lagesnelheidsstand naar de hogesnelheidsstand; herhaal dit ongeveer vijfmaal. Dit dient om koolstof uit de cilinders en van de brandstofinjectiekleppen te verwijderen. **ATTENTIE: Als u de motor niet af en toe opjaagt zal de kleur van het uitlaatgas verslechteren en de prestatie van de motor afnemen.**

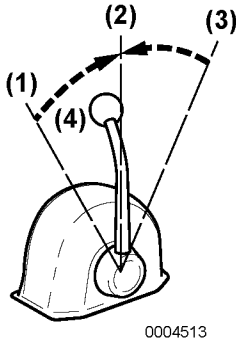
Laat de motor van tijd tot tijd op bijna het maximale toerental draaien als u onderweg bent. Hierdoor zal de uitlaatgastemperatuur stijgen, wat bijdraagt tot het reinigen van harde koolstofafzettingen, behoud van de motorprestaties en een langere levensduur van de motor.

Voor hulp bij probleemoplossing, zie *Probleemoplossing na het starten op pagina 69* of zie *Probleemoplossingendiagram op pagina 71*.

Neem zo nodig contact op met een erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

# BEDIENING MET DE HENDEL VAN DE AFSTANDBEDIENING

### Versnellen en vertragen



**Figuur 2**

- 1 – VOORUIT of ACHTERUIT**
- 2 – Neutral (Neutraal)**
- 3 – ACHTERUIT of VOORUIT**
- 4 – Gashendel/koppelingshendel**

*Opmerking: Richting van de beweging varieert afhankelijk van de plaats van installatie.*

Gebruik de gashendel (**Figuur 2, (4)**) om de versnelling en vertraging te regelen. Verplaats de hendel langzaam.

### De motor schakelen

**WAARSCHUWING! Gevaar bij Plotselinge Bewegingen** De boot zal beginnen te bewegen wanneer de keerkoppeling aangrijpt:

- **Zorg ervoor dat zich voor of achter de boot geen obstakels bevinden.**
- **Schakel vlot in de stand FORWARD en dan terug in de stand NEUTRAL.**
- **Controleer of de boot zich in de verwachte richting beweegt.**

**ATTENTIE:** Het gebruik van de keerkoppeling op hoge snelheden of zonder de hendel volledig op zijn plaats te drukken (gedeeltelijke koppeling), leidt tot beschadiging van onderdelen van de keerkoppeling en abnormale slijtage.

- Voordat u de keerkoppeling gebruikt, moet u de gashendel in de stand langzaam stationair (minder dan 1000 toeren) zetten. Beweeg de gashendel langzaam naar een hogere snelheidsstand nadat u de koppeling volledig heeft laten opkomen.
- **ATTENTIE: Schakel de keerkoppeling NOOIT bij een hoge motorsnelheid. Bij normaal bedrijf mag de keerkoppeling alleen worden geschakeld wanneer de motor stationair draait.** Wanneer u de hendel tussen VOORUIT (**Figuur 2, (1 or 3)**) en ACHTERUIT (**Figuur 2, (1 or 3)**) schakelt, zet u de koppeling in NEUTRAAL (**Figuur 2, (2)**) en pauzeert u voordat u langzaam in de gewenste positie schakelt. Schakel niet abrupt van FORWARD (VOORUIT) naar REVERSE (ACHTERUIT) of omgekeerd.
- **ATTENTIE: Zet de bedieningshendel tijdens het zeilen in de stand NEUTRAAL. Als u dit nalaat, ZAL de koppeling gaan slippen of schade oplopen en de garantie zal ongeldig worden.**

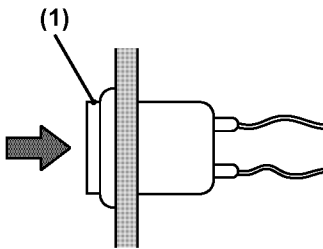


## DE MOTOR UITZETTEN

**ATTENTIE:** Zet de motor **NOOIT** abrupt uit tijdens het gebruik. Yanmar raadt aan om de motor, voordat deze wordt uitgezet, vijf minuten lang onbelast in de vrijloop te laten draaien. Hierdoor zullen bepaalde motoronderdelen die bij hoge temperaturen werken, zoals het uitlaatsysteem, enigszins afkoelen voordat de motor geheel wordt uitgezet.

1. Verminder de motorsnelheid tot langzaam stationair en zet de hendel van de afstandsbediening op NEUTRAAL.
2. Versnel van langzaam naar snel en herhaal dit vijfmaal. Dit dient om de koolstof uit de cilinders en de brandstofinjectie-omden te verwijderen.
3. Laat de motor gedurende 5 minuten op lage snelheid (ongeveer 1000 tpm) en zonder belasting draaien.
4. Laat de sleutel op AAN staan en houd de STOP-knop ingedrukt (**Figuur 3, (1)**). Nadat de motor is gestopt, zet u de contactsleutel op UIT.

*Opmerking: Blijf de STOP-knop ingedrukt houden, totdat de motor volledig is gestopt. Als u de knop loslaat voordat de motor volledig is gestopt, kan de motor opnieuw starten. Als de motor niet volledig stopt, raadpleegt u Noodstop op pagina 42.*



0004487

**Figuur 3**

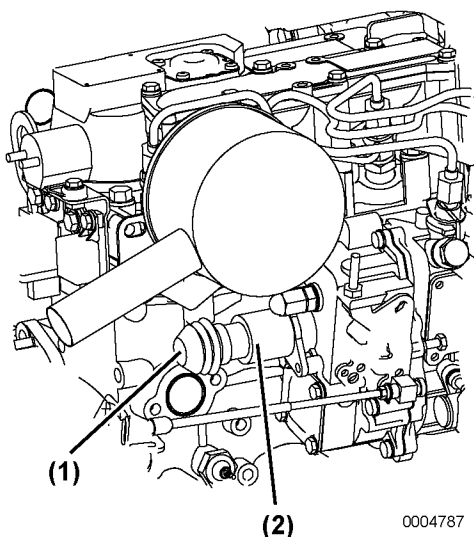
### 1 – Stopknop

5. Verwijder de sleutel en dek het contactslot af met de vochtdop.
6. Zet de hoofdschakelaar van de accu (indien aanwezig) op UIT.
7. Sluit de brandstofkraan.
8. Sluit de zeewaterkraan (indien aanwezig). **ATTENTIE: Sluit ALTIJD de zeewaterkraan vergeet te sluiten kan water in de boot lekken, waardoor deze zou kunnen zinken.**

### Noodstop

**ATTENTIE:** *Gebruik in normale situaties NOOIT de noodstopshakelaar om de motor te stoppen. Gebruik deze schakelaar uitsluitend in noodsituaties om de motor onmiddellijk te stoppen.*

Als de motor niet met de STOP-knop op het bedieningspaneel kan worden uitgeschakeld, schakelt u de motor uit door te drukken op de STOP-knop **(Figuur 4, (1))** op de achterkant van de stopsolenoïde **(Figuur 4, (2))**.



**Figuur 4**

- 1 – Stopknop**
- 2 – Stopsolenoïde**

## DE MOTOR CONTROLEREN NADAT U DEZE HEBT GEBRUIKT

- Controleer of het contactslot op UIT staat en de hoofdschakelaar van de accu (indien aanwezig) op UIT is gezet.
- Vul de brandstoftank. *Zie De brandstoftank vullen op pagina 25.*
- Sluit de zeewaterkra(a)n(en).
- Als er kans op vorst bestaat, moet u controleren of het koelsysteem voldoende koelvloeistof bevat. *Zie Specificaties koelvloeistof op pagina 31.*
- Als er kans op vorst bestaat (temperaturen onder 0°C [32°F]), moet u het zeewaterstelsel aftappen *zie Het koelsysteem aftappen op pagina 76*) en de motorverwarming (indien aanwezig) aansluiten.

# PERIODIEK ONDERHOUD

## VEILIGHEIDS- MAATREGELEN

Lees, voordat u een of meer van de hier beschreven onderhoudsprocedures uitvoert, onderstaande veiligheidsinformatie en raadpleeg het hoofdstuk *Veiligheid* op pagina 3.

### GEVAAR

#### **Pletgevaar**



Wanneer u een motor voor reparatie moet vervoeren, laat u dan door iemand helpen de motor aan een takel te

bevestigen en op een vrachtwagen te laden.

De motorhijsgen zijn er alleen op berekend om het gewicht van de scheepsmotor te dragen. Gebruik **ALTIJD** de hijsgen van de motor om de scheepsmotor op te hijsen.

U hebt extra apparatuur nodig om de scheepsmotor en keerkoppeling samen op te hijsen. Hijs de scheepsmotor **ALLEEN** op met hijsapparatuur van voldoende vermogen.

### WAARSCHUWING

#### **Ontploffingsgevaar**

Zet de accuschakelaar (indien aanwezig) **ALTIJD** uit of ontkoppel de minkabel van de accu voordat u onderhoud verricht aan de apparatuur.

#### **Verstrikkingsgevaar**

Laat **NOOIT** de sleutel in het contactslot zitten wanneer u onderhoud verricht aan de motor. Iemand zou per ongeluk de motor kunnen starten zonder zich te realiseren dat u eraan werkt.

Stop de motor voordat u met het onderhoud aanvangt.

#### **Doorboringsgevaar**



Vermijd huidcontact met onder hoge druk wegsputtende diesel door een lekkage in het brandstofsysteem zoals een

defecte brandstofinjectionsslang. Brandstof onder hoge druk kan de huid binnendringen en ernstig letsel veroorzaken. Indien u blootgesteld wordt aan spuitende brandstof onder hoge druk, laat u dan snel medisch behandelen.

Controleer **NOOIT** met de handen op brandstoflekken. Maak **ALTIJD** gebruik van een stuk hout of karton. Laat uw erkende Yanmar Marine dealer of distributeur de schade repareren.

### ⚠ WAARSCHUWING

#### **Gevaar door gereedschap**

Verwijder vóór het starten alle gereedschappen en lappen die gebruikt zijn tijdens onderhoud.

#### **Schokgevaar**



Zet de accuschakelaar (indien aanwezig) ALTIJD uit of ontkoppel de minkabel van de accu voordat u onderhoud verricht aan de apparatuur.

Houd de elektrische stekkers en aansluitpunten ALTIJD schoon. Controleer de kabelbomen op barsten, afgeschaafde plekken en beschadigde of verroeste stekkers.

#### **Gevaar bij lassen**

Voer lasreparaties veilig uit.

- Schakel de accuschakelaar (indien aanwezig) ALTIJD uit of ontkoppel de minkabel van de accu en de kabels naar de dynamo voordat u aan de apparatuur gaat lassen.
- Verwijder de meerpinsconnector naar de motorbesturingseenheid. Sluit de lasklem zo dicht mogelijk bij het laspunt aan op het te lassen onderdeel.
- Sluit de lasklem NOOIT aan op de motor of op zodanige manier dat een bevestigingsbeugel onder stroom kan komen staan.
- Wanneer het lassen voltooid is, sluit u de leidingen aan op de dynamo en de motorbesturingseenheid voordat u de accu opnieuw aansluit.

### ATTENTIE

Elk onderdeel dat na inspectie als defect wordt beschouwd, en elk onderdeel waarvan de gemeten waarde niet voldoet aan de standaard of limiet, moet worden vervangen.

Aanpassingen kunnen leiden tot verminderde veiligheid en prestaties en een kortere levensduur van de motor. Door aanpassingen aan de motor kan de garantie vervallen. Gebruik alleen originele Yanmar-onderdelen.

## INLEIDING

Dit deel van de *bedieningshandleiding* beschrijft de procedures voor correcte verzorging en onderhoud van de motor.

## VOORZORGS- MAATREGELEN

### Het belang van periodiek onderhoud

De prestaties van de motor en slijtage houden rechtstreeks verband met de gebruiksduur van de motor en met de omstandigheden waaronder de motor is gebruikt. Periodiek onderhoud voorkomt onverwachte stilstand, vermindert het aantal ongevallen door slechte motorprestaties en helpt de levensduur van de motor te verlengen.

### Uitvoeren van periodiek onderhoud

**WAARSCHUWING!** *Gevaar door Uitlaatgassen Blokkeer NOOIT de vensters, luchtgaten of andere ventilatiemiddelen wanneer de motor in een afgesloten ruimte draait. Tijdens het bedrijf van interne verbrandingsmotoren wordt altijd koolstofmonoxide gevormd. Een ophoping van dit gas in een afgesloten ruimte kan ziekte of zelfs de dood veroorzaken. Zorg dat alle aansluitingen na reparaties aan het uitlaatsysteem volgens de specificaties worden vastgemaakt. Als u dit veiligheidsvoorschrift niet in acht neemt, kan dat leiden tot de dood of tot ernstig letsel.*

### Het belang van dagelijkse controles

In de periodieke onderhoudsschema's wordt verondersteld dat de dagelijkse controles regelmatig worden uitgevoerd. Maak er een gewoonte van dat u de dagelijkse controles uitvoert voordat u gaat varen. *Zie Dagelijkse controles op pagina 55.*

### **Houd de bedrijfsuren en de dagelijkse controles bij**

Houd het aantal uren bij dat de motor iedere dag wordt gebruikt en de uitgevoerde dagelijkse controles. Houd ook de datum, het type reparatie (b.v. dynamo vervangen) en gebruikte onderdelen bij voor onderhoud dat nodig is tussen de periodieke onderhoudsbeurten in. De periodieke onderhoudsbeurten zijn elke 50, 100, 150, 250 en 1000 bedrijfsuren. *ATTENTIE: Door het achterwege laten van de periodieke onderhoudsbeurten kan de garantie vervallen.*

### **Yanmar vervangingsonderdelen**

Yanmar beveelt aan gebruik te maken van originele Yanmar-onderdelen wanneer er onderdelen moeten worden vervangen. Originele reserveonderdelen helpen de levensduur van de motor te verlengen.

### **Vereiste gereedschappen**

Zorg voordat u met het periodieke onderhoud begint dat u beschikt over de juiste gereedschappen om alle benodigde werkzaamheden te verrichten.

### **Vraag de erkende dealer of distributeur van Yanmar Marine om hulp**

Onze professionele onderhoudsmonteurs bezitten de deskundigheid en de vaardigheden om u te helpen met al het onderhoud.

## Vastzetten van bevestigingen

Gebruik het juiste aanhaalmoment bij het vastzetten van bevestigingen aan de motor. Het gebruik van een te grote torsie kan de bevestiging of het onderdeel beschadigen en een te kleine torsie kan leiden tot lekkage of een slecht werkend onderdeel.



*ATTENTIE: Het aandraaimoment, vermeld in het Overzicht van standaardmomenten, mag alleen worden toegepast op bouten met een "7"-kop. (JIS-sterkteclassificatie: 7T.) Pas 60% van het moment toe op niet genoemde bouten. Pas 80% van het moment toe bij het aandraaien in aluminiumlegering.*

### Overzicht van standaard momenten

Boutdiameter x spoed (mm)		M6x1.0	M8x1.25	M10x1.5	M12x1.75	M14x1.5	M16x1.5
Aanhaal-koppel	N·m	11,0 ± 1,0	26,0 ± 3,0	50,0 ± 5,0	90,0 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	kgf·m	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1,0	14,3 ± 1,0	23,5 ± 1,0
	lb·ft	8,0 ± 0,7	19,0 ± 2,1	37 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

### EPA-ONDERHOUDSVEREISTEN

Om de optimale prestaties van de motor te behouden en te voldoen aan de motorvoorschriften van de EPA (Environmental Protection Agency, Amerikaanse instantie voor milieubescherming), is het belangrijk dat u voldoet aan de *Het schema voor periodiek onderhoud op pagina 50* en de *Periodieke onderhoudswerkzaamheden op pagina 55*.

#### EPA-vereisten voor de VS en andere landen waarin de EPA-vereisten gelden

Onderstaand volgen de vereisten voor de EPA. Wanneer niet wordt voldaan aan deze vereisten, zal de uitstoot van uitlaatgassen niet binnen de door de EPA.

De EPA-emissievoorschriften zijn alleen van toepassing in de VS en andere landen die de EPA-voorschriften geheel of gedeeltelijk hebben overgenomen. Lees en respecteer de emissievoorschriften van het land waarin u de motor gebruikt om te weten waaraan u zich moet houden.

#### Voorwaarden om naleving van de EPA-emissienormen te waarborgen

De motoren 2YM15, 3YM20 en 3YM30 zijn door EPA gecertificeerd.

Hieronder volgen de voorwaarden waaraan moet worden voldaan om te waarborgen dat de emissies tijdens het gebruik aan de EPA-normen voldoen.

- Omgevingstemperatuur: -20° tot +40°C (-4° tot +104°F)
  - Relatieve vochtigheid: 80% of minder
- Eisen aan diesel:
- ASTM D975 nr. 1-D of nr. 2-D, of gelijkwaardig (minimaal cetaangetal 45)

Eisen aan smeerolie:

- Type API, klasse CD of hoger

Voer de inspecties uit zoals beschreven in *Periodieke onderhoudswerkzaamheden op pagina 55* en bewaar schriftelijke aantekeningen van de resultaten.

Let in het bijzonder op de volgende belangrijke punten:

- De motorolie vervangen
- Het oliefilter vervangen
- Het brandstoffilter vervangen
- De inlaatdemper reinigen (luchtfilter-element)

*Opmerking: Inspecties worden in twee soorten onderverdeeld op grond van de persoon die voor de inspectie verantwoordelijk is: de gebruiker of de fabrikant.*

#### Inspectie en onderhoud

*Zie Inspectie en onderhoud van onderdelen die verband houden met EPA-emissies op pagina 54 van de onderdelen die voor EPA-emissies van belang zijn. De inspectie- en onderhoudsprocedures die niet in het gedeelte *Inspectie en onderhoud van onderdelen die verband houden met EPA-emissies* worden weergegeven, worden behandeld in het gedeelte *Het schema voor periodiek onderhoud op pagina 50*.*

Dit onderhoud moet worden uitgevoerd om de emissiewaarden van de motor tijdens de garantieperiode binnen de standaardwaarden te houden. De garantieperiode wordt bepaald op grond van de ouderdom van de motor en het aantal bedrijfsuren.

#### Installatie Bemonsteringspoort

Alle motoren, die zijn onderworpen aan emissiestandaarden, moeten uitgerust zijn met een aansluiting op het motoruitlaatsysteem, welke zich beneden de motor bevindt, en voor enig punt waarbij de uitlaat in contact komt met water (of enig andere koel/wasmiddel) voor de tijdelijke aansluiting op gas- en/of deeltjes emissie bemonsteringsapparatuur.



Deze aansluiting dient intern geschroefd te zijn met standaard pijpwikkelingen niet groter dan 12,7 mm (0,5 in.), en dient afgesloten te zijn met een pijpplug als deze niet in gebruik is. Gelijksortige aansluitingen zijn toegestaan.

De instructies voor de juiste installatie en de lokatie van de vereiste bemonsteringspoort, naarst die welke boven zijn gespecificeerd in de aangehaalde federale verordening, zijn als volgt:

1. De aansluiting dient zich zo ver neerwaarts te bevinden als redelijkerwijs praktisch is vanuit iedere scherpe bocht (van 30° of meer) in de uitlaatpijp om te verzekeren dat een goed gemengde uitlaat vloeimonster genomen kan worden;
2. De vereiste dat de aansluiting zich voor enig punt moet bevinden waar de uitlaat in contact kan komen met water (of enig ander koel-/wasmiddel) heeft geen betrekking op contact met water dat gebruikt worden om uitlaatspruitstuk, behalve als hierdoor het water in direct contact komt met de uitlaatgassen;
3. Om ongehinderde toegang tot de bemonsteringspoort te faciliteren, moet de aansluiting zich, indien mogelijk gezien de beperkingen van het ontwerp van de boot, op ongeveer 0,6 tot 1,8 m (2 tot 6 voet) bevinden boven een dek of gangpad;
4. Om de invoeging en onttrekking van een uitlaatbemonsteringssonde te faciliteren, dienen er geen obstakels te zijn voor tenminste één en anderhalve uitlaat pijp/stang diameters loodrecht op, bijvoorbeeld, 90° van de bemonsteringspoort; en
5. Als er een geschroefde aansluiting wordt gebruikt, moeten zowel de interne als externe wikkelingen bekleed zijn met een compound die bestand is tegen hoge temperaturen en inwerking voorafgaand aan de initiële installatie en bij iedere volgede herinstallatie om de verwijdering van de aansluiting voor testen te faciliteren.

### HET SCHEMA VOOR PERIODIEK ONDERHOUD

Dagelijks en periodiek onderhoud is belangrijk om de motor in goed werkende staat te houden. Navolgend vindt u een beknopt overzicht van de vereiste onderhoudswerkzaamheden met de geadviseerde tussenpozen. De juiste onderhoudstussenpozen variëren afhankelijk van de motortoepassing, de belasting, de gebruikte diesel en motorolie en kunnen niet goed vooraf worden vastgesteld. Om die reden kan het navolgende uitsluitend worden beschouwd als een algemene indicatie. **ATTENTIE:** *Stel een schema voor periodiek onderhoud vast, afhankelijk van de toepassing van de motor, en zorg ervoor dat u het vereiste periodiek onderhoud met de vastgestelde tussenpozen uitvoert. Het niet opvolgen van deze richtlijnen zal afbreuk doen aan de veiligheid en prestaties van de motor, de levensduur van de motor verkorten en kan gevolgen hebben voor de garantie op uw motor. Neem contact op met een erkende Yanmar Marine dealer of distributeur voor hulp bij het controleren van punten die zijn aangeduid met een ●.*

# PERIODIEK ONDERHOUD

○: Controleren of reinigen ◇: Vervangen ●: Contact opnemen met een geautoriseerde Yanmar Marine-dealer of -distributeur

Systeem	Item		Interval periodiek onderhoud						
			Voor het starten <i>Zie Dagelijkse controles op pagina 55</i>	Eerste 50 uur	Na elke 50 bedrijfsuren of maandenlijks (wat het eerst komt)	Na elke 100 uur of na 6 maanden (wat het eerst komt)	Na elke 150 uur of na één jaar (wat het eerst komt)	Na elke 250 uur of na één jaar (wat het eerst komt)	Na elke 1000 uur of na 4 jaar (wat het eerst komt)
Geheel	Visuele inspectie van de motorbuitenkant		○						
Brandstof systeem	Brandstofpeil controleren en eventueel brandstof bijvullen		○						
	Water en bezinksel uit de brandstoftank verwijderen			○				○	
	Brandstoffilter / waterafscheider aftappen				○				
	Brandstoffilter-element vervangen							◇	
	De timing van de brandstofinjectie controleren								●
	Controleer het verstuivingspatroon van de brandstofinspuitster*								●*
Smeersysteem	Controleer het oliepeil	Motor	○						
		Keer-koppeling	○						
	Vervang de motorolie	Motor		◇			◇		
		Keer-koppeling		◇				◇	
	Vervang het oliefilter-element	Saildrive				◇			
		Motor		◇				◇	

# PERIODIEK ONDERHOUD

○: Controleren of reinigen ◇: Vervangen ●: Contact opnemen met een geautoriseerde Yanmar Marine-dealer of -distributeur

Systeem	Item	Interval periodiek onderhoud						
		Voor het starten <i>Zie Dagelijkse controles op pagina 55</i>	Eerste 50 uur	Na elke 50 bedrijfsuren of maandelijks (wat het eerst komt)	Na elke 100 uur of na 6 maanden (wat het eerst komt)	Na elke 150 uur of na één jaar (wat het eerst komt)	Na elke 250 uur of na één jaar (wat het eerst komt)	Na elke 1000 uur of na 4 jaar (wat het eerst komt)
Koelsysteem	Zeewateruitlaat	○ Wanneer in bedrijf						
	Koelvloeistofpeil controleren	○						
	Het pompwiel van de zeewaterpomp controleren of vervangen						○	◇
	Koelvloeistof vervangen	Elk jaar Wanneer LLC-koelvloeistof wordt gebruikt, elke twee jaar vervangen. <i>Zie Specificaties koelvloeistof op pagina 31.</i>						
	De waterdoorlaten reinigen en controleren							●
Luchtinlaat en uitlaatsysteem	De inlaatdemper (luchtfilerement) reinigen						○	
	Wateruitloop / -mengstuk reinigen en eventueel vervangen						○	
	De ontluichtingsleiding reinigen						○	
	Conditie van de uitlaatgassen controleren	○ Wanneer in bedrijf						
	Het membraan controleren							●
Elektrisch Systeem	Het alarm en de indicatielampen controleren	○						
	Controleer het peil van de elektrolyt in de accu.			○				
	Spanning van de V-riem van de dynamo bijstellen of de V-riem vervangen		○				○	◇
	De kabelconnectoren controleren						○	

## PERIODIEK ONDERHOUD

○: Controleren of reinigen ◇: Vervangen ●: Contact opnemen met een geautoriseerde Yanmar Marine-dealer of -distributeur

Systeem	Item	Interval periodiek onderhoud						
		Voor het starten <i>Zie Dagelijkse controles op pagina 55</i>	Eerste 50 uur	Na elke 50 bedrijfsuren of maandenlijks (wat het eerst komt)	Na elke 100 uur of na 6 maanden (wat het eerst komt)	Na elke 150 uur of na één jaar (wat het eerst komt)	Na elke 250 uur of na één jaar (wat het eerst komt)	Na elke 1000 uur of na 4 jaar (wat het eerst komt)
Cilinderdeksel en motorblok	Controleer op lekkage van brandstof, motorolie en koelvloeistof	○ Na starten						
	Alle grote moeren en bouten vastdraaien							●
	Speling van inlaat-/uitlaatkleppen bijstellen		○					●
Diverse punten	De afstandsbedieningskabels controleren	○	○					●
	Lijn de propelleras uit		○					●

\* Voor de EPA-vereisten raadpleegt u *Inspectie en onderhoud van onderdelen die verband houden met EPA-emissies op pagina 54.*

**Opmerking:** Deze handelingen vallen onder het normale onderhoud en worden voor rekening van de eigenaar uitgevoerd.

## PERIODIEK ONDERHOUD

---

### Inspectie en onderhoud van onderdelen die verband houden met EPA-emissies

- Scheepsdieselmotoren met minder dan 37 kW (50 hp) worden door de EPA gecertificeerd als non-road motoren
- Scheepsdieselmotoren met meer dan 37 kW (50 hp) worden door de EPA gecertificeerd als CI-scheepsmotoren

### Inspectie en onderhoud van onderdelen die verband houden met EPA-emissies voor non-road motoren en CI-scheepsmotoren

Onderdelen	Interval
Brandstofinjectiespuit reinigen	1500 uur
Controleer de brandstofinjectiedruk en het verstuiwingspatroon	3000 uur
Afstelling van de brandstofinjectiepomp controleren	
Afstelling van turbo controleren (indien aanwezig)	
De elektronische motorregeleenheid en de bijbehorende sensors en actuators (indien aanwezig) controleren	

*Opmerking: Bovenstaande inspectie- en onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door uw Yanmar-dealer of -distributeur.*

## PERIODIEKE ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

**WAARSCHUWING!** *Blootstellingsgevaar Gebruik ALTIJD persoonlijke beschermingsuitrusting bij het uitvoeren van periodieke onderhoudsprocedures.*

### Dagelijkse controles

Controleer voordat u aan uw vaartocht begint of de motor in goede staat is.

*ATTENTIE: Het is belangrijk de dagelijkse controles uit te voeren die in deze bedieningshandleiding zijn vermeld. Periodiek onderhoud voorkomt onverwachte stilstand, vermindert het aantal ongevallen door slechte motorprestaties en helpt de levensduur van de motor te verlengen.*

Controleer de volgende punten:

### Visuele controles

1. Controleer op lekkende koelvloeistof.
2. Controleer op brandstoflekkage.  
**WAARSCHUWING!** *Doorboringsgevaar Vermijd huidcontact met onder hoge druk wegsputtende diesel door een lekkage in het brandstofsysteem zoals een defecte brandstofinjectieslang. Brandstof onder hoge druk kan de huid binnendringen en ernstig letsel veroorzaken. Indien u blootgesteld wordt aan spuitende brandstof onder hoge druk, laat u dan snel medisch behandelen. Controleer NOOIT met de handen op brandstoflekken. Maak ALTIJD gebruik van een stuk hout of karton. Laat uw erkende Yanmar Marine dealer of distributeur de schade repareren.*
3. Controleer op lekkende motorolie.
4. Controleer op beschadigde of ontbrekende onderdelen.
5. Controleer op losse, ontbrekende of beschadigde bevestigingen.

6. Controleer de kabelbomen op barsten, afgeschaafde plekken en beschadigde of verroeste stekkers.
7. Controleer de slangen op barsten, afgeschaafde plekken en beschadigde, losse of verroeste klemmen.
8. Controleer het brandstoffilter / de waterafscheider op de aanwezigheid van water en vuil. Als u water of vuil aantreft, tap dan het brandstoffilter of de waterafscheider af. *Zie Brandstoffilter/waterafscheider aftappen op pagina 60.* Als u vaak het brandstoffilter/de waterafscheider moet legen, tap dan de brandstoftank af en controleer of er water in uw brandstofleiding zit. *Zie De brandstoftank aftappen op pagina 63.*

*ATTENTIE: Indien u bij de visuele controle problemen opmerkt, dienen deze te worden verholpen voordat u de motor gebruikt.*

### Controleer het peil van de dieselbrandstof, motorolie en koelvloeistof.

Volg de procedures die zijn beschreven in *De brandstoftank vullen op pagina 25, De motorolie controleren op pagina 28 en Koelvloeistof controleren en bijvullen op pagina 31* om het peil van deze vloeistoffen te controleren.

### Olie voor de keerkoppeling controleren en bijvullen

*Zie Keerkoppelingsolie controleren op pagina 30.*

### Elektrolytpeil van de accu controleren

Controleer het elektrolytpeil voordat u de motor gebruikt. *Zie Het elektrolytniveau van de accu controleren (alleen niet-onderhoudsvrije accu's) op pagina 61.*

### V-riem controleren

Controleer de riemspanning voordat u de motor gebruikt. *Zie De spanning van de V-riem controleren en bijstellen op pagina 58.*

### Hendel van de afstandsbediening controleren

Controleer of de hendel van de afstandsbediening goed werkt en soepel beweegt. Als de hendel moeilijk te bedienen is, moet u de verbindingen van de afstandsbedieningskabel en de lagers van de hendel invetten. Als de hendel te los zit, moet u de kabel van de afstandsbediening afstellen. *Zie De afstandsbedieningskabels controleren en afstellen op pagina 59.*

### Controleren van de alarindicaties

Controleer regelmatig de instrumenten en alarindicaties.

### Reservevoorraad brandstof, olie en koelvloeistof

Houd altijd voldoende dieselbrandstof beschikbaar voor de activiteiten van die dag. Houd altijd een reservevoorraad motorolie en koelvloeistof (voor tenminste eenmaal bijvullen) aan boord voor eventuele noodgevallen.

## Na de eerste 50 bedrijfsuren

Voer na de eerste 50 bedrijfsuren de onderstaande onderhoudswerkzaamheden uit.

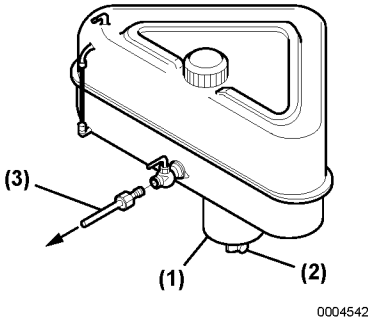
- **De brandstoftank aftappen**
- **Motorolie verversen**
- **Oliefilterelement vervangen**
- **Keerkoppelingolie verversen**
- **De spanning van de V-riem controleren en bijstellen**
- **De speling van de inlaat-/uitlaatklep controleren en bijstellen**
- **De afstandsbedieningskabels controleren en afstellen**
- **De uitlijning van de propelleras bijstellen**



**De brandstoftank aftappen**

**WAARSCHUWING! Brand- en Ontploffingsgevaar** Plaats bij het aftappen van de brandstoftank voor het uitvoeren van onderhoud een goedgekeurde opvangbak onder de opening om de brandstof op te vangen. Gebruik **NOOIT** een lap om de brandstof op te vangen. De dampen die uit de lap vrijkomen zijn ontvlambaar en kunnen exploderen. Veeg alle gemorste brandstof onmiddellijk op.

**WAARSCHUWING! Blootstellingsgevaar** Draag oogbescherming. Het brandstofsysteem staat onder druk en er kan brandstof uitspuiten wanneer u een onderdeel van het brandstofsysteem verwijdert.



**Figuur 1**

- 1 – Bezinkingskom**
- 2 – Aftapkraan**
- 3 – Brandstofleiding naar motor**

*Opmerking: Optionele brandstoftank wordt weergegeven. De feitelijke uitrusting kan er anders uitzien.*

1. Plaats een pan onder de aftapkraan (**Figuur 1, (2)**) om de brandstof op te vangen.
2. Open de aftapkraan en tap het water en bezinksel af. Sluit de aftapkraan wanneer de brandstof schoon is en er geen luchtballen meer inzitten.

**Motorolie verversen**

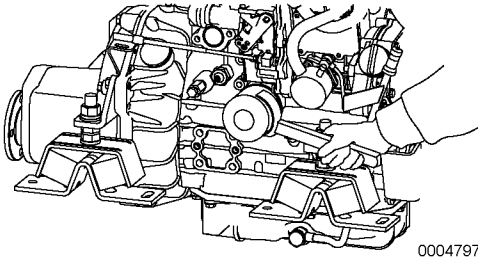
In een nieuwe motor raakt de motorolie vervuild door het inlopen van de onderdelen. Het is van groot belang dat de eerste olie- vervanging volgens het schema plaatsvindt.

Het is het eenvoudigst en meest effectief om de motorolie af te tappen na gebruik, terwijl de motor nog warm is. **WAARSCHUWING! Verbrandingsgevaar Vermijd contact met de hete motorolie, om te voorkomen dat u zich brandt. Draag ALTIJD oogbescherming.**

1. Schakel de motor UIT.
2. **ATTENTIE:** Voorkom dat vuil en gruis de motorolie vervuilen. Reinig de peilstok en het oppervlak eromheen zorgvuldig voordat u de peilstok verwijdert. Verwijder het oliefilter. Sluit de olieafvoerpomp (indien aanwezig) aan en pomp de olie weg. Het aftappen gaat gemakkelijker als u eerst de oliedop verwijdert.
3. Vul het reservoir met verse motorolie. Zie *Motorolie bijvullen op pagina 29*. **ATTENTIE:** Meng **NOOIT** verschillende typen motorolie. Dit kan de smeereigenschappen van de motorolie negatief beïnvloeden. Vul **NOOIT** teveel olie bij. Teveel olie kan leiden tot witte rook uit de uitlaat, overbelasting van de motor of interne schade.
4. Laat de motor proefdraaien en controleer op olielekage.
5. Neem ca. 10 minuten na het stoppen van de motor de oliepeilstok uit en controleer het oliepeil. Voeg olie toe wanneer het peil te laag is.

## Oliefilterelement vervangen

1. Schakel de motor UIT.
2. Draai het oliefilter **Figuur 2** met een sleutel linksom.
3. Verwijder het oliefilter.



0004797

**Figuur 2**

*Opmerking: 3YM20 afgebeeld.*

4. Installeer een nieuw filterelement en draai dit met de hand vast tot de pakking de behuizing raakt.
5. Draai het filter met een sleutel 3/4 slag verder. Aanhalen tot 20 - 24 N·m (177 - 212 lb-inch).
6. Laat de motor proefdraaien en controleer op olie lekkage.

## Keerkoppelingolie verversen

*Opmerking: Zie de bedieningshandleiding van de keerkoppeling voor de procedure.*

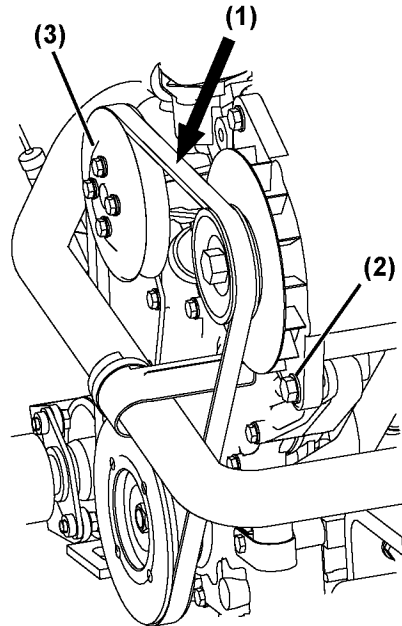
Bij het eerste gebruik raakt de olie snel vervuild door het inlopen van de interne onderdelen. De keerkoppelingolie moet daarom vroegtijdig worden vervangen.

1. Verwijder de dop van de vulopening en breng een olieafvoerpomp aan. Tap de olie van de keerkoppeling af.
2. Vul de keerkoppeling met schone olie voor keerkoppelingen. *Zie Specificaties voor keerkoppelingolie op pagina 29.*
3. Laat de motor proefdraaien en controleer op olie lekkage.
4. Neem ca. 10 minuten na het stoppen van de motor de oliepeilstok uit en controleer het oliepeil. Voeg olie toe wanneer het peil te laag is.

## De spanning van de V-riem controleren en bijstellen

**ATTENTIE:** Zorg ervoor dat er **NOOIT** olie op de riem(en) komt. Olie op de riem veroorzaakt slijpen en uitrekken. Vervang de riem wanneer deze beschadigd is.

**WAARSCHUWING!** *Separatiegevaar*  
**Controleer de spanning bij uitgezette motor en met de sleutel uit het contact, om contact met bewegende delen te voorkomen.**



0004800

**Figuur 3**

- 1 - Midden van V-riem
- 2 - Dynamobout
- 3 - V-katrol (koelvloeistofpomp)

*Opmerking: 3YM20 afgebeeld.*

1. Verwijder het deksel van de ventilatorriem.
2. Controleer de riem door met uw vinger op het midden van de riem (**Figuur 3, (1)**) te drukken. Bij een juiste spanning moet de riem 8 - 10 mm (circa 3/8 inch) doorbuigen.

3. Draai de bout van de dynamo los (**Figuur 3, (2)**) en verplaats de dynamo om de spanning van de V-riem af te stellen.
4. Installeer het deksel van de ventilatorriem.

*Opmerking: Als de V-riem wordt vervangen, draai dan de V-katrol (**Figuur 3, (3)**) van de koelvloeistofpomp los om de V-riem te verwijderen.*

### De speling van de inlaat-/uitlaatklep controleren en bijstellen

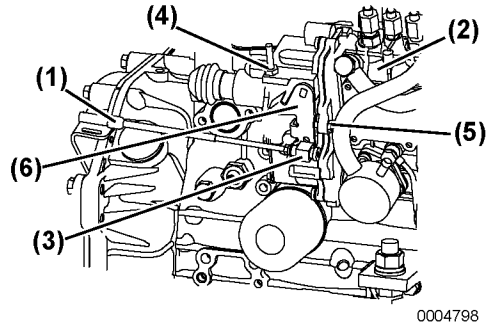
Een correcte instelling is vereist om de juiste tijdstippen voor het openen en sluiten van de kleppen te waarborgen. Bij een onjuiste instelling zal de motor luidruchtig draaien, met slechte motorprestaties en motorschade als gevolg. Neem contact op met een erkende dealer of distributeur van Yanmar Marine om de speling van de inlaat-/uitlaatkleppen te laten afstellen.

### De afstandsbedieningskabels controleren en afstellen

**ATTENTIE:** *Stel nooit de stopbout voor hoge snelheid (**Figuur 4, (4)**) op de regulator af. Hierdoor wordt de motorgarantie ongeldig.*

De diverse regelhendels aan de motorzijde zijn met afstandsbedieningskabels verbonden met de afstandsbedieningshendel. Na vele bedrijfsuren worden de kabels uitgerekt en raakt het hulpstuk los. Het is gevaarlijk om onder deze omstandigheden te werken en de afstandsbedieningskabels dienen gecontroleerd en regelmatig afgesteld te worden.

### De afstandsbedieningskabel van de gasklep afstellen



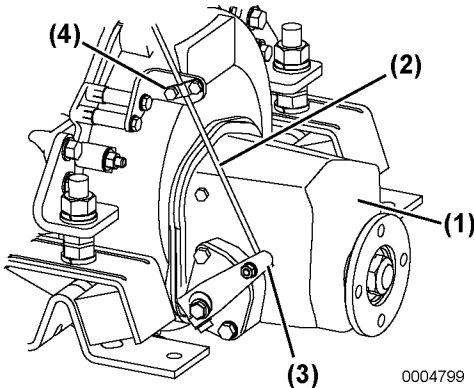
0004798

**Figuur 4**

- 1 – Kabel
- 2 – Brandstofinjectionpomp
- 3 – Afstellen
- 4 – Stopbout voor Hoge Snelheid
- 5 – Stopbout voor Lage Snelheid
- 6 – Bedieningshendel

1. Controleer of de bedieningshendel aan de motorzijde zich naar de stopstand voor hoge snelheid en naar de stopstand voor lage snelheid verplaatst wanneer u de afstandsbedieningshendel respectievelijk in H (hoge snelheid) en in L (lage snelheid) zet.
2. Draai bij een afwijking de beugel voor de afstandsbedieningskabel aan de motorzijde los en stel deze af.
3. Stel eerst de stopstand voor hoge snelheid af en stel dan het langzaam stationair draaien af met de stelbout op de afstandsbedieningshendel.

### De kabel van de afstandsbediening van de koppeling bijstellen



**Figuur 5**

- 1 – Keerkoppeling
- 2 – Bedieningskabel
- 3 – Bedieningshendel
- 4 – Beugel (kabel)

1. Controleer of de bedieningshefboom (**Figuur 5, (3)**) naar de juiste stand beweegt wanneer de hendel van de afstandsbediening naar de standen NEUTRAAL, VOORUIT en ACHTERUIT wordt bewogen.
2. Gebruik de positie NEUTRAAL als uitgangspunt voor het bijstellen. Draai bij een afwijking de beugel (**Figuur 5, (4)**) voor de afstandsbedieningskabel aan de koppelingszijde los en voer de afstelling uit.

### De uitlijning van de propelleras bijstellen

Bij het eerste gebruik van de motor worden de flexibele motorbevestigingen enigszins ingedrukt. Dit kan leiden tot een onjuiste uitlijning van de motor en de schroefas.

Na de eerste 50 bedrijfsuur moet de uitlijning worden gecontroleerd en zo nodig bijgesteld. Dit wordt beschouwd als normaal onderhoud en voor het bijstellen zijn specifieke kennis en technieken nodig. Neem contact op met een erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

## Na elke 50 bedrijfsuren

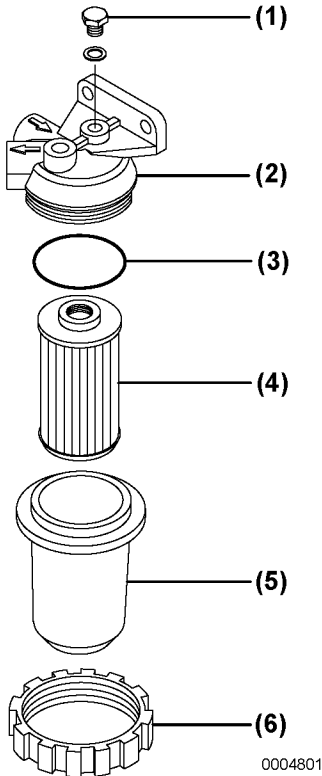
Nadat u de onderhoudsprocedures voor de eerste 50 uur hebt voltooid, voert u de volgende procedures daarna om de 50 uur uit, of eenmaal per maand als dit eerder is.

- Brandstoffilter/waterafscheider aftappen
- Elektrolytpeil van de accu controleren

### Brandstoffilter/waterafscheider aftappen

**WAARSCHUWING! Brand- en Ontploffingsgevaar** Wanneer u een onderdeel van het brandstofsysteem verwijdert om onderhoud te verrichten (zoals het vervangen van het brandstoffilter), plaats dan een goedgekeurde opvangcontainer onder de opening om de brandstof op te vangen. Gebruik **NOOIT** een lap om de brandstof op te vangen. De dampen die uit de lap vrijkomen zijn ontvlambaar en kunnen exploderen. **Veeg alle gemorste brandstof onmiddellijk op.**

**WAARSCHUWING! Blootstellingsgevaar** Draag oogbescherming. Het brandstofsysteem staat onder druk en er kan brandstof uitspuiten wanneer u een onderdeel van het brandstofsysteem verwijdert.



**Figuur 6**

- 1 – Luchtaftapschroef**
- 2 – Steun**
- 3 – O-ring**
- 4 – Brandstoffilterelement**
- 5 – Brandstoffilterhuis**
- 6 – Borgring**

1. Sluit de brandstofkraan van de brandstoftank.
2. Plaats een opvangbak onder de waterafscheider.
3. Draai de borgring (**Figuur 6, (6)**), verwijder het filterbehuizing (**Figuur 6, (5)**) en tap alle water of bezinsel af dat zich binnen heeft opgehoopt.
4. Na het aftappen draait u de luchtaftapschroef vast (**Figuur 6, (1)**).
5. Verwijder de lucht uit het brandstofsysteem. Zie *Het brandstofsysteem ont-luchten op pagina 26*.

**Het elektrolytniveau van de accu controleren (alleen niet-onderhoudsvrije accu's)**

Gebruik mde accu **NOOIT** met te weinig elektrolyt. Te weinig elektrolyt kan de accu onherstelbaar beschadigen.

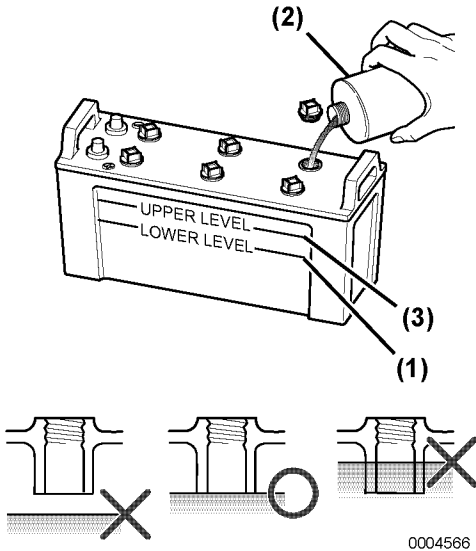
**WAARSCHUWING! Blootstellingsgevaar Accu's bevatten zwavelzuur. Laat NOOIT accuvloeistof in contact komen met kleding, huid of ogen. Dit kan ernstige verbrandingen veroorzaken. Draag ALTIJD een veiligheidsbril en beschermende kleding bij het onderhoud aan de accu. Als accuvloeistof in aanraking met de huid en/of ogen komt, moet u het betreffende gebied onmiddellijk uitspoelen met veel schoon water en zo snel mogelijk een arts raadplegen.**

**ATTENTIE: Schakel NOOIT de accuschakelaar (indien aanwezig) uit als de motor is ingeschakeld en let op dat u de accukabels NOOIT kortsluit. Dat zal tot schade aan het elektrische systeem leiden.**

**ATTENTIE: Accuvloeistof verdampt snel bij hoge temperaturen, vooral in de zomer. In die situaties dient de accu eerder te worden gecontroleerd dan aangegeven.**

1. Zorg dat de motor uit staat en de sleutel is uitgenomen.
2. Zet de hoofschakelaar van de accu op **UIT** (indien aanwezig) of koppel de negatieve (-) accukabel los.
3. Verwijder de pluggen en controleer het elektrolytniveau in alle cellen.  
**ATTENTIE: Probeer NOOIT het deksel van een onderhoudsvrije accu te verwijderen of een dergelijke accu bij te vullen.**

4. Als het elektrolytniveau lager is dan het minimale vulniveau (**Figuur 7, (1)**), bij met gedestilleerd water (**Figuur 7, (2)**) (plaatselijk verkrijgbaar) tot het maximaal toelaatbare peil (**Figuur 7, (3)**) van de accu.



**Figuur 7**

- 1 – Lage niveau  
2 – Gedestilleerd water  
3 – Hoge niveau

*Opmerking: Het maximale peil bevindt zich ongeveer 10 - 15 mm boven de platen.*

### Na elke 100 bedrijfsuren

Voer de onderstaande onderhoudswerkzaamheden uit na elke 100 bedrijfsuren of na elke 6 maanden als dat eerder is.

#### • De Saildrive-tandwielolie Vervangen

#### De Saildrive-tandwielolie Vervangen

Zie de *Bedieningshandleiding van de Saildrive* voor de procedure voor het vervangen van tandwielolie.

## Na elke 150 bedrijfsuren

Voer de onderstaande onderhoudswerkzaamheden om de 150 bedrijfsuren uit, of eenmaal per jaar als dit eerder is.

- **Motorolie verversen**

### **Motorolie verversen**

*Zie Motorolie verversen op pagina 57.*

## Na elke 250 bedrijfsuren

Voer de onderstaande onderhoudswerkzaamheden om de 250 bedrijfsuren uit, of eenmaal per jaar als dit eerder is.

- **De brandstoftank aftappen**
- **Het brandstoffilterelement vervangen**
- **Oliefilterelement vervangen**
- **Keerkoppelingolie verversen**
- **De rotor van de zeewaterpomp controleren of vervangen**
- **De koelvloeistof vervangen**
- **Het inlaatdemperelement (luchtfiler) reinigen**
- **De uitlaat/het watermengstuk reinigen of vervangen**
- **De spanning van de V-riem bijstellen**
- **Ontluchtingspijp reinigen**
- **De kabelconnectoren controleren**

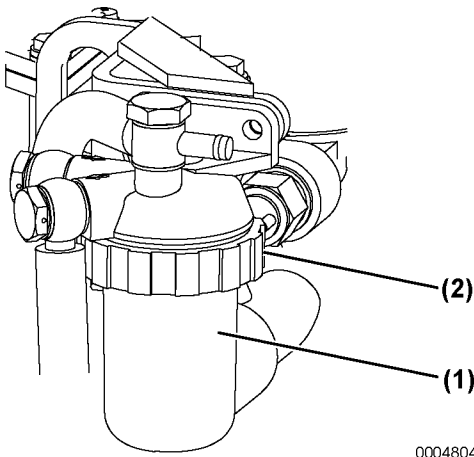
### **De brandstoftank aftappen**

*Zie De brandstoftank aftappen op pagina 57.*

### Het brandstoffilterelement vervangen

**WAARSCHUWING! Brand- en Ontploffingsgevaar** Wanneer u een onderdeel van het brandstofsysteem verwijdert om onderhoud te verrichten (zoals het vervangen van het brandstoffilter), plaats dan een goedgekeurde opvangcontainer onder de opening om de brandstof op te vangen. Gebruik **NOOIT** een lap om de brandstof op te vangen. De dampen die uit de lap vrijkomen zijn ontvlambaar en kunnen exploderen. **Veeg alle gemorste brandstof onmiddellijk op.**

**WAARSCHUWING! Blootstellingsgevaar** Draag oogbescherming. Het brandstofsysteem staat onder druk en er kan brandstof uitspuiten wanneer u een onderdeel van het brandstofsysteem verwijdert.



**Figuur 8**

- 1 – Filterhuis
- 2 – Borgring

Wanneer er vuil in de brandstof aanwezig is, raakt het filter verstopt en zal de brandstof niet makkelijk stromen. Controleer en vervang het element.

1. Sluit de brandstofkraan van de brandstoftank.

2. Plaats een goedgekeurde opvangbak onder het brandstoffilter.
3. Verwijder het filterhuis door de borgring los te draaien (**Figuur 8, (2)**). Draai de ring linksom met een filtersleutel.
4. Verwijder de behuizing (**Figuur 8, (1)**) en verwijder het element. Vervang het element door een nieuw exemplaar.
5. Breng een dun laagje schone diesel aan op het afdichtingsoppervlak van de nieuwe filterpakking.
6. Reinig de binnenzijde van het huis grondig, breng de O-ring aan en draai de borgring met de hand vast. Gebruik een filtersleutel en draai het filter vast tot 12 Nm (106 inch-lb).
7. Tijdens de demontage van het filter dringt er lucht het brandstofsysteem binnen. Om de lucht uit het brandstofsysteem te verwijderen, moet het systeem worden ontlucht. *Zie Het brandstofsysteem ontluchten op pagina 26.*
8. Werp afval op de juiste wijze weg.

### Oliefilterelement vervangen

*Zie Oliefilterelement vervangen op pagina 58.*

### Keerkoppelingolie verversen

*Zie Keerkoppelingolie verversen op pagina 58.*

### De rotor van de zeewaterpomp controleren of vervangen

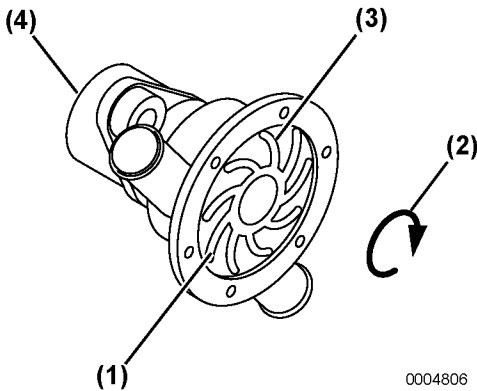
1. Maak de bouten van het zijdeksel los en verwijder het zijdeksel.
2. Inspecteer de binnenzijde van de zeewaterpomp met een zaklamp. Als u een van onderstaande problemen aantreft, is onderhoud aan de zeewaterpomp vereist:
  - Rotorbladen gebarsten of gedeukt.
  - Randen of oppervlakken van de bladen beschadigd of gekrast.
  - Slijtplaat beschadigd.



3. Wanneer bij de inspectie van de binnenzijde van de pomp geen beschadigingen te vinden zijn, installeert u de O-ring en het zijdeksel.
4. Als er tijdens gebruik voortdurend veel water lekt uit de uitstroompijp aan de onderzijde van de zeewaterpomp, moet de mechanische afdichting worden vervangen. Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

Neem contact op met de dealer of distributeur van Yanmar Marine wanneer demontage en onderhoud aan de zeewaterpomp noodzakelijk is.

De zeewaterpomp draait in de richting zoals aangegeven in **Figuur 9**. Houd bij het aanbrengen van de rotor rekening met de draairichting van de rotor.



**Figuur 9**

- 1 – Richting rotorbladen
- 2 – Draairichting rotor
- 3 – Rotor
- 4 – Zeewaterpomp

### De koelvloeistof vervangen

**VOORZICHTIG! Gevaar door Koelvloeistof Draag een veiligheidsbril en rubberen handschoenen bij het omgaan met koelvloeistof. In geval van contact met de ogen of de huid moet u onmiddellijk spoelen met schoon water.**

Vervang de koelvloeistof elk jaar.

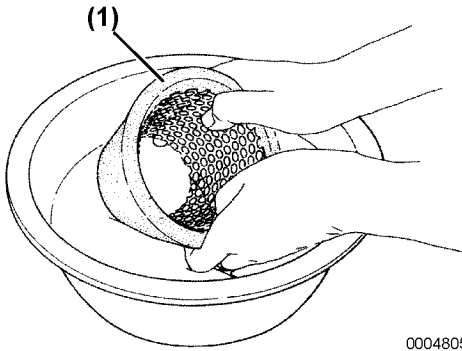
*Opmerking: Als LLC-koelvloeistof wordt gebruikt, vervang deze dan elke twee jaar.*

*Opmerking: De aftapkranen worden geopend voordat de motor vanaf de fabriek wordt verzonden. Sluit alle aftapkranen voordat het systeem met koelvloeistof wordt gevuld.*

1. Plaats een bak onder de aftapkranen voor koelvloeistof.
2. Open alle aftapkranen voor de koelvloeistof.
3. Tap de vloeistof volledig af. Werp afval op de juiste wijze weg.
4. Sluit alle aftapkranen.
5. Vul de koeltank en de expansietank met de juiste koelvloeistof. Zie *Specificaties motorolie op pagina 27* en zie *Koelvloeistof controleren en bijvullen op pagina 31*.

### Het inlaatdempelement (luchtfilter) reinigen

1. Demonteer de inlaatdemper (het luchtfilterelement).
2. Verwijder het element (**Figuur 10, (1)**). Reinig het element en de behuizing met een neutraal afwasmiddel.
3. Laat het element en de behuizing drogen en monteer ze opnieuw.



0004805

**Figuur 10**

### De uitlaat/het watermengstuk reinigen of vervangen

Er zijn twee soorten mengstukken, het L-type en het U-type. Het mengstuk zit vast aan het uitlaatspruitstuk. In het mengstuk wordt het uitlaatgas vermengd met zeewater.

1. Verwijder het mengstuk.
2. Verwijder vuil en kalaanslag uit de uitlaat en zeewaterdoorlaten.
3. Als het mengstuk is beschadigd, repareer of vervang het dan. Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.
4. Controleer de pakking en vervang deze indien noodzakelijk.

Vervang het mengstuk na elke 500 uur of twee jaar (wat het eerst komt) door een nieuw mengstuk, ook als er geen beschadiging wordt gevonden.

Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

### De spanning van de V-riem bijstellen

Zie *De spanning van de V-riem controleren en bijstellen op pagina 58*.

### Ontluchtingspijp reinigen

Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

### De kabelconnectoren controleren

Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

## Na elke 1000 bedrijfsuren

Voer de onderstaande onderhoudswerkzaamheden uit na elke 1000 bedrijfsuren, of na 4 jaar als dat eerder is.

- De timing van de brandstofinjectie controleren
- Het verstuiwingspatroon van de brandstofinjector controleren
- De rotor van de zeewaterpomp vervangen
- De zeewaterdoorlaten reinigen en controleren
- Het membraan controleren
- De V-riem vervangen
- Speling van inlaat/uitlaatkleppen bijstellen
- De afstandsbedieningskabels controleren en afstellen
- De uitlijning van de propelleras bijstellen
- Alle grote moeren en bouten vastdraaien

**De timing van de brandstofinjectie controleren**

Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

**Het verstuiwingspatroon van de brandstofinjector controleren**

Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

**De rotor van de zeewaterpomp vervangen**

De rotor moet na elke 1000 uur of na elke 4 jaar worden vervangen, zelfs als deze niet beschadigd is.

*Zie De rotor van de zeewaterpomp controleren of vervangen op pagina 64.*

**De zeewaterdoorlaten reinigen en controleren**

Na langdurig gebruik moet u de zeewaterdoorlaten reinigen om vuil, kalkaanslag, roest en andere verontreinigingen te verwijderen uit de koelwaterdoorlaten. Anders kan de koelcapaciteit afnemen. Controleer de volgende items:

- Warmtewisselaar
- Drukdop

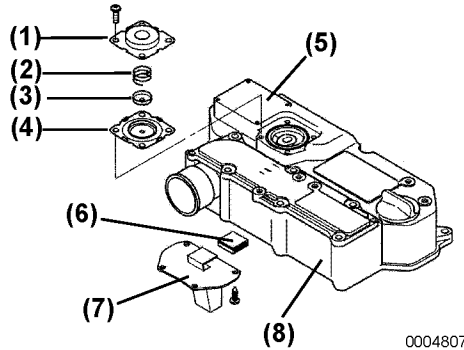
Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

**Het membraan controleren**

Controleer het membraan op het kleppendecksel.

1. Draai de schroeven los en verwijder het membraan.
2. Controleer of er zich olie en verontreinigingen tussen het membraan en het deksel bevinden. *ATTENTIE: Als er olie en verontreinigingen in het membraan komen, werkt het membraan niet goed meer.*
3. Controleer het rubber en de veer van het membraan op beschadiging. Vervang zo nodig door nieuwe onderdelen.

**Onderdelen ontluchtingsysteem**



**Figuur 11**

- 1 – Membraandeksel
- 2 – Veer
- 3 – Middenplaat
- 4 – Membraan
- 5 – Kleppendecksel
- 6 – Ontluchtingsschot
- 7 – Schotplaat
- 8 – Inlaatdemper (luchtfILTER)

### **De V-riem vervangen**

1. Verwijder het deksel van de V-riem.
2. Draai de stelbout voor de spanning van de V-riem van de dynamo los.
3. Verwijder de V-riem van de dynamo.
4. Breng een nieuwe V-riem voor de dynamo aan.
5. Stel de spanning van de V-riem van de dynamo af. *Zie De spanning van de V-riem controleren en bijstellen op pagina 58.*
6. Plaats het deksel van de V-riem terug.

### **Speling van inlaat-/uitlaatkleppen bijstellen**

Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

### **De afstandsbedieningskabels controleren en afstellen**

*Zie De afstandsbedieningskabels controleren en afstellen op pagina 59.*

### **De uitlijning van de propelleras bijstellen**

Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

### **Alle grote moeren en bouten vastdraaien**

*Zie Vastzetten van bevestigingen op pagina 47* of neem contact op met een erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

# PROBLEEMOPLOSSING

---

## VEILIGHEIDS- MAATREGELEN

Raadpleeg, voordat u een of meer van de in dit hoofdstuk beschreven handelingen uitvoert, het hoofdstuk *Veiligheid* op pagina 3.

Wanneer zich een probleem voordoet, stop dan onmiddellijk de motor. Raadpleeg de kolom SYMPTOOM in de lijst met probleemoplossingen om de oorzaak van het probleem vast te stellen.

## PROBLEEMOPLOSSING NA HET STARTEN

Meteen nadat de motor is gestart, controleert u de volgende punten bij een laag toerental:

### **Stroomt voldoende water uit de zeewateruitvoer?**

Wanneer de uitstroom gering is, stop de motor dan onmiddellijk. Stel de oorzaak vast en verhelp deze.

### **Is de kleur van het uitlaatgas normaal?**

Een permanente uitstoot van zwarte rook uit de uitlaat wijst op overbelasting van de motor. Dit verkort de levensduur van de motor en moet worden vermeden. Wanneer u de motor te lang achtereen met lage toerentalen laat draaien, jaag de motor dan om de 2 uur even op. Voor het opjagen van de motor, zet de versnelling in NEUTRAAL en versnel van de lagesnelheidsstand naar de hogesnelheidsstand; herhaal dit ongeveer vijfmaal. Dit dient om de koolstof uit de cilinders en de brandstofinjectionkleppen te verwijderen. **ATTENTIE:** *Als u de motor niet af en toe opjaagt zal de kleur van het uitlaatgas verslechteren en de prestatie van de motor afnemen.*

Laat de motor van tijd tot tijd op bijna het maximale toerental draaien als u onderweg bent. Hierdoor zal de uitlaatgastemperatuur stijgen, wat bijdraagt tot het reinigen van harde koolstofafzettingen, behoud van de motorprestaties en een langere levensduur van de motor.

### **Is er sprake van abnormale trillingen of lawaai?**

Afhankelijk van de structuur van de romp kan de resonantie van motor en romp plotseling toenemen bij bepaalde toerentalbereiken, wat tot heftige trillingen leidt. Vermijd het gebruik van de motor bij deze toerentalen. Wanneer u abnormale geluiden hoort, stop dan de motor en zoek de oorzaak.

### **Alarm weerklinkt tijdens gebruik van de motor.**

Indien het alarm weerklinkt als de motor draait, verlaag dan onmiddellijk het toerental, controleer de waarschuwinglampjes en zet de motor uit voor reparatie.

### **Is er water- olie- of brandstoflekkage? Zitten bouten of aansluitingen los?**

Controleer de motorkamer dagelijks op lekkages en losse verbindingen.

### **Zit er voldoende brandstof in de brandstoftank?**

Vul van tevoren brandstof bij om te voorkomen dat de brandstof opraakt. Als de brandstoftank leeggeraakt is, ontlucht dan het brandstofsysteem. *Zie Het brandstofsysteem ontluichten op pagina 26.*

## **Informatie voor probleemoplossing**

Als de motor niet correct werkt, raadpleeg dan de *Probleemoplossingendiagram op pagina 71* of neem contact op met een erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

Verstrek de volgende informatie aan de erkende dealer of distributeur van Yanmar Marine:

- Model en serienummer van uw motor
- Model van de boot, materiaal van de romp, grootte (in ton)
- Gebruik, soort bootgebruik, aantal gebruiksuren
- Totaal aantal bedrijfsuren (zie urenteller) en ouderdom van de boot
- De bedrijfscondities wanneer het probleem zich voordoet:
  - Motortoerental
  - Kleur van de uitlaatrook
  - Type diesel
  - Type motorolie
  - Eventuele abnormale geluiden of trillingen
  - De gebruiksomgeving, zoals gebruik op grote hoogte of bij extreme omgevingstemperaturen enz.
  - Onderhoudshistorie van de motor en eerdere problemen
  - Andere factoren die aan het probleem bijdragen

PROBLEEMOPLOSSINGENDIAGRAM

Symptoom	Vermoedelijke oorzaak	Maatregel	Referentie
De waarschuwing-lampjes op het instrumentenpaneel branden en het alarm klinkt terwijl de motor draait.	Schakel onmiddellijk over op lage snelheid en controleer welke indicatielamp is gaan branden. Stop de motor en controleer. Wanneer u niets ongebruikelijks ziet en er geen problemen zijn met de werking, keer dan met de laagst mogelijke snelheid terug naar de haven en laat de motor nakijken door uw erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarschuwing-lampje lage oliedruk gaat branden</li> </ul>	Oliepeil is te laag.	Controleer het oliepeil Vul bij of vervang zo nodig.	<i>Zie De motorolie controleren op pagina 28.</i>
	Oliefilter verstopt.	Vervang het oliefilter. Vervang de motorolie.	<i>Zie Motorolie verversen op pagina 57.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicielamp voor water in de afdichting van de saildrive brandt</li> </ul>	De rubberen afdichting van de saildrive is stuk.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmlampje voor te hoge koelvloeistof-temperatuur brandt</li> </ul>	Koelvloeistof in koelvloeistofreservoir/warmtewisselaar is laag.	Controleer koelvloeistofpeil en vul bij.	<i>Zie Koelvloeistof controleren en bijvullen op pagina 31.</i>
	Zeewaterniveau te laag met temperatuurstijging als gevolg.	Controleer zeewater-systeem.	-
	Verontreiniging in koelsysteem.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
Defecte waarschuwing-instrumenten	Gebruik de motor niet totdat de alarminstrumenten gerepareerd zijn. Neem contact op met de erkende dealer of distributeur van Yanmar Marine. Wanneer door defecte indicatielampen of alarmen problemen niet worden opgemerkt, kunnen ernstige ongevallen het gevolg zijn.		
Indicatielampjes gaan NIET branden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer de sleutel op AAN wordt gezet</li> <li>• Wanneer een probleem optreedt (lage oliedruk, enz.)</li> </ul>	Er is geen elektriciteit beschikbaar. Er is een defect circuit of de lamp is doorgeslagen.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een van de indicatielampen gaat niet uit</li> </ul>	De sensorschakelaar is defect.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als de motor draait, gaat het waarschuwing-lampje voor lage accuspanning niet uit.</li> </ul>	Ventilatorriem zit los of is defect.	Vervang ventilatorriem of stel de spanning ervan bij.	<i>Zie De spanning van de V-riem controleren en bijstellen op pagina 58.</i>
	De accu is defect.	Controleer peil en dichtheid van de accuvloeistof of vervang de accu.	<i>Zie Het elektrolytniveau van de accu controleren (alleen niet-onderhoudsvrije accu's) op pagina 61.</i>
	Dynamostoring.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-

# PROBLEEMOPLOSSING

Symptoom	Vermoedelijke oorzaak	Maatregel	Referentie
Startproblemen:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>De startmotor draait, maar de motor start niet.</li> </ul>	Geen brandstof.	Voeg brandstof toe. Ontlucht het brandstofsysteem	Zie <i>De brandstoftank vullen op pagina 25</i> en zie <i>Het brandstofsysteem ontlichten op pagina 26</i> .
	Het brandstoffilter is verstopt.	Vervang het filterelement.	Zie <i>Het brandstoffilterelement vervangen op pagina 64</i> .
	Onjuiste brandstof.	Vervang de brandstof door de aanbevolen brandstof.	Zie <i>Specificaties dieselbrandstof op pagina 22</i> .
	Probleem met de brandstofinjectie.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
	Compressielek uit inlaat-/uitlaatklep.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>Startmotor draait niet of langzaam (de motor kan met de hand worden gedraaid).</li> </ul>	Onjuiste stand van de koppeling.	Schakel naar NEUTRAAL en start.	Zie <i>Opnieuw starten nadat het starten is mislukt op pagina 37</i> .
	Onvoldoende accuspanning.	Controleer het koelvloeistofpeil Laad de accu op of vervang deze.	Zie <i>Het elektrolytniveau van de accu controleren (alleen niet-onderhoudsvrije accu's) op pagina 61</i> .
	Probleem met kabelcontact.	Verwijder alle roest van de contactpunten. Zet de accukabels goed vast.	-
	Defecte veiligheidsschakelaar.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
	Defecte starterschakelaar.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
	Geen stroom omdat de hulpaandrijving wordt geactiveerd.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>De motor kan niet met de hand worden gedraaid</li> </ul>	Er zijn inwendige onderdelen vastgelopen.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-



Symptoom	Vermoedelijke oorzaak	Maatregel	Referentie
Abnormale kleur van het uitlaatgas:			
• Zwarte rook	Belasting toegenomen.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
	Onjuist afgestemde schroef.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
	Vuile inlaatdemper (luchtfilter-element).	Reinig het element.	<i>Zie Het inlaatdemperelement (luchtfilter) reinigen op pagina 65.</i>
	Onjuiste brandstof.	Vervang de brandstof door de aanbevolen brandstof.	<i>Zie Specificaties dieselbrandstof op pagina 22.</i>
	Onjuist sproeien van de brandstofinspuiting.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
	Onjuiste speling inlaat-/uitlaatkleppen	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
• Witte rook	Onjuiste brandstof.	Vervang de brandstof door de aanbevolen brandstof.	<i>Zie Specificaties dieselbrandstof op pagina 22.</i>
	Onjuist sproeien van de brandstofinspuiting.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
	De timing van de brandstofinjectie is uit.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-
	Dieselbrandstofverbruik te hoog.	Neem contact op met de erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.	-

**Blanco pagina**

# LANGDURIGE OPSLAG

---

## VEILIGHEIDS- MAATREGELEN

Raadpleeg, voordat u een of meer van de in dit hoofdstuk beschreven handelingen uitvoert, het hoofdstuk *Veiligheid* op pagina 3.

## INLEIDING

Als de motor langdurig niet wordt gebruikt, moeten er speciale maatregelen worden getroffen om het koelsysteem, het brandstofsysteem en de verbrandingskamer te beschermen tegen corrosie en de buitenkant te beschermen tegen roest.

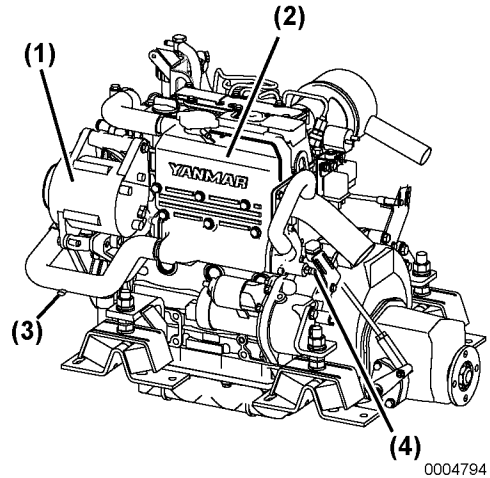
De motor kan normaal gesproken zes maanden ongebruikt blijven. Als de motor langer ongebruikt blijft, neemt dan contact op met een erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

## DE MOTOR OP LANGDURIGE OPSLAG VOORBEREIDEN

*Opmerking: Als er bijna periodiek onderhoud aan de motor moet worden uitgevoerd, voert u het onderhoud uit voordat u de motor langdurig opslaat.*

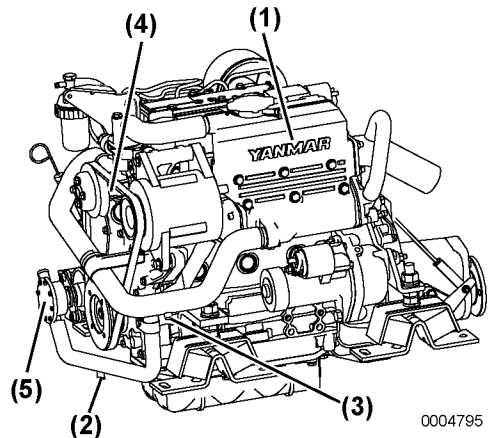
1. Verwijder eventueel aanwezig stof of eventueel aanwezige olie van de buitenkant van de motor.
2. Tap het water uit de brandstoffilters af.
3. Tap de brandstoftank volledig af of vul de tank geheel om condensvorming te voorkomen.
4. Tap het Koelsysteem af (zie *Het koelsysteem aftappen op pagina 76*).
5. Smeer de open gedeelten en de verbindingen van de afstandsbedieningskabels en de lagers van de afstandsbedieningshendel.
6. Sluit de inlaatdemper, de uitlaatpijp, etc. af om te voorkomen dat er vocht of vuil in de motor komt.
7. Pomp het ruim in de bodem van de romp volledig leeg.
8. Maak de motorkamer waterdicht, zodat er geen regen of zeewater binnen kan komen.
9. Laad de accu tijdens de langdurige opslag een keer per maand op om zelfontlading te compenseren.
10. Verwijder de sleutel uit het contactslot en dek het contactslot af met de vocht-dop.

## HET KOELSYSTEEM AFTAPPEN



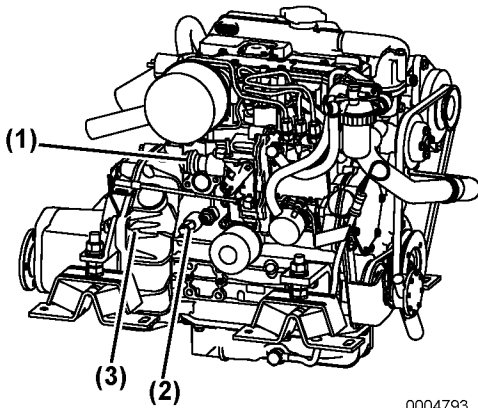
**Figuur 1**

- 1 – Dynamo
- 2 – Koeltank/Warmtewisselaar
- 3 – Aftapkraan voor koelvloeistof
- 4 – Zeewateraftapkraan



**Figuur 2**

- 1 – Koeltank/Warmtewisselaar
- 2 – Zeewateraftapkraan
- 3 – Aftapkraan voor koelvloeistof
- 4 – Koelvloeistofpomp
- 5 – Zeewaterpomp



0004793

**Figuur 3**

- 1 – Stopsolenoid**
- 2 – Aftapkraan voor koelvloeistof**
- 3 – Vliegwielfbehuizing**

*ATTENTIE: Als er zeewater in het systeem achterblijft, kan het bevriezen en kunnen delen van het koelsysteem beschadigd raken (warmtewisselaar, zeewaterpomp, enz.) wanneer de omgevingstemperatuur onder de 0°C (32°F) komt.*

1. Plaats een opvangbak onder de aftapkraan.
2. Open de aftapkranen voor zeewater aan de leiding en aan de warmtewisselaar. Laat alle zeewater volledig weglopen.
3. Verwijder de vier bouten waarmee het zijdeksel van de zeewaterpomp is bevestigd. Verwijder het deksel en tap het zeewater af.
4. Plaats het deksel terug en haal de bouten aan.
5. Sluit alle aftapkranen.

*ATTENTIE: De motorkoelvloeistof mag in het koude seizoen of vóór langdurige opslag NOOIT worden afgetapt. Als er geen LLC-koelvloeistof (Long Life Coolant) aan het koelsysteem is toegevoegd, vul dan LLC bij of tap na gebruik de koelvloeistof uit het koelvloeistofsysteem af. Als de koelvloeistof zonder LLC niet wordt verwijderd, kan deze bevriezen en delen van het koelsysteem of de motor beschadigen wanneer de omgevingstemperatuur onder de 0°C (32°F) komt.*

**Blanco pagina**

# SPECIFICATIES

## BELANGRIJKSTE SPECIFICATIES VAN DE MOTOR

### Motorspecificaties voor 2YM15

Specificatie		2YM15	
<b>Model keerkoppeling</b>		<b>KM2P-1</b>	<b>SD-20</b>
Gebruik		Recreatief gebruik	
Type		Verticale watergekoelde viertakt dieselmotor	
Verbrandingssysteem		Voorkamer	
Inlaatluchtcompressie		Natuurlijke aanzuiging	
Aantal cilinders		2	
Boring x slag		70 mm x 74 mm (2,76 inch x 2,92 inch)	
Inhoud		0,570 l (35,0 cu inch)	
Nominaal continuvermogen	Vermogen bij krukas/motorsnelheid	9,4 kW (12,8 pk)/3489 tpm*	
Maximale nominale uitvoer	Vermogen bij krukas/motorsnelheid	10,3 kW (14,0 pk)/3600 tpm* 10,0 kW (13,6 pk)/3600 tpm**	
	Vermogen bij schroef/motortoe- rental	10,0 kW (13,6 pk)/3600 tpm* 9,7 kW (13,2 pk)/3600 tpm**	-
Installatie		Flexibele bevestiging	
Brandstofinjectietiming		FID 21 ±1° BTDC	
Openingsdruk van brandstofinjectie		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Belangrijkste krachtafneempunt		Bij uiteinde van vliegwiel	
Draairichting	Krukkenas	Linksom, gezien vanaf de achtersteven	
	Schroefas (vooruit)	Linksom, gezien vanaf de achtersteven	-
Koelsysteem		Gesloten koelvloeistofsysteem met warmtewisselaar	
Smeersysteem		Volledig afgesloten druksmering	
Inhoud koelvloeistofsysteem		Motor 3,0 l (3,17 qt), Expansietank: 0,8 l (0,95 qt)	

## SPECIFICATIES

Specificatie		2YM15	
Model keerkoppeling		KM2P-1	SD-20
Inhoud smeerolie-systeem (motor)	Spaanhoek	bij spaanhoek 8°	bij spaanhoek 0°
	Totaal***	2,0 l (2,1 qt)	1,8 l (1,9 qt)
	Effectief****	0,95 l (1,0 qt)	0,9 l (0,95 qt)
Startsysteem	Type	Elektrische	
	Startmotor	Gelijkstroom 12 V - 1,4 kW	
	Wisselstroomdyna- mo	12 V - 60 A (12 V - 80 A optioneel)	
Afmetingen van motor	Totale lengte	613 mm (24,1 inch)	-
	Totale breedte	463 mm (18,2 inch)	
	Totale hoogte	528 mm (20,8 inch)	
Droge massa van motor (inclusief keerkoppeling)		115 kg (253 lb)	134 kg (295 lb)

\* IJkomstandigheden: brandstoftemperatuur ; 25°C bij inlaat van brandstofpomp; ISO 3046-1

\*\* IJkomstandigheden: brandstoftemperatuur ; 40°C bij inlaat van brandstofpomp; ISO 8665

\*\*\* De "totale" smeeroliecapaciteit omvat de olie in het carter, de leidingen, koelers en het filter.

\*\*\*\* De effectieve oliehoeveelheid geeft het verschil aan tussen het hoogste en laagste niveau op de peilstok.

*Opmerking: Brandstofdichtheid: 0,842 g/cm<sup>3</sup> bij 15°C. Brandstoftemperatuur bij de inlaat van de injectiepomp. 1 pk = 0,7355 kW*



## Motorspecificaties voor 3YM20

Specificatie		3YM20	
Model keerkoppeling		KM2P-1	SD-20
Gebruik		Recreatief gebruik	
Type		Verticale watergekoelde viertakt dieselmotor	
Verbrandingssysteem		Voorkamer	
Inlaatluchtcompressie		Natuurlijke aanzuiging	
Aantal cilinders		3	
Boring x slag		70 mm x 74 mm (2,76 inch x 2,92 inch)	
Inhoud		0,854 l (52,0 cu inch)	
Nominaal continuvermogen	Vermogen bij krukas/motorsnelheid	14,7 kW (20,0 pk)/3489 tpm*	
Maximale nominale uitvoer	Vermogen bij krukas/motorsnelheid	16,2 kW (22,0 pk)/3600 tpm* 15,3 kW (20,8 pk)/3600 tpm**	
	Vermogen bij schroef/motortoeental	15,7 kW (21,3 pk)/3600 tpm* 14,9 kW (20,2 pk)/3600 tpm**	-
Installatie		Flexibele bevestiging	
Brandstofinjectietiming		FID 22 ± 1° BTDC	
Openingsdruk van brandstofinjectie		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Belangrijkste krachtafneempunt		Bij uiteinde van vliegwiel	
Draairichting	Krukkenas	Linksom, gezien vanaf de achtersteven	
	Schroefas (vooruit)	Linksom, gezien vanaf de achtersteven	-
Koelsysteem		Gesloten koelvloeistofsysteem met warmtewisselaar	
Smeersysteem		Volledig afgesloten druksmering	
Inhoud koelvloeistofsysteem		Motor 4,1 l (4,3 qt), Expansietank: 0,8 l (0,85 qt)	
Inhoud smeerolie-systeem (motor)	Spaanhoek	bij spaanhoek 8°	bij spaanhoek 0°
	Totaal***	2,7 l (2,85 qt)	2,4 l (2,54 qt)
	Effectief****	1,4 l (1,48 qt)	1,5 l (1,59 qt)
Startsysteem	Type	Elektrische	
	Startmotor	Gelijkstroom 12 V - 1,4 kW	
	Wisselstroomdynamo	12 V - 60 A (12 V - 80 A optioneel)	

## SPECIFICATIES

Specificatie		3YM20	
Model keerkoppeling		KM2P-1	SD-20
Afmetingen van motor	Totale lengte	693 mm (27,3 inch)	-
	Totale breedte	463 mm (18,2 inch)	
	Totale hoogte	528 mm (20,8 inch)	
Droge massa van motor (inclusief keerkoppeling)		130 kg (287 lb)	151 kg (333 lb)

\* IJkomstandigheden: brandstoftemperatuur ; 25°C bij inlaat van brandstofpomp; ISO 3046-1

\*\* IJkomstandigheden: brandstoftemperatuur ; 40°C bij inlaat van brandstofpomp; ISO 8665

\*\*\* De "totale" smeeroliecapaciteit omvat de olie in het carter, de leidingen, koelers en het filter.

\*\*\*\* De effectieve oliehoeveelheid geeft het verschil aan tussen het hoogste en laagste niveau op de peilstok.

*Opmerking: Brandstofdichtheid: 0,842 g/cm<sup>3</sup> bij 15°C. Brandstoftemperatuur bij de inlaat van de injectiepomp. 1 pk = 0,7355 kW*

## Motorspecificaties voor 3YM30

Specificatie		3YM30	
Model keerkoppeling		KM2P-1	SD-20
Gebruik		Recreatief gebruik	
Type		Verticale watergekoelde viertakt dieselmotor	
Verbrandingssysteem		Voorkamer	
Inlaatluchtcompressie		Natuurlijke aanzuiging	
Aantal cilinders		3	
Boring x slag		76 mm x 82 mm (2,99 inch x 3,23 inch)	
Inhoud		1,115 l (68,04 cu inch)	
Nominaal continuvermogen	Vermogen bij krukas/motorsnelheid	20,1 kW (30,0 pk)/3600 tpm*	
Maximale nominale uitvoer	Vermogen bij krukas/motorsnelheid	22,1 kW (30,0 pk)/3600 tpm* 21,3 kW (29,0 pk)/3600 tpm**	
	Vermogen bij schroef/motortoeental	21,4 kW (29,1 pk)/3600 tpm* 20,7 kW (28,1 pk)/3600 tpm**	-
Installatie		Flexibele bevestiging	
Brandstofinjectietiming		FID 16 ±1° BTDC	
Openingsdruk van brandstofinjectie		12,3 - 13,28 MPa (125 - 135 kgf/cm <sup>2</sup> )	
Belangrijkste krachtafneempunt		Bij uiteinde van vliegwiel	
Draairichting	Krukkenas	Linksom, gezien vanaf de achtersteven	
	Schroefas (vooruit)	Linksom, gezien vanaf de achtersteven	-
Koelsysteem		Gesloten koelvloeistofsysteem met warmtewisselaar	
Smeersysteem		Volledig afgesloten druksmering	
Inhoud koelvloeistofsysteem		Motor 4,9 l (5,2 qt), Expansietank: 0,8 l (0,85 qt)	
Inhoud smeerolie-systeem (motor)	Spaanhoek	bij spaanhoek 8°	bij spaanhoek 0°
	Totaal***	2,8 l (2,96 qt)	2,5 l (2,64 qt)
	Effectief****	1,4 l (1,48 qt)	1,5 l (1,59 qt)
Startsysteem	Type	Elektrische	
	Startmotor	Gelijkstroom 12 V - 1,4 kW	
	Wisselstroomdynamo	12 V - 60 A (12 V - 80 A optioneel)	

## SPECIFICATIES

Specificatie		3YM30	
Model keerkoppeling		KM2P-1	SD-20
Afmetingen van motor	Totale lengte	715 mm (28,1 inch)	-
	Totale breedte	463 mm (18,2 inch)	
	Totale hoogte	545 mm (21,5 inch)	
Droge massa van motor (inclusief keerkoppeling)		133 kg (293 lb)	154 kg (339 lb)

\* IJkomstandigheden: brandstoftemperatuur ; 25°C bij inlaat van brandstofpomp; ISO 3046-1

\*\* IJkomstandigheden: brandstoftemperatuur ; 40°C bij inlaat van brandstofpomp; ISO 8665

\*\*\* De "totale" smeeroliecapaciteit omvat de olie in het carter, de leidingen, koelers en het filter.

\*\*\*\* De effectieve oliehoeveelheid geeft het verschil aan tussen het hoogste en laagste niveau op de peilstok.

*Opmerking: Brandstofdichtheid: 0,842 g/cm<sup>3</sup> bij 15°C. Brandstoftemperatuur bij de inlaat van de injectiepomp. 1 pk = 0,7355 kW*

## Specificaties voor keerkoppeling en saildrive

Model	KM2P-1(S)	KM2P-1(G)	KM2P-1(GG)	SD20 (gekoppeld bij bootfabrikant)
Type	Mechanische conuskoppeling			Klawkoppeling
Vertragsingscijfer (vooruit / achteruit)	2,21 / 3,06	2,62 / 3,06	3,22 / 3,06	2,64 / 2,64
Propellersnelheid (vooruit/achteruit) *	1580 / 1140 tpm	1332 / 1140 tpm	1083 / 1140 tpm	1322 tpm
Smeersysteem	Spatten			Oliebad
Inhoud smeerolesysteem (totaal)	0,3 l (0,32 qt)			2,2 l (2,3 qt) Standaard 2,5 l (2,6 qt) Groot bereik
Inhoud smeerolesysteem (effectief)	0,05 l (0,05 qt)	-	0,15 l (0,16 qt)	-
Koelsysteem	Luchtkoeling met ventilatie op vliegwiel			-
Gewicht	10,3 kg (22,7 lb)			30 kg (66,1 lb)

\* Bij motortoerental op continuvermogen 2907 tpm










**Blanco pagina**

# SYSTEEMDIAGRAMMEN

---

## LEIDINGDIAGRAMMEN

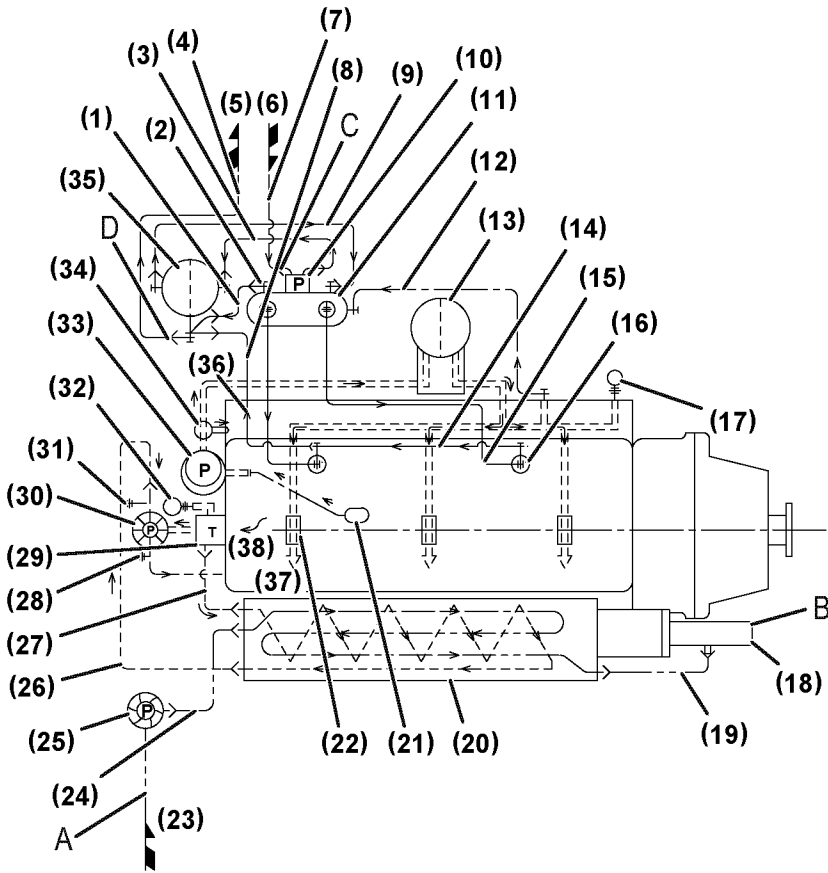
Leidingschema's en bedradingschema's dienen uitsluitend ter referentie. Neem contact op met de erkende dealer of distributeur van Yanmar Marine voor de meest recente schema's.

Notatie	Omschrijving
	Schroefverbinding (koppelstuk)
	Flenskoppeling
	Oogkoppeling
	Invoegkoppeling
	Geboord gat
	Koelleiding
	Zeewaterleiding
	Motorolieleiding
	Dieselbrandstofleiding

Opmerkingen:

1. Stalen leiding geeft buitendiameter x wanddikte aan, rubberen slang geeft binnendiameter x wanddikte aan.
2. Rubberen brandstofleidingen voldoen aan EN/ISO7840.
3. Eenheid mm

2YM15 met KM2P-1-keerkoppeling

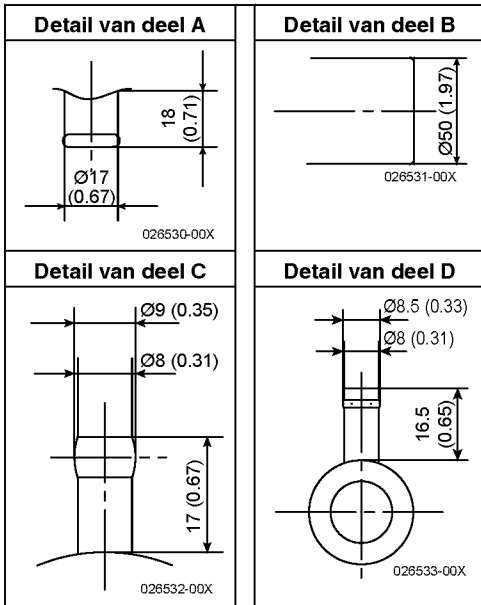


026475-00X

Figuur 1

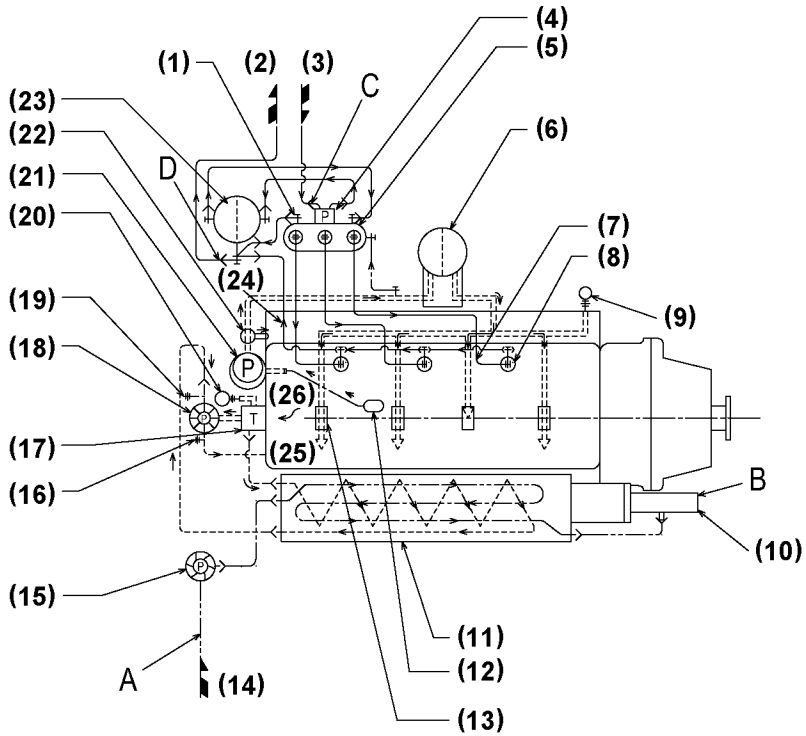


Eenheid: mm (in.)



- 1 – Rubberen slang 7,8 x t4,5
- 2 – Terugslagklep
- 3 – Rubberen slang 7,8 x t4,5
- 4 – Rubberen slang 7,8 x t4,5
- 5 – Overloop
- 6 – Brandstofinlaat
- 7 – Rubberen slang 7,8 x t4,5
- 8 – Rubberen slang 5 x t4,5
- 9 – Rubberen slang 7,8 x t4,5
- 10 – Brandstofpomp
- 11 – Brandstofinjectionpomp
- 12 – Stalen leiding 4,76 x t0,7
- 13 – Motoroliefilter (patroontype)
- 14 – Stalen leiding 4,76 x t0,7
- 15 – Hogedrukbrandstofleiding
- 16 – Verstuur
- 17 – Oliedrukschakelaar
- 18 – Mengstuk
- 19 – Rubberen slang 17 x 14
- 20 – Warmtewisselaar
- 21 – Inlaatfilter motorolie
- 22 – Hoofdlager
- 23 – Zeewaterinlaat
- 24 – Rubberen slang 17 x t4
- 25 – Zeewaterpomp
- 26 – Rubberen slang 28 x t4
- 27 – Rubberen slang 28 x t4
- 28 – Uitlaat van verbinding voor heet water (R3/8)
- 29 – Thermostaat
- 30 – Koelvloeistofpomp
- 31 – Inlaat van verbinding voor heet water (R3/8)
- 32 – Schakelaar voor koelvloeistoftemperatuur
- 33 – Motoroliepomp
- 34 – Drukregelklep
- 35 – Diesel
- 36 – Naar oliecarter
- 37 – Naar nokkenas
- 38 – Van cilinderkop

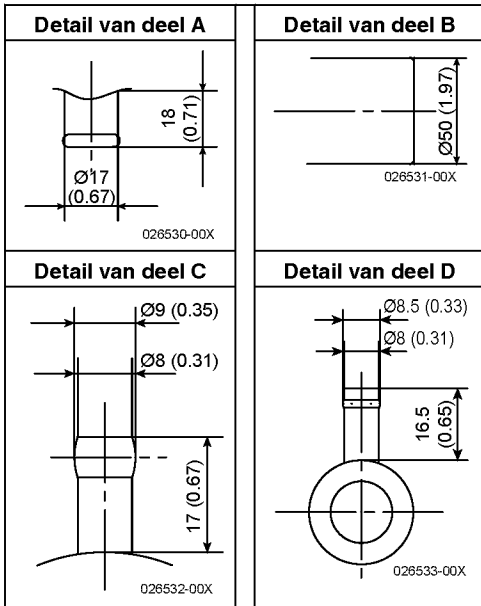
## 3YM20 en 3YM30 met KM2P-1-keerkoppeling



026476-00X

**Figuur 2**

Eenheid: mm (in.)



- 1 – PCV
- 2 – Overloop
- 3 – Brandstofinlaat
- 4 – Brandstofpomp
- 5 – Brandstofinjectiepomp
- 6 – Motoroliefilter (patroontype)
- 7 – Hogedrukbrandstofleiding
- 8 – Verstuiver
- 9 – Oliedrukschakelaar
- 10– Mengstuk
- 11– Warmtewisselaar
- 12– Inlaatfilter motorolie
- 13– Hoofdlager
- 14– Zeewaterinlaat
- 15– Zeewaterpomp
- 16– Uitlaat van verbinding voor heet water
- 17– Thermostaat
- 18– Koelvloeistofpomp
- 19– Inlaat van verbinding voor heet water
- 20– Schakelaar voor koelvloeistoftemperatuur
- 21– Motoroliepomp
- 22– Drukregelklep
- 23– Brandstoffilter
- 24– Naar oliecarter
- 25– Naar nokkenas
- 26– Van cilinderkop

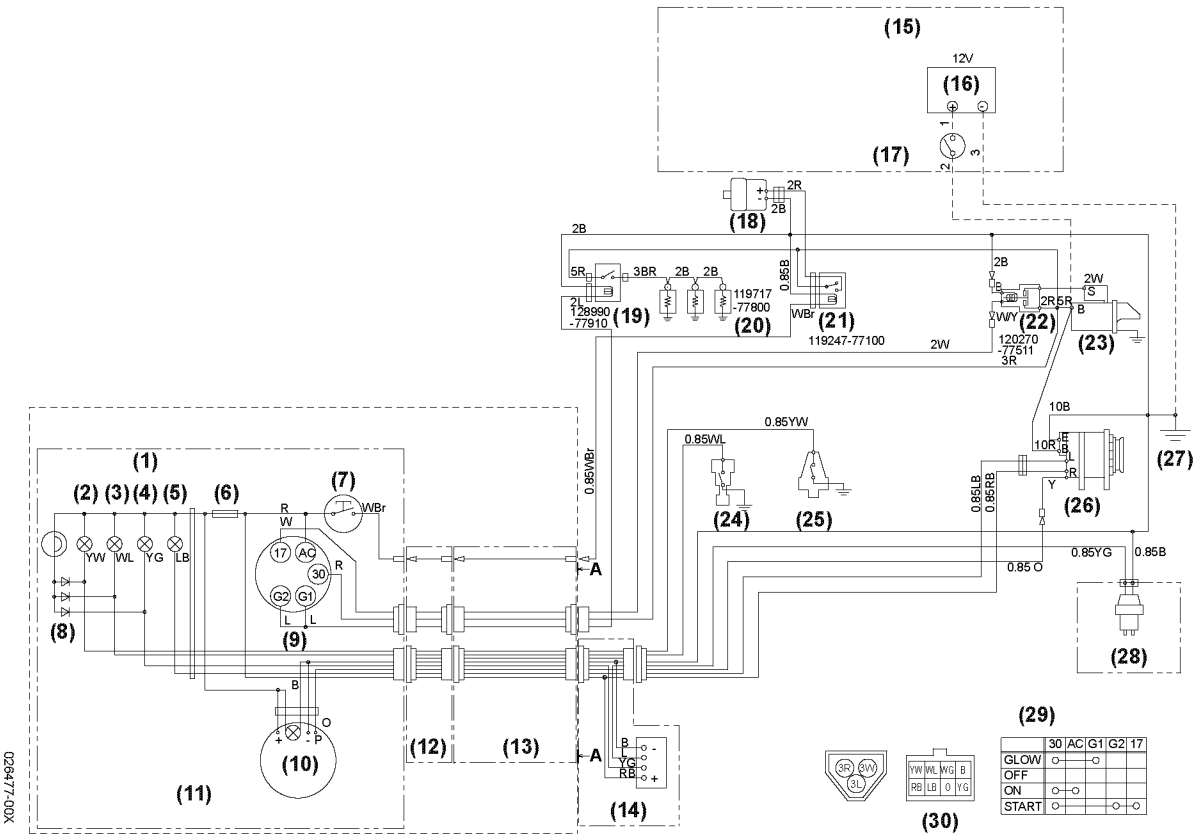
**Blanco pagina**

## BEDRADINGSSCHEMA'S

Kleurcodering	
R	Rood
Z	Zwart
W	Wit
L	Blauw
RZ	Rood / Zwart
LZ	Blauw / Zwart
GW	Geel / Wit
GO	Geel / Groen
WL	Wit / Blauw
WO	Wit / Groen
OR	Groen / Rood
A	Oranje
WBr	Wit / Bruin

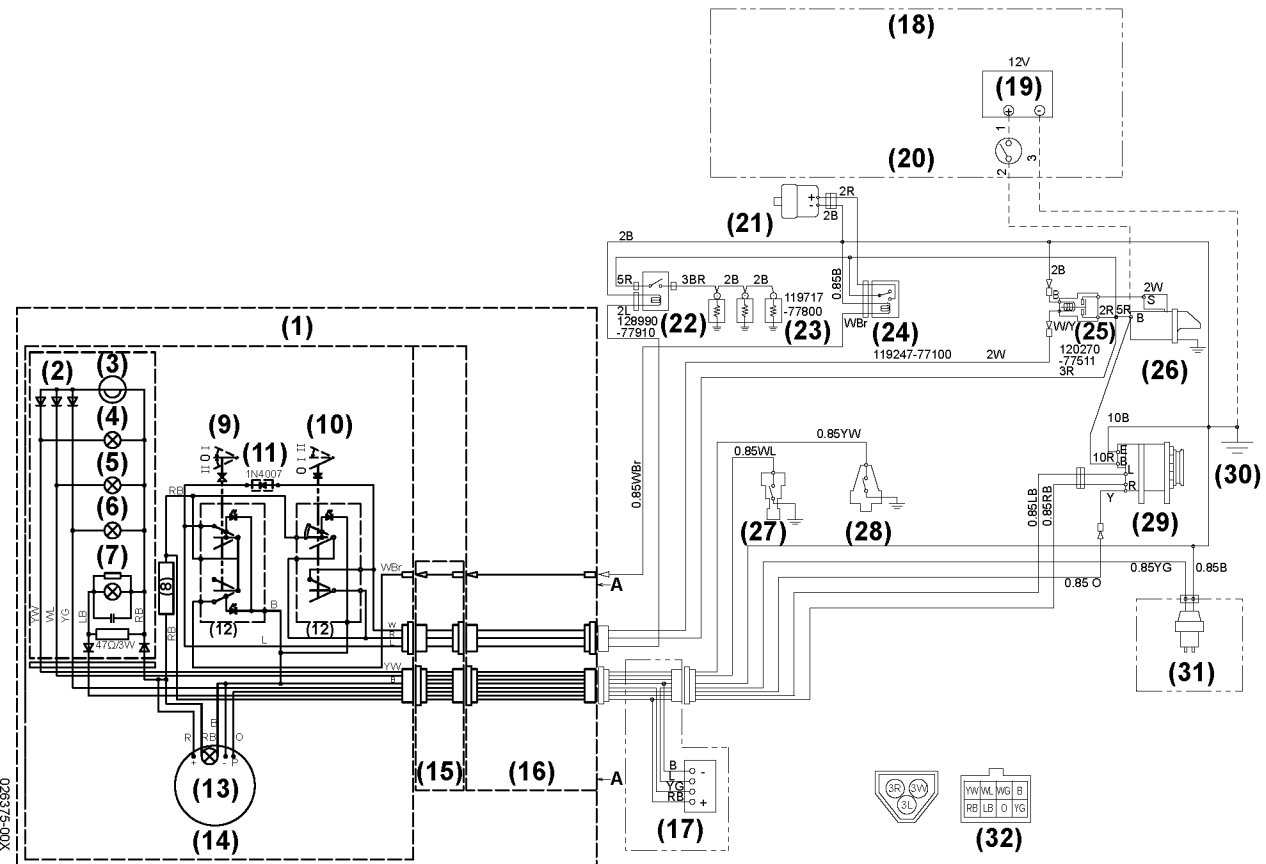
Toelaatbare lengte op basis van dwarsdoorsnede accukabel	
Kabelsectie mm <sup>2</sup> (in.) <sup>2</sup> )	Toelaatbare Lengte L = 1 + 2 + 3 m (ft)
15 (0,023)	< 0,86 (0,26)
20 (0,031)	< 1,3 (0,40)
30 (0,046)	< 2,3 (0,70)
40 (0,062)	< 2,8 (0,85)
50 (0,077)	< 3,5 (1,07)
60 (0,093)	<4,1 (1,25)

2YM15, 3YM20, 3YM30 - Instrumentenpaneel (B-type)



Figuur 3

- |  |  |
|--|--|
| 1 – Alarmlampen                            | 16 – Accu  |
| 2 – Zoemer oliedruk                        | 17 – Accuschakelaar                              |
| 3 – Temperatuur koelvloeistof              | 18 – Stopsolenoïde van motor                     |
| 4 – Saildrive-afdichting                   | 19 – Relais                                      |
| 5 – Laadstroom                             | 20 – Gloeibougje                                 |
| 6 – Zekering (3 A)                         | 21 – Stoprelais                                  |
| 7 – Stopschakelaar                         | 22 – Starterrelais                               |
| 8 – Diodes                                 | 23 – Startmotor                                  |
| 9 – Contactslot                            | 24 – Schakelaar voor<br>koelvloeistoftemperatuur |
| 10 – Toerenteller/urenteller               | 25 – Meter voor motoroliedruk                    |
| 11 – Instrumentenpaneel                    | 26 – Dynamo                                      |
| 12 – Kabelboomoptie L=3M                   | 27 – Massa                                       |
| 13 – Kabelboomoptie L=6M                   | 28 – Sail Drive (enkel voor sail drive)          |
| 14 – Versterker (Alleen voor<br>Saildrive) | 29 – Contactslot                                 |
| 15 – Aangeschaft door klant                | 30 – Stekker (gezien vanaf A-A)                  |



**Figuur 4**

026375-00X



- 1 – Optioneel
- 2 – Diodes
- 3 – Zoemer
- 4 – Oliedruk
- 5 – Temperatuur koelvloeistof
- 6 – Saildrive-afdichting
- 7 – Laadstroom
- 8 – Zekering (3 A)
- 9 – GLOEISCHAKELAAR (I) / UIT (0) / STOP (II)
- 10–STARTSCHAKELAAR (II) / AAN (I) / UIT (0)
- 11–Diode
- 12–Schakelaar
- 13–Toerenteller/urenteller
- 14–Instrumentenpaneel (hoofdstation) (optie)
- 15–Kabelboom
- 16–Kabelboom voor subpaneel
- 17–Versterker (alleen voor saildrive)
- 18–Aangeschaft door klant
- 19–Accu
- 20–Accuschakelaar
- 21–Stopsolenoïde van motor
- 22–Relais
- 23–Gloeibougje
- 24–Stoprelais
- 25–Starterrelais
- 26–Startmotor
- 27–Schakelaar voor koelvloeistoftemperatuur
- 28–Meter voor motoroliedruk
- 29–Dynamo
- 30–Massa
- 31–Sail Drive (enkel voor sail drive)
- 32–Stekker (gezien vanaf A-A)

**Blanco pagina**

# DE EPA-GARANTIE GELDT ALLEEN VOOR DE VERENIGDE STATEN

**YANMAR CO., LTD. -  
GARANTIE OP SYSTEEM  
VOOR BEPERKTE  
UITSTOOT - ALLEEN VOOR  
DE VERENIGDE STATEN**

**2YM15 / 3YM20 EPA and CARB  
Typeplaatje  
Voorbeeld (2YM15)**

EMISSION CONTROL INFORMATION
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2009 M.Y. DIESEL ENGINES. LOW SULFUR FUEL OR ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY.
ENGINE FAMILY: 9YDXN0.57P2N DISPLACEMENT: 0.569 LITERS
ENGINE MODEL: 2YM15 EMISSION CONTROL SYSTEM: EM
FUEL RATE: 17.4MM <sup>3</sup> /STROKE @ 10.0kW / 3600RPM (8skW-19)
STANDARDS NOx+HC: 7.5g/kW-hr CO: 6.6g/kW-hr PM: 0.40g/kW-hr
APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCHPROPELLERS.
<b>YANMAR.</b> YANMAR CO., LTD.

128790-07710

*Figuur 1*

**Typeplaatje 3YM30 EPA en CARB**

EMISSION CONTROL INFORMATION
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2009 M.Y. DIESEL ENGINES. LOW SULFUR FUEL OR ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY.
ENGINE FAMILY: 9YDXN1.11P3N DISPLACEMENT: 1.116 LITERS
ENGINE MODEL: 3YM30 EMISSION CONTROL SYSTEM: EM
FUEL RATE: 23.2MM <sup>3</sup> /STROKE @ 21.3kW / 3600RPM (19skW-37)
STANDARDS NOx+HC: 7.5g/kW-hr CO: 5.5g/kW-hr PM: 0.30g/kW-hr
APPLICATION: VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCHPROPELLERS.
<b>YANMAR.</b> YANMAR CO., LTD.

128990-07710

*Figuur 2*

## DE EPA-GARANTIE GELDT ALLEEN VOOR DE VERENIGDE STATEN

DEZE UITSTOOTGARANTIE GELDT VOOR MOTOREN MET EEN EPA 40 CFR 94-CERTIFICATIE, DIE DOOR YANMAR ZIJN VERKOCHT IN DE VERENIGDE STATEN EN ZIJN GEÏNSTALLEERD IN VAARTUIGEN DIE ONDER AMERIKAANSE VLAG VAREN OF IN DE VERENIGDE STATEN ZIJN GEREgistREERD.

### Uw rechten en plichten onder deze garantie:

Yanmar garandeert het uitstootcontrolesysteem op de motor voor de eerste gebruiker en elke volgende koper gedurende de hierna vermelde periodes op voorwaarde dat de motor is geïnstalleerd volgens de installatievereisten van Yanmar en dat er geen sprake is geweest van misbruik, verwaarlozing of onjuist onderhoud van uw Yanmar Marine motor.

Yanmar garandeert dat de motor is ontworpen, gebouwd en getest met originele onderdelen en is uitgerust om te voldoen aan alle geldende uitstooteisen van het Amerikaanse Environmental Protection Agency (EPA). Yanmar garandeert bovendien dat de motor gedurende de garantieperiode van het uitstootbeperkingsstelsel vrij is van tekortkomingen in het materiaal en het vakmanschap die ertoe zouden kunnen leiden dat deze motor tekortschiet in het voldoen aan de geldende regels op het gebied van uitstoot.

Wanneer er sprake is van een gegarandeerde uitstootomstandigheid, zal Yanmar uw motor gratis repareren (inclusief diagnose, onderdelen en arbeid). De garantieservice of reparaties worden uitgevoerd door een erkende Yanmar Marine dealer of distributeur.

Het wordt aangeraden om voor onderhoud, reparatie of vervanging van uitstootcontrolesystemen onderdelen van Yanmar te gebruiken. De eigenaar kan ervoor kiezen onderhoud, vervanging of reparatie van de onderdelen en systemen voor uitstootcontrole door een ander reparatiebedrijf te laten uitvoeren, en kan ervoor kiezen om voor onderhoud, vervanging of reparatie andere onderdelen dan die van Yanmar te gebruiken. In dat geval worden echter de kosten van de service of onderdelen en eruit voortvloeiende defecten niet gedekt door deze garantie op het uitstootcontrolesysteem:

### Garantieperiode:

De garantie vangt aan op de datum waarop het systeem aan de eerste eindgebruiker is geleverd, of op de datum waarop het systeem voor het eerst wordt geleast, verhuurd of uitgeleend.

Model motor:	Garantieperiode
2YM15, 3YM20 (kW < 19)	<b>30 maanden of 1.500 uur</b> gebruik, (wat het eerst komt).
3YM30 (19 ≤ kW < 37)	<b>42 maanden of 2.500 uur</b> gebruik, (wat het eerst komt).

Als er geen meetapparatuur voor verbruiksuren is geïnstalleerd, wordt de garantie gerekend in periodes van gebruiksaan-  
den.

### Garantiedekking:

Reparatie of vervanging van gegarandeerde onderdelen wordt uitgevoerd bij een erkende Yanmar dealer of distributeur. Deze garantie op het controlesysteem voor beperkte uitstoot betreft motoronderdelen die deel uitmaken van het uitstootcontrolesysteem van de motor zoals dat door Yanmar bij de oorspronkelijke koper is afgeleverd. Dergelijke onderdelen omvatten mogelijk het volgende:

- Brandstofinjectiesysteem
- Turbosysteem
- Nakoeler
- Elektronische motorregeleenheden en bijbehorende sensoren en actuatoren

### Uitsluitingen:

Storingen die niet voortvloeien uit materiaal- en/of fabricagefouten worden niet gedekt door deze beperkte uitstootgarantie. Deze garantie geeft geen dekking voor het volgende: defecten veroorzaakt door misbruik, onjuist gebruik, onjuiste afstellingen, wijzigingen, knoeien, loskoppelen, ongepast of onjuist onderhoud, ongepaste opslag of gebruik van niet-aanbevolen brandstof en smeerolie, schade veroorzaakt door ongelukken en vervanging van toegevoegde items en/of verbruiksartikelen die in verband met gepland onderhoud zijn toegepast.

Yanmar aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor incidentele schade of gevolgschade, zoals tijdverlies, ongemakken, een vaartuig/motor niet kunnen gebruiken of commercieel verlies.

### Verantwoordelijkheid van de eigenaar:

Als eigenaar van een scheepsmotor van Yanmar bent u ervoor verantwoordelijk dat het vereiste onderhoud wordt uitgevoerd zoals omschreven in de *bedieningshandleiding*. Yanmar raadt u aan alle documentatie, inclusief betalingsbewijzen betreffende het onderhoud van uw scheepsmotor te bewaren, maar Yanmar kan garanties niet weigeren alleen omdat de betalingsbewijzen ontbreken of omdat niet al het geplande onderhoud is uitgevoerd.

De motor is uitsluitend voor gebruik met dieselbrandstof ontworpen. Het gebruik van andere brandstof kan ertoe leiden dat de motor niet langer functioneert volgens de geldende uitstooteisen. U bent ervoor verantwoordelijk aanspraak te maken op het garantieproces. Zodra een probleem ontstaat, moet u uw motor bij een erkende Yanmar dealer of distributeur na laten kijken.

## **DE EPA-GARANTIE GELDT ALLEEN VOOR DE VERENIGDE STATEN**

### **Klantenondersteuning:**

Als u vragen over uw garantierechten en -verantwoordelijkheden hebt of informatie wilt hebben over de dichtstbijzijnde Yanmar dealer of distributeur, neemt contact op met Yanmar Marine USA Corporation.

### **Yanmar Marine USA Corporation**

101 International Parkway  
Adairsville, GA 30103 Verenigde Staten  
Telefoon: 770-877-9894 Fax:  
770-877-7567

# GARANTIE EMISSIESYSTEEM

---

## GARANTIE OP EMISSIESYSTEEM VOOR ANDER GEBRUIK DAN OP DE WEG

### Yanmar Co., Ltd. - Garantie op systeem voor beperkte uitstoot - Alleen voor de Verenigde Staten

#### Uw rechten en plichten onder deze garantie:

*Opmerking: Raadpleeg het Yanmar-handboek over Beperkte Garantie voor een beschrijving van de normale (niet-EPA) garantie.*

### Californië

De Amerikaanse California Air Resources Board (CARB) en Environmental Protection Agency (EPA) en Yanmar Co., Ltd., hierna te noemen Yanmar, geven hieronder uitleg over de garantie op het emissiesysteem van uw dieselmotor. In Californië moeten off-road dieselmotoren vanaf modeljaar 2000 ontworpen, gebouwd en uitgerust zijn om te voldoen aan de strenge regelgeving van de staat volgens de normen betreffende smogvorming. In alle staten dienen dieselmotoren uit het jaar 1998 en later voor ander gebruik dan op de weg te zijn ontworpen, gebouwd en uitgerust om te voldoen aan de strenge EPA-emissienormen. Yanmar garandeert de werking van het emissieregelsysteem op uw motor voor de hieronder aangegeven periode, vooropgesteld dat er geen misbruik, veronachtzaming of onjuist onderhoud van uw motor heeft plaatsgevonden.

Uw emissieregelsysteem kan onderdelen omvatten zoals het brandstofinjectiesysteem en het luchtinlaatsysteem.

Wanneer zich een voor garantie in aanmerking komend probleem voordoet, repareert Yanmar uw dieselmotor voor ander gebruik dan op de weg kosteloos, met inbegrip van storingzoekten, onderdelen en arbeid.

## Garantieperiode van de Fabrikant:

Gecertificeerde en gelabelde dieselmotoren voor ander gebruik dan op de weg uit het jaar 1998 of later zijn gegarandeerd voor de onderstaande periodes. Wanneer enig onderdeel van het emissiesysteem van uw motor defect raakt gedurende de toepasselijke garantieperiode, wordt dit onderdeel vervangen door Yanmar.

Model motor:	Garantieperiode
2YM15, 3YM20 (kW < 19)	<b>30 maanden of 1.500 uur</b> gebruik, (wat het eerst komt).
3YM30 (19 ≤ kW < 37)	<b>42 maanden of 2.500 uur</b> gebruik, (wat het eerst komt).

Als er geen meetapparatuur voor verbruiksuren is geïnstalleerd, gebruiken garanties een periode van gebruiksmaanden.

## Garantiedekking:

Deze garantie is overdraagbaar op elke volgende eigenaar voor de duur van de garantieperiode. Reparatie of vervanging van garantieonderdelen wordt uitgevoerd bij een erkende Yanmar dealer of distributeur.

Garantieonderdelen die niet als verplichte onderhoudsitems zijn opgenomen in de *bedieningshandleiding* zijn gegarandeerd gedurende de garantieperiode. Garantieonderdelen die als verplichte onderhoudsitems zijn opgenomen in de *bedieningshandleiding* zijn gegarandeerd gedurende de periode voorafgaand aan de eerste verplichte periodieke vervanging. Onder de garantie gerepareerde of vervangen onderdelen zijn gegarandeerd voor de resterende garantieperiode.

Gedurende de garantieperiode is Yanmar aansprakelijk voor schade aan andere motoronderdelen die voortvloeit uit een defect aan enig garantieonderdeel gedurende de garantieperiode.

Elk vervangingsonderdeel dat in alle opzichten functioneel identiek is aan het originele fabrieksonderdeel kan voor het onderhoud of de reparatie van uw motor worden gebruikt en zal geen afbreuk doen aan de garantieverplichtingen van Yanmar. Er mag geen gebruik worden gemaakt van toegevoegde of aangepaste onderdelen waarvoor geen vrijstelling geldt. Het gebruik van niet-vrijgestelde toegevoegde of aangepaste onderdelen vormt grond voor afwijzing van een garantieverzoek.

## Garantieonderdelen:

Deze garantie dekt motoronderdelen die deel uitmaken van het emissieregelsysteem van de motor zoals dat door Yanmar bij de oorspronkelijke koper is afgeleverd. Dergelijke onderdelen omvatten mogelijk het volgende:

- Brandstofinjectionstelsysteem
- Koudestartinrichting
- Positieve carterventilatiesysteem

Aangezien onderdelen van de emissieregeling van model tot model iets kunnen verschillen, zijn sommige modellen wellicht niet voorzien van al deze onderdelen of bevatten deze functionele equivalenten daarvan.

## Uitsluitingen:

Deze garantie dekt geen defecten die niet voortvloeien uit materiaal- en of fabricagefouten. Deze garantie geeft geen dekking voor het volgende: defecten die voortvloeien uit misbruik, onjuist gebruik, onjuiste afstelling, aanpassing, knoeien, loskoppelen, ongeschikt of onjuist onderhoud, ongeschikte opslag of gebruik van niet-aanbevolen brandstof en smeerolie, schade veroorzaakt door ongevallen, en vervanging van vervangings- en/of verbruiksartikelen die in overeenstemming met het periodieke onderhoud worden aangebracht. Yanmar aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor rechtstreekse schade of gevolgschade zoals tijdverlies, ongemak, een vaartuig/motor niet kunnen gebruiken of zakelijk verlies.



## **Garantieverantwoordelijkheden van de Eigenaar:**

**Als eigenaar van de motor bent u ervoor verantwoordelijk dat het vereiste onderhoud wordt uitgevoerd zoals omschreven in de gebruikershandleiding.** Yanmar raadt u aan alle documentatie, inclusief rekeningen voor het onderhoud van uw dieselmotor voor ander gebruik dan op de weg te bewaren, maar Yanmar kan geen garantie weigeren op basis van het ontbreken van rekeningen of het niet uitvoeren van al het periodieke onderhoud alleen.

Yanmar kan garantie van uw dieselmotor voor ander gebruik dan op de weg weigeren indien een onderdeel defect is geraakt als gevolg van misbruik, veronachtzaming, onjuist uitgevoerd onderhoud of niet-goedgekeurde aanpassingen.

De motor is uitsluitend voor gebruik met dieselbrandstof ontworpen. Het gebruik van andere brandstof kan tot gevolg hebben dat de motor niet langer voldoet aan de geldende emissienormen.

U bent ervoor verantwoordelijk aanspraak te maken op het garantieproces. Wanneer zich een probleem voordoet, dient u zo snel mogelijk contact op te nemen met een Yanmar dealer. De garantiereparaties dienen door de dealer zo snel mogelijk te worden uitgevoerd.

## **Klantenondersteuning**

Als u vragen over uw garantierechten en -verantwoordelijkheden hebt of informatie wilt hebben over de dichtstbijzijnde Yanmar dealer of distributeur, neemt contact op met Yanmar Marine USA Corporation.

## **Yanmar Marine USA Corporation**

101 International Parkway  
Adairsville, GA 30103 Verenigde Staten  
Telefoon: 770-877-9894 Fax:  
770-877-7567





Verklaring van overeenstemming voor aandrijfmotor voor recreatieve doeleinden met de vereisten van richtlijn 94/25/EG met betrekking tot uitlaatemissie zoals gewijzigd door 2003/44/EG  
(In te vullen door fabrikant van buitenboord- of binnenboordmotoren met geïntegreerde uitlaat)

Naam van de motorfabrikant: YanmarCo., Ltd.

Straat: 1-32 Plaats: ChayamachiKitaku, Osaka-city  
Postcode: 530-8311 Land: Japan

Naam van gevolmachtigde vertegenwoordiger (indien van toepassing):  
YanmarMarine International B.V.

Straat: Brugplein11 Plaats: Almere-deVaart  
Postcode: 1332BS Land: The Netherlands

Naam van aangemelde instantie voor beoordeling van uitlaatgasemissie: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Straat: 11, route de Luxembourg Plaats: Sandweiler  
Postcode: L-5230 Land: Luxembourg Identificatienummer: 0499

Module gebruikt voor beoordeling uitlaatgasemissie:  B+C  B+D  B+E  B+F  G  H

Of motor type goedgekeurd volgens:  fase II van richtlijn 97/68/EG  Richtlijn 88/77/EG

Overige communautaire richtlijnen van toepassing: 2004/108/EC

BESCHRIJVING VAN MOTOR(EN) EN ESSENTIËLE VEREISTEN

Motortype:

- Buitenboord  
 z of binnenboord met geïntegreerde uitlaat

Brandstoftype/Verbrandingscyclus:

- Diesel  2 slagen  
 Benzine  4 slagen

Essentiële vereisten	Gebruikte standaarden	Overige gebruikte normatieve documenten	Zie technische fiche
Annex I.B – Uitlaatgasemissie			
motoridentificatie (I.B.I.)			
vereisten uitlaatgasemissie	EN ISO 8178-1:1996		<b>X</b>
duurzaamheid			
gebruikershandleiding			
Annex I.C – Geluidsemis­sie	see craft manufacturer's Declaration of Conformity		

VERKLARING VAN TOEPASSING OP MOTOR(EN)

Motor model(en) of klasse(n) van motoren:	EC-type certificaatnummer (uitlaatgas­sen)
	SNCH'94/25'2003/44*
RCD-1GM10X1	0008'00
RCD-2YM15X1	0004'01
RCD-3YM30X1	0005'02
RCD-4JH4X1	0014'01
RCD-4JH3TX1	0011'01
RCD-4LHAX1	0015'00
RCD-6LPA DX1	0012'00
RCD-6LPA SX1	0007'00
RCD-6CXMX1	0006'00
RCD-6LY2X1	0008'00
RCD-6LY3X1	0010'02
RCD-4JH3TX2	0016'00
RCD-4JH4TX2	0017'01
RCD-4JH4TX1	0018'00
RCD-6LPA SX2	0023'01
RCD-4JH4AX1	0025'01
RCD-6CX53X1	0028'00
RCD-4JH5X1	0029'00
RCD-3JH5X1	0030'00

Ik verklaar in naam van de fabrikant van de motor dat de bovenvermelde motor(en) voldoet/voldoen aan alle toepasselijke essentiële vereisten op de opgegeven manier en dat deze overeenstemt/overeenstemmen met het type waarvoor het/de bovenvermelde verklaring(en) van EG-type onderzoek werd(en) uitgegeven.

Naam: Mitsuo Kaji  
(identificatie van de persoon gemachtigd om in naam van de motorfabrikant of zijn gevolmachtigde vertegenwoordiger te tekenen)

Handtekening en titel:  
(of een gelijkwaardige aanduiding)



Datum (jaar/maand/dag) 2008/1/28



**Yanmar Marine International B.V.**

P.O. Box 30112, 1303AC Almere, The Netherlands  
Brugplein 11, 1332 BS Almere-De Vaart, The Netherlands  
Phone: +31 36-5493200  
Fax: +31 36-5493209

**Yanmar Co., Ltd**

**Head Office**

1-32, Chayamachi, Kita-Ku, Osaka 530-8311, Japan

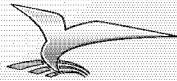
**Yanmar Marine USA Corporation**

101 International Parkway, Adairsville, GA 30103, USA  
Phone: +1 770-877-9894  
Fax: +1 770-877-7565

**Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte Ltd.**

4 Tuas Lane. Singapore 638613  
Phone: +65 6861-3855  
Fax: +65 6862-5195

**Dealer Network: [www.yanmarmarine.com](http://www.yanmarmarine.com)**



**YANMAR.**