

# BEDIENINGSHANDLEIDING

---

SCHEEPSMOTOREN

***JH***

**3JH40**

**4JH45**

**4JH57**

**4JH80**

**4JH110**

 Dutch

**YANMAR**

## California Proposition 65 Waarschuwing

De uitlaatgassen van dieselmotoren en sommige bestanddelen daarvan kunnen volgens de staat California kanker, geboorte-afwijkingen en andere reproductieve schade veroorzaken.

### Vrijwaringen:

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 als referentie. Omdat wij er voortdurend naar streven onze producten te verbeteren, kunnen wij de informatie, illustraties en/of specificaties wijzigen om de verbetering van een product, service of onderhoudsoptie uit te leggen of te illustreren. Wij behouden ons het recht voor, te allen tijde en zonder voorafgaande 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, grafisch, elektronisch of mechanisch, met inbegrip van fotokopiëren, opnemen, op band opslaan of opslag in informatiesystemen, zonder de schriftelijke toestemming van YANMAR CO., LTD.

Controleer en handel in overeenstemming met de van toepassing zijnde wetten en voorschriften inzake internationale exportcontroleregelingen van de regio of het land waar het product geacht wordt gebruikt en geïmporteerd te worden.

OPERATION MANUAL	MODEL	3JH40, 4JH45, 4JH57, 4JH80, 4JH110
	CODE	0AJHC-NL0015

# INHOUDSOPGAVE

---

	Pagina
<b>INLEIDING</b> .....	1
EIGENDOMSGEGEVENS .....	2
<b>VEILIGHEID</b> .....	3
<b>VEILIGHEIDSMATREGELEN</b> .....	4
Algemene Informatie .....	4
Voordat u de motor bedient .....	4
Tijdens Bediening en Onderhoud .....	4
<b>PLAATS VAN DE VEILIGHEIDSPLAATJES</b> .....	8
<b>PRODUCTOVERZICHT</b> .....	11
<b>KENMERKEN EN TOEPASSINGEN VAN DE</b> <b>YANMAR 3/4JH-COMMON RAIL SERIE</b> .....	11
Eerste gebruik van de nieuwe motor .....	12
<b>IDENTIFICATIE VAN DE COMPONENTEN</b> .....	13
Rechteraanzicht (vanaf vliegwiel) - 3JH40 .....	13
Linkeraanzicht (vanaf vliegwiel) - 3JH40 .....	13
Rechteraanzicht (vanaf vliegwiel) - 4JH45/4JH57 .....	14
Linkeraanzicht (vanaf vliegwiel) - 4JH45/4JH57 .....	14
Rechteraanzicht (vanaf vliegwiel) - 4JH80/4JH110 .....	15
Linkeraanzicht (vanaf vliegwiel) - 4JH80/4JH110 .....	15
<b>TYPEPLAATJES</b> .....	16
<b>FUNCTIE VAN DE BELANGRIJKSTE</b> <b>COMPONENTEN</b> .....	17
<b>ELEKTRONISCH BESTURINGSSYSTEEM</b> .....	18
<b>ELEKTRONISCH GESTUURDE</b> <b>HOOFDCOMPONENTEN EN FUNCTIES</b> .....	20

BESTURINGSSYSTEEM .....	21
Instrumentenpaneel (optioneel) .....	21
Enkelvoudige afstandsbedieningshendel .....	34
VAARTUIGBEDIENINGSSYSTEEM (VC10) .....	35
Display .....	36
<b>VOORDAT U DE MOTOR BEDIENT .....</b>	<b>39</b>
INLEIDING .....	39
VEILIGHEIDSMATREGELEN .....	39
DIESEL .....	40
Specificaties Diesel .....	40
De Brandstoftank vullen .....	43
De Brandstoftoevoer ontlichten .....	45
Het brandstofsysteem ontlichten .....	46
MOTOROLIE .....	46
Specificaties Motorolie .....	46
Viscositeit Motorolie .....	47
Motorolie controleren .....	47
Motorolie bijvullen .....	48
KEERKOPPELING OF SAILDRIVE .....	48
Specificaties Versnellingsbakolie voor Schepen .....	48
Specificaties van olie voor saildrive .....	48
De olie van de keerkoppeling controleren .....	49
Versnellingsbakolie Bijvullen .....	49
De olie van de saildrive controleren en bijvullen .....	49
KOELVLOEISTOF .....	50
Specificaties Koelvloeistof .....	50
Koelvloeistof (Gesloten Koelsysteem) .....	50
Koelvloeistof controleren en bijvullen .....	51
<b>MOTORBEDIENING .....</b>	<b>57</b>
INLEIDING .....	57
VEILIGHEIDSMATREGELEN .....	57
BEDIENING (B25,C35-TYPE INSTRUMENTENPANEEL) .....	59
De Motor starten .....	59
Als de Motor niet start .....	60
Starten bij lage temperaturen .....	60
Nadat de Motor is gestart .....	61

BEDIENING MET DE	
AFSTANDBEDIENINGSHENDEL .....	61
Versnellen en vertragen .....	61
De motor schakelen .....	62
Overschakelen naar trolling (alleen KMH4A).....	62
VOORZORGSMAATREGELEN BIJ DRAAIENDE	
MOTOR .....	63
DE MOTOR UITZETTEN .....	65
Normaal uitzetten .....	65
Extra motorstopshakelaar .....	66
Extra stopshakelaar	
(Optie: Het wordt aanbevolen deze schakelaar	
te installeren op een makkelijk toegankelijke	
locatie.) .....	67
DE MOTOR CONTROLEREN NA HET VAREN.....	67
BEDIENING	
(VC10: VAARTUIGBEDIENINGSSYSTEEM) .....	68
De Motor starten .....	68
Installatie beschermen .....	69
Sys aan via ID, Starten via ID.....	69
ID eigenaar veranderen .....	70
Als de Motor niet start.....	71
Starten bij lage temperaturen .....	71
Nadat de Motor is gestart .....	72
OPWARMMODUS (ONTKOPPELING) .....	72
GAS- EN VERSNELLINGSHENDEL .....	73
Neutraal .....	73
Vooruit .....	73
Achteruit .....	73
Vooruit (Achteruit) naar Achteruit (Vooruit).....	73
MOTORSNELHEIDBEPERKINGSMODUS .....	74
VOORZORGSMAATREGELEN BIJ DRAAIENDE	
MOTOR .....	74
DE MOTOR UITZETTEN (STOPPEN) .....	76
Normaal stoppen .....	76
Noodstop .....	77
HET BACK-UPPANEEL CONTROLEREN .....	78
DE MOTOR CONTROLEREN NA HET VAREN.....	79
<b>PERIODIEK ONDERHOUD .....</b>	<b>81</b>
INLEIDING .....	81
VEILIGHEIDSMATREGELEN .....	81

VOORZORGSMAAATREGELEN .....	83
Het Belang van Regelmatig Onderhoud .....	83
Uitvoeren van Regelmatig Onderhoud .....	83
Het Belang van Dagelijkse Controles.....	83
Houd een logboek bij met daarin de Draaiuren en Dagelijkse Controles .....	83
Yanmar Onderdelen.....	83
Benodigd Gereedschap .....	83
Informeel bij de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur .....	83
Aandraaien van Snelsluiters .....	84
EPA ONDERHOUDSEISEN.....	86
EPA-eisen voor de VS en andere betroffen landen .....	86
Omgevingsvoorwaarden voor bediening en onderhoud .....	87
Inspectie en Onderhoud.....	88
Installatie van de uitlaatbemonsteringspoort.....	88
SCHEMA VOOR PERIODIEK ONDERHOUD .....	89
Inspectie en Onderhoud van EPA-emissienormen gerelateerde onderdelen .....	92
PROCEDURES VOOR PERIODIEK ONDERHOUD .....	93
Dagelijkse Controles.....	93
Na de eerste 50 Draai-uren.....	95
Om de 50 Draai-uren .....	101
Om de 250 Draai-uren .....	103
Om de 500 Draai-uren .....	112
Om de 1000 Draai-uren .....	112
<b>PROBLEMEN OPLOSSEN .....</b>	<b>115</b>
VEILIGHEIDSMAAATREGELEN .....	115
PROBLEMEN OPLOSSEN NA HET STARTEN ....	115
GEGEVENS VOOR PROBLEEMOPLOSSING.....	116
OVERZICHT PROBLEMEN OPLOSSEN .....	117
OVERZICHT STORINGSVEILIGE DIAGNOSE WERKINGSSPECIFICATIES .....	123
<b>LANGDURIGE OPSLAG .....</b>	<b>129</b>
DE MOTOR VOORBEREIDEN OP LANGDURIGE OPSLAG.....	129
HET ZEEWATERKOELSYSTEEM AFTAPPEN.....	130
DE MOTOR NA LANGDURIGE OPSLAG IN GEBRUIK NEMEN.....	133

<b>SPECIFICATIES</b> .....	135
<b>BELANGRIJKSTE MOTORSPECIFICATIES</b> .....	135
3JH40 motoren .....	136
3JH40 keerkoppeling of saildrive .....	137
4JH45 motoren .....	138
4JH57 motoren .....	139
4JH45, 4JH57 keerkoppeling of saildrive .....	140
4JH80 motoren .....	141
4JH110 motoren .....	142
4JH80, 4JH110 keerkoppeling of saildrive .....	143
<b>SYSTEEMSCHEMA'S</b> .....	145
<b>LEIDINGENSHEMA'S</b> .....	145
<b>BEKABELINGSSHEMA'S</b> .....	163
3JH40 .....	164
4JH45, 4JH57, 4JH80, 4JH110 .....	172
<b>GARANTIE ALLEEN VOOR DE VS</b> .....	181
YANMAR CO, LTD. GELIMITEERD EMISSIEBEHEERSING SYSTEEM GARANTIE - ALLEEN VOOR DE VS .....	181
<b>GARANTIEVERKLARING VAN YANMAR BETREFFENDE HET EMISSIEBEPERKINGSSYSTEEM</b> .....	183
<b>UW RECHTEN EN VERPLICHTINGEN</b>	
<b>AANGAANDE DE GARANTIE:</b> .....	183
Garantie geleverd door Yanmar: .....	183
Gegarandeerde onderdelen: .....	184
Uitsluitingen: .....	184
Eigenaars Garantie Verantwoordelijkheden: ...	185
Klantenondersteuning: .....	185
Onderhoudslog .....	186

**Blanco pagina**



# INLEIDING

---

Welkom in de wereld van Yanmar Marine! Yanmar Marine levert motoren, aandrijvingsystemen en accessoires voor alle boottypes, van motorbootjes tot zeilboten, en van kruisers tot mega-motorjachten. De wereldwijde reputatie van Yanmar Marine is in de pleziervaart ongeëvenaard. Onze motoren worden met respect voor de natuur ontworpen. Onze motoren zijn dus stiller, vibreren vrijwel niet en zijn schoner dan ooit. Al onze motoren voldoen op het moment van productie aan alle geldende richtlijnen, inclusief die voor uitstoot.

Om jarenlang van uw motor uit de Yanmar JH-serie te kunnen genieten, raden we u aan de volgende instructies op te volgen:

- Voor een veilige bediening en correct onderhoud van de motor, dient u deze *Bedieningshandleiding* goed door te lezen voordat u de machine bedient.
- Bewaar deze *Bedieningshandleiding* op een gemakkelijke plek voor later gebruik.
- Indien deze *Bedieningshandleiding* beschadigd raakt of u wanneer u deze verliest, vraag dan een nieuwe aan bij uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.
- Zorg ervoor dat u deze bedieningshandleiding aan eventueel volgende eigenaren doorgeeft. Deze handleiding dient als een vast onderdeel van deze motor te worden beschouwd dat bij de motor bewaard wordt.
- We zijn voortdurend bezig met het verbeteren van de kwaliteit en de prestaties van Yanmar-producten. Het kan daarom voorkomen dat sommige details in deze *Bedieningshandleiding* niet geheel met uw motor overeenkomen. Als u vragen over dergelijke afwijkingen hebt, neem dan contact op met een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.
- De in deze handleiding vermelde specificaties en onderdelen (bedieningspaneel, brandstoftank, etc.) kunnen verschillen van de onderdelen bij u aan boord. Raadpleeg de handleiding van de producent van deze onderdelen.
- Raadpleeg het Yanmar Limited Warranty Handboek voor een volledige beschrijving van de garantie.

## INLEIDING

---

## EIGENDOMSGEGEVENS

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 van Aankoop:** \_\_\_\_\_

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

**Telefoonnr.:** \_\_\_\_\_

# VEILIGHEID

---

Yanmar hecht enorm veel waarde aan veiligheid en we raden dan ook iedereen aan die in de buurt van Yanmar-producten komt, zoals mensen die deze installeren, bedienen, onderhouden en repareren, voorzichtig te werk te gaan, hun gezonde verstand te gebruiken en de veiligheidsaanwijzingen in deze handleiding en die op de motorplaat in acht nemen. Voorkom dat labels scheuren of vuil worden en vervang ze wanneer ze beschadigd raken of u ze kwijtraakt. En als u een vervangend onderdeel met een label nodig hebt, zorg er dan voor dat u dit nieuwe onderdeel en het label gelijktijdig bestelt.



Dit waarschuwingsteken staat bij vrijwel alle veiligheidsverklaring afgebeeld. Het zegt: let op, het gaat hier om uw veiligheid! De melding bij het waarschuwingsteken dient u nauwkeurig te lezen en na te leven.

## 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.

## LET OP

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.

## VEILIGHEIDSMATREGELEN

### Algemene Informatie

Er gaat niets boven gezond verstand en voorzichtig handelen. Oneigenlijke praktijken en onzorgvuldigheid kunnen brand- en snijwonden, verminking, verstikking of ander lichamelijk letsel of het overlijden van een persoon tot gevolg hebben. Om de persoonlijke veiligheid te waarborgen, dient u de informatie en de algemene veiligheidsmaatregelen en voorzorgsmaatregelen in acht te nemen. Bij de specifieke procedures staan de speciale veiligheidsmaatregelen vermeld. Lees de veiligheidsmaatregelen en voorzorgsmaatregelen nauwkeurig door, voordat u onderhoud of reparaties uitvoert.

### Voordat u de motor bedient

#### GEVAAR

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



Laat **NIEMAND** de motor installeren of bedienen zonder de juiste training hiervoor.

- Voor een veilige bediening en correct onderhoud van de motor, dient u deze *Bedieningshandleiding* goed door te lezen en te begrijpen voordat u de machine bedient of onderhoudt.
- Veiligheidstekens en -labels herinneren u er nogmaals aan dat u veilige bedienings- en onderhoudstechnieken toepast.
- Informeer bij de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur naar extra training.

## Tijdens Bediening en Onderhoud

#### WAARSCHUWING

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

#### Explosiegevaar



Tijdens het draaien van de motor of het opladen van de accu, komt waterstofgas vrij dat licht ontvlambaar is. Zorg voor voldoende ventilatie rondom de accu en houdt

vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen uit de buurt.

#### Brand-en explosiegevaar

Diesel is onder bepaalde omstandigheden brandbaar en explosief.

Gebruik **NOOIT** een willekeurige doek om brandstof op te vangen.

Verwijder geknoeiide brandstof onmiddellijk.

Voeg **GEEN** brandstof toe terwijl de motor draait.

#### Brandgevaar



Te dunne kabels kunnen elektrische brand veroorzaken. Gebruik nooit een verkeerde capaciteit zekeringen.

Bewaar brandstoftanks en andere ontvlambare producten in een goed geventileerde ruimte, verwijderd van brandbaar materiaal en andere ontstekingsbronnen.

Sla apparatuur op in een speciaal daarvoor bestemde ruimte, uit de buurt van bewegende delen.

Gebruik het motorruim **NOOIT** als opslagruimte.

**⚠ WAARSCHUWING****Gevaar voor verlies van ledematen**

Draaiende delen kunnen ernstig letsel met eventueel dodelijke afloop veroorzaken. Draag **GEEN** sieraden, loszittende

kleding, niet dichtgeknoopte kleding, of een stropdas en steek lang haar **ALTIJD** op wanneer u zich in de buurt van bewegende/ronddraaiende onderdelen, zoals het vliegwiel of de aftak-as bevindt. Houd handen, voeten en gereedschap uit de buurt van bewegende delen.

**Gevaar door alcohol en medicijnen**

Bedien de motor **NOOIT** terwijl u onder invloed bent van alcohol of medicijnen, of als u zich niet goed voelt.

**Blootstellingsgevaar**

Draag **ALTIJD** beschermende uitrusting, zoals de juiste kleding, handschoenen, werkschoenen,

veiligheidsbril en gehoorbescherming, die geschikt is voor de taak die u op dat moment uitvoert.

**Gevaar voor plotselinge bewegingen**

Bedien de motor **NOOIT** wanneer u met een koptelefoon naar muziek of de radio luistert omdat dit het waarnemen van waarschuwingssignalen belemmert.

**⚠ WAARSCHUWING****Gevaar voor brandwonden**

Sommige oppervlakken van de motor kunnen tijdens het gebruik en vlak na het uitzetten van de motor erg heet zijn. Raak deze hete motordelen niet met uw handen of andere lichaamsdelen aan.

**Gevaar voor uitlaatgassen**

Sluit **NOOIT** de ramen, ventilatiegaten of andere ventilatie af wanneer de motor in een afgesloten ruimte draait. Alle interne verbrandingsmotoren produceren koolstofmonoxidegas tijdens het draaien en er zijn speciale voorzorgsmaatregelen nodig om koolmonoxidevergiftiging te voorkomen.

## VOORZICHTIG

Onderstaande veiligheidsinformatie is van het niveau VOORZICHTIG.

### **Gevaar door onvoldoende verlichting**

Zorg ervoor dat de werkplaats voldoende is verlicht. Monteer op looplampen **ALTIJD** een draadkorf.

### **Gevaar door gereedschap**

Gebruik **ALTIJD** het juiste gereedschap, en gebruik het juiste formaat voor het los- en vastdraaien van machine-onderdelen.

### **Gevaar door rondvliegende voorwerpen**

Draag **ALTIJD** een veiligheidsbril bij het uitvoeren van onderhoud en reparaties aan de motor en bij het gebruik van perslucht of water onder hoge druk. Stof, rondvliegende delen, perslucht en water of stoom onder hoge druk kunnen uw ogen beschadigen.

### **Gevaar door koelvloeistof**



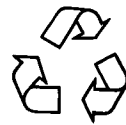
Draag een veiligheidsbril en rubberen handschoenen bij het hanteren van koelvloeistof. Bij oog- of huidcontact, ogen rijkelijk met schoon water spoelen en de huid onmiddellijk wassen.

## LET OP

Onderstaande veiligheidsinformatie is van het niveau ATTENTIE.

Het is belangrijk de in de *Bedieningshandleiding* beschreven dagelijkse controles nauwgezet uit te voeren. Regelmatig onderhoud voorkomt onverwachte motorstoring, vermindert het aantal ongelukken ten gevolge van slecht onderhoud en verlengt de levensduur van de motor.

Neem contact op met een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur wanneer u de motor op grote hoogte gaat gebruiken. Bij gebruik op grote hoogte zal de motor aan kracht verliezen, niet soepel draaien en uitlaatgassen produceren die de ontwerpspecificaties overschrijden.



Wees **ALTIJD** milieubewust.

Volg de richtlijnen van de EPA of andere overheidsinstanties voor het correct verwijderen van gevaarlijke stoffen zoals motorolie, diesel en koelvloeistof. Raadpleeg de plaatselijke autoriteiten of het plaatselijke scheidingsstation.

Gooi **GEEN** gevaarlijk materiaal in het riool, op de grond, in het grondwater of in waterwegen.

Als een Yanmar Marine-motor wordt geplaatst onder een grotere hoek dan volgens de specificaties in de *Inbouwhandleidingen* van Yanmar Marine is toegestaan, kan er motorolie in de verbrandingskamer komen, wat leidt tot te hoge toerentallen, witte rook uit de uitlaat en ernstige motorschade. Dit geldt voor motoren die constant draaien of motoren die enkel voor kortere periodes draaien.

**LET OP**

Wanneer u een installatie met twee of drie motoren heeft en slechts één motor gebruikt, moet de waterinlaat (in de romp) van de niet draaiende motor(en) worden gesloten.

Op die manier wordt er geen water langs de zeewaterpomp gestuwd dat vervolgens in de motor kan lopen. Als er water in de motor komt, kan de motor vastlopen of kunnen er andere ernstige problemen ontstaan.

Als u een installatie heeft met twee of drie motoren en er slechts één motor werkt, denk er dan aan dat als de schroefas in de romp (pakkingbus) wordt gesmeerd door waterdruk van de motor en de motoren met elkaar zijn verbonden, u ervoor moet zorgen dat er geen water uit de draaiende motor in de uitlaat van de niet-lopende motor(en) loopt. Dat water kan ervoor zorgen dat de niet lopende motor(en) vastlopen. Ga langs bij uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur voor een volledige uitleg van deze omstandigheden.

Wanneer u een installatie met twee of drie motoren heeft en slechts één motor gebruikt, is het belangrijk dat u op de draaiende motor niet te veel gas geeft. Wanneer u zwarte rook ziet of als het bewegen van de gashendel niet leidt tot een hoger toerental, dan bent u de draaiende motor aan het overbelasten. Neem onmiddellijk gas terug tot ongeveer 2/3 van het volle vermogen of tot een instelling waarbij de motor normaal presteert. Als u hier geen acht op slaat, kan de draaiende motor oververhit raken of kan er een te veel aan koolstof worden opgebouwd waardoor de levensduur van de motor kan worden verkort.

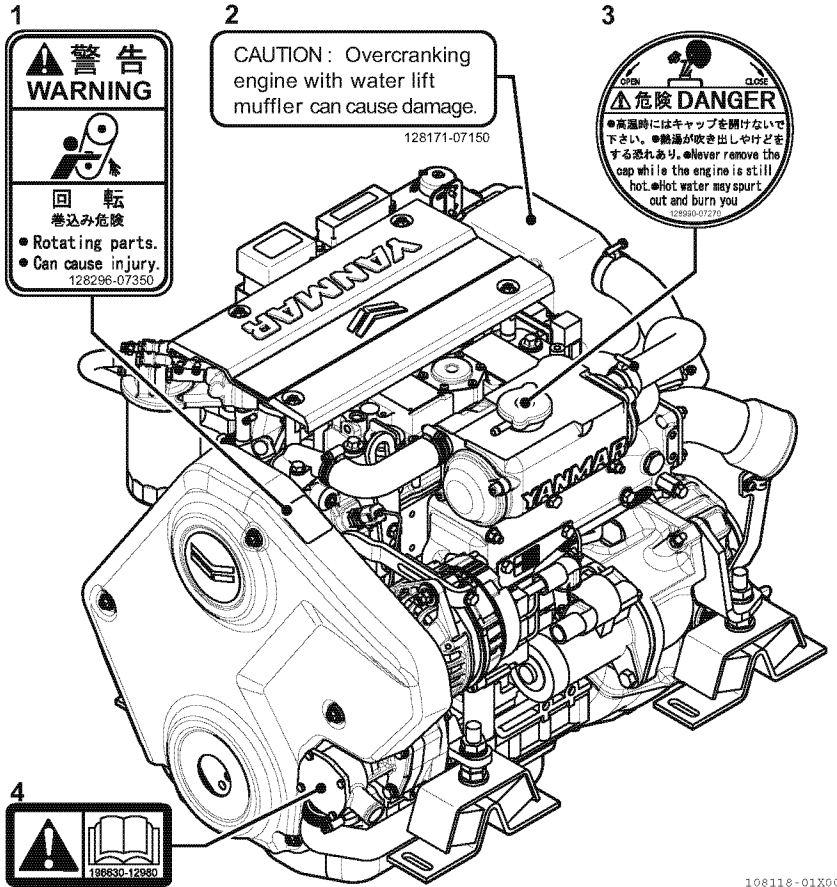
**LET OP**

Zet NOOIT de accuschakelaar (indien aanwezig) uit als de motor is ingeschakeld en sluit de accukabels NOOIT kort. Dit zal het elektrische systeem beschadigen.

PLAATS VAN DE VEILIGHEIDSPLAATJES

Figuur 1, Figuur 2 en Figuur 3 geven de plaatsen van de veiligheidsaanduidingen op de Yanmar-motoren uit de 3JH40, 4JH45/57 en 4JH80/110 weer.

3JH40 motoren

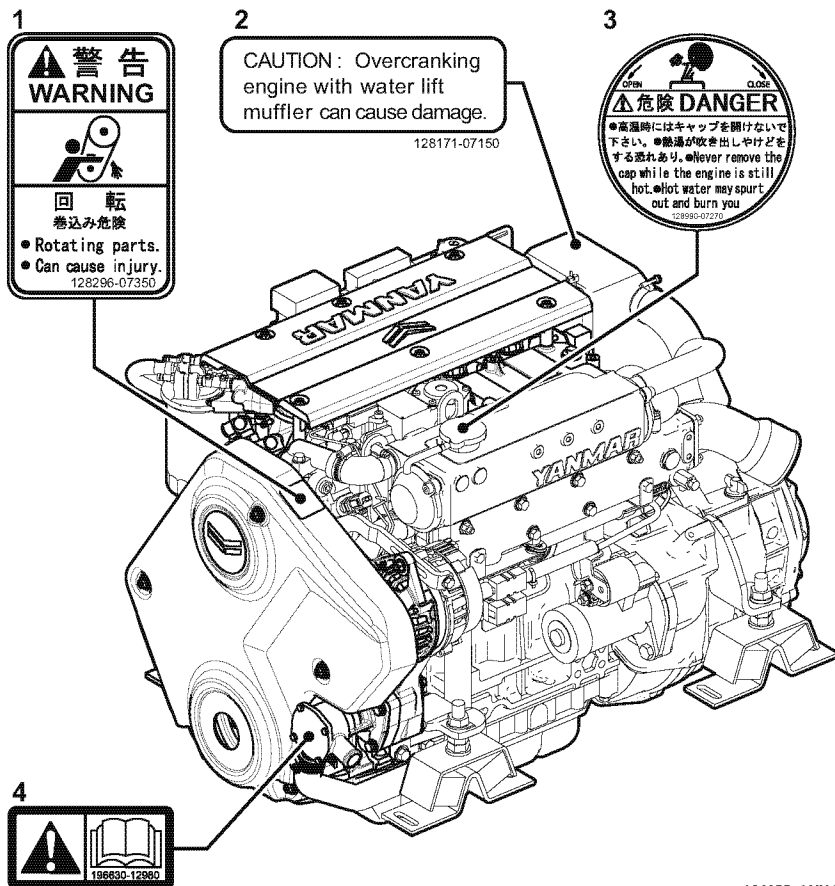


Figuur 1

- 1 –Onderdeelnummer: 128296-07350
- 2 –Onderdeelnummer: 128171-07150
- 3 –Onderdeelnummer: 128990-07270
- 4 –Onderdeelnummer: 196630-12980



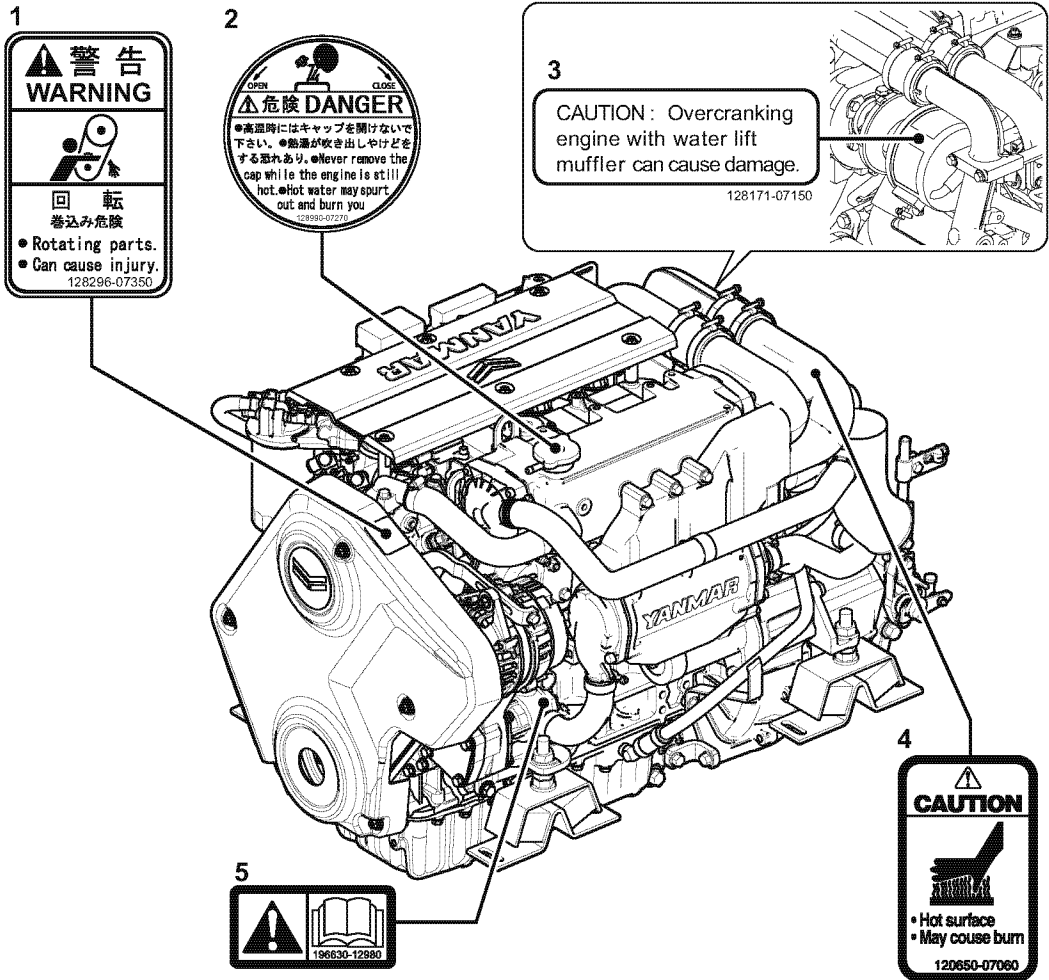
4JH45/4JH57 motoren



Figuur 2

- 1 –Onderdeelnummer: 128296-07350
- 2 –Onderdeelnummer: 128171-07150
- 3 –Onderdeelnummer: 128990-07270
- 4 –Onderdeelnummer: 196630-12980

4JH80/4JH110 motoren



Figuur 3

- 1 –Onderdeelnummer: 128296-07350
- 2 –Onderdeelnummer: 128990-07270
- 3 –Onderdeelnummer: 128171-07150
- 4 –Onderdeelnummer: 120650-07060
- 5 –Onderdeelnummer: 196630-12980

# PRODUCTOVERZICHT

---

## KENMERKEN EN TOEPASSINGEN VAN DE YANMAR 3/4JH-COMMON RAIL SERIE

De motoren uit de 3/4JH common rail-serie zijn vloeistofgekoelde viertakt dieselmotoren met directe inspuiting common rail.

De 3JH40 is een 3-cilindermotor met normale aanzuiging.

De 4JH45, 4JH57 is een 4-cilindermotor met normale aanzuiging.

De 4JH80, 4JH110 is een 4-cilindermotor met turbocompressor en interkoeler.

De motoren zijn voorzien van een keerkoppeling of een saildrive.

Deze motoren zijn speciaal ontworpen voor de recreatief gebruik.

Door dit na te laten neemt de prestatie van de boot af, neemt het rookniveau toe en kan uw motor blijvende schade oplopen.

De motor dient correct te worden geïnstalleerd met koelvloeistofleidingen, uitlaatgaspijpen en elektrische bedrading. Extra, aan de motor bevestigde voorzieningen moeten gemakkelijk bereikbaar en bruikbaar zijn. Voor het bedienen van de besturingssystemen, de voortstuwingssystemen (inclusief de schroef) en andere boordapparatuur, dient u altijd de aanwijzingen en waarschuwingen in de bedieningshandleidingen van de scheepswerf en de fabrikant van de apparatuur in acht te nemen.

De motoren uit de 3/4JH-common rail serie zijn ontworpen om minder dan 5% van de totale gebruiksduur (30 minuten van elke 10 uur) op maximale vermogen\*<sup>1</sup> op kruissnelheid\*<sup>2</sup> te worden gebruikt.

In sommige landen zijn, afhankelijk van de afmetingen en snelheid van de boot, inspecties van de romp en de motor wettelijk verplicht. Voor de installatie, montage en controle van deze motor zijn gespecialiseerde kennis en technische vaardigheden vereist. Vraag de vestiging bij u in de buurt of informeer bij uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

---

\*<sup>1</sup> maximale vermogen: brandstofstop vermogen motor toerental

\*<sup>2</sup> kruissnelheid: brandstofstop vermogen motor toerental -200 min<sup>-1</sup> of minder

## Eerste gebruik van de nieuwe motor

Zoals voor alle zuigermachines het geval is, bepalen ook bij uw motor de eerste 50 gebruiksuren in belangrijke mate de levensduur en de prestaties van de motor.

Een nieuwe Yanmar dieselmotor dient dan ook op een juiste manier en met de juiste snelheden en kracht te worden ingevaren, om glijdende delen, zoals zuigerveren, op een goede manier in gebruik te nemen en de verbranding van de motor te stabiliseren.

Tijdens de inlooperperiode moet de koelvloeistoftemperatuurmeter goed in de gaten worden gehouden. De temperatuur dient tussen 71° en 87°C (160° and 190°F) te zijn.

Tijdens de eerste 10 bedrijfsuren moet de motor het grootste deel van de gebruikstijd draaien op het maximale toerental min 400 tot 500 tpm<sup>-1</sup> (ongeveer 60 tot 70% van de belasting). Zo worden de glijdende delen op juiste wijze ingevaren. Om schade aan de glijdende delen te voorkomen, vaart u gedurende deze periode niet op volle kracht en belast u de motor niet maximaal.

### LET OP

Vaar tijdens deze eerste 10 gebruiksuren alleen in intervals van max. een minuut op WOT (volle kracht).

Laat de motor alleen in intervals van max. 30 minuten onbelast of langzaam en licht belast 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 waardoor het olie- en brandstofverbruik mogelijk toeneemt. Onbelast draaien is niet geschikt voor het invaren van glijdende delen.

Als de motor langzaam en licht belast draait, laat u de motor vol doordraaien om de koolstof uit de cilinders en de brandstofinspuitsklep te verwijderen.

Voer deze procedure in open water uit:

- Met de koppeling in NEUTRAAL geeft u kort gas van de lagesnelheidsstand naar de hogesnelheidsstand.
- Herhaal dit vijf keer.

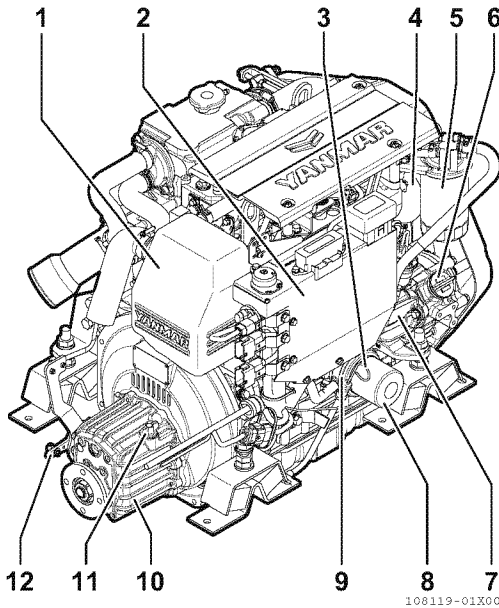
Na deze eerste 10 uur gebruikt u tot aan 50 uur het hele werkingsbereik van de motor, en laat u deze vooral op een relatief hoog piekvermogen draaien. Dit is niet het moment voor een uitgebreide cruise, in zijn vrij of op langzame snelheid. De boot moet het grootste gedeelte van de tijd (met een belasting van circa 70%) op de maximumsnelheid min 400 toeren<sup>-1</sup> draaien, met om de 30 minuten een periode van 10 minuten op maximumsnelheid min 200 toeren<sup>-1</sup> (met een belasting van circa 80%) en eenmaal per 30 minuten een periode van 4 - 5 minuten met het gas volledig geopend. Zorg er tijdens deze periode voor dat u de motor niet langer dan 30 minuten langzaam of licht belast laat draaien. Als u net na de in langzaam vrij bediening, de motor toch langzaam of licht belast moet laten draaien, laat deze dan volledig doordraaien.

Als het inlopen van de motor is voltooid, moet u *Onderhoud naar de eerste 50 bedrijfsuren uitvoeren* zoals aangegeven in de onderhoudsprocedures. Na de eerste 50 Draai-uren op pagina 95.

## IDENTIFICATIE VAN DE COMPONENTEN

**Figuur 1** en **Figuur 2** tonen een standaarduitvoering van een 3JH40 motor. Uw motor kan afwijken van de getoonde motor.

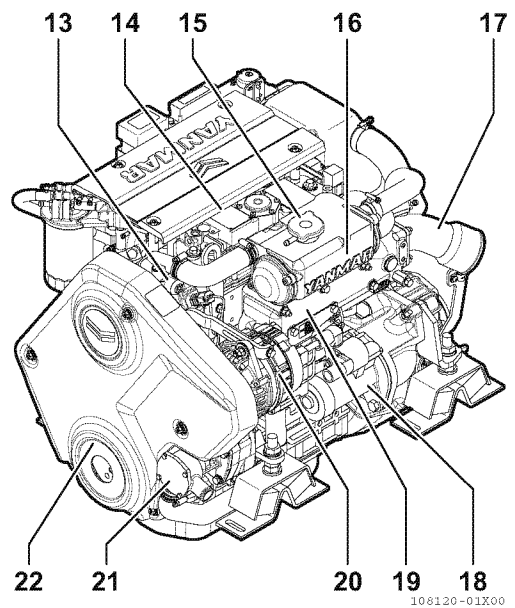
### Rechteraanzicht (vanaf vliegwiel) - 3JH40



**Figuur 1**

- 1 – Inlaatdemper
- 2 – ECU-kast
- 3 – Peilstok Motorolie
- 4 – Inlaatspruitstuk
- 5 – Brandstoffilter
- 6 – Dop olievloupening
- 7 – Brandstofpomp
- 8 – Motorolie-filter
- 9 – Motoroliekoeler
- 10 – Versnellingsbak (KM35P)
- 11 – Oliepeilstok keerkoppeling
- 12 – Schakelhendel

### Linkeraanzicht (vanaf vliegwiel) - 3JH40



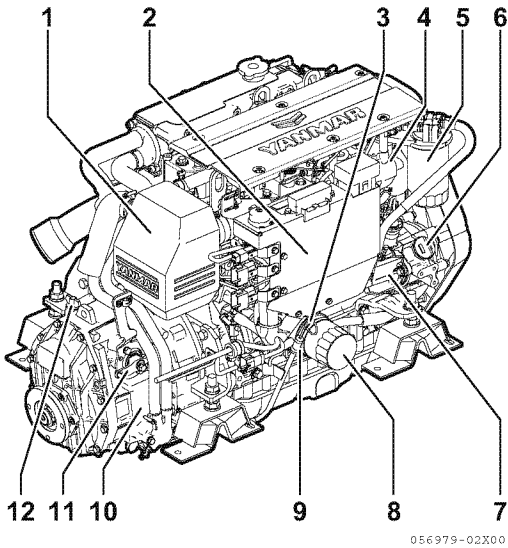
**Figuur 2**

- 13 – Koelpomp
- 14 – Typeplaatje  
(op het kleppendecksel)
- 15 – Vulopening voor koelvloeistof
- 16 – Koelvloeistoftank /  
Warmtewisselaar
- 17 – Uitlaat- / watermengstuk
- 18 – Startmotor
- 19 – Uitlaatspruitstuk
- 20 – Alternator
- 21 – Zeewaterpomp
- 22 – Deksel Riem

# PRODUCTOVERZICHT

**Figuur 3** en **Figuur 4** tonen een standaarduitvoering van een 4JH45/4JH57 motor.  
Uw motor kan afwijken van de getoonde motor.

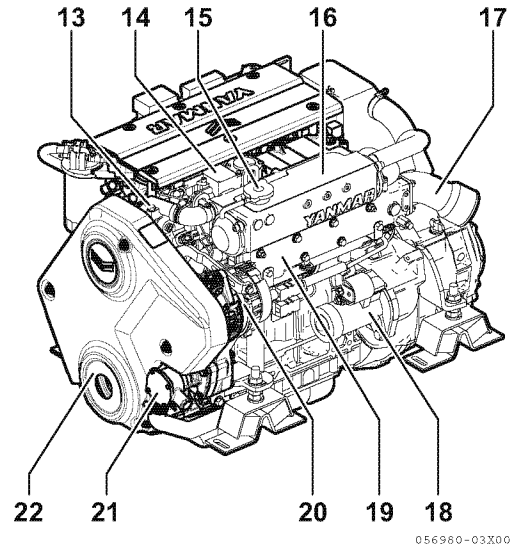
## Rechteraanzicht (vanaf vliegwiel) - 4JH45/4JH57



**Figuur 3**

- 1 – Inlaatdemper
- 2 – ECU-kast
- 3 – Peilstok Motorolie
- 4 – Inlaatspruitstuk
- 5 – Brandstoffilter
- 6 – Dop olieulopening
- 7 – Brandstofpomp
- 8 – Motorolie-filter
- 9 – Motoroliekoeler
- 10 – Versnellingsbak (KM4A1)
- 11 – Schakelhendel
- 12 – Oliepeilstok keerkoppeling

## Linkeraanzicht (vanaf vliegwiel) - 4JH45/4JH57

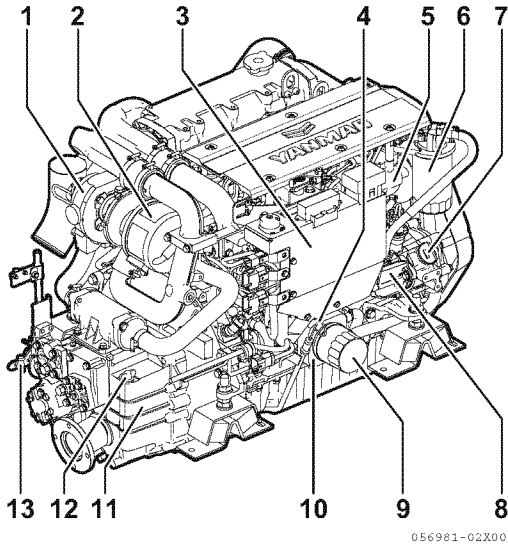


**Figuur 4**

- 13 – Koelpomp
- 14 – Typeplaatje  
(op het kleppendeksel)
- 15 – Vulopening voor koelvloeistof
- 16 – Koelvloeistoftank /  
Warmtewisselaar
- 17 – Uitlaat- / watermengstuk
- 18 – Startmotor
- 19 – Uitlaatspruitstuk
- 20 – Alternator
- 21 – Zeewaterpomp
- 22 – Deksel Riem

**Figuur 5** en **Figuur 6** tonen een standaarduitvoering van een a 4JH80/4JH110 motor.  
Uw motor kan afwijken van de getoonde motor.

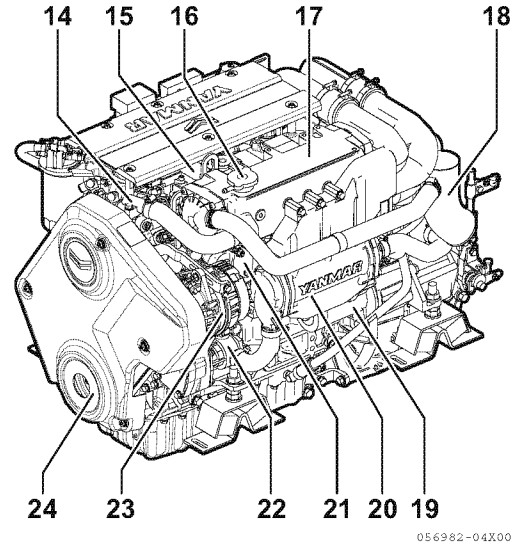
**Rechteraanzicht (vanaf vliegwiel)  
- 4JH80/4JH110**



**Figuur 5**

- 1 – Turbocompressor
- 2 – Inlaatdemper (luchtzuiveraar)
- 3 – ECU-kast
- 4 – Peilstok Motorolie
- 5 – Inlaatspruitstuk
- 6 – Brandstoffilter
- 7 – Dop olieulopening
- 8 – Brandstofpomp
- 9 – Motorolie-filter
- 10 – Motoroliekoeler
- 11 – Keerkoppeling (KMH4A)
- 12 – Oliepeilstok keerkoppeling
- 13 – Schakelhendel

**Linkeraanzicht (vanaf vliegwiel) -  
4JH80/4JH110**



**Figuur 6**

- 14 – Koelpomp
- 15 – Typeplaatje (op het kleppendecksel)
- 16 – Vulopening voor koelvloeistof
- 17 – Koelvloeistoftank / Warmtewisselaar
- 18 – Uitlaat- / watermengstuk
- 19 – Startmotor
- 20 – Intercooler
- 21 – Uitlaatspruitstuk
- 22 – Zeewaterpomp
- 23 – Alternator
- 24 – Deksel Riem

## TYPEPLAATJES

De typeplaatjes van de Yanmar-motoren uit de 3/4JH-common rail serie motoren staan weergegeven in **Figuur 7**. Controleer model, vermogen, toerental<sup>1</sup> en serienummer van de motor op het typeplaatje. Bij beschadiging en verlies het plaatje a.u.b. vervangen.

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

Model	_____
Gear Model	_____
Continuous power kW	_____ / _____ min <sup>1</sup>
Speed of prop.shaft	_____ min <sup>1</sup>
Fuel stop power kW	_____ / _____ min <sup>1</sup>
ENG.No.	_____
MFG.DATE	_____ / _____
<b>YANMAR</b> <b>YANMAR CO.,LTD.</b> MADE IN JAPAN	

129670-07201

**Figuur 7**

Plaatje van de scheepsversnelling (**Figuur 8**) vindt u op de versnelling zelf. Controleer het model, de overbrengingsverhouding, te gebruiken olie en het serienummer van de versnelling.

MODEL	_____
MFG. NO.	_____
GEAR RATIO	_____
OIL	_____
<b>YANMAR</b> <b>KANZAKI KOKYUKOKI MFG CO., LTD.</b> MADE IN JAPAN	

177524-02903

**Figuur 8**

Het typeplaatje van de saildrive (**Figuur 9**) is aangebracht op de saildrive. Controleer model en serienummer van de saildrive.

MODEL	_____
GEAR RATIO	_____
MFG.NO.	_____
P/N	_____
OIL TYPE	_____
<b>YANMAR</b> <b>YANMAR CO., LTD.</b> MADE IN EU	

196460-02120

**Figuur 9**



## FUNCTIE VAN DE BELANGRIJKSTE COMPONENTEN

Naam van Component	Functie
Brandstoffilter	Verwijdert vuil en water uit de brandstof. Voer het water uit het filter regelmatig af. Het filter dient regelmatig te worden vervangen. Het water in de waterafscheider (indien aanwezig) dient regelmatig te worden afgetapt. <i>Zie Brandstoffilter/waterafscheider aftappen op pagina 101.</i>
Brandstofvoorfilter (Waterscheider)	De waterafscheider verwijdert verontreinigingen, afzetting en water uit dieselbrandstof dat naar de brandstoffilter gaat. Dit is een vereist component van het brandstofsysteem en is standaardapparatuur voor iedere motor. De waterafscheider is geïnstalleerd tussen de brandstoftank en de brandstoffilter. Tap het water periodiek uit de waterafscheider met gebruik van de aftapkraan aan de onderkant van de afscheider en vervang het filterelement.
Brandstofonstekingspomp	Dit is een handmatig bediende brandstofpomp. Door op de knop bovenop het brandstoffilter te drukken, wordt er brandstof aangevoerd. De pomp wordt ook gebruikt om de brandstofvoevoer te ontluichten.
Vulopening Motorolie	Opening voor bijvullen van motorolie.
Motorolie-filter	Filtert fijne metaaldeeltjes en koolstof uit de motorolie. De gefilterde motorolie wordt over de bewegende delen van de motor verspreid. Het filter is van het type cassettefilter en dit onderdeel dient regelmatig te worden vervangen. <i>Zie Verversen van de Motorolie en Vervangen van Oliefilter op pagina 105.</i>
Vulopening Versnelling	Vulopening voor de smeerolie voor de versnellingsbak. Deze bevindt zich bovenop de kast van de versnellingsbak.
Koelsysteem	Er zijn twee koelsystemen: gesloten koeling m.b.v. koelmiddel (zoet water) en zeewater. De motor wordt door het gesloten koelcircuit gekoeld. Het gesloten circuit wordt door zeewater m.b.v. een warmtewisselaar gekoeld. Het zeewater verzorgt ook de koeling van de olie voor en de versnelling en luchttoevoer (afhankelijk van het model) via koeler(s) in een open circuit.
Gesloten Koeling met Gesloten Circulatie	De centrifugaalwaterpomp pompt het koelmiddel door de motor. De circulatiepomp wordt aangedreven door een drijfriem.
Zeewaterpomp	Pompt zeewater naar de motor. De zeewaterpomp wordt met een vervangbare, rubber turbine aangedreven. Laat deze nooit zonder zeewater draaien, aangezien dit de turbine beschadigt.
Reservoir	Via de bovendrukklep van de vulopening kan teveel stoom en heet water naar het reservoir wegstromen. Zodra de motor stopt en het koelmiddel afkoelt, zal de druk in de koelvloeistoftank afnemen. De onderdrukklep van de vulopening gaat dan open om water terug naar het reservoir te leiden. Zo blijft het verbruik van koelvloeistof minimaal. Het koelvloeistofniveau in het gesloten koelsysteem kan in deze tank eenvoudig worden gecontroleerd en bijgevuld.
Oliekoeler - Motor	Een warmtewisselaar die met behulp van koelvloeistof warme/hete motorolie koelt.
Oliekoeler – Versnelling (optioneel)	Deze warmtewisselaar koelt de marine versnellingsbakolie (KMH4A) met behulp van zeewater.
Turbocompressor (indien aanwezig)	De turbocompressor regelt de druk van de luchttoevoer in de motor. De compressor wordt door een turbine op uitlaatgassen aangedreven.
Interkoeler (indien aanwezig)	Deze warmtewisselaar koelt de inlaatdruk van de turbocompressor met zeewater, om zo de inlaatdruk te vergroten.
Inlaatdemper (Luchtfilter)	De inlaatdemper beschermt tegen vuil in de lucht en vermindert het lawaai bij de luchtinlaat.
Typeplaatjes	Op de motor en de versnelling bevinden zich typeplaatjes, met daarop het model, het serienummer en andere gegevens.
Starter	Startmotor voor de motor. Gevoed door de accu.
Alternator	Aangedreven door een riem, genereert elektriciteit en laadt de accu op.
Peilstok Motorolie	Peilstok om het olieniveau te meten.

## ELEKTRONISCH BESTU- RINGSSYSTEEM

### WAARSCHUWING

- De 3/4JH common-railmotoren gebruiken een hogedruk common-railsysteem.
  - De brandstof wordt met extreem hoge druk ingespoten.
  - Demonteer nooit de onderdelen van het brandstofsysteem.
  - Als dit wordt nagelaten, kan dit ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.
  - Als er een defect optreedt, raadpleeg uw dichtstbijzijnde Yanmar-dealer of distributeur.
- 
- Gebruik de ECU nooit voor andere doeleinden dan bedoeld of op andere manieren dan door Yanmar gespecificeerd. Dit kan overtreding van de emissiebeperkende voorschriften tot gevolg hebben en zal de productgarantie ongeldig verklaren.
  - Gebruik de ECU in combinatie met de motoren waarvan modellen en serienummers zijn gespecificeerd door Yanmar. Andere ECU/motorcombinaties dan gespecificeerd zullen de motorgarantie ongeldig verklaren.

### WAARSCHUWING

- Vervangen van de brandstofinjector betekent dat de brandstofinjectiegegevens in de ECU herschreven moeten worden. Raadpleeg eerst uw lokale Yanmar-dealer alvorens de brandstofinjector te vervangen. Het niet herschrijven van de brandstofinjectiegegevens voordat de brandstofinjector wordt vervangen, zal de motorgarantie ongeldig verklaren.
- Onjuist of verkeerd gebruik van de ECU kan, door een abrupte en onverwachte toename van het motortoerental, ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.
- Vervangen van de ECU betekent dat de brandstofinjectiegegevens van de bestaande ECU naar de nieuwe unit moeten worden overgezet. Raadpleeg eerst uw lokale Yanmar-dealer alvorens de ECU te vervangen. Het niet overzetten van de brandstofinjectiegegevens voordat de ECU wordt vervangen, zal de motorgarantie ongeldig verklaren.

**LET OP**

- Sluit de ECU niet aan en ontkoppel de ECU niet gedurende een periode van ten minste 6 seconden nadat de voeding naar de unit werd in- of uitgeschakeld.
  - Raak de connectorpennen van de ECU niet aan met blote handen.  
Dit kan roestvorming van de connectorpennen en/of schade aan de interne circuits van de ECU tot gevolg hebben door statische elektriciteit.
  - Plaats een meetstift zonder forceren in de female koppeling.  
Forceert u dit wel, dan is het mogelijk dat de connectorpennen geen contact maken, wat een defect aan de ECU veroorzaakt.
  - Let op dat er geen water de koppelingen binnendringt bij het aansluiten of loskoppelen van de connector.  
Water in de koppelingen kan roestvorming veroorzaken, wat een defect aan de ECU veroorzaakt.
  - Vermijd meer dan ca. 10 keer aansluiten/loskoppelen van de connector.  
Regelmatig aansluiten/loskoppelen van de connector kan ervoor zorgen dat de connectorpennen geen contact maken, wat een defect aan de ECU veroorzaakt.
  - Maak geen gebruik van een ECU die ooit beschadigd is geraakt door een val.
  - Controleer altijd de accu op voldoende lading.  
Anders slagen de elektronisch geregelde motoren er mogelijk niet in om te starten.
-

## ELEKTRONISCH GESTUURDE HOOFDCOMPONENTEN EN FUNCTIES

Component/functie	Beschrijving
Controller	Door de brandstofinjectietiming, -volume, -druk en het aantal injecties te regelen overeenkomstig de gewenste snelheidsaanduiding, ingevoerd via de toerensensor, past de controller het motortoerental en het vermogen aan.
Brandstofpomp (aanvoerpomp)	De brandstofpomp levert brandstof aan de common-rail.
Common-rail	De common-rail bewaart de samengeperste hogedruk brandstof van de aanvoerpomp en verdeelt de brandstof naar de injector in elke cilinder.
Brandstofinjector	De brandstofinjectors spuiten de hogedruk brandstof van de rail naar de motorverbrandingskamer nadat een signaal is ontvangen van de ECU op het moment van de meest geschikte injectietiming, injectievolume, injectieverhouding, aantal injecties en spraysituatie.
Toerensensor	In tegenstelling tot mechanische regelaars heeft het common-rail brandstofinjectiesysteem geen gashendel. De toerensensor dient als gashendel om het commandosignaal voor de snelheid (spanningssignaal) aan de ECU voor de regeling van het motortoerental te leveren.
Motordiagnosehulpmiddel	Dit geeft de operator de mogelijkheid om de oorzaak van een probleem op te lossen, gebaseerd op gedetailleerde informatie aangaande het probleem dat zich voordoet in de ECU. Dit hulpmiddel kan ook worden gebruikt voor data-onderhoudstaken, inclusief programmeren en in kaart brengen. Zie <i>Problemen oplossen op pagina 115</i> .

## BESTURINGSSYSTEEM

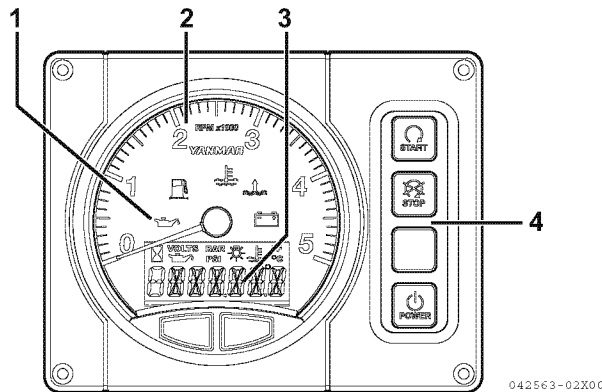
De uitrusting in de controlekamer maakt bediening op afstand mogelijk. Het bestaat uit een instrumentenpaneel, dat met de motor is verbonden via een draadhamas, en de hendel van de afstandsbediening, die met controlekabels is verbonden met de controlehendel van de motor en de marine versnellingsbak.

### Instrumentenpaneel (optioneel)

#### Uitrusting en Functies

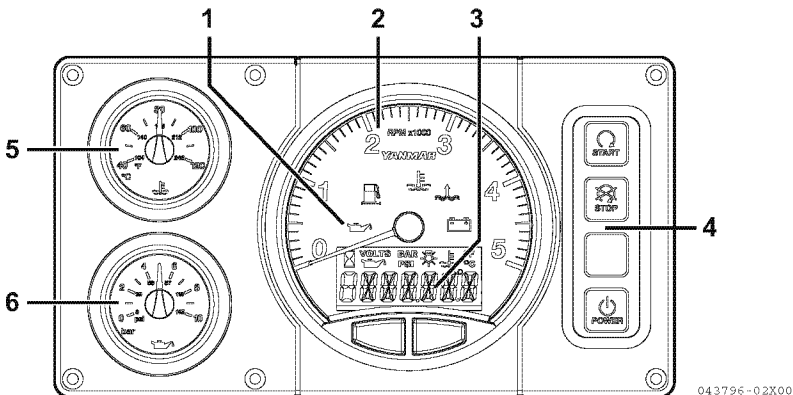
Het instrumentenpaneel is te vinden in de cockpit. De volgende instrumenten stellen u in staat de motor te starten of te stoppen en zijn conditie tijdens de werking in de gaten te houden.

#### B25-Type



*Figuur 10*

#### C35-Type



*Figuur 11*

- 1 – Waarschuwingslamp
- 2 – Toerenteller
- 3 – LCD

- 4 – Schakelaars (drukknoppen)
- 5 – Koelvloeistoftemperatuurmeter
- 6 – Motoroliedrukmeter

## Meters

Instrument	Functie
Toerenteller	Toont de rotatiesnelheid van de motor.
Uurmeter	Toont het aantal werkende uren. Kan worden gebruikt als een gids voor periodieke onderhoudscontroles. De uurmeter is te vinden onderaan de toerenteller.
Koelvloeistoftemperatuurmeter	Toont de temperatuur van de koelvloeistof.
Motoroliedrukmeter	Toont de druk van de motorolie.
Paneellichten	Wanneer de stroomschakelaar wordt ingedrukt, zullen de meters oplichten voor verbeterde zichtbaarheid.

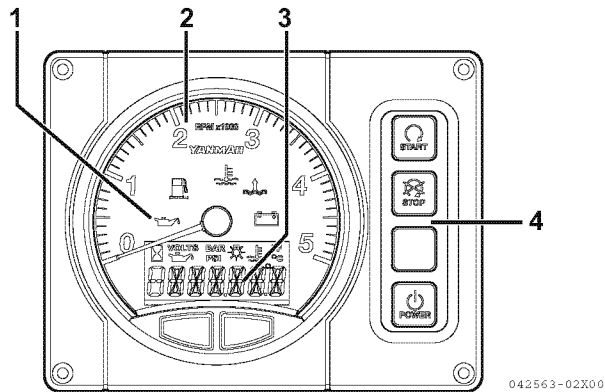
*Opmerking: Het LCD-scherf op het instrumentenpaneel toont de urenteller, koelvloeistoftemperatuur, displayhelderheid oliedruk en batterijvoltage. Zie LCD-controle (uurmeter, koelvloeistoftemperatuur, schermhelderheid, oliedruk, batterijsterkte, alarmen) op pagina 25. Andere indicatoren op het LCD kunnen worden toegevoegd met displayinstelling. Zie de Selectie van de displayinstelling op pagina 29.*

### **Weergave van koelvloeistoftemperatuur en oliedruk**

- B25, C35-Type panelen hebben een digitaal LCD-scherf binnen de toerenteller.
- C35-Type panelen hebben een elektrische meter met een naald.

## Instrumentenpaneel

De formaten voor het instrumentenpaneel zijn hieronder weergegeven.



**Figuur 12**

**1 – Waarschuwingslamp**  
**2 – Toerenteller**

**3 – LCD**  
**4 – Schakelaars (drukknoppen)**

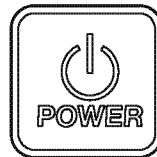
### **Schakelaars van controlepaneel**

Alle schakelaars zijn drukknoppen.



#### **Startschakelaar**

Door te drukken op deze knop wordt de starter bediend en start de motor.



#### **Stroomschakelaar**

Door op deze schakelaar te drukken wordt de stroom in- of uitgeschakeld.



#### **Stopschakelaar**

Door te drukken op deze knop stopt de motor.

## **Indicatoren en alarmen (Optioneel)**

Wanneer een sensor een probleem opspoot tijdens de werking, zal een indicator op het instrumentenpaneel oplichten en zal een alarm luiden. Indicatoren zijn te vinden op het instrumentenpaneel en de alarmen zijn te vinden op de achterkant van het paneel. Bij normale werkingsomstandigheden, zijn de indicatoren uitgeschakeld.



### **Indicator voor lage accuspanning**

Wanneer de output van de alternator te laag is, zal de indicator oplichten. Wanneer het opladen start, zal de indicator uitschakelen.



### **Indicator en alarm voor een hoge koelvloeistoftemperatuur**

Wanneer de koelvloeistoftemperatuur de maximaal toegelaten temperatuur (95-C [203-F] of hoger) bereikt, zal de indicator oplichten en zal het alarm luiden. Het doorgaan met de werking bij temperaturen die de maximale limiet overschrijden zullen resulteren in schade en klemming. Controleer de lading en test het koelsysteem op problemen.



### **Indicator en Alarm voor een lage motoroliedruk**

Wanneer de motoroliedruk onder de normale waarde gaat, zal de oliedruksensor een signaal naar de indicator zenden, waardoor deze gaat oplichten en een alarm zal luiden. Stop gebruik om schade aan de motor te voorkomen. Controleer het olieniveau en test het smeersysteem op problemen.



### **Indicator en alarm voor aanwezigheid van water in de saildrive**

Wanneer water wordt gedetecteerd tussen de sluitingen van de saildrive, zal de indicator oplichten en zal een alarm luiden.



### **Indicator en Alarm voor aanwezigheid van water in de brandstoffilter**

Wanneer het waterniveau in de brandstoffilter / waterverdeler te hoog wordt, zal de indicator oplichten en zal het alarm luiden. Laat het water uit de brandstoffilter / waterverdeler afvloeien. *Zie Brandstoffilter/waterafscheider aftappen op pagina 101.*



## LCD-controle (uurmeter, koelvloeistoftemperatuur, schermhelderheid, oliedruk, batterijsterkte, alarmen)

U kunt wisselen (bladeren) tussen displays door op de knoppen aan de onderkant te drukken als de standaardinstelling.

- **Het wisselen tussen schermen door het drukken op de juiste knop (Drukken op de linkerknop wisselt de schermen in de tegengestelde richting.)**

Druk op de stroomschakelaar.

- Na 4 seconden, toont het LCD-scherm de uurmeter.

Drukken op de rechterknop onderaan het LCD-scherm toont het temperatuurscherm.

Kies tussen Metrische eenheden (°C) en Engelse eenheden (°F) bij het "Systeemeenhedenscherm" op pagina 27.

Opnieuw drukken op de rechterknop toont de instellingen voor de helderheid van het LCD. Om de helderheid van de achtergrond in te stellen:

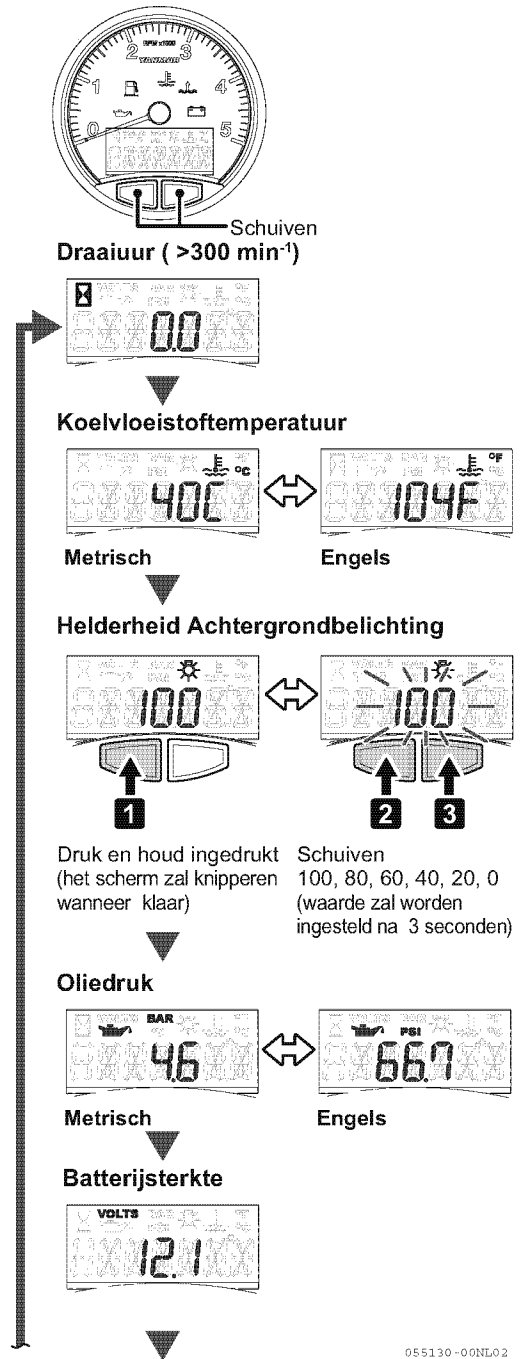
- 1** Druk de linkerknop onafgebroken en de cijfers van het LCD beginnen te knippen.
- 2** In dit geval, druk de linkse knop om de helderheid te verhogen.
- 3** Druk de rechtse knop om de helderheid te verminderen. (De helderheid verandert in 6 stappen van 20%.)

Om de gewenste helderheid in te stellen, raak de knoppen niet aan voor 3 seconden.

*Opmerking: Onafgebroken drukken betekent het induwen van de knop voor ongeveer 2 seconden.*

Druk vervolgens op de rechtse knop om het drukscherm te tonen. Kies tussen Metrische eenheden (BAR) en Engelse eenheden (PSI) bij het "Systeemeenhedenscherm" op pagina 27.

Druk opnieuw om de batterijsterkte te tonen.



**Figuur 13**

055130-00NLO2

## PRODUCTOVERZICHT

Nogmaals op de knop drukken, toont de alarmen van de motor "ALARMS".

- 1 Houd de linkerknop ingedrukt. Terwijl de DTC wordt gelezen, verschijnt op het LCD circa 1 seconde "WAIT".

*Opmerking: DTC betekent Diagnose Problemen Code.*

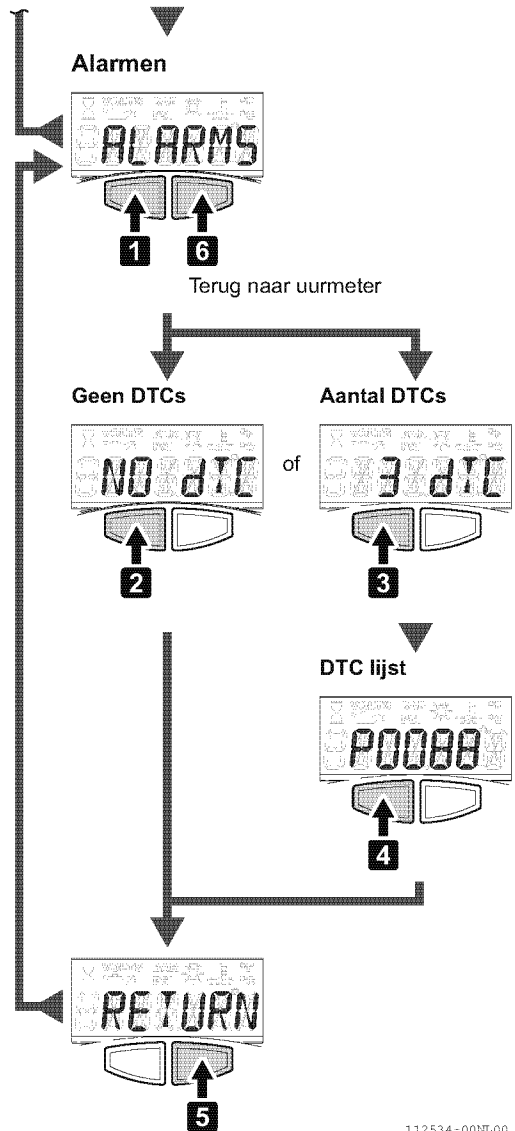
Wanneer het proces is afgelopen, wordt "NO dTC" of het cijfer van de DTC weergegeven.

- 2 Wanneer "NO dTC" wordt aangeduid op het scherm, druk de linkse knop en ga naar het volgende scherm "RETURN".

- 3 Houd de linkerknop ingedrukt en scroll door de DTC's om alle storingscodes te zien.  
Zoek de codes op in het Overzicht storingsveilige diagnose werkingsspecificaties op pagina 123 en neem voor reparatie contact op met de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

*Opmerking: Wanneer "UNKNOWN" weergegeven, neem contact op met de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.*

- 4 Nadat u de DTC lijst hebt doorgekeken, drukt u op de linkerknop om naar "RETURN" te gaan.
- 5 Wanneer "RETURN" weergegeven, druk op de rechterknop om terug naar "ALARMS".
- 6 Opnieuw drukken op de rechterknop terug eerste naar uurmeter



112534-00NL00

Figuur 14

## Toegang en controle tot het setup-scherm (Instellen van de temperatuur, drukeenheden en anderen)

Gebruik de knoppen onderaan het LCD-scherm om het instrumentenpaneel in te stellen.

Druk op de linkse knop om tussen schermen te wisselen.

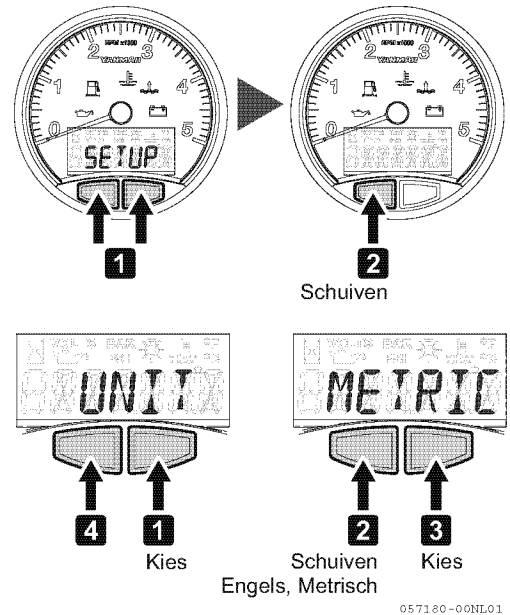
- 1** Druk en hou beide knoppen ingedrukt totdat "SETUP" verschijnt.
- 2** Druk de linkse knop in om de eenheden voor het temperatuur- en drukscherm in te stellen.

### Het instellen van de eenheden voor temperatuur en druk

Het scherm zegt "UNIT".

- 1** Druk vervolgens op de rechtse knop om Metrische eenheden (°C, BAR) te kiezen. Het scherm zegt "METRIC".
- 2** Druk de linkse knop in om over te schakelen naar Engelse eenheden (°F, PSI). Het scherm zegt "ENGL".
- 3** Druk de rechtse knop in om te selecteren en ga terug naar het scherm "UNIT".
- 4** Druk de linkse knop en ga naar het volgende scherm "FUEL".

Bevestig dat de display „FUEL” aangeeft. Door op de rechterknop te drukken wordt het brandstoftankpeilinstellingscherm weergegeven.



057180-00NL01

**Figuur 15**

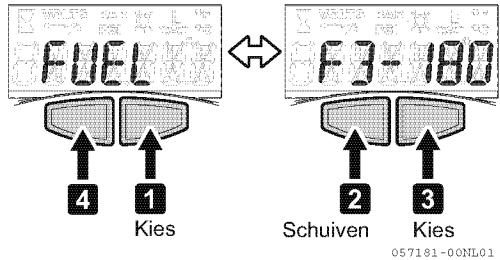
## De niveaumeter van de brandstoftank selecteren (meestal ingesteld bij scheepsbouwer)

De display toont "FUEL".  
(U kunt de volgende instelling selecteren door de linkerknop in te drukken.)

- 1** Druk op de rechterknop om het type meter te selecteren.
- 2** Wijzig het type door de linkerknop in te drukken.
- 3** Druk op de rechterknop om het type te selecteren.
- 4** Druk op de linkerknop en ga naar het volgende scherm "DISPLAY".

Er zijn vier type instellingen voor de brandstofniveaumeter. Het type niveaumeter kan worden gewijzigd door met de knoppen naar de instelling te scrollen en vervolgens te selecteren.

Type	F3-180
	F240-3
	F70-3
	CAN



**Figuur 16**

## Selectie van de displayinstelling

Met deze instellingen kunnen de volgende aanduidingen worden weergegeven op de LCD.

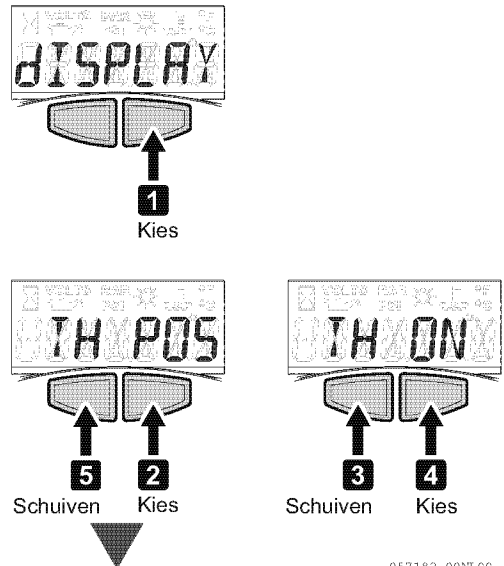
TH POS	TH ON	Gashendelpositie %
	TH OFF	
ENG Ld	Ld ON	Motorbelasting %
	Ld OFF	
FL RT	FR ON	Brandstoftoevoerhoeveelheid L/u of Gal/u
	FR OFF	
AIR PRS	AP ON	Inlaatluchtdruk Bar of PSI
	AP OFF	
FL TMP	FT ON	Brandstoftemperatuur gradC of gradF
	FT OFF	
RETURN		Terug naar dISPLAY

De display toont "dISPLAY". U kunt de volgende instelling selecteren door de linkerknop in te drukken.

- 1** Druk op de rechterknop om de indicator te selecteren.
- 2** Druk op de rechterknop om het instellingenscherf weer te geven.
- 3** Druk op de linkerknop om tussen Aan/Uit te schakelen.
- 4** Druk op de rechterknop om de instelling te selecteren.
- 5** Druk op de linkerknop en ga naar het volgende scherm "ENG Ld".

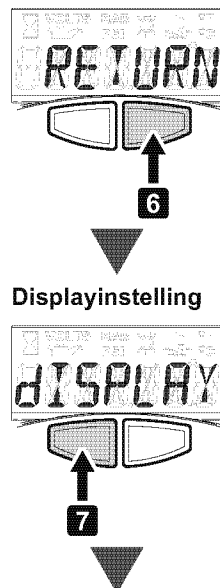
**Instelling van de volgende indicator.**  
Herhaal dezelfde procedure om andere indicators in te stellen.

- 6** Druk, wanneer "RETURN" wordt aangeduid op het scherm, op de rechterknop om de modus "dISPLAY" af te sluiten.
- 7** Druk de linkse knop en ga naar het volgende scherm "ENGINE".



Figuur 17

057182-00NL00



Figuur 18

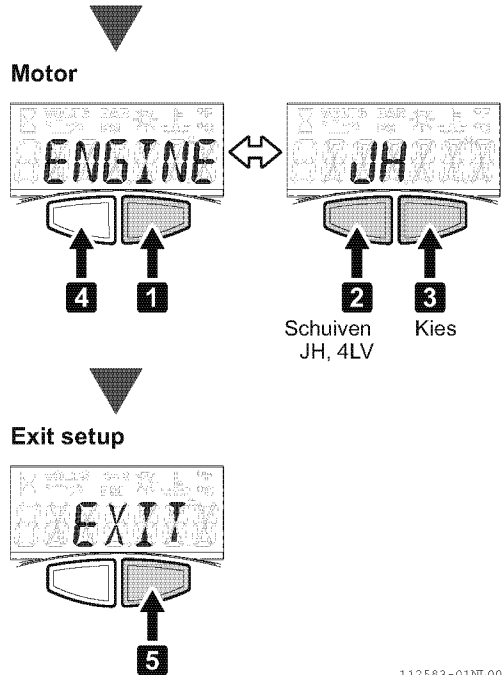
112535-00NL00

## Instellen van de Model Motor

- 1** Wanneer "ENGINE" wordt aangeduid, druk op de rechterknop om de Model Motor te selecteren.
- 2** Druk op de linkse knop om "JH" te selecteren.

*Opmerking: De initiële instelling geeft "JH" aan.*

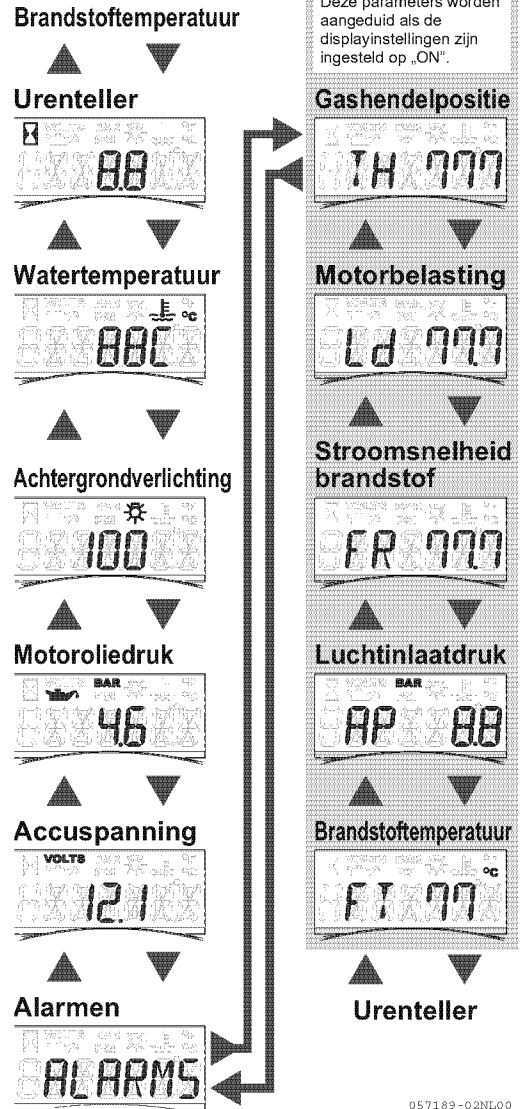
- 3** Wanneer "JH" wordt aangeduid op het scherm, druk op de rechterknop om terug naar "ENGINE".
- 4** Wanneer "ENGINE" wordt aangeduid, druk de linkse knop om ga naar "EXIT".
- 5** Druk op de rechterknop wanneer "EXIT" op het scherm wordt getoond om de setupmodus af te sluiten. De LCD gaat tijdelijk branden, en vervolgens keert u terug naar de urenteller.



112583-01NL00

**Figuur 19**

Scroll met de knoppen naar het LCD-scherm.



Figuur 20

## Alarmen

### Controleren van de Waarschuwingstoestellen

Controleer de waarschuwingsapparaten voordat u de motor start.

Als de apparaten niet naar behoren functioneren, is het onmogelijk om ongevallen te voorkomen die ontstaandoor problemen zoals onvoldoende olie en water.

## LET OP

Wanneer de waarschuwingstoestellen zijn geactiveerd en normale werking niet mogelijk is, stop de motor en gebruik deze niet totdat het probleem is opgelost.

### Voor het starten van de motor

1. Schakel de batterijschakelaar in.
  2. Zet de stroomschakelaar aan.
- Alle waarschuwingslampjes lichten 4 seconden op.
  - Na 4 seconden wordt de urenteller weergegeven.

### Na het starten van de motor

Na het starten van de motor, zorg ervoor dat de waarschuwingstoestellen juist en volgens de onderstaande "na het starten"-tabel werken.

- Alle waarschuwingslampjes gaan uit. De bovenstaande controle vertelt u of het elektrisch circuit van de waarschuwingslichtjes en de alarmzoemer juist werken. Indien zij niet juist werken, zijn inspectie en herstelling vereist. Raadpleeg uw dealer of verdeler voor herstellingen.

Juiste werking van de waarschuwingstoestellen				
Instrumentenpaneel (stroomschakelaar)	Stroom AAN			
	Onmiddellijk	Na 2 seconden	Na 4 seconden	-
	Voor het starten			Na het starten
Startschakelaar	UIT			AAN
Alarmzoemer	AAN (0.3s)	UIT		UIT
Ladingslamp	AAN	AAN	UIT	UIT
Koelvloeistoftemperatuurlamp	AAN	AAN	UIT	UIT
Smeeroliedruklamp	AAN	AAN	UIT	UIT
LCD-scherm	Yanmar	Volledig scherm	Uurmeter	



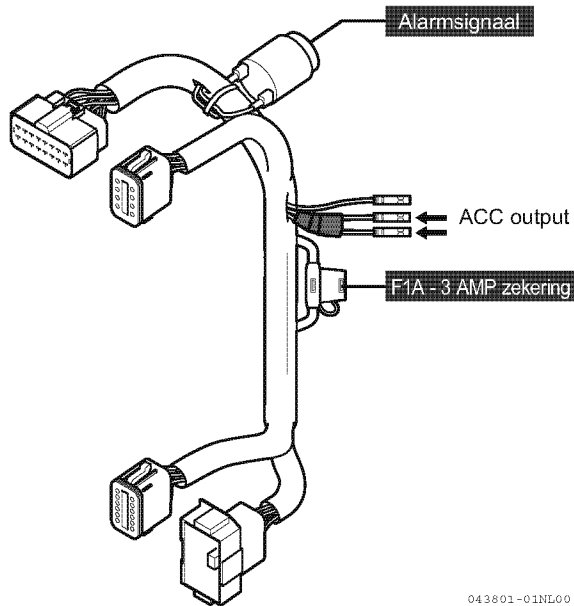
## Stroomoutput accessoires

De kabelboom die is vastgemaakt aan het paneel, heeft een terminal waar het signaal, dat is gesynchroniseerd met de stroomtoevoer van het paneel, kan worden uitgezet.

**(Figuur 21)** (Raadpleeg Bekabelingsschema's op pagina 163.)

De maximale stroom voor deze outputterminal is 3 A (Zekeringcapaciteit). Gebruik geen stroom hoger dan 3 A.

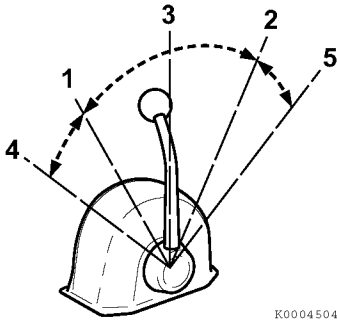
Voor de inhoud van de outputterminal, zie Bekabelingsschema's op pagina 163.



043801-01NL00

**Figuur 21**

## Enkelvoudige afstandsbedieningshendel



**Figuur 22**

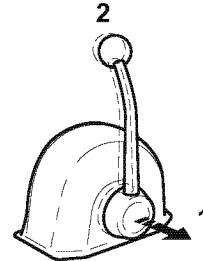
*Opmerking: Reisrichting zal variëren afhankelijk van de locatie van de installatie.*

- 1 – Lage Snelheid - FWD of REV**
- 2 – Lage Snelheid - FWD of REV**
- 3 – NEUTRAAL - Stroom aan de propellerschacht wordt afgesneden en de motor wordt inactief**
- 4 – Maximale motorsnelheid - FWD of REV**
- 5 – Maximale motorsnelheid - FWD of REV**

Een enkelvoudig hendeltype (**Figuur 22**) dient te worden gebruikt om de marine versnellingskoppeling (NEUTRAAL, VOORWAARTS en ACHTERUIT) de motorsnelheid te controleren.

De hendel controleert de richting van de boot (vooruit of achteruit) en werkt ook als een versnelling door het verhogen van motorsnelheid wanneer de hendel verder in de richtingen VOORWAARTS of ACHTERWAARTS wordt geduwd.

Wanneer de hendel wordt uitgetrokken (**Figuur 23, (1)**), kan de motorsnelheid worden gecontroleerd zonder de koppeling te gebruiken. De koppeling blijft in NEUTRAAL, geen belasting positie. Draai de knop (**Figuur 23, (2)**) tegen de wijzers van de klok in om de hendel te bewegen of met de wijzers van de klok mee om de hendel te vergrendelen.



**Figuur 23**

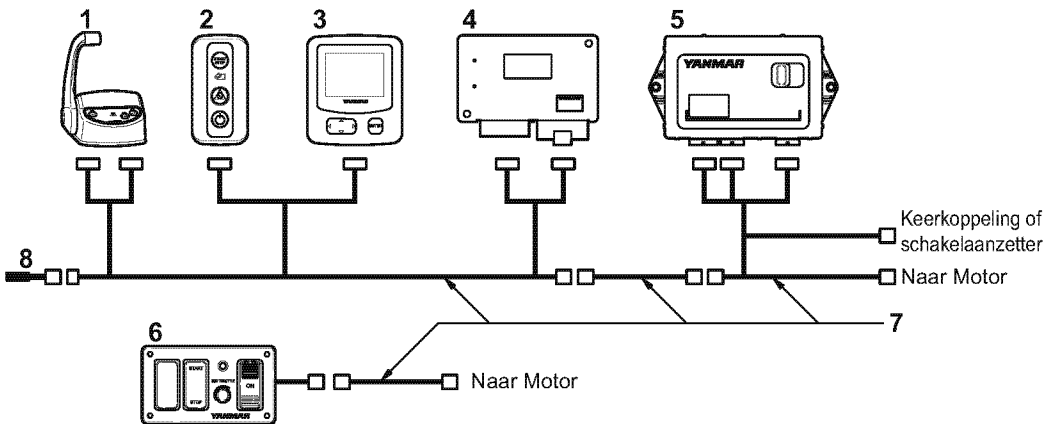
*Opmerking: Yanmar raadt het gebruik van een enkelvoudig hendeltype aan voor het afstandsbedieningssysteem. Indien enkel een tweevoudig hendeltype op de markt beschikbaar is, verlaag de motorsnelheid tot 1000min<sup>-1</sup> of minder voor het in- en uitschakelen van de marine versnellingskoppeling.*

## VAARTUIGBEDIENINGSSYSTEEM (VC10)

3/4JH common rail-serie motor is een vol elektronische regelingsmotor, die wordt geregeld door het originele „Vessel Control System (VC10)” van Yanmar.

De besturingsapparatuur bestaat uit het schakelpaneel, het display, de ECU voor aandrijving en roer, de hendel en het back-uppaneel, die met de kabelboom zijn aangesloten op de motor en de keerkoppeling of achterstevenaandrijving voor bediening op afstand.

*Opmerking: Het Yanmar vaartuigbesturingssysteem (VC10) is ontworpen voor de bediening van de 3/4JH common rail-motor en aandrijfsysteem. Er zijn veel bedienings- en diagnosefuncties samengevoegd voor een veilige bediening. Als dit systeem niet specifiek in overeenkomst met de instructies uit deze handleiding wordt gebruikt of als het systeem op welke manier dan ook wordt veranderd, is Yanmar niet verantwoordelijk voor garantie op storingen van de werking van het systeem of het vaartuig dat het systeem gebruikt. Yanmar heeft het vaartuigaandrijfsysteem ontworpen (VC10) in combinatie met de 3/4JH common rail-motor. Het systeem heeft veel functies die moeten worden geconfigureerd en er moeten kalibraties worden uitgevoerd voordat het vaartuig kan worden gebruikt. Laat een door Yanmar opgeleide technicus de boot inspecteren voordat u de boot gaat gebruiken.*



**Figuur 24**

037618-013T.00

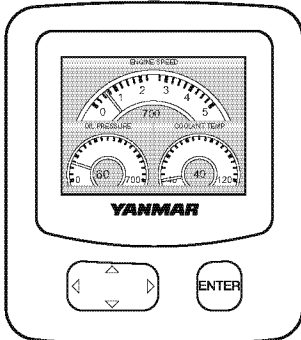
Nr.	Beschrijving
1	Versnellings- en Gashendel
2	Schakelpaneel (om de motor te starten en uit te zetten)
3	VC10 digitaal display
4	Roer ECU
5	Aandrijving ECU
6	Back-uppaneel
7	Bekabelingsset
8	Adapter, klem

## Display

Op het beeldscherm met diverse, functionele gegevens bevinden zich de volgende functies:

## Display Functie

### Tri-screen met Gegevens Draaitijd Motor

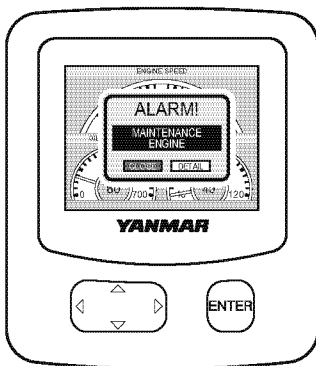


062220-00EN00

Figuur 25

Op dit scherm worden de real time motorgegevens en de alarmindicaties weergegeven.

### Alarmindicatoren



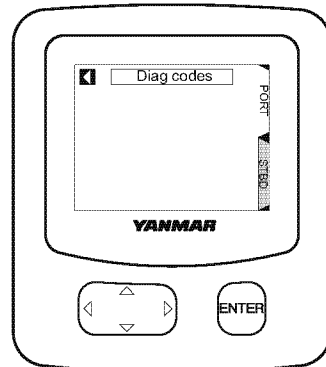
037635-01X01

Figuur 26

Zodra zich abnormale motoractiviteit voordoet, verschijnt het waarschuwingsscherm en hoort u een duidelijk alarmsignaal.

*Opmerking: Maak er bij het starten van de motor gewoonte van dat u, wanneer de voedingsschakelaar van het schakelpaneel wordt ingedrukt, controleert of het startscherm op het display wordt weergegeven en weer uitgaat. Indien het systeem niet naar behoren functioneert dient u contact op te nemen met de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur en na te vragen wat er aan de hand kan zijn.*

### Diag.codescherm



037635-02X00

Figuur 27

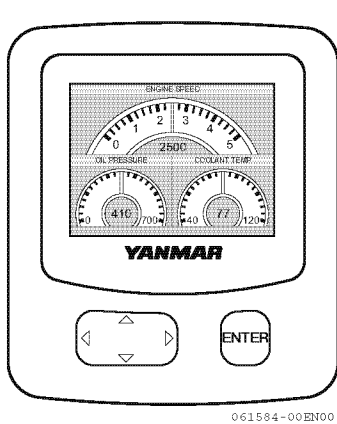
### Alarmindicatie Functies

Zodra de sensoren een afwijking waarnemen bij draaiende motor, worden de alarmindicatoren en een -signaal geactiveerd. Bij normale activiteit van de motor zijn de indicatoren uitgeschakeld, maar ze worden ingeschakeld zodra er zich iets abnormaals voordoet:

- De alarmindicator voor de koelvloeistoftemperatuur wordt geactiveerd zodra de koelvloeistof te warm wordt.
- De alarmindicator voor de motoroliedruk wordt geactiveerd zodra de druk van de motorolie sterk daalt.
- Alarmindicator voor elektrisch laden wordt geactiveerd zodra er zich een probleem met het laden voordoet.

## Bediening van de displaytoetsen

### Toetsen



061584-00EN00

Figuur 28

- Reageer op pop-upmenu (HOOFDMENU)
- Voer de functie uit

▲ De pijl omhoog brengt de menuselectie omhoog

▼ De pijl omlaag brengt de menuselectie omlaag

◀ De linkerpijl werkt met het huidige menu-item

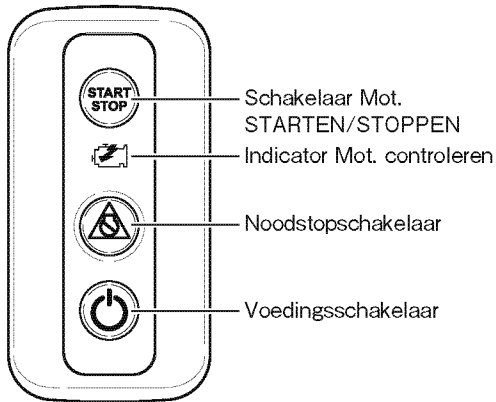
▶ De rechterpijl werkt met het huidige menu-item

### Lijst met sneltoetsen

Onderwerp	Bediening	Aanwijzing
HOOFDMENU	Druk op de toets [ENTER]	HOOFDMENU weergeven.
MENULAAG OVERSLAAN	Houd de toets ◀ 1 seconde ingedrukt.	Sluit MENU en keer terug naar het normale scherm.
PICTOGRAM INFO	Druk op de toets ▼ wanneer het pictogram met een weergavefunctie voor gedetailleerde informatie wordt getoond.	Geef het bijbehorende instelscherm van het pictogram weer. Als er meerdere items zijn, voert u ze uit met de toets [ENTER] nadat u ze heeft geselecteerd met de toetsen ◀ ▶.
De helderheid aanpassen	Druk op de toets ▲.	Roep het scherm voor het aanpassen van de helderheid op en pas de helderheid aan met de toetsen ▲ ▼.
Naar de nachtmodus schakelen	Druk op de toets ◀.	Schakel naar de nachtmodus-weergave.
Instelling voltooid	Houd de toets [ENTER] 1 seconde ingedrukt terwijl het pictogram ◻ is gemarkeerd.	Sluit het instelscherm en het MENU en keer terug naar de normale weergave.
Weergave schakelen monitordisplay	Druk op de toets ▶.	Schakel naar het monitorscherm in de normale weergave. Zet het scherm op volgorde met de toetsen ◀ ▶. Het monitorscherm is vast wanneer er gedurende 5 seconden geen activiteit is met de toetsen ◀ ▶.

## Schakelpaneel (om de motor te starten en uit te zetten)

Het schakelpaneel heeft de volgende functies.



037627-00NL00

**Figuur 29**

### **Om de motor te starten en uit te zetten:**

Druk op de START/STOP-schakelaar.

### **Noodstop schakelaar**

Gebruik deze schakelaar alleen in noodgevallen.

## **LET OP**

Gebruik onder normale omstandigheden de noodstop-schakelaar niet om de motor te stoppen.

De motor wordt meteen uitgeschakeld wanneer de noodstop-schakelaar wordt ingedrukt.

Nadat de motor is gestopt, drukt u op de noodstop-schakelaar om de noodstop vrij te geven.

# VOORDAT U DE MOTOR BEDIENT

---

## INLEIDING

In dit deel van de *Bedieningshandleiding* vindt u gedetailleerde informatie over de dieselbrandstof, motorolie, en koelvloeistof en hoe u deze kunt bijvullen.

## VEILIGHEIDSMATREGELEN

Voor handelingen uit dit hoofdstuk uit te voeren, lees opnieuw de paragraaf over *Veiligheid* op pagina 3.

## DIESEL

### Specificaties Diesel

#### WAARSCHUWING

#### Brand-en explosiegevaar

Diesel is onder bepaalde omstandigheden brandbaar en explosief.

*Gebruik enkel diesel aanbevolen door Yanmar voor de beste motorprestatie, om schade aan de motor te voorkomen en aan de EPA-garantievereisten te voldoen. Gebruik uitsluitend schone diesel.*

Dieselbrandstof dient aan de volgende specificaties te voldoen. In de tabel hieronder ziet u een overzicht van de verschillende, wereldwijde specificaties voor dieselbrandstof.

DIESEL SPECIFICATIE	LOCATIE
ASTM D975 Nr. 2-D S15, Nr. 1-D S15	VS
EN590-2009	Europese Unie
ISO 8217 DMX	Internationaal
BS 2869-A1 of A2	Verenigd Koninkrijk
JIS K2204 graad Nr. 2	Japan

### Biodiesel

Yanmar keurt het gebruik van biodiesel goed zolang deze niet de mix overschrijdt van 7% niet-minerale olie met 93% standaarddiesel. Deze bio diesel staat bekend als B7 bio diesel. B7 bio-diesel vermindert de hoeveelheid zwevende deeltjes en geeft minder uitstoot van broeikasgassen in vergelijking met normale diesel.

*Als de gebruikte B7 bio-diesel niet aan de bovengenoemde specificaties voldoet, veroorzaakt dit abnormale slijtage aan de injectoren, gaat de motor korter mee en kan dit bovendien gevolgen voor de garantie op uw motor hebben.*

**B7-diesel moet aan bepaalde specificaties voldoen.**

De bio-diesel moet aan de minimaal gestelde specificaties van het land waar de brandstof wordt gebruikt voldoen:

- In Europa moet biodiesel aan de Europese Standaard EN590-2009, EN14214 voldoen.
- In de Verenigde Staten moet bio-diesel aan de American Standard ASTM ASTM D-6751 graad-S15, D7467 graad B7-S15. voldoen.

Koop bio-diesel uitsluitend bij erkende en geautoriseerde dieselbrandstofleveranciers.

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

- Bio-diesel bevat een hoger gehalte methyl-esters, deze kunnen bepaalde metalen, rubber en kunststof elementen van het brandstofsysteem aantasten. Het is de verantwoordelijkheid van de klant en/of bouwer van de boot, te controleren of het gebruik van bio-diesel geschikt is voor de brandstoftoevoer en terugstroomsysteem van het schip.
- Vrij water in bio-diesel kan de brandstoffilters verstopt doen raken en de groei van bacteriën doen toenemen.
- Een hoge viscositeit bij een lage temperatuur kan toevoerproblemen veroorzaken, de injectiepompen kunnen vastlopen, en de injectieverstuiving wordt slechter.



- Bio-diesel kan op bepaalde elastomeren (dichtingmateriaal) een averechts effect hebben en brandstoflekkage en oplossing van de motorsmeerolie veroorzaken.
- Ook biodiesels die aan de opgelegde standaarden voldoen, vragen extra aandacht, om zo de kwaliteit van de brandstof in het systeem en/of andere brandstoftanks op peil te houden. Het is belangrijk om altijd schone en verse brandstof op voorraad te hebben. Het regelmatig vloeien van het brandstofsysteem, en/of de brandstofopslag tanks kan nodig zijn.
- Het gebruik van bio-diesels die niet aan de gestelde standaards voldoen, zoals vastgelegd door de brandstofproducenten en producenten van dieselinjectiesystemen, of bio-diesel die in slechte toestand verkeert, zie de voorzorgsmaatregelen en aandachtspunten hiervoor, kunnen de garantie op uw motor aantasten.
- Het asgehalte dient per volume lager te zijn dan 0,01%.
- Koolstofresidu dient per volume lager te zijn dan 0,35%. Minder dan 0,1% geniet de voorkeur.
- Het totale gehalte van aromaten dient per volume onder 35% te blijven. Minder dan 30% geniet de voorkeur.
- Het PAK-gehalte (polycyclische aromatische koolwaterstof) dient per volume onder 10% te blijven.
- Gebruik geen Biocide.
- Smerend vermogen: Slijtagemarkering van WS1.4 moet max. 0,016 in. (400 µm) zijn bij HFRR-test.

### Omgaan met Dieselbrandstof

#### WAARSCHUWING

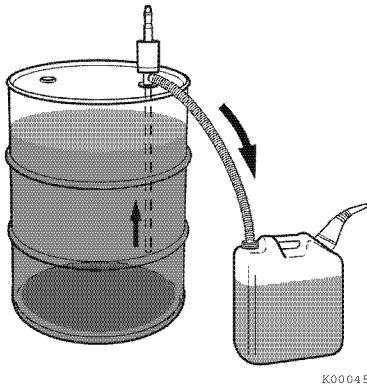
#### **Brand-en explosiegevaar**

### **Aanvullende Technische Brandstofeisen**

- De cetaanwaarde van de brandstof dient 45 of hoger te zijn.
- Het zwavelgehalte dient per volume lager dan 0,5% te zijn. Minder dan 0,05% geniet de voorkeur. Voornamelijk in de V.S. en Canada moet brandstof met een ultralaag zwavelgehalte worden gebruikt. ( $\leq 15$  ppm)
- Meng GEEN kerosine, gebruikte motorolie, of brandstofresten met de diesel.
- Water en sediment in de brandstof dient per volume lager te zijn dan 0,05%.
- Zorg er altijd voor dat de brandstoftank en de brandstofinstallatie schoon zijn.
- **De tank enkel vullen met diesel. De brandstoftank vullen met benzine kan resulteren in een brand en kan schade aan de motor toebrengen. Voeg GEEN brandstof toe terwijl de motor draait. Verwijder geknoeiide brandstof onmiddellijk. Hou vonken, open vuur en enige andere vorm van ontsteking (lucifer, sigaret, bron van statische elektriciteit) ver genoeg bij het bijtanken.**
- **Plaats de dieselcontainer ALTIJD op de grond, bij het overbrengen van de diesel van de pomp naar de container. Houd de slang tijdens het tanken stevig tegen de vulopening gedrukt. Zo voorkomt u het ontstaan van statische elektriciteit, hetgeen vonken en daarmee ontsteking van de oliedampen kan veroorzaken.**

## VOORDAT U DE MOTOR BEDIENT

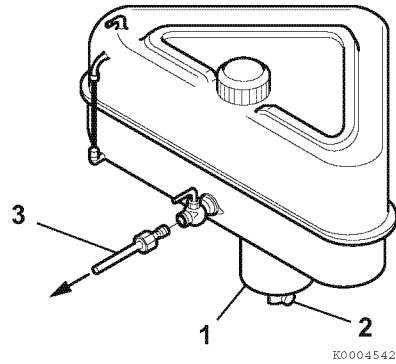
1. Water en stof in de brandstof kunnen defecten in de motor veroorzaken. Als u brandstof bewaart, doe dit dan altijd in een schone en droge tank. Bewaar de brandstof op een schone en droge plek.



**Figuur 1**

2. Laat de brandstoftank gedurende enkele uren staan, zo kan eventueel vuil of water naar de bodem van de tank zakken. Pomp de heldere, gefilterde brandstof uit de bovenkant van de tank.

### Brandstoftank (optioneel)



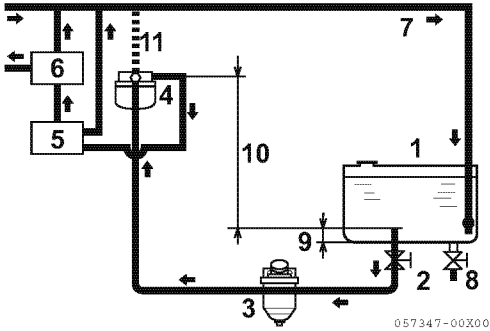
**Figuur 2**

- 1 – Bezinkkolf
- 2 – Aftapkraan
- 3 – Brandstofleiding naar Motor

Installeer een aftapkraan (**Figuur 2, (2)**) op de bodem van de brandstoftank, om water en contaminanten (vuil) uit de bezinkkolf te verwijderen (**Figuur 2, (1)**).

De brandstofuitgang dient 20 tot 30 mm (0,75 tot 1,125 in.) boven de bodem van de tank worden gepositioneerd, zodat alleen de schone brandstof naar de motor wordt gevoerd.

Brandstofsysteem



**Figuur 3**

- 1 – Brandstoftank
- 2 – Brandstofkraan
- 3 – Voorfilter  
(waterafscheider met ontluchtingspomp)
- 4 – Brandstoffilter
- 5 – Brandstofpomp
- 6 – Common rail
- 7 – Afvoerverbinding brandstof
- 8 – Aftapkraan
- 9 – 20 tot 30 mm (0,79 tot 1,18 in.)  
Ongeveer
- 10 – Minder dan 500 mm (19,7 in.)
- 11 – Opening voor Luchtlekken

Installeer de brandstofleiding van de brandstoftank naar de brandstoftoevoerpomp zoals getoond in **Figuur 3**. De voorfilter (brandstof/waterafscheider: standaardaccessoires) is geïnstalleerd op de tussenliggende sectie van die leiding.

De Brandstoftank vullen

Voor het vullen van de brandstoftank voor de eerste keer:

**WAARSCHUWING**

**Brand-en explosiegevaar**

Voeg **GEEN** brandstof toe terwijl de motor draait.

Reinig brandstoftank met kerosine of diesel. Verwijder afval volgens de geldende voorschriften.

Om de brandstoftank te vullen:

### WAARSCHUWING

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

Laat de ventilatoren (blazers) minimaal 5 minuten draaien, om de dampen in de motorruimte na het vullen te verdrijven. Laat de blazers in de lensruimte nooit tijdens het bijtanken draaien. Dit kan explosieve dampen in de motorruimte blazen en een explosie veroorzaken.

---

1. Zorg ervoor dat het gebied rond de brandstofdop schoon is.
2. Verwijder de dop van de brandstoftank.
3. Vul de tank met schone brandstof, vrij van vuil en olie.

### WAARSCHUWING

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

Houd de slang tijdens het tanken stevig tegen de vulopening gedrukt. Zo voorkomt u het ontstaan van statische elektriciteit, hetgeen vonken en daarmee ontsteking van de oliedampen kan veroorzaken.

---

4. Stop met vullen, zodra de meter aangeeft dat de brandstoftank vol is.

### WAARSCHUWING

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

Vul de brandstoftank NOOIT teveel.

---

5. Sluit de tankdop en draai deze met de hand vast. De dop te stevig aandraaien veroorzaakt schade aan de dop.

## De Brandstoftoevoer ontluchten

Het brandstofsysteem heeft een automatisch luchtlekkend toestel dat lucht uit het brandstofsysteem lost. Er is geen handmatige luchtlossing vereist voor normale werking. Lossen moet worden gedaan indien eender welk onderhoud aan het brandstofsysteem werd uitgevoerd (vervanging van de brandstoffilter, enz.) of indien de motor niet start na verschillende pogingen.

Het brandstofsysteem moet worden ontlucht onder bepaalde omstandigheden:

- Voordat u de motor voor de eerste keer start.
- Na het opraken van brandstof en er weer brandstof aan de brandstoftank is toegevoegd.
- Na brandstofsysteemonderhoud zoals het vervangen van de brandstoffilter en het aftappen van de brandstoffilter/waterafscheider, of het vervangen van een brandstofsysteemcomponent.

### **WAARSCHUWING**

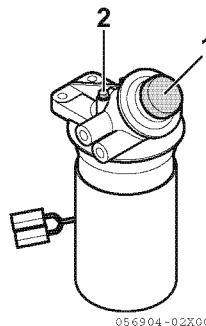
#### **Brand-en explosiegevaar**

- Diesel is onder bepaalde omstandigheden brandbaar en explosief.
- Als dit wordt nagelaten, kan dit ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

#### **Blootstellingsgevaar**

Draag altijd een veiligheidsbril bij het lossen van het brandstofsysteem.

## Aftappen van de voorfilter



**Figuur 4**

- 1 – Ontstekingspomp**
- 2 – Ontluchtingsschroef**

1. Controleer het brandstofpeil in de brandstoftank. Vul deze bij, indien nodig.
2. Open de brandstoftoevoer van de brandstoftank.
3. Draai de aftapschroeven los (**Figuur 4, (2)**) twee tot drie draaien.
4. Druk op en neer op de ontstekingspomp (**Figuur 4, (1)**) om lucht te lossen uit de aftapschroef.
5. Blijf pompen totdat er een stroom brandstof zonder luchtbellens begint te stromen. (ca. 60 keer.)
6. Draai de luchtaftapschroef aan.

### Het brandstofsysteem ontlichten

#### De brandstoffilter aftappen

Een automatisch aftapparaat is geïnstalleerd op de brandstoffilter. Daardoor is een lucaftapschroef niet vereist.

1. Duw de ontlichtingspomp omhoog en omlaag om het brandstoffilter af te tappen. (ca. 60 keer)
2. Wanneer u weerstand begint te voelen is het aftappen voltooid.

#### **LET OP**

Gebruik nooit de startmotor om de motor aan te zwengelen om het brandstofsysteem in te schakelen. Dit kan ertoe leiden dat de startmotor oververhit raakt en de spoelen, wiek en/of ringversnelling beschadigen.

---

### MOTOROLIE

#### Specificaties Motorolie

Het gebruik van motorolie die niet aan de volgende richtlijnen en specificaties voldoet, of deze overschrijdt, kan schade aan onderdelen en abnormale slijtage veroorzaken, en de levensduur van de motor nadelig beïnvloeden.

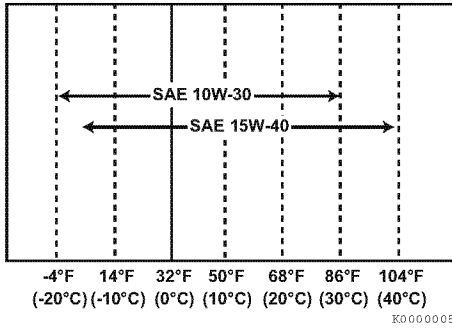
#### Service-categorieën

Gebruik motorolie die voldoet aan de volgende richtlijnen en classificaties:

- API Service-categorieën CD, CF, CF-4, CI en CI-4
- SAE Viscositeit: 10W-30, 15W-40. Motorolie 10W-30 en 15W-40 kan het hele jaar door worden gebruikt.

#### **LET OP**

- Zorg ervoor dat de motorolie, de jerrycans waarin u de motorolie bewaart, en de vuluitrusting vrij van sedimenten of water is.
  - Ververs de motorolie na de eerste 50 draaiuren en vervolgens om de 250 draaiuren.
  - Selecteer de viscositeit van de olie gebaseerd op de omgevingstemperatuur waarin de motor wordt gebruikt. Raadpleeg de SAE Service Niveau Viscositeitsgrafiek (**Figuur 5**).
  - Yanmar raadt het gebruik van additieven voor motorolie af.
-



**Figuur 5**

### Omggaan met Motorolie

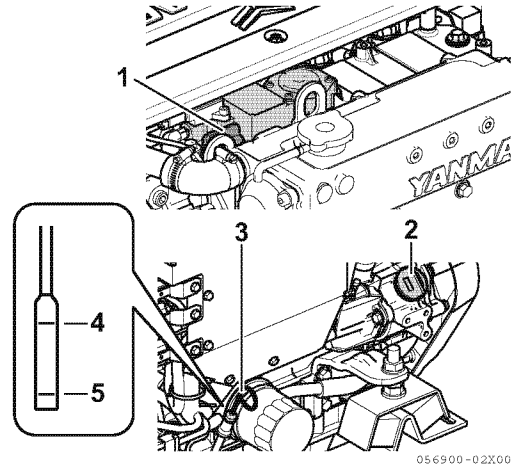
1. Zorg er bij het omgaan en opslaan van motorolie voor dat deze niet in contact komt met stof en water. Maak de vulopening rondom schoon, voordat u bij gaat vullen.
2. Meng geen smeeroilie van verschillende types of merken. Mengen kan de chemische karakteristieken van de olie aantasten, waardoor de smeercapaciteit afneemt en daarmee ook de levensduur van de motor.
3. Motorolie dient op gezette tijden te worden ververs, ongeacht of de motor heeft gedraaid of niet.

### Viscositeit Motorolie

SAE 10W-30 of SAE 15W-40 zijn de aanbevolen olieviscositeiten.

Indien u uw uitrusting gebruikt bij temperaturen buiten de getoonde limieten, raadpleeg uw erkende Yanmar-dealer of -verdelers voor speciale smeermiddelen of starthulpmiddelen.

### Motorolie controleren



**Figuur 6**

- 1 – Motorolievulpoortdop (Op de rockerarmdeksel)
- 2 – Motorolievulpoortdop (Op de tandwielkast)
- 3 – Peilstok
- 4 – Bovenste streepje
- 5 – Onderste streepje

*Opmerking: Afgebeeld is de 4JH45/57. Andere modellen zijn gelijkaardig.*

1. Zorg ervoor dat de motor waterpas is geïnstalleerd.
2. Verwijder de peilstok (**Figuur 6, (3)**) en veeg deze met een propere doek schoon.
3. Dompel de peilstok nu volledig onder.
4. Verwijder de peilstok. Het oliepeil dient tussen de bovenste (**Figuur 6, (4)**) en onderste (**Figuur 6, (5)**) streep op de peilstok te liggen.
5. Indien nodig, olie bijvullen. Zie *Motorolie bijvullen op pagina 48*.
6. Dompel de peilstok nu volledig onder.

### Motorolie bijvullen

1. Verwijder de gele filterdop van de olievlopening (**Figuur 6, (1) (2)**) en vul met motorolie.

#### **LET OP**

Voorkom dat vuil en afval de motorolie aantast. Reinig de peilstok en het gebied rondom voordat u de dop verwijdert.

---

2. Vul olie bij tot aan de bovenste streep (**Figuur 6, (4)**) op de peilstok (**Figuur 6, (3)**).

#### **LET OP**

NOOIT te veel motorolie bijvullen in de motor.

---

3. Dompel de peilstok volledig onder om het peil te controleren.

#### **LET OP**

Zorg er ALTIJD voor dat het oliepeil tussen het bovenste en onderste streepje op de peilstok/oliedop ligt.

---

4. Draai de vlopening stevig met de hand dicht.

## KEERKOPPELING OF SAILDRIVE

### Specificaties Versnellingsbakolie voor Schepen

Gebruik versnellingsbakolie die voldoet aan de volgende richtlijnen en classificaties:

**KM35P, KM35A, KM35A2, KM4A1, KM4A2, KMH4A, KMH50V-2:**

- API Service-categorieën CD of hoger
- SAE Viscositeit #20 of #30

**ZF30M, ZF25A, ZF25:**

- ATF (Automatisch Transmissievloeistof)

### Specificaties van olie voor saildrive

Verwijs naar de *Gebruikshandleiding* van de saildrive voor de procedure van het vullen of vervangen van de olie van de saildrive.

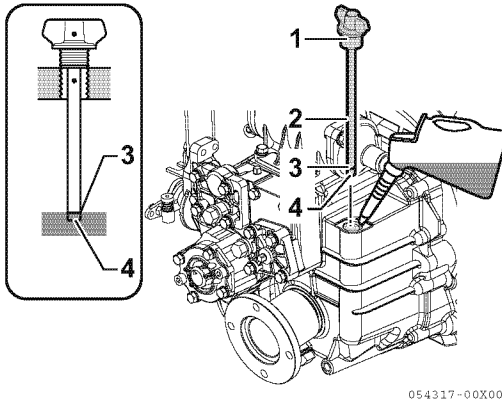
**3JH40, 4JH45, 4JH57 (SD60-5)**

**4JH80 (SD60-4):**

- API Service-categorieën CD of hoger
- SAE Viscositeit 15W-40



## De olie van de keerkoppeling controleren



**Figuur 7**

- 1 – Vuldop
- 2 – Peilstok  
(Vuldop gecombineerd type)
- 3 – Bovenste streepje
- 4 – Onderste streepje  
(Uiteinde peilstok)

*Opmerking: 4JH110 met KMH4A afgebeelde keerkoppeling.*

1. Zorg ervoor dat de motor waterpas is geïnstalleerd.
2. Verwijder de vuldop (**Figuur 7, (1)**) bovenaan de behuizing.
3. Verwijder de peilstok (**Figuur 7, (2)**) en veeg deze met een propere doek schoon.
4. Dompel de peilstok terug onder zonder in te draaien. Zie afbeelding (**Figuur 7**).
5. Verwijder de peilstok. Het oliepeil dient tussen de bovenste (**Figuur 7, (3)**) en onderste (**Figuur 7, (4)**) streep op de peilstok te liggen.
6. Draai de peilstok vast.

## Versnellingsbakolie Bijvullen

1. Zorg ervoor dat de motor waterpas is geïnstalleerd.
2. Verwijder de vuldop (**Figuur 7, (1)**) bovenaan de behuizing.
3. Vul olie bij tot aan de bovenste streep op de peilstok (**Figuur 7, (3)**). Zie *Specificaties Versnellingsbakolie voor Schepen op pagina 48*.

### LET OP

NOOIT te veel versnellingsbakolie bijvullen.

4. Draai de peilstok vast.
5. Draai de dop van de vulopening stevig met de hand dicht.

## De olie van de saildrive controleren en bijvullen

Verwijs naar de gebruikshandleiding voor de SD60 voor de procedure om de olie van de saildrive te controleren en bij te vullen.

### KOELVLOEISTOF

#### Specificaties Koelvloeistof

*Opmerking: In de VS is het gebruik van LLC verplicht om aanspraak op de garantie te kunnen maken.*

- Texaco Long Life Coolant (LLC), zowel de standaard- als de premix-versie, productcode 7997 en 7998
- Havoline Extended Life Antifreeze / Coolant, productcode 7994

Volg de aanbevelingen van de producent, gebruik een geschikte LLC die het materiaal (gietijzer, aluminium, koper etc.) van het motorkoelsysteem niet aantast.

Houd u **ALTIJD** aan de door de producent verstrekte mixverhoudingen voor het temperatuurbereik.

### Koelvloeistof (Gesloten Koelsysteem)

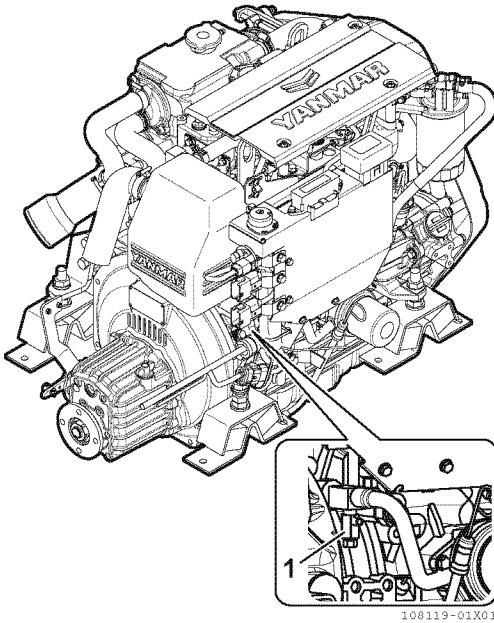
#### **LET OP**

Voeg **ALTIJD** LLC toe aan zacht water, vooral wanneer u in koud weer vaart. Gebruik **NOOIT** hard water. Het water moet schoon zijn en geen vuil of deeltjes bevatten. Zonder de toevoeging van LLC zal de koelcapaciteit afnemen door de aanwezigheid van kalk en roest in het koelsysteem. Puur water kan bevriezen en tot ijsvorming leiden; het volume neemt circa 9% toe. Gebruik de juiste hoeveelheid geconcentreerde koelvloeistof voor de omgevingstemperatuur, zoals voorgeschreven door de LLC-producent. De hoeveelheid geconcentreerde LLC dient minimaal 30% en maximaal 60% bedragen. Een overvloed aan LLC zal de effectiviteit van het koelen verlagen. Te veelvuldig gebruik van antivries heeft ook een negatief effect op de koeffectiviteit van de motor. Meng **NOOIT** LLC van verschillende types of merken, dit veroorzaakt schadelijke klontering. Het mengen van verschillende merken antivries kan chemische reacties veroorzaken; de antivries kan hierdoor onbruikbaar worden of problemen aan de motor veroorzaken.

---

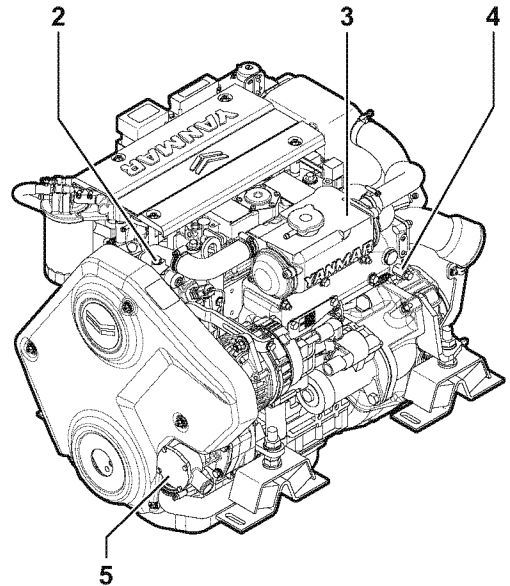
Koelvloeistof controleren en bijvullen

3JH40



**Figuur 8**

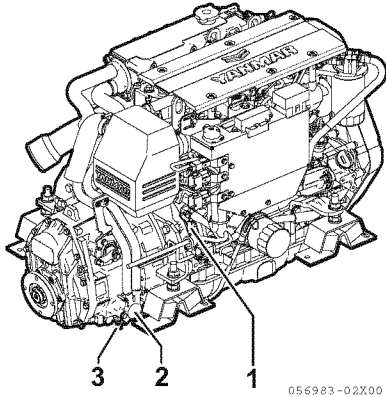
- 1 – Aftapkraan koelvloeistof  
(Cilinderblok)**



**Figuur 9**

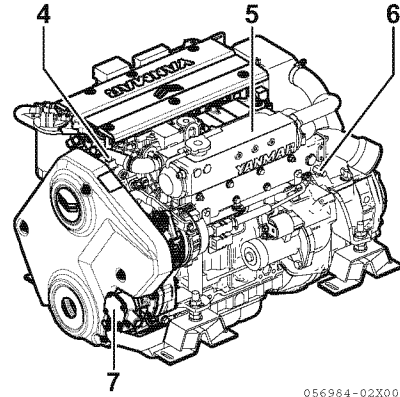
- 2 – Koelpomp  
3 – Koelvloeistoftank  
(Warmtewisselaar)  
4 – Aftapkraan koelvloeistof  
(Koelvloeistoftank/  
Warmtewisselaar)  
5 – Zeewaterpomp  
(Zeewaterafvoer van de  
zeewaterpompdeksel)**

## 4JH45, 4JH57



**Figuur 10**

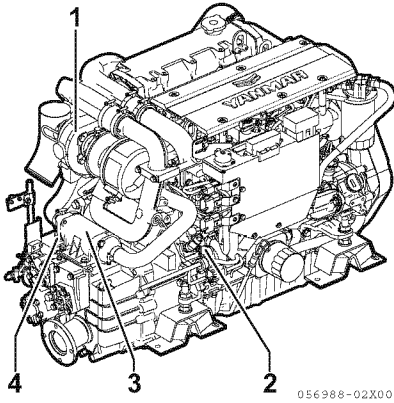
- 1 – Aftapkraan koelvloeistof (Cilinderblok)
- 2 – Keerkoppelingskoeling (KM4A1)
- 3 – Aftapkraan zeewater (Keerkoppelingskoeling)



**Figuur 11**

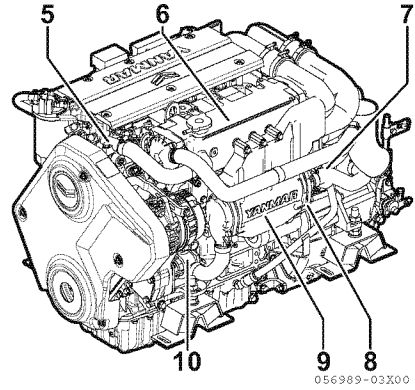
- 4 – Koelpomp
- 5 – Koelvloeistoftank (Warmtewisselaar)
- 6 – Aftapkraan koelvloeistof (Koelvloeistoftank/ Warmtewisselaar)
- 7 – Zeewaterpomp (Zeewaterafvoer van de zeewaterpompdeksel)

4JH80, 4JH110



**Figuur 12**

- 1 – Turbocompressor
- 2 – Aftapkraan koelvloeistof (Cilinderblok)
- 3 – Keerkoppelingskoeling (KMH4A)
- 4 – Aftapkraan zeewater (Keerkoppelingskoeling)



**Figuur 13**

- 5 – Koelpomp
- 6 – Koelvloeistoftank (Warmtewisselaar)
- 7 – Aftapkraan koelvloeistof (Koelvloeistoftank/ Warmtewisselaar)
- 8 – Aftapkraan zeewater (Intercooler)
- 9 – Intercooler
- 10 – Zeewaterpomp (Zeewaterafvoer van de zeewaterpompeksel)

## VOORDAT U DE MOTOR BEDIENT

1. Zorg ervoor dat alle aftapkranen zijn afgesloten.

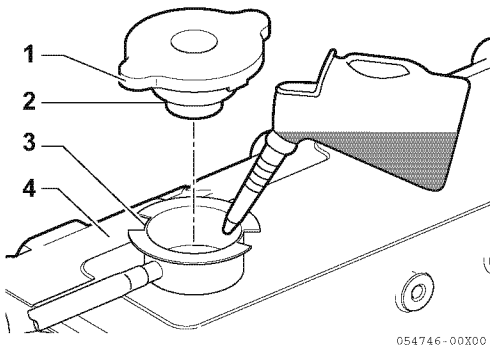
*Opmerking: De aftapkranen worden geopend voordat de motor vanuit de fabriek wordt verzonden. De koppelingskoeler van keerkoppeling ZF25A heeft geen aftapkraan.*

2. Draai de dop van de vulopening op de koelvloeistoftank los om de druk te laten ontsnappen, pas daarna verwijdert u de dop.

### ⚠ WAARSCHUWING

#### Gevaar voor brandwonden

Verwijder de dop van de vulopening **NOOIT** wanneer de motor nog warm is. Stoom en verwarmde koelvloeistof uit de motor kunnen ernstig brandletsel veroorzaken. Laat de motor eerst afkoelen, voordat u de dop losdraait.



**Figuur 14**

- 1 – Vulopening voor koelvloeistof
- 2 – Tabs vuldop
- 3 – Deuken Vulpoort
- 4 – Koelvloeistoftank

3. Giet de koelvloeistof langzaam in de koelvloeistoftank (**Figuur 14, (4)**) om het ontstaan van luchtballen te voorkomen. Blijf bijvullen totdat de koelvloeistof uit de opening stroomt.

### LET OP

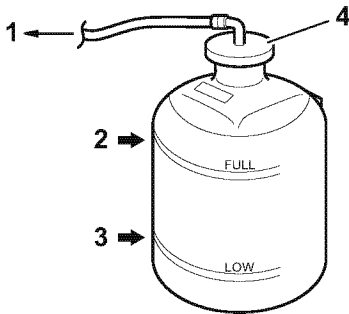
Giet **NOOIT** een koude koelvloeistof in een warme motor.

4. Aligneer de tabs van de vuldop (**Figuur 14, (2)**) met vuldopribbels (**Figuur 14, (3)**) en haal de vuldop (**Figuur 14, (1)**) stevig aan.

### LET OP

Na controle van de koelvloeistoftank, de dop van de tank **ALTIJD** stevig aandraaien. Als de tank niet goed is afgesloten, kan tijdens het draaien van de motor stoom en ne vel ontsnappen.

*Opmerking: Het niveau van de koelvloeistof stijgt in de opvangtank tijdens gebruik. Zodra de motor wordt stilgezet, zal de koelvloeistof afkoelen en de overtollige vloeistof zal terugstromen naar de koelvloeistoftank.*



K0004493

**Figuur 15**

*Opmerking: Als het koelvloeistofniveau te vaak te laag is of het niveau ervan daalt alleen in de koelvloeistoftank, en er is geen niveauwijziging in de koelvloeistof-opvangtank, lekt er waarschijnlijk water of lucht uit het koelsysteem. Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.*

- Controleer het koelvloeistofniveau van het reservoir. Het peil dient tot VOL te zijn gevuld (**Figuur 15, (2)**). Indien nodig, koelvloeistof bijvullen.

## LET OP

Giet **NOOIT** een koude koelvloeistof in een warme motor.

- Verwijder de reservoirdop (**Figuur 15, (4)**) om koelvloeistof toe te voegen indien nodig. Geen water toevoegen.
- Plaats de dop en draai deze stevig aan. Als u dit niet doet, kan water weglekken.

Capaciteit van reservoir
0,8 L (8,04 dl)

- Controleer de rubberslang (**Figuur 15, (1)**) die het reservoir met de koelvloeistoftank / warmtewisselaar verbindt. Vervang de slang als deze is beschadigd.

**Blanco pagina**



# MOTORBEDIENING

---

## INLEIDING

In dit deel van de bedieningshandleiding worden de procedures beschreven om de motor te starten, om de motorprestaties tijdens het gebruik te controleren en om de motor uit te schakelen.

## VEILIGHEIDSMATREGELEN

Voor het uitvoeren van handelingen binnen deze paragraaf, herlees de paragraaf over *Veiligheid* op pagina 3.

## WAARSCHUWING

### **Brand-en explosiegevaar**



Start de motor **NOOIT** met startkabels. Vonken die ontstaan als u de accu kortsluit op de starter, kunnen brand of een explosie veroorzaken. Gebruik **ENKEL** de startschakelaar op het

instrumentenpaneel om de motor te starten.

### **Gevaar voor plotselinge bewegingen**

Zorg ervoor dat de boot in open water ligt en uit de buurt van andere boten, dokken of andere belemmeringen voordat u de motorsnelheid verhoogt. Vermijd onverwachte bewegingen van de apparatuur. Zet de versnelling altijd op **NEUTRAAL** als de motor onbelast draait.

Om onverwachte bewegingen van de apparatuur te voorkomen, start u de motor **NOOIT** met de versnelling ingeschakeld.

### **Gevaar voor verlies van ledematen**



Houd kinderen en dieren uit de buurt wanneer de motor draait.

## **LET OP**

Als er een waarschuwingslampje gaat branden wanneer de motor draait, stop de motor dan onmiddellijk. Zoek de oorzaak en verhelp het probleem voordat u de motor opnieuw start.

Als de alarmindicator met alarmsignaal niet verschijnt en ongeveer 3 seconden later verdwijnt wanneer de startschakelaar ingeschakeld is, ga dan langs bij uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur voor onderhoud voordat u de motor gaat gebruiken.

Als het schip is uitgerust met een geluiddemper, kan te veel/vaak starten zeewater in de cilindres doen stromen en de motor beschadigen. Als de motor niet na 10 seconden starten aanslaat, sluit dan de wateropening in de romp om te voorkomen dat de geluiddemper volstroomt met water. Zwengel 10 seconden aan of net zolang tot de motor aanslaat. Zodra de motor aanslaat, zet u de motor onmiddellijk uit en zet u de schakelaar uit.

Vergeet niet de zeekraan weer open te draaien, en de motor opnieuw te starten. Laat de motor normaal draaien.

**LET OP**

Neem de volgende omgevingsomstandigheden in acht bij het gebruik om de motorprestaties op peil te houden en voortijdige slijtage van de motor te voorkomen:

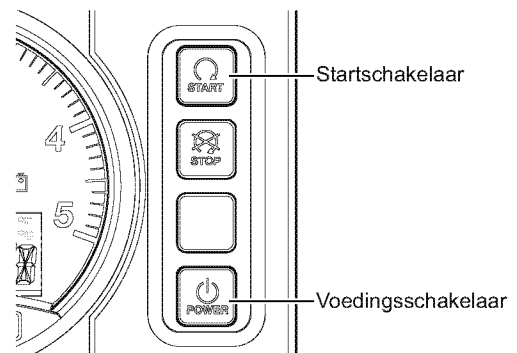
- Vermijd gebruik in extreem stoffige omstandigheden.
- Vermijd gebruik bij de aanwezigheid van chemische gassen of dampen.
- Laat de motor **NOOIT** lopen als de omgevingstemperatuur hoger is dan +40-C (+104-F) of lager dan -16-C (+5-F).
- Als de omgevingstemperatuur hoger is dan +40-C (+104-F), kan de motor oververhit raken, waardoor de motorolie wordt afgebroken.
- Als de omgevingstemperatuur lager is dan -16-C (+5-F), worden rubberen onderdelen zoals afdichtingen en pakkingen hard, waardoor de motor vroegtijdig verslijt en beschadigd raakt.
- Neem contact op met uw erkende Yanmar Marine-motordealer of -distributeur als de motor wordt gebruikt buiten dit standaard temperatuurbereik.

Schakel de startmotor **NOOIT** in wanneer de motor draait. De pook en/of de starterkrans raken dan beschadigd.

**BEDIENING (B25,C35-TYPE INSTRUMENTENPANEEL)****De Motor starten**

1. Open de zoekraan (indien aanwezig).
2. Open de brandstofkraan.
3. Zet de afstandsbedieningshendel in **NEUTRAAL**.

*Opmerking: Veiligheidsuitrusting dient het onmogelijk te maken om de motor in enige andere positie dan NEUTRAAL te starten.*



042590-02NL00

**Figuur 1**

4. Zet de batterijschakelaar aan voor motor en motorbesturingssysteem. Zet de accuschakelaar niet uit bij een draaiende motor. Draai deze ook uit wanneer de motor niet draait.
5. Als alle alarmlampen werken wanneer u de stroomschakelaar op het instrumentenpaneel inschakelt, werken de waarschuwingsapparaten correct.
6. Drukken op de startschakelaar, zet de motor aan. Laat de schakelaar los nadat de motor start.

## Als de Motor niet start

Voor opnieuw op de startschakelaar te drukken, zorg ervoor dat de motor volledig is gestopt. Indien een poging om te herstarten wordt gemaakt terwijl de motor draait, zal de pignonversnelling van de starter worden beschadigd.

### LET OP

Hou **NOOIT** voor langer dan 15 seconden vast of de starter zal oververhitten.

---

Poog **NOOIT** om de motor te starten als de motor niet volledig is gestopt. Schade aan de pignonversnelling en de starter zal optreden.

---

*Opmerking: Houd de startschakelaar maximaal 15 seconden ingedrukt. Als de motor de eerste keer niet start, wacht voor ongeveer 15 seconden alvorens opnieuw te proberen.*

### LET OP

Als het schip is uitgerust met een waterlift (waterslot), kan te veel/vaak starten zeewater in de cilinders doen stromen en de motor beschadigen. Als de motor niet na 15 seconden starten aanslaat, sluit dan de wateropening in de romp om te voorkomen dat de geluiddemper volstroomt met water. Zwengel 10 seconden aan of net zolang tot de motor aanslaat. Zodra de motor aanslaat, zet u de motor onmiddellijk uit en zet u de schakelaar uit. Vergeet niet de zeekraan weer open te draaien, en start de motor opnieuw. Laat de motor normaal draaien.

---

## Het brandstofsysteem luchten na het falen van de start

Als de motor na verschillende pogingen niet start, kan er lucht in het brandstofsysteem aanwezig zijn. Indien er lucht in het brandstofsysteem zit, kan brandstof de brandstofinjectionepomp niet bereiken. Ontlucht het systeem. *Zie De Brandstoftoevoer ontlichten op pagina 45.*

## Starten bij lage temperaturen

U dient te voldoen aan alle lokale omgevingsvereisten. Gebruik geen starthulpmiddelen.

### LET OP

Gebruik **NOOIT** een hulpmiddel voor het starten van de motor zoals ether. Motorschade zal volgen.

---

Om de witte rook te beperken, laat de motor aan een lage snelheid en met een matige last draaien totdat de motor de normale werkingstemperatuur bereikt. Een lichte last op een koude motor zorgt voor een betere ontbranding en een snellere motoropwarming dan zonder last.

Vermijd het langer dan nodig laten vrijdraaien van de motor.

## Nadat de Motor is gestart

Nadat de motor is gestart, controleert u de volgende items bij een lage motorsnelheid:

1. Controleer dat de meters, indicatoren en alarm normaal zijn.
  - Normale werkingstemperatuur van de koelvloeistof is ongeveer 76° tot 90 °C (169° tot 194 °F).
  - Normale oliedruk bij 3000 min<sup>-1</sup> is 0,28 tot 0,54 MPa (41 tot 78 psi).
2. Controleer of er water, brandstof of olie uit de motor lekt.
3. Controleer of de kleur van de rook bij de uitlaat, de motortrillingen en het geluid normaal zijn.
4. Als er geen problemen zijn, laat u de motor op lage snelheid draaien met de boot in stilstand om de motorolie naar alle onderdelen van de motor te verdelen.
5. Controleer of er voldoende koelwater wordt afgevoerd uit de uitlaatpijp voor het zeewater. Varen met onvoldoende afvoer van zeewater, kan leiden tot schade aan de turbine van de zeewaterpomp. Als er te weinig zeewater wordt afgevoerd, dient u de motor onmiddellijk stop te zetten. Zoek de oorzaak en repareer deze.

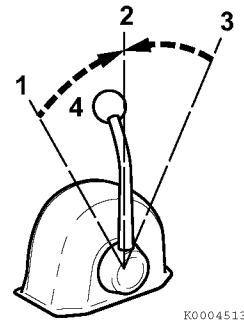
### LET OP

De motor slaat af wanneer er onvoldoende zeewater wordt afgevoerd of wanneer de motor wordt belast zonder opwarming.

Voor probleemoplossende assistentie, zie *Problemen oplossen na het starten op pagina 115* of *Overzicht Problemen Oplossen op pagina 117*. Indien nodig, zie uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

## BEDIENING MET DE AFSTANDSBEDIENING-SHENDEL

### Versnellen en vertragen



**Figuur 2**

- 1 – VOORWAARTS of ACHTERWAARTS
- 2 – NEUTRAAL
- 3 – ACHTERWAARTS of VOORWAARTS
- 4 – Knijphendel / Koppelingshendel

*Opmerking: Reisrichting zal variëren afhankelijk van de locatie van de installatie.*

Gebruik de knijphendel (**Figuur 2, (4)**) om de versnelling en vertraging te controleren. Beweeg de hendel traag.

## De motor schakelen

### WAARSCHUWING

#### **Gevaar van plotse verplaatsing**

Zodra de koppeling wordt geschakeld, zal de boot in beweging komen:

- Controleer of er zich voor en achter de boot geen obstakels bevinden.
- Schakel snel naar de **FORWARD**-positie en dan terug naar **NEUTRAL**.
- Kijk of de boot in de gewenste richting beweegt.

### LET OP

Het schakelen van de marine-koppeling bij werking op hoge snelheid of het niet volledig drukken van de hendel in positie (partieel engagement) zal resulteren in schade aan de onderdelen van de marine-koppeling en abnormale slijtage.

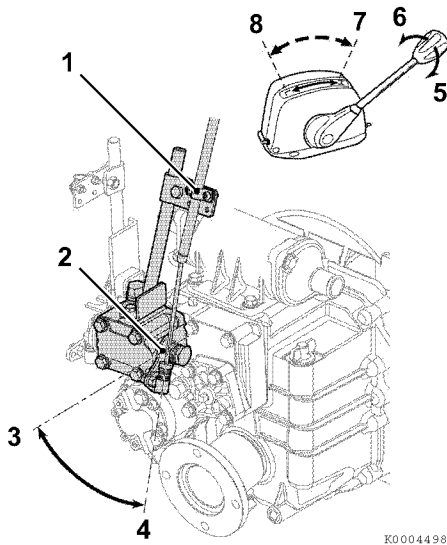
1. Voordat u de koppeling bedient, zorgt u ervoor dat u de gashendel in een positie van laag vrijdraaien beweegt (minder dan 1000 min<sup>-1</sup>). Beweeg de gashendel geleidelijk om de snelheid op te voeren, nadat u hebt geschakeld.
2. Als u wilt schakelen tussen **VOORWAARTS (Figuur 2, (1 of 3))** en **ACHTERWAARTS (Figuur 2, (3 of 1))**, zet u de versnelling in **NEUTRAAL (Figuur 2, (2))** en wacht een moment voordat u de versnelling in de gewenste positie zet. Schakel **NOOIT** meteen van **VOORWAARTS** naar **ACHTERWAARTS** of vice versa.

### LET OP

- Schakel **NOOIT** de marine-koppeling bij hoge motorsnelheid. Bij normale werking, dient de marine-koppeling enkel worden geschakeld bij de vrijdraaiende motor.
- Bij het zeilen, zet de afstandsbedieningshendel in **NEUTRAAL**. Dit niet doen **ZAL** leiden tot slippen of schade en uw garantie doen vervallen.
- In het geval dat de keerkoppeling niet kan worden geschakeld met de afstandsbedieningshendel vanwege een reden zoals een gebroken kabel, verwijder de kabel dan van de schakelhendel op de keerkoppeling en schakel handmatig door de hendel te draaien.

## Overschakelen naar trolling (alleen KMH4A)

Gebruik de hendel voor trolling om met trolling te beginnen. Bij het veranderen van **VOORWAARTS** of **ACHTERWAARTS** naar trolling, zal de snelheid van de propelleromwenteling tot een minimum worden beperkt.



**Figuur 3**

- 1 – Kabelfitting
- 2 – Bedieningshendel trolling
- 3 – Lage snelheid (trolling)
- 4 – Hoge snelheid
- 5 – Losmaken
- 6 – Draai vast.
- 7 – Normale werking (hoge snelheid)
- 8 – Trolling (lage snelheid)

1. Werking gaat verder bij lage motorsnelheid van 1000 min<sup>-1</sup> of minder.
2. Verlaag de snelheid door het bewegen van de snelheidshendel van hoge snelheid (H) (**Figuur 3, (4)**) naar lage snelheid (L) (**Figuur 3, (3)**). Wijzig de snelheid tot de gewenste waarde en zet de hendel voor trolling op zijn plaats.
3. Voor het terugkeren naar de normale werking, zorg ervoor dat de hendel voor trolling in hoge snelheidspositie (H).
4. Verhoog motorsnelheid en ga verder met normale werking.

## VOORZORGSMAATREGELEN BIJ DRAAIENDE MOTOR

### LET OP

Er kunnen problemen met de motor ontstaan wanneer deze lange tijd vol wordt belast, en vol-gas wordt gevaren (maximale snelheid van de motor), of wanneer de continu output van de motor wordt overschreden. Laat de motor ongeveer 100 min<sup>-1</sup> onder de topsnelheid van de motor draaien.

*Opmerking: Voor de eerste 50 draaiuren van de motor, zie ook Eerste gebruik van de nieuwe motor op pagina 12.*

Wees altijd op uw hoede en let op eventuele problemen tijdens het varen.

Let vooral op de volgende punten:

- Controleer of er voldoende zeewater uit de uitlaat en het spuigat uit het schip stroomt.

Als er te weinig zeewater wordt afgevoerd, dient u de motor onmiddellijk stop te zetten; spoor de oorzaak op en herstel deze.

- Is de rook uit de uitlaat normaal van kleur?

Als er voortdurend zwarte rook uit de uitlaat komt, is de motor overbelast. Dit verkort de levensduur van de motor en dient te worden voorkomen.

- Neem ik abnormale vibraties of geluiden waar?

### LET OP

Teveel trillingen kunnen de motor, de versnellingsbak, de romp en de apparatuur en uitrusting aan boord beschadigen. Bovendien is het ongemakkelijk voor de passagiers en bemanning.

---

Afhankelijk van de rompstructuur, kan de resonantie van de motor en de romp bij een bepaalde snelheid zeer sterk worden, dit veroorzaakt krachtige vibraties. Voorkom varen binnen dit snelheidsbereik. Als u abnormale geluiden hoort dient u de motor te stoppen en de oorzaak te onderzoeken.

- Alarmzoemer gaat af tijdens het varen.

### LET OP

Als er tijdens het varen een waarschuwinglampje gaat branden en u hoort een alarmsignaal, zet u de motor onmiddellijk stil. Zoek de oorzaak en verhelp het probleem voordat u de motor opnieuw start.

---

- Lekt er water, olie of brandstof? Zitten er schroeven los?

Controleer de machineruimte regelmatig op eventuele problemen.

- Zit er voldoende diesel in de brandstoftank?

Voorkom dat u tijdens het varen zonder brandstof komt te zitten, gooi de tank vol voordat u de haven verlaat.

- Als u langere tijd op een lage snelheid vaart, laat de motor dan eenmaal in de 2 uur krachtig doordraaien.

### LET OP

De Motor doordraaien: Zet de versnelling in NEUTRAAL, schakel kort van langzaam naar hoge snelheid. Herhaal dit ongeveer vijfmaal. Zo reinigt u de cilindrs en de brandstofinspuiting van koolstof. Als u de motor niet af en toe krachtig laat doordraaien, zal de kleur van de uitlaatgassen veranderen en de prestaties van de motor afnemen.

---

- Indien mogelijk, laat de motor dan af en toe, onderweg, draaien op het (bijna) maximum toerental. Dit genereert hogere uitlaattemperaturen, en dit ruimt hardnekkig koolstofafzetting op, waardoor de prestaties van uw motor op peil worden gehouden en voor een langere levensduur wordt gezorgd.

### LET OP

Zet **NOOIT** de accuschakelaar (indien aanwezig) uit als de motor is ingeschakeld en sluit de accukabels **NOOIT** kort. Dit veroorzaakt schade aan het elektriciteitscircuit.

---



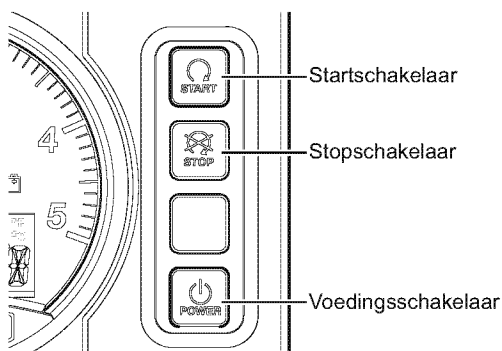
## DE MOTOR UITZETTEN

### Normaal uitzetten

1. Verlaag de motorsnelheid naar lage snelheid en zet de afstandsbedieningshendel in NEUTRAAL.
2. Versnel van lage naar hoge snelheid en herhaal vijfmaal. Dit zal de koolstof uit de cilinders en de brandinjectiemondjes reinigen.
3. Laat de motor aan een lage snelheid (ongeveer 1000 min<sup>-1</sup>) lopen zonder lading voor 5 minuten.

### LET OP

Om de levensduur van de motor te optimaliseren, raadt Yanmar u aan dat u, wanneer u de motor uitzet, u deze eerst nog 5 minuten onbelast laat draaien. Zo kunnen de motoronderdelen die op een hoge temperatuur draaien, zoals de turbocompressor (indien aanwezig) en het uitlaatsysteem, afkoelen voordat de motor zelf wordt uitgezet.



042590-02NL01

**Figuur 4**

4. Druk en hou de stopschakelaar ingedrukt.  
Als de motor is gestopt, zet de stroomschakelaar af.

### LET OP

Ga verder met het vasthouden van de stopschakelaar totdat de motor volledig gestopt is. Indien de schakelaar wordt losgelaten voordat de motor volledig werd gestopt, kan het herstarten. Indien de motor niet uitschakelt, zie *Extra motorstopschakelaar op pagina 66 en 67*.

5. Wacht minstens 6 seconden voordat u de accu uitschakelt zodat het veiligheidssysteem zich kan regelen.

### LET OP

- Zet de batterijschakelaar niet uit voordat u de stroomschakelaar uitschakelt of onmiddellijk na het uitschakelen van de stroomschakelaar.
- De batterijschakelaar uitschakelen voordat het systeem veilig tot rust kan komen kan mogelijk een alarm veroorzaken bij de volgende activatie wanneer de stroomschakelaar weer wordt ingeschakeld. In een noodsituatie kunt u de motor starten zelfs wanneer het alarm is ingesteld. Om het bovenstaande alarm uit te schakelen, zet de stroomschakelaar uit en wacht 6 seconden voordat u de stroomschakelaar weer aan zet.

6. Zet de accuschakelaar uit (indien aanwezig).
7. Sluit de brandstofkraan.

8. Sluit de zeekraan (indien aanwezig).

## LET OP

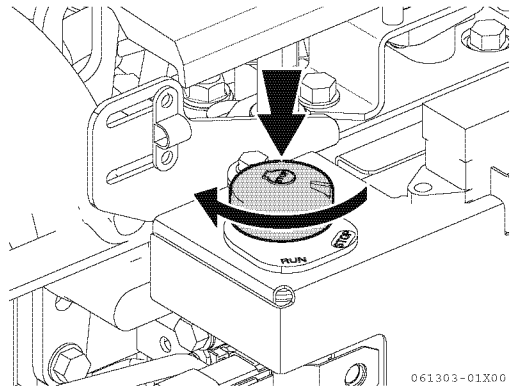
- Vergeet niet de zeekraan te sluiten. Als u dit vergeet kan er water in de boot stromen waardoor deze kan zinken.
- Als er zeewater in de motor achterblijft, kan het bevriezen en kunnen delen van het koelsysteem beschadigd raken (wanneer de omgevingstemperatuur onder de 0 °C (32 °F) komt).

## Extra motorstopschakelaar

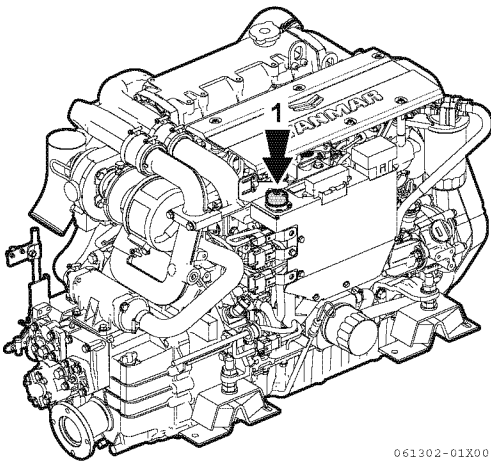
### LET OP

Gebruik nooit de extra stopschakelaar voor een normale uitschakeling van de motor. Gebruik deze schakelaar alleen om de motor plotseling te stoppen in noodgevallen.

1. Het indrukken van de extra stopschakelaar op de ECU-kap stopt de motor onmiddellijk.
2. "AUX STP" wordt op de LCD van het instrumentenpaneel getoond.
3. Zet, nadat de motor gestopt is, de schakelaar in vrij door deze in te drukken en te draaien naar de RUN-positie.

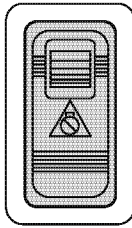


**Figuur 6**



**Figuur 5**

## Extra stopschakelaar (Optie: Het wordt aanbevolen deze schakelaar te installeren op een makkelijk toegankelijke locatie.)



061304-00200

**Figuur 7**

1. Het indrukken van het bovenste deel van de extra stopschakelaar stopt de motor onmiddellijk.
2. "AUX STP" wordt op de LCD van het instrumentenpaneel getoond.
3. Druk, nadat de motor is gestopt, op het onderste deel van de schakelaar om deze vrij te geven.

*Opmerking: De motor kan niet gestart worden terwijl de extra stopschakelaar wordt ingedrukt. (Extra stopmodus niet geannuleerd)*

## LET OP

- In geval van nood kan ook de motor onmiddellijk worden gestopt bij het uitschakelen van de accuschakelaar voor de motorbesturingsunit.
- U kunt de motor herstarten, maar het is mogelijk om een alarm in te stellen wanneer de motorschakelaar wordt ingeschakeld. Om bovenstaand alarm vrij te geven, schakel de voedingsschakelaar uit en wacht 6 seconden alvorens de voedingsschakelaar weer in te schakelen, behalve wanneer u zich in een noodsituatie bevindt.

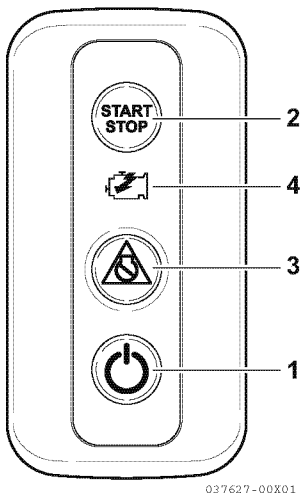
## DE MOTOR CONTROLE- REN NA HET VAREN

- Controleer of de hoofdschakelaar uit is en de accuschakelaar (indien aanwezig) op uit is gezet.
- Vul de Brandstoftank. *Zie De Brandstoftank vullen op pagina 43.*
- Sluit de zeekraan/kranen.
- Als er gevaar voor bevriezing bestaat, controleer dan of de koelsystemen voldoende koelvloeistof bevatten. *Zie Specificaties Koelvloeistof op pagina 50.*
- Als er gevaar voor bevriezing bestaat, tapt u het zeewatersysteem af. *Zie Het zeewatersysteem aftappen op pagina 130.*
- Bij temperaturen beneden 0 °C (32 °F), tap het zeewatersysteem af en sluit de motor of de verwarming aan (indien aanwezig).

## BEDIENING (VC10: VAARTUIGBEDIENINGSSYSTEEM)

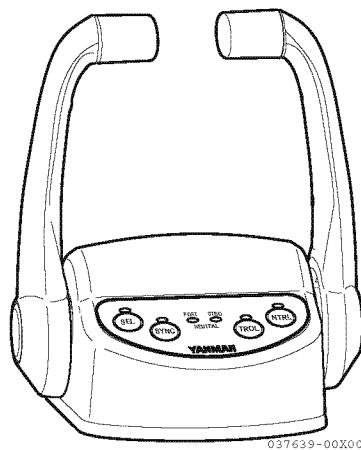
### De Motor starten

1. Draai de zeekraan open.
2. Open de brandstofkraan.
3. Zet de batterijschakelaar aan voor motor en motorbesturingssysteem.
4. Druk op de voedingschakelaar op het schakelpaneel van de geselecteerde installatie (1, **Figuur 8**).
  - Het lampje van het schakelpaneel gaat branden en het lampje SEL van de bedieningshendel (**Figuur 9**) (**Figuur 10**) gaat branden of knipperen.
  - Om de START/STOP-schakelaar van de motor te gebruiken, moet de voedingschakelaar op AAN staan.

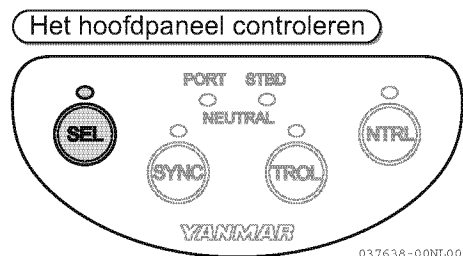


**Figuur 8**

5. Als Sys aan via ID is ingesteld, voert u het wachtwoord in op het scherm.
6. Druk op de SEL-schakelaar van de bedieningshendel.
  - Wacht tot de gegevens van de motor op het scherm staan. Het display wordt weergegeven.
7. Als Starten via ID is ingesteld, voert u het wachtwoord in op het scherm.
  - Als Starten via ID is ingesteld, kan de motor 10 seconden nadat het wachtwoord op het display is ingevoerd worden gestart.
8. Breng de bedieningshendel in de stand N (Neutraal).



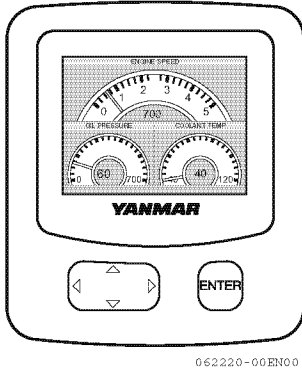
**Figuur 9**



**Figuur 10**

5. Als Sys aan via ID is ingesteld, voert u het wachtwoord in op het scherm.

9. Druk op de schakelaar Motor STARTEN/STOPPEN (2, **Figuur 8**) en schakel de starter in.
  - Wanneer de motor start, staat het scherm met motoromstandigheden (**Figuur 11**) op het VC10-display.



**Figuur 11**

*Opmerking:*

1. *Over het SEL-lampje van de bedieningshendel.  
Voor meerdere installaties: het SEL-lampje knippert en voor een enkele installatie: het SEL-lampje gaat branden.*
2. *Als u op de schakelaar Motor STARTEN/STOPPEN drukt wanneer het SEL-lampje knippert, kan de installatie worden geselecteerd als de motor wordt gestart.*
3. *De motor start niet of stopt als de voedingsschakelaar UIT is. De voedingsschakelaar moet altijd AAN zijn wanneer de motor draait.*
4. *Druk niet op de schakelaar motor STARTEN/STOPPEN behalve om de motor te stoppen.*

Het vaartuigbedieningssysteem heeft de volgende functies, die kunnen worden ingesteld op het scherm Hulpmiddelen van het HOOFDMENU op het digitale display. Raadpleeg voor meer informatie de installatiehandleiding van het vaartuigbedieningssysteem.

## Installatie beschermen

Dit is een functie om te voorkomen dat de andere installaties kunnen worden bediend tijdens het sturen.

- Selecteer JA om Installatie beschermen in te schakelen. Het display en de bedieningshendel van die installatie kunnen niet meer worden gebruikt.
- Selecteer NEE of schakel de systeemvoeding uit om Installatie beschermen uit te schakelen.

## Sys aan via ID, Starten via ID

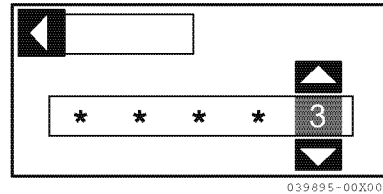
Dit is een functie om het ID te controleren als diefstalbeveiliging.

- Als u JA selecteert in Sys aan via ID, moet de ID van de eigenaar op het display worden ingevoerd wanneer het systeem wordt ingeschakeld. Als u JA selecteert in Starten via ID, moet de ID van de eigenaar op het display worden ingevoerd bij het starten van de motor.
- De aanvankelijke ID is 00000 en kan worden veranderd met de onderstaande functie voor het veranderen van de ID van de eigenaar.
- Ook wanneer de systeemvoeding wordt uitgeschakeld kan de geselecteerde Sys aan via ID en Starten via ID niet worden uitgeschakeld en moet de ID van de eigenaar steeds worden ingevoerd.
- Als u na het invoeren van de ID en de controle gedurende 10 seconden niets uitvoert, wordt de invoer ongeldig en moet de ID van de eigenaar opnieuw worden ingevoerd.

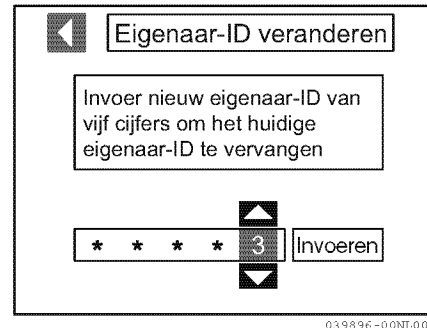
## ID eigenaar veranderen

De ID die wordt gebruikt in Sys aan via ID en Starten via ID kan als volgt worden veranderd.

- Als u ID eigenaar veranderen selecteert, wordt het ID-controlescherm weergegeven en wordt u gevraagd de huidige ID in te voeren (Standaard: 00000).
- Als u 5 maal de verkeerde ID invoert, wordt de ID vergrendeld en kunt u niets meer invoeren. De vergrendeling kan worden vrijgemaakt door de systeemvoeding uit te schakelen.
- ID kan worden veranderd in een getal met 5 cijfers tussen 00000 en 99999.
- Selecteer het nummer tussen 0 en 9 met de toetsen ▲ ▼. Het vaste nummer wordt weergegeven met een asterisk wanneer u op de toets ► drukt en het volgende cijfer wordt gemarkeerd.
- Druk op de toets [ENTER] nadat u deze heeft gemarkeerd met de toets ► wanneer alle 5 cijfers zijn ingevoerd en de nieuwe ID wordt geldig.



**Figuur 12**



**Figuur 13**

## Als de Motor niet start

Voor opnieuw op de startschakelaar te drukken, zorg ervoor dat de motor volledig is gestopt. Indien een poging om te herstarten wordt gemaakt terwijl de motor draait, zal de pignonversnelling van de starter worden beschadigd.

### LET OP

Hou NOOIT voor langer dan 15 seconden vast of de starter zal oververhitten.

Poog NOOIT om de motor te starten als de motor niet volledig is gestopt. Schade aan de pignonversnelling en de starter zal optreden.

*Opmerking: Houd de startschakelaar maximaal 15 seconden ingedrukt. Als de motor de eerste keer niet start, wacht voor ongeveer 15 seconden alvorens opnieuw te proberen.*

### LET OP

Als het schip is uitgerust met een waterlift (waterslot), kan te veel/vaak starten zeewater in de cilinders doen stromen en de motor beschadigen. Als de motor niet na 15 seconden starten aanslaat, sluit dan de wateropening in de romp om te voorkomen dat de geluiddemper volstroomt met water. Zwengel 10 seconden aan of net zolang tot de motor aanslaat. Zodra de motor aanslaat, zet u de motor onmiddellijk uit en zet u de schakelaar uit. Vergeet niet de zeekraan weer open te draaien, en start de motor opnieuw. Laat de motor normaal draaien.

## Het brandstofsysteem luchten na het falen van de start

Als de motor na verschillende pogingen niet start, kan er lucht in het brandstofsysteem aanwezig zijn. Indien er lucht in het brandstofsysteem zit, kan brandstof de brandstofinjectiepomp niet bereiken. Ontlucht het systeem. *Zie De Brandstoffoevoer ontluchten op pagina 45.*

## Starten bij lage temperaturen

U dient te voldoen aan alle lokale omgevingsvereisten. Gebruik geen starthulpmiddelen.

### LET OP

Gebruik NOOIT een hulpmiddel voor het starten van de motor zoals ether. Motorschade zal volgen.

Om de witte rook te beperken, laat de motor aan een lage snelheid en met een matige last draaien totdat de motor de normale werkingstemperatuur bereikt. Een lichte last op een koude motor zorgt voor een betere ontbranding en een snellere motoropwarming dan zonder last.

Vermijd het langer dan nodig laten vrijdraaien van de motor.

## Nadat de Motor is gestart

Nadat de motor is gestart, controleert u de volgende items bij een lage motorsnelheid:

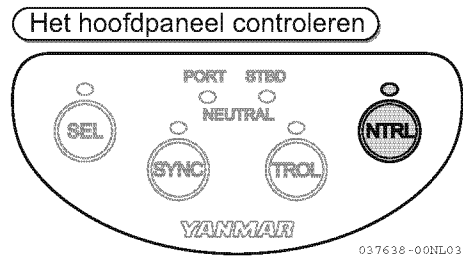
1. Controleer dat de meters, indicatoren en alarm normaal zijn.
  - Normale werkingstemperatuur van de koelvloeistof is ongeveer 76- tot 90-C (169- tot 194-F).
  - Normale oliedruk bij 3000 min<sup>-1</sup> is 0,28 tot 0,54 MPa (41 tot 78 psi).
2. Controleer of er water, brandstof of olie uit de motor lekt.
3. Controleer of de kleur van de rook bij de uitlaat, de motortrillingen en het geluid normaal zijn.
4. Als er geen problemen zijn, laat u de motor op lage snelheid draaien met de boot in stilstand om de motorolie naar alle onderdelen van de motor te verdelen.
5. Controleer of er voldoende koelwater wordt afgevoerd uit de uitlaatpijp voor het zeewater. Varen met onvoldoende afvoer van zeewater, kan leiden tot schade aan de turbine van de zeewaterpomp. Als er te weinig zeewater wordt afgevoerd, dient u de motor onmiddellijk stop te zetten. Zoek de oorzaak en repareer deze.

### LET OP

De motor slaat af wanneer er onvoldoende zeewater wordt afgevoerd of wanneer de motor wordt belast zonder opwarming.

## OPWARMMODUS (ONTKOPPELING)

1. Breng de bedieningshendel in de stand N (Neutraal). (Het lampje NEUTRAAL gaat branden)
2. Druk op de NTRL-schakelaar van de bedieningshendel van de geselecteerde installatie.
3. Het lampje NEUTRAAL gaat branden en het lampje NEUTRAAL gaat knipperen.
4. Beweeg de gashendel. De motorsnelheid kan worden geregeld wanneer de versnelling op neutraal staat.
5. Breng de bedieningshendel naar de positie N (Neutraal), drukt op de schakelaar NTRL en annuleer de opwarmmodus.



Figuur 14



## GAS- EN VERSNELLINGSHENDEL

### ⚠ WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor plotselinge bewegingen**

Zodra de koppeling wordt geschakeld, zal de boot in beweging komen:

- Controleer of er zich voor en achter de boot geen obstakels bevinden.
- Schakel snel naar de FORWARD-positie en dan terug naar NEUTRAAL.
- Kijk of de boot in de gewenste richting beweegt.

### Neutraal

1. Breng de bedieningshendel in de stand N (Neutraal). (Het lampje NEUTRAAL gaat branden)
2. Als u overschakelt tussen vooruit en achteruit, beweegt u de hendel langzaam tussen de posities vooruit en achteruit. Breng de hendel goed in de vooruit- of de achteruitpositie.

### Vooruit

Breng de hendel naar F (vooruit) naar de inkeping aan de vooruit-zijde. De motor draait onbelast. Als u de hendel verder vooruit duwt, gaat de motorsnelheid omhoog.

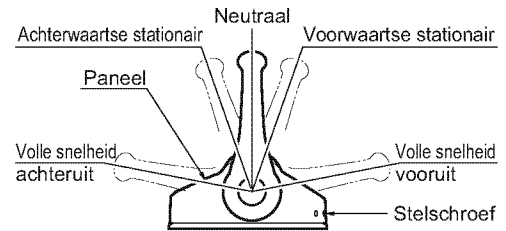
### Achteruit

Breng de hendel naar R (achteruit) naar de inkeping aan de achteruit-zijde. De motor draait onbelast. Als u de hendel verder achteruit duwt, gaat de motorsnelheid omlaag.

### Vooruit (Achteruit) naar Achteruit (Vooruit)

Als u de hendel snel heen en weer beweegt tussen vooruit (achteruit) en achteruit (vooruit), wordt de versnellingsvertraging (achteruitvertraging) ingeschakeld. De motorsnelheid neemt af tot onbelast draaien voor meerdere seconden.

*Opmerking: De benodigde kracht om de gas- of schakelhendels te bewegen, kan worden aangepast met de afstelschroef.*



037634-00NL00

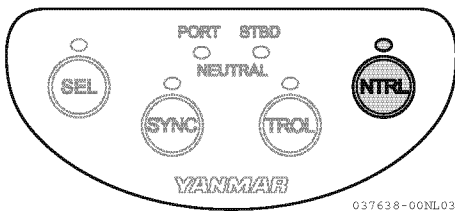
**Figuur 15**

### MOTORSNELHEIDBEPERKINGSMODUS

1. Breng de hendel in de stand Vooruit vrij. (Beide zijden bij twee motoren.)
2. Druk op de NTRL-schakelaar van de geselecteerde installatie. (Het lampje boven de NTRL-schakelaar knippert.)
3. Ook als u de hendel kantelt om te versnellen, wordt de motorsnelheid alleen verhoogd tot de instelwaarde.
4. Breng de hendel naar de positie N (Neutraal), Vooruit vrij of Achteruit vrij (beide zijden bij twee motoren) en druk op de NTRL-schakelaar om de [motorsnelheidsbeperkingsmodus] vrij te geven.

*Opmerking: De instelwaarde kan worden ingesteld met het display van het vaartuigbedieningssysteem. De standaardwaarde is 50%.*

Het hoofdpaneel controleren



**Figuur 16**

### VOORZORGSMATREGEN BIJ DRAAIENDE MOTOR

#### LET OP

Er kunnen problemen met de motor ontstaan wanneer deze lange tijd vol wordt belast, en vol-gas wordt gevaren (maximale snelheid van de motor), of wanneer de continu output van de motor wordt overschreden. Laat de motor ongeveer 100 min<sup>-1</sup> onder de topsnelheid van de motor draaien.

*Opmerking: Voor de eerste 50 draaiuren van de motor, zie ook Eerste gebruik van de nieuwe motor op pagina 12.*

Wees altijd op uw hoede en let op eventuele problemen tijdens het varen.

Let vooral op de volgende punten:

- Controleer of er voldoende zeewater uit de uitlaat en het spuigat uit het schip stroomt.

Als er te weinig zeewater wordt afgevoerd, dient u de motor onmiddellijk stop te zetten; spoor de oorzaak op en herstel deze.

- Is de rook uit de uitlaat normaal van kleur?

Als er voortdurend zwarte rook uit de uitlaat komt, is de motor overbelast. Dit verkort de levensduur van de motor en dient te worden voorkomen.

- Neem ik abnormale vibraties of geluiden waar?

### LET OP

Teveel trillingen kunnen de motor, de versnellingsbak, de romp en de apparatuur en uitrusting aan boord beschadigen. Bovendien is het ongemakkelijk voor de passagiers en bemanning.

Afhankelijk van de rompstructuur, kan de resonantie van de motor en de romp bij een bepaalde snelheid zeer sterk worden, dit veroorzaakt krachtige vibraties. Voorkom varen binnen dit snelheidsbereik. Als u abnormale geluiden hoort dient u de motor te stoppen en de oorzaak te onderzoeken.

- Alarmzoemer gaat af tijdens het varen.

### LET OP

Als er tijdens het varen een waarschuwinglampje gaat branden en u hoort een alarmsignaal, zet u de motor onmiddellijk stil. Zoek de oorzaak en verhelp het probleem voordat u de motor opnieuw start.

- Lekt er water, olie of brandstof? Zitten er schroeven los?

Controleer de machineruimte regelmatig op eventuele problemen.

- Zit er voldoende diesel in de brandstoftank?

Voorkom dat u tijdens het varen zonder brandstof komt te zitten, gooi de tank vol voordat u de haven verlaat.

- Als u langere tijd op een lage snelheid vaart, laat de motor dan eenmaal in de 2 uur krachtig doordraaien.

### LET OP

De Motor doordraaien: Zet de versnelling in NEUTRAAL, schakel kort van langzaam naar hoge snelheid. Herhaal dit ongeveer vijfmaal. Zo reinigt u de cylinders en de brandstofinspuiting van koolstof. Als u de motor niet af en toe krachtig laat doordraaien, zal de kleur van de uitlaatgassen veranderen en de prestaties van de motor afnemen.

- Indien mogelijk, laat de motor dan af en toe, onderweg, draaien op het (bijna) maximum toerental. Dit genereert hogere uitlaattemperaturen, en dit ruimt hardnekkig koolstofafzetting op, waardoor de prestaties van uw motor op peil worden gehouden en voor een langere levensduur wordt gezorgd.

### LET OP

Zet **NOOIT** de accuschakelaar (indien aanwezig) uit als de motor is ingeschakeld en sluit de accukabels **NOOIT** kort. Dit veroorzaakt schade aan het elektriciteitscircuit.

## DE MOTOR UITZETTEN (STOPPEN)

Zet de motor op de volgende manieren uit:

### Normaal stoppen

1. Breng de bedieningshendel in de stand N (Neutraal). (Het lampje NEUTRAAL gaat branden.)
2. Laat de motor gedurende 5 minuten afkoelen op lage snelheid (minder dan  $1000 \text{ min}^{-1}$  (rpm)).

### LET OP

Om de levensduur van de motor te optimaliseren, raadt Yanmar u aan dat u, wanneer u de motor uitzet, u deze eerst nog 5 minuten onbelast laat draaien. Zo kunnen de motoronderdelen die op een hoge temperatuur draaien, zoals de turbocompressor en het uitlaatsysteem, afkoelen voordat de motor zelf wordt uitgezet.

3. Druk op de schakelaar Motor STARTEN/STOPPEN op het schakelpaneel van de geselecteerde installatie.
4. Druk op de voedingsschakelaar en schakel de voeding UIT.

### VOORZICHTIG

**Druk niet op de schakelaar Motor STARTEN/STOPPEN wanneer de motor is gestopt.**

**De motor wordt opnieuw gestart.**

5. Wacht minstens 6 seconden voordat u de accu uitschakelt zodat het veiligheidssysteem zich kan regelen.

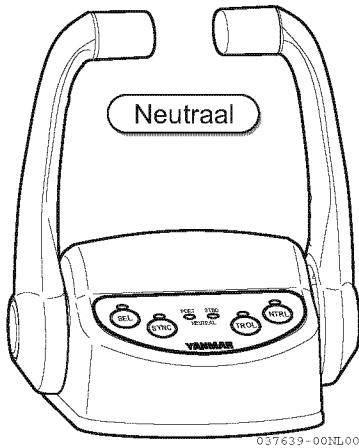
### LET OP

- Zet de batterijschakelaar niet uit voordat u de stroomschakelaar uitschakelt of onmiddellijk na het uitschakelen van de stroomschakelaar.
- De batterijschakelaar uitschakelen voordat het systeem veilig tot rust kan komen kan mogelijk een alarm veroorzaken bij de volgende activatie wanneer de stroomschakelaar weer wordt ingeschakeld. In een noodsituatie kunt u de motor starten zelfs wanneer het alarm is ingesteld. Om het bovenstaande alarm uit te schakelen, zet de stroomschakelaar uit en wacht 6 seconden voordat u de stroomschakelaar weer aan zet.

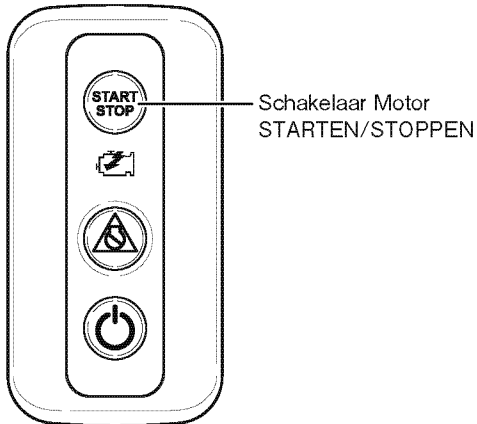
6. Schakel de accu uit voor de motorbesturingsysteem.
7. Sluit de brandstofkraan.
8. Sluit de zeekraan.

### VOORZICHTIG

- **Vergeet niet de zeekraan te sluiten. Als u dit vergeet kan er water in de boot stromen waardoor deze kan zinken.**
- **Als er zeewater in de motor achterblijft, kan dit bevriezen en onderdelen van het koelsysteem beschadigen (omgevingstemperatuur van beneden  $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [ $32 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ]).**



**Figuur 17**



**Figuur 18**

## Noodstop

### Elektrische Noodstop:

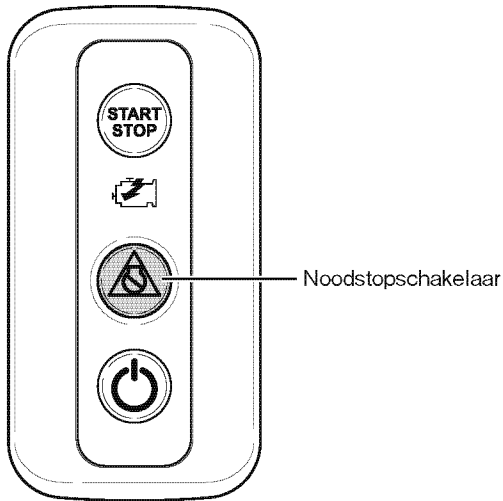
#### **LET OP**

Gebruik de Noodstop **NOOIT** om de motor op een normale manier uit te zetten. Gebruik deze schakelaar alleen om de motor te stoppen in noodgevallen.

1. Als u op de noodstopschakelaar op het schakelpaneel drukt, stopt de motor onmiddellijk.
2. Het noodstop scherm verschijnt op het display en het alarm gaat af.
3. Nadat de motor is gestopt, drukt u op de noodstopschakelaar om de noodstop vrij te geven. Na de vrijgave kan het herstarten even duren.

#### Opmerking:

1. De noodstopschakelaar mag alleen worden gebruikt in noodgevallen. Gebruik de schakelaar Motor STARTEN/STOPPEN om de motor normaal te stoppen.
2. De motor kan niet worden gestart wanneer de noodstopschakelaar is ingedrukt (noodstopmodus niet geannuleerd).



Figuur 19

037627-00NL02

## LET OP

- In geval van nood kan het uitschakelen van de batterijschakelaar van de motorbesturingsunit de motor ook onmiddellijk stoppen.
- U kunt de motor herstarten maar een alarm wordt mogelijk ingesteld wanneer de stroomschakelaar wordt aangezet. Tenzij u in een noodsituatie verkeert, om bovenstaand alarm uit te schakelen, draai de stroomschakelaar uit en wacht 6 seconden voordat u de stroomschakelaar weer aanzet.

## HET BACK-UPPANEEL CONTROLEREN

### ⚠ WAARSCHUWING

Gebruik dit alleen in noodgevallen.

1. Controleer of de voedingsschakelaar op het schakelpaneel op UIT staat en de bedieningshendel in de N-positie (Neutraal) staat.
2. Duw de voedingsschakelaar op AAN op het back-uppaneel. De lamp gaat branden en bediening met het back-uppaneel is mogelijk.
3. De motor kan worden gestart of gestopt met de START/STOP-schakelaar.
4. Pas de motorsnelheid aan met de snelheidsregeling van de hulp-gasregelaar. (linksom: lagere motorsnelheid, rechtsom: hogere motorsnelheid)

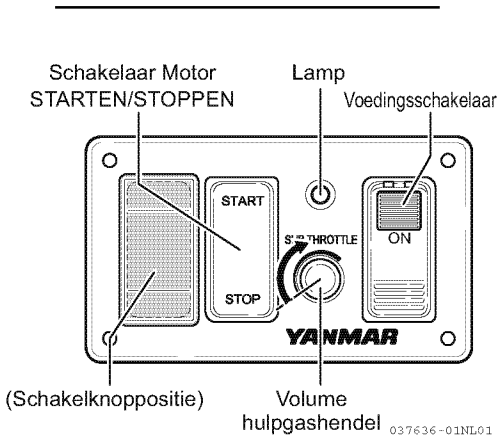
Breng de gashendel eerst helemaal linksom.

## LET OP

- De gashendel van de motor die is ingeschakeld kan worden bediend.
- Breng de gashendel altijd eerst helemaal linksom.
- Breng de motorsnelheid omlaag door het volume van de hulp-gasregelaar helemaal linksom te draaien voordat u de motor stopt.
- De schakelknop bevindt zich achter de linkerkap van het back-uppaneel.
- Schakelknop werkt niet op 3/4JH common rail-motoren.

**LET OP**

- In het geval dat de keerkoppeling niet kan worden geschakeld met de afstandsbedieningshendel vanwege een reden zoals een gebroken kabel, verwijder de kabel dan van de schakelhendel op de keerkoppeling en schakel handmatig door de hendel te draaien.

**Figuur 20****DE MOTOR CONTROLEREN NA HET VAREN**

- Controleer of de accu UIT is geschakeld.
- Vul de Brandstoftank. *See De Brandstoftank vullen on page 43.*
- Sluit de zeekraan/kranen.
- Als er gevaar voor bevriezing bestaat, controleer dan of de koelssystemen voldoende koelvloeistof bevatten. *See Specificaties Koelvloeistof on page 50.*
- Als er gevaar voor bevriezing bestaat, tapt u het zeewatersysteem af. *See Het zeewatersysteem aftappen on page 130.*
- Bij temperaturen beneden 0 -C (32 -F): tap het zeewatersysteem af en sluit de motor of de verwarming aan (indien aanwezig).

Blanco pagina



# PERIODIEK ONDERHOUD

---

## INLEIDING

In dit onderdeel van de *Bedieningshandleiding* vindt u een beschrijving voor een correct onderhoud van uw motor.

## VEILIGHEIDSMATREGELEN

Voordat u de onderhoudsprocedures uit deze paragraaf in de praktijk gaat brengen, leest u eerst de volgende veiligheidsinformatie en herlees de paragraaf over *Veiligheid* op pagina 3.

### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor verbrijzeling**



Als de motor moet worden vervoerd voor reparaties, laat u dan door iemand helpen om de motor aan een takel te bevestigen en op een vrachtwagen te laden.

---

De hijsogen van de motor zijn alleen ontworpen voor het opheffen van het gewicht van de scheepsmotor. Gebruik **ALTIJD** de hijspunten van de motor wanneer u de motor optilt.

---

Er is extra apparatuur nodig om de scheepsmotor en de versnellingsbak samen op te hijsen. Gebruik **ALTIJD** hijsapparatuur met voldoende vermogen om de scheepsmotor op te hijsen.

## WAARSCHUWING

### Lasgevaar

- Zet de accuschakelaar (indien aanwezig) **ALTIJD** uit of koppel de negatieve accukabel en de voedingsleiding naar de wisselstroomdynamo op de apparatuur los.
- Verwijder de multipin-stekker van de bedieningsunit van de motor. Sluit de lasklem aan op het te lassen onderdeel en zo dicht mogelijk bij het laspunt.
- Sluit de lasklem **NOOIT** aan op de motor of op een manier waarbij stroom door een montagebeugel kan lopen.
- Als het lassen is voltooid, sluit u de wisselstroomdynamo en de bedieningsunit van de motor weer aan voordat u de accu's opnieuw aansluit.

### Klemgevaar

Laat de stroomschakelaar **NOOIT** aangeschakeld wanneer u een onderhoud op een motor uitvoert. Zo voorkomt u dat iemand de motor per ongeluk, en zonder uw medeweten, kan starten.



### Gevaar voor schokken

Schakel de accuschakelaar (indien aanwezig) **ALTIJD** uit of koppel de negatieve accukabel los voordat u onderhoud aan de apparatuur gaat uitvoeren.



## WAARSCHUWING

Houd de elektrische connectoren en klemmen altijd schoon. Controleer de elektriciteitssystemen op scheuren, slijtage of gecorrodeerde connectoren.

Gebruik **NOOIT** te dunne bedrading voor het elektrische systeem.

### Gevaar door gereedschap

Verwijder **ALTIJD** alle gereedschap of voden gebruikt tijdens het onderhoud uit het onderhoudsgebied voor gebruikt.

## LET OP

Alle onderdelen die bij inspectie defectief blijken te zijn en alle onderdelen waarvan de gemeten waarde niet voldoet aan de standaard of de limiet, moeten worden vervangen.

Wijzigingen kunnen de veiligheid en de prestaties van de motor in gevaar brengen en de levensduur van de motor verkorten. Alle wijzigingen aan deze motor kunnen de garantie ongeldig maken. Gebruik originele Yanmar-reserveonderdelen.

## VOORZORGSMAATREGELEN

### Het Belang van Regelmatig Onderhoud

Slijtage en verminderde prestaties van de motor hangen af van de tijd gedurende welke de motor heeft gedraaid en de omstandigheden waaronder deze heeft gedraaid. Regelmatig onderhoud voorkomt onverwachte storing van de machine, vermindert het aantal ongelukken ten gevolge van slecht onderhoud en verlengt de levensduur van de motor.

### Uitvoeren van Regelmatig Onderhoud

#### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor uitlaatgassen**

Sluit **NOOIT** de ramen, ventilatiegaten of andere ventilatie af wanneer de motor in een afgesloten ruimte draait. Alle interne verbrandingsmotoren produceren koolstofmonoxidegas tijdens het draaien. Een ophoping van dit gas in een afgesloten ruimte kan leiden tot ziekte en overlijden. Zorg ervoor dat alle verbindingen, na uitvoeren van reparaties aan het uitlaatsysteem, volgens de voorschriften stevig worden vastgezet. Als dit wordt nagelaten, kan dit ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben.

### Het Belang van Dagelijkse Controles

Het schema voor Periodiek Onderhoud gaat ervan uit dat de dagelijkse controles worden uitgevoerd. Maak er gewoonte van om iedere dag, voordat u uitvaart, controles uit te voeren. *Zie Dagelijkse Controles. op pagina 93.*

### Houd een logboek bij met daarin de Draaiuren en Dagelijkse Controles

Houd een log bij van het aantal draaiuren per dag en een log van de door u uitgevoerde dagelijkse controles. Noteer de datum, het type reparatie (bijv. wisselstroomdynamo vervangen), en de gebruikte onderdelen voor onderhoud tussen de periodieke onderhoudsintervallen. Periodiek onderhoud dient in intervallen van 50, 250, 500, en 1000 draaiuren te worden uitgevoerd. Nalatigheid op dit gebied leidt tot een verkorte levensduur van de motor.

#### **LET OP**

Nalatigheid in het uitvoeren van periodiek onderhoud leidt tot een verkorte levensduur van de motor en maakt de garantie ongeldig.

### Yanmar Onderdelen

Yanmar raadt u aan uitsluitend Yanmar-onderdelen te gebruiken voor de vervanging van onderdelen. Hierdoor gaat uw motor langer mee.

### Benodigd Gereedschap

Voordat u een periodieke onderhoudsbeurt uitvoert, controleer eerst of u over al het gereedschap beschikt dat u nodig hebt voor de uit te voeren taken.

### Informeer bij de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur

Onze professionele onderhoudsmonteurs beschikken over de expertise en vaardigheden om u te helpen bij het onderhoud van uw schip.

## Aandraaien van Snelsluiters

Gebruik voor het aandraaien van sluiters de juiste torsie. Uitoefenen van te veel torsie beschadigt de snelsluiters of het onderdeel en te weinig torsie leidt tot lekkage en defecte onderdelen.

### LET OP



De torsie zoals vermeld in de het overzicht met Standaard Torsie mag alleen op schroefbouts met een 8.8-kop worden uitgevoerd (JIS sterkteclassificatie: 8.8). Pas 60% torsie toe op bouten die niet in de lijst staan. Breng een torsie van 80% aan bij aandraaien op een aluminiumlegering.

Schroefbout diameter x Pitch (mm)		M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Aandraaimoment	N·m	10,8 ± 1,0	25,5 ± 3,0	49 ± 5,0	88,2 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	ft-lb	8,0 ± 0,7	18,8 ± 2,2	36,2 ± 3,7	65,1 ± 7,4	103 ± 7,2	170 ± 7,2

Toortspluggen		1/8	1/4	3/8	1/2
Aandraaimoment	N·m	9.8	19.6	29.4	58.8
	ft-lb	7.4	14.5	21.7	43.2

Wanneer het slotkleefmiddel is aangebracht, beslis afzonderlijk.

Pijpverbindingbouten		M8	M10	M12	M14	M16
Aandraaimoment	N·m	14,7 ± 2	22,5 ± 3	29,4 ± 5	14,1 ± 5	53,9 ± 5
	ft-lb	10,9 ± 1,5	16,6 ± 2,2	21,7 ± 3,7	32,6 ± 3,7	69,8 ± 3,7

Wanneer een zegelring is aangebracht, is de torsie 34 ± 5 N·m (25,1 ± 3,7 ft-lb).

Hoofdbout en moeren

Naam		Diameter draad x Pitch	Aanbrengen van smeeroilie (draadportie en zitoppervlak )	Torsie N·m (ft·lb)	
Hoofdbout		M10 x 1.25	Breng smeeroilie aan	88.2 ± 2.9 (65.1 ± 2.1)	
Con-rod bout		M9 x 1.0	Breng smeeroilie aan	44.1 <sup>+4.9/0</sup> (32.5 <sup>+3.6/0</sup> )	
Bout vliegwiel		M10 x 1.25	Breng smeeroilie aan	83.3 <sup>+4.9/0</sup> (61.4 <sup>+3.6/0</sup> )	
Bout metalen dop		M12 x 1.5	Breng smeeroilie aan	98.0 ± 2.0 (72.3 ± 1.5)	
Bout krukkatrol		M14 x 1.5	Breng smeeroilie aan	88.2 ± 4.9 (65.1 ± 3.6)	
Bevestigingsbout injector		M8 x 1.25	Zonder olie	26.4 ± 2.0 (19.5 ± 1.5)	
Steunbout rockerarm		M8 x 1.25	Zonder olie	25.5 ± 1.5 (18.8 ± 1.1)	
Afdekmoer rockerarm		M8 x 1.25	Zonder olie	13.5 ± 0.5 (10.0 ± 0.4)	
Versnellingsmoer toevoerpomp		M18 x 1.5	Zonder olie	80.0 ± 5.0 (59.0 ± 3.7)	
Bevestigingsbout voor vliegwielsnelheidssensor		M6 x 1.0	Zonder olie	8.0 ± 2.0 (5.9 ± 1.5)	
Bevestigingsbout voor snelheidssensor nokkenas		M6 x 1.0	Zonder olie	8.0 ± 0.5 (5.9 ± 0.4)	
Bevestigingsbout voor smeeroiliekoeler		M20 x 1.5	Zonder olie	78.5 ± 4.9 (57.9 ± 3.6)	
Hogedrukpijpmoer	Inspuiting	M12 x 1.5	Zonder olie	29.4 <sup>+2/-4.4</sup> (21.7 <sup>+1.5/-3.2</sup> )	
	Common rail	M12 x 1.5	Zonder olie		
	Brandstofpomp	M16 x 1.0	Zonder olie		
Gloeischakelaar		M10 x 1.25	Zonder olie	Body	14.7 tot 19.6 (10.8 tot 14.5)
		M4 x 0.7		Aansluitingsmoer	1.0 tot 1.5 (0.7 tot 1.1)
Borgbout warmtewisselaar		M8 x 1.25	Zonder olie	37.2 ± 3.0 (27.4 ± 2.2)	
druksensor		M6 x 1.0	Zonder olie	7.0 ± 1.4 (5.2 ± 1.0)	
Aansluitingsmoer startrelais		M6 x 1	Zonder olie	3.6 ± 0.6 (2.7 ± 0.4)	

### EPA ONDERHOUDSEISEN

Om de prestaties van de motor optimaal op peil te houden en de richtlijnen voor motoren volgens de Environmental Protection Agency (EPA) na te leven, is het van essentieel belang dat u *Schema voor periodiek onderhoud op pagina 89* en de *Procedures voor Periodiek Onderhoud op pagina 93* opvolgt.

#### **EPA-eisen voor de VS en andere betroffen landen**

De EPA-richtlijnen voor emissie gelden in de VS en in andere landen die alle of een gedeelte van de EPA-vereisten hebben aangenomen. Stel u op de hoogte van deze richtlijnen in het land waar u uw motor gebruikt en leef ze vervolgens na.

## Omgevingsvoorwaarden voor bediening en onderhoud

De volgende omgevings- en gebruiksomstandigheden en onderhoud moeten in acht worden genomen, zodat de motor goed blijft presteren.

- Omgevingstemperatuur: -20° tot +40°C (-4° tot +104°F)
- Relatieve luchtvochtigheid: 80% of minder

Dieselbrandstof dient te zijn:

- ASTM D975 Nr. 1-D S15, Nr. 2-D S15, of gelijkwaardig (minimum cetaan Nr. 45)

Smeerolie dient te zijn:

- Type API, Klasse CD, CF, CF-4, CI en CI-4

Zorg voor het uitvoeren van inspecties conform *Procedures voor Periodiek Onderhoud op pagina 93* en registreer de resultaten.

Let vooral op de volgende belangrijke punten:

- Verversen van de motorolie
- Vervangen van het motoroliefilter
- Vervangen van het brandstoffilter
- Reinigen van de geluiddemper (luchtfilter)

*Opmerking: De inspecties zijn verdeeld in twee gedeelten afhankelijk van wie er verantwoordelijk is voor de uitvoer van de inspectie: de gebruiker of de maker.*

## Inspectie en Onderhoud

Zie *Inspectie en Onderhoud van EPA-emissienormen gerelateerde onderdelen op pagina 92* voor de onderdelen met betrekking tot EPA-emissienormen. Inspectie- en onderhoudsprocedures die niet in het gedeelte *Inspectie en Onderhoud van EPA-emissienormen gerelateerde onderdelen op pagina 92* staan, vindt u in *Schema voor periodiek onderhoud op pagina 89*.

Tijdens de geldigheidsduur van de garantie, dient onderhoud aan het schip de emissiewaarden van uw schip binnen de standaardwaardes te houden. De garantietermijn hangt af van de leeftijd van de motor en het aantal draaiuren.

## Installatie van de uitlaatbemonsteringspoort

Alle motoren onderworpen aan emissiestandaarden zullen worden uitgerust met een verbinding in het uitlaatsysteem van de motor, dat te vinden is beneden de motor en voor enig punt waar de uitlaat in contact komt met het water (of ander medium voor koeling / wrijving), voor tijdelijke hechting van testuitrusting van gasachtige en/of deelachtige emissies. Deze verbinding zal intern gedraad zijn met standaard pijpbedrading van een grootte, niet groter dan 12,7 mm (0,5 in.) en zal worden gesloten door een pijpplug wanneer niet in gebruik. Equivalente verbindingen zijn toegelaten.

De instructies voor juiste installatie en locatie van de vereiste monsterpoort, in aanvulling op deze hierboven gespecificeerd in de vermelde federale regulering, zijn als volgt:

1. De verbinding dient te worden zo laag als redelijk uitvoerbaar mogelijk is vanuit eender welke scherpe bocht (van 30- of meer) in de uitlaatpijp om ervoor te zorgen dat een goedgemengd monster van de uitlaatstroom kan worden genomen;
2. De vereiste dat de verbinding wordt gemaakt voor eender welk punt waar de uitlaat in contact komt met het water (of een ander medium voor koeling / wrijving), houdt geen contact met water in dat vaak wordt gebruikt om uitlaatgas af te koelen, tenzij het water wordt toegelaten om in directe aanraking te komen met uitlaatgassen;
3. Om gemakkelijke toegang toe te laten tot de monsterpoort, dient de verbinding te worden gemaakt, indien mogelijk gezien de beperkingen van het scheepsontwerp, op ongeveer 0,6 tot 1,8 m (2 tot 6 ft) boven het dek of het loopoppervlak;
4. Om het inbrengen en terugtrekken van een uitlaatmonstersonde te vergemakkelijken, mogen er geen obstructies te zijn voor tenminste anderhalve uitlaatpijp / diameter loodrecht, d.i. 90 graden, van de testpoort; en
5. Indien een bedrade verbinding wordt gebruikt, dient zowel interne als externe bedrading te worden bedekt met een hoge-temperatuur, antigrip legering voor de initiële installatie en bij elke volgende herinstallatie om de verwijdering van de verbinding voor het testen te vergemakkelijken.



---

## SCHEMA VOOR PERIODIEK ONDERHOUD

Dagelijks en periodiek onderhoud is belangrijk voor het in goede conditie houden van de motor. Hieronder volgt een samenvatting van de onderhoud-aandachtpunten bij periodieke onderhoudsbeurten. Periodieke onderhoudsbeurten worden uitgevoerd afhankelijk van het gebruik van de motor, de belasting, de dieselbrandstof en de motorolie die wordt gebruikt. Deze intervals zijn niet per definitie te benoemen. Het volgende mag alleen als een algemene leidraad dienen.

### **LET OP**

Stel een periodiek onderhoudsschema op, op basis van het gebruik van de motor en zorg ervoor dat de vereiste periodieke onderhoudsbeurten op tijd worden uitgevoerd. Het niet naleven van deze richtlijnen tast de veiligheid van de motor aan, en heeft een nadelige invloed op de prestaties, de levensduur en kan invloed op de garantie op uw motor hebben.

*Informeer bij de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur voor meer uitleg over onderwerpen gemarkeerd met een ●.*

---

# PERIODIEK ONDERHOUD

○: Controleer of Reinig ◇: Vervang ●: Neem contact op met de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

Systeem	Onderwerp		Interval voor Periodiek Onderhoud				
			Dagelijks Zie Dage- lijkse Controles. op pagina 93	Om de 50 uur of maande- lijks, afhanke- lijk van wat eerst komt	Om de 250 uur of jaar- lijks, afhanke- lijk van wat eerst komt	Om de 500 uur of tweejaar- lijks, afhanke- lijk van wat eerst komt	Om de 1000 uur of om de vier jaar, afhanke- lijk van wat eerst komt
Complete	Schouw van de buitenkant van de motor		○				
Brand- stofsysteem	Controleer het brandstofpeil en vul bij, indien nodig		○				
	Water en sediment uit brandstoftank aftappen			○ Eerste 50	○		
	Brandstoffilter / waterafscheider aftappen			○			
	Vervangen van het brandstoffilterelement				◇		
Smeersys- teem	Controleer het niveau van de smeeroilie	Motor	○				
		Versnellingsbak	○				
	Smeeroilie vervangen	Motor		◇ Eerste 50	◇		
		Versnellingsbak		◇ Eerste 50	◇		
	Vervangen van het oliefilterelement	Motor		◇ Eerste 50	◇		
		Marine Versnelling (indien gemonteerd)		◇ Eerste 50	◇		
Koelsys- teem	Spuigaten		○ Tijdens Werking				
	Controleer peil koelvloeistof		○				
	Controleer of vervang aandrijfpomp zeewater				○		◇
	Vervang koelvloeistof		Ieder jaar. Bij gebruik van duurzame koelvloeistof, eenmaal om de twee jaar vervangen. Zie Specificaties Koelvloeistof op pagina 50.				
	Reinig en controleer de zeewaterpassages						●
Luchttoe- voer en -afvoer- systeem	Reinigen van het geluid-demperelement (luchtfiler)				○		
	Reinig of vervang uitlaat- / watermengingselle boog				○	◇	
	Reinig enkel de turbolader - 4JH80/4JH110				●		
	Het membraan controleren enkel voor 3JH40/4JH45/4JH57						●

○: Controleer of Reinig ◇: Vervang ●: Neem contact op met de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

Systeem	Onderwerp	Interval voor Periodiek Onderhoud				
		Dagelijks Zie Dage- lijkse Controles. op pagina 93	Om de 50 uur of maande- lijks, afhanke- lijk van wat eerst komt	Om de 250 uur of jaar- lijks, afhanke- lijk van wat eerst komt	Om de 500 uur of tweejaar- lijks, afhanke- lijk van wat eerst komt	Om de 1000 uur of om de vier jaar, afhanke- lijk van wat eerst komt
Elektrisch Systeem	Controleer alarm- en waarschuwingsslampen	○				
	Controleer elektrolytisch niveau van de accu		○			
	Pas de riemspanning op de wisselstroomdynamo aan of vervang de riem		○ Eerste 50	○		◇
	Controleren van de bedradingsverbindingen			○		
Cilinderkop en cilinderblok van Motor	Controleer op lekkende brandstof, motorolie en motorkoelvloeistof	○ Na het starten				
	Draai alle belangrijke schroefbouten en moeren aan			●		
	Onjuiste inlaat- / uitlaatklepspeling		● Initiële 50			●
Diverse zaken	Controleren van de kabelbediening op afstand		○ Initiële 50			●
	Pas de lijn van de schroefas aan		● Initiële 50			●
	Vervang met rubber beklede slangen (brandstof en water)	Vervang elke 2 jaar.				

*Opmerking: Al deze procedures worden als normaal onderhoud beschouwd en dienen op kosten van de eigenaar te worden uitgevoerd.*

### Inspectie en Onderhoud van EPA-emissienormen gerelateerde onderdelen

- Scheepsmotoren met compressieontsteking minder zwaar dan 37 kW: 3JH40 en 4JH45 common rail-motoren zijn gecertificeerd door EPA en ARB.
- Scheepsmotoren op diesel zwaarder dan 37 kW: 4JH57, 4JH80 en 4JH110 common rail-motoren zijn gecertificeerd als EPA CI scheepsmotoren.

### Inspectie en onderhoud van onderdelen die verband houden met de emissie van scheepsmotoren met compressieontsteking

Onderdelen	Minimaal Interval
Reinig de brandstofinjectors	1500 uur
Controleer de brandstofinjectors	3000 uur
Controleer turbocompressor-aanpassing (indien aanwezig)	
Controleer elektronische bedieningsunit van de motor en de bijbehorende sensoren en actuatoren (indien aanwezig)	

*Opmerking: De hierboven genoemde inspectie- en onderhouds-onderwerpen dienen door een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur te worden uitgevoerd.*

## PROCEDURES VOOR PERIODIEK ONDERHOUD

### WAARSCHUWING

#### **Blootstellingsgevaar**

Draag **ALTIJD** beschermende kleding bij het uitvoeren van periodieke onderhoudsprocedures.

### Dagelijkse Controles.

Controleer voordat u vertrekt of uw Yanmar-motor in goede conditie verkeert.

### *LET OP*

Het is belangrijk om dagelijkse controles, zoals vermeld in de Bedieningshandleiding, uit te voeren. Regelmatig onderhoud voorkomt onverwachte motorstoring, vermindert het aantal ongelukken ten gevolge van slecht onderhoud en verlengt de levensduur van de motor.

Zorg ervoor dat u de volgende zaken controleert.

### Visuele controles

1. Controleer op lekkage van motorolie.
2. Controleer op lekkage van brandstof.

### WAARSCHUWING

#### **Gevaar voor doorboring**

Vermijd huidcontact met onder hoge druk wegsputende dieselbrandstof door een lek in het brandstofsysteem systeem zoals een defecte brandstofinjectionsslang. Brandstof onder hoge druk dringt in de huid en kan ernstig letsel veroorzaken. Na blootstelling aan brandstofniveaus onder hoge druk, dient u onmiddellijk een arts te raadplegen.

**Controleer NOOIT met de handen op brandstoflekken. Gebruik hiervoor ALTIJD een stuk hout of karton. Laat de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur de schade repareren.**

3. Controleer op lekkage van koelvloeistof.
4. Controleer op beschadigde of ontbrekende onderdelen.
5. Controleer op loszittende of beschadigde snelsluiters.
6. Controleer de elektriciteitssystemen op scheuren, slijtage of gecorrodeerde connectoren.
7. Controleer de slangen op scheuren, slijtage en beschadigde, loszittende of gecorrodeerde klemmen.

8. Controleer of er water of ander vuil in het brandstoffilter of de waterscheider zit. Is dit het geval, spoel het brandstoffilter / de waterscheider schoon. Zie *Brandstoffilter/waterafscheider aftappen op pagina 101*. Als u het brandstoffilter / de waterscheider vaak moet aftappen, maak dan de brandstoftank leeg en controleer of er zich water in uw brandstoftoevoer bevindt. Zie *Aftappen van de Brandstoftank op pagina 95*.

### LET OP

Als u tijdens een visuele controle enige problemen vaststelt, laat deze dan eerst verhelpen voordat u de motor gebruikt.

### Het peil van de dieselbrandstof, de motorolie en de koelvloeistof controleren

Volg de procedures in *Diesel op pagina 40*, *Motorolie op pagina 46* en *Koelvloeistof op pagina 50* om deze niveaus te controleren.

### Controleren en Bijvullen van de Versnellingsbakolie

Raadpleeg de *Bedieningshandleiding* voor de scheepsversnelling.

### Controleren van elektrolytisch niveau van accu

Controleer het elektrolytisch niveau van accu vóór gebruik. Zie *Controleren van elektrolytisch niveau van accu (alleen duurzame accu's) op pagina 102*.

### De spanningsriem van de wisselstroomdynamo controleren

Controleer de riemspanning voor gebruik. Zie *De spanning van de geribbelde V-riem van de dynamo controleren en afstellen op pagina 97*.

### 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 afstandsbedieningskabels 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 99*.

### Controleren van de alarmsignalen

Wanneer u de startknop op het instrumentenpaneel bedient, controleer dan of er geen alarmmelding op de display verschijnt en of de waarschuwinglampjes normaal functioneren. Zie *Besturingssysteem op pagina 21*.

### Vorbereiden van Brandstof, Olie en Koelvloeistof in voorraad

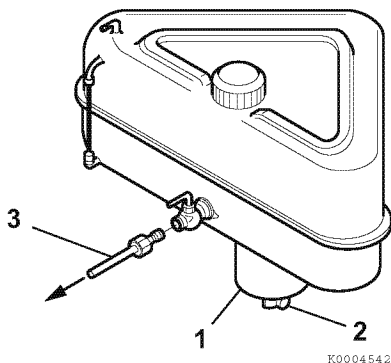
Zorg altijd voor voldoende brandstof voor de gehele dag. Houd altijd een reservevoorraad motorolie en koelvloeistof (voor ten minste eenmaal bijvullen) aan boord voor eventuele noodgevallen.

## Na de eerste 50 Draai-uren

Voer de volgende onderhoudswerkzaamheden uit na de eerste 50 draai-uren van de motor.

- Aftappen van de Brandstoftank
- Verversen van de Motorolie en Vervangen van Oliefilter
- De keerkoppelingolie verversen en het oliefilter van de keerkoppeling (indien aanwezig) vervangen
- De spanning van de geribbelde V-riem van de dynamo controleren en afstellen
- De inlaat- / uitlaatklepopening controleren en afstellen
- De afstandsbedieningskabels controleren en afstellen
- De uitlijning van de propelloras afstellen

### Aftappen van de Brandstoftank



**Figuur 1**

*Opmerking: Hier afgebeeld is de optionele brandstoftank. De uiteindelijke uitrusting kan afwijken.*

1. Zet een pan onder de aftapkraan (**Figuur 1, (2)**) om de brandstof op te vangen.
2. Open de aftapkraan en laat het water en sediment afvloeien. Sluit de aftapkraan zodra de brandstof schoon is en geen luchtballen bevat.

### Verversen van de Motorolie en Vervangen van Oliefilter

De motorolie in een nieuwe motor raakt vervuild tijdens de eerste ingebruikneming van de interne onderdelen. Het daarom bijzonder belangrijk dat de eerste olieerversing volgens schema wordt uitgevoerd.

Het is het eenvoudigst en meest effectief om de motorolie af te tappen nadat de motor is uitgezet, maar nog warm is.

## ⚠ WAARSCHUWING

### Gevaar voor brandwonden

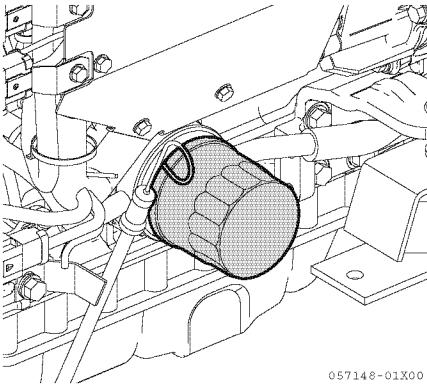
**Vermijd** contact met de hete motorolie om te voorkomen dat u zich brandt. Draag **ALTIJD** een veiligheidsbril.

1. Zet de motor uit.
2. Verwijder de oliepeilstok. Bevestig de olieafvloeipomp (indien aanwezig) en pomp de olie af.  
Het aftappen gaat gemakkelijker als u eerst de oliedop verwijdert. Verwijder verlopen olie volgens de geldende voorschriften.

## LET OP

- Voorkom dat vuil en afval de motorolie aantast. Reinig de peilstok en het oppervlak eromheen voordat u de peilstok verwijdert.
- Wees **ALTIJD** milieubewust.

3. Verwijder het oliefilter (**Figuur 2**) met behulp van een filtersleutel (linksom draaien).



**Figuur 2**

*Opmerking: Afgebeeld is de 4JH45/4JH57.*

4. Plaats een nieuwe filterelement en draai dit met de hand vast totdat de pakking de behuizing raakt.
5. Draai het filter met een steeksleutel nog een 3/4 slag rechtsom vast. Aanhalen tot 20 tot 24 N·m (177 tot 212 in.-lb).
6. Vul met verse motorolie. Zie *Motorolie bijvullen op pagina 48*.

### LET OP

Meng **NOOIT** verschillende typen motorolie. Dit kan de smeereigenschappen van de motorolie nadelig beïnvloeden. Vul **NOOIT** te veel olie bij. Door overvullen krijgt u witte uitlaatrook, te snel draaien van de motor en interne schade.

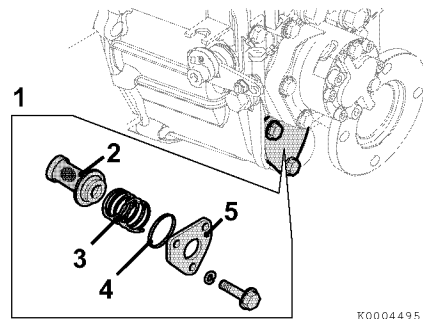
7. Voer een testrun uit en controleer op olieklekken.

8. Na ongeveer 10 minuten, na het stopzetten van de motor, verwijdert u de peilstok en controleert u het oliepeil. Bij te laag peil, olie bijvullen.

### LET OP

Zorg ervoor dat er nooit olie op de geribbelde V-riem komt. Dit veroorzaakt glijden en uitrekken. Vervang de riem wanneer deze is beschadigd.

### De keerkoppelingolie verversen en het oliefilter van de keerkoppeling (indien aanwezig) vervangen



**Figuur 3**

*Opmerking: Hier afgebeeld zijn 4JH80/4JH110 motoren met KMH4A keerkoppeling. Raadpleeg de Bedieningshandleiding van de keerkoppeling of saildrive voor de juiste procedure.*

1. Verwijder de dop van de vulopening en breng een olieafvoerpomp aan. Tap de olie van de keerkoppeling af.

### LET OP

Wees **ALTIJD** milieubewust.



2. **KMH4A keerkoppeling:**

Reinig het oliefilter van de keerkoppeling:

- (a) Verwijder het zijdeksel (**Figuur 3, (5)**) en verwijder het filter (**Figuur 3, (2)**).
- (b) Reinig het filter met kerosine of schone diesel.
- (c) Houd het filter op zijn plek met de schroefveer (**Figuur 3, (3)**) en plaats het in het filterhuis. Plaats een nieuwe O-ring (**Figuur 3, (4)**) in het zijdeksel.
- (d) Plaats het zijdeksel terug en draai de bouten van het zijdeksel vast.

3. Vul de keerkoppeling met schone olie voor keerkoppelingen. Zie *Specificaties Versnellingsbakolie voor Schepen op pagina 48*.
4. Laat de motor proefdraaien en controleer op olie lekkage.
5. Na ongeveer 10 minuten, na het stopzetten van de motor, verwijdert u de peilstok en controleert u het oliepeil. Bij te laag peil, olie bijvullen.

**De spanning van de geribbelde V-riem van de dynamo controleren en afstellen**

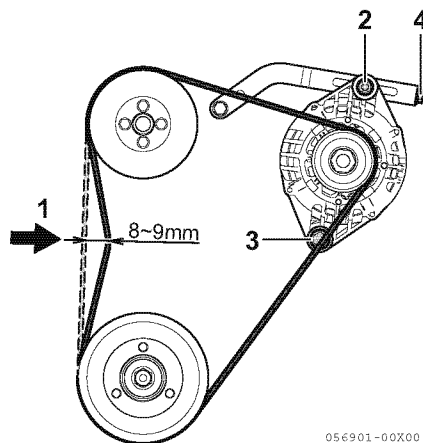
**WAARSCHUWING**

**Gevaar voor verlies van ledematen**

Controleer de spanning met uitgezette motor en uitgezette accuschakelaar om contact met bewegende delen te voorkomen.

**LET OP**

- Bij een te lage spanning zal de riem gaan slijpen en zal de koelvloeistofpomp geen koelvloeistof meer aanvoeren. Oververhitting van de motor en schade zijn het resultaat.
- Zorg ervoor dat er NOOIT olie op de riem(en) komt. Dit veroorzaakt glijden en uitrekken. Vervang de riem wanneer deze is beschadigd.



**Figuur 4**

*Opmerking: Afgebeeld is de 4JH110.*

1. Verwijder het deksel van de riem.
2. Controleer de riem door met uw vinger op het midden van de riem te drukken (**Figuur 4, (1)**). Bij een juiste spanning moet de riem 8 tot 9 mm (ongeveer 3/8 inch) doorbuigen.

*Opmerking: Controleer de spanning van de V-geribde riem na het stationair laten draaien van de motor gedurende 5 minuten.*

3. Draai de 3 bouten van de dynamo los (**Figuur 4, (2) (3) (4)**).
4. Schroef de afstelbout (**Figuur 4, (4)**) naar binnen en beweeg de dynamo om de spanning van de snaar juist af te stellen.
5. Draai de 3 bouten van de dynamo vast.
6. Plaats het deksel terug.

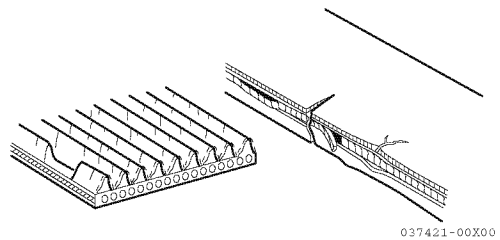
### **Geribbelde V-snaar inspecteren**

1. Controleer de snaar op overmatige slijtage, gerafelde koorden, enz. Als er defecten worden gevonden, vervangt u de geribbelde V-snaar.
2. Controleer of de snaar goed in de geribbelde groeven past.

### **LET OP**

Controleer met de hand of de snaar niet uit de groeven op de onderkant van de poelie is geschoten.

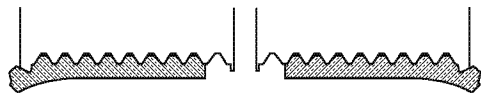
Kleine beschadigingen op de geribbelde zijde van de snaar zijn aanvaardbaar. Als er stukken uit de ribben missen, moet de snaar worden vervangen.



**Figuur 5**



JUIST



ONJUIST

037422-00NL00

**Figuur 6**

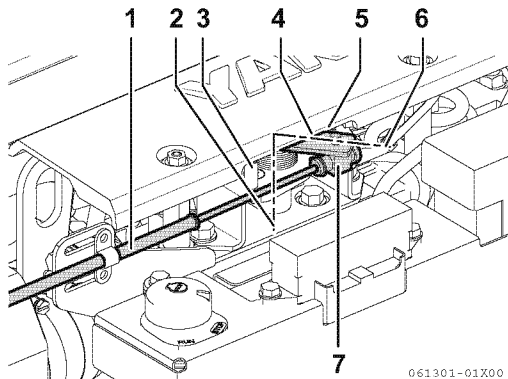
## De inlaat- / uitlaatklepspeling controleren en afstellen

Een juiste afstelling is nodig om de juiste timing voor het openen en sluiten van de kleppen te garanderen. Bij een incorrecte instelling, zal de motor luidruchtig draaien, wat slechte prestaties en ook schade tot gevolg kan hebben. Neem contact op met een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur om de inlaat- / uitlaatklepspeling te laten afstellen.

## De afstandsbedieningskabels controleren en afstellen

### De afstandsbedieningskabels controleren en afstellen

Controleer of de bedieningshendel aan de motorzijde naar de stopstand voor hoge snelheid en naar de stopstand voor lage snelheid verplaatst wanneer u de afstandsbedieningshendel respectievelijk in HIGH (hoge snelheid) en in LOW (lage snelheid) zet.



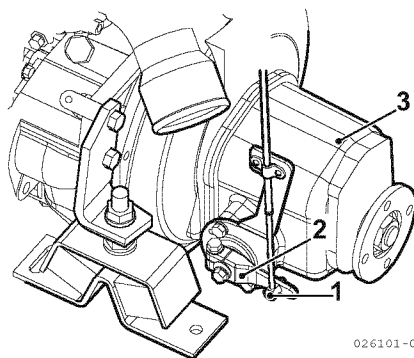
**Figuur 7**

- 1 – Kabel
- 2 – Hoge snelheid stoppositie
- 3 – Hoge snelheid stoppen
- 4 – Bedieningshendel
- 5 – Lage snelheid stoppen
- 6 – Lage snelheid stoppositie
- 7 – Stelschroef

1. Om aan te passen, draai de aanpasschroef (**Figuur 7, (7)**) van de afstandsbedieningskabel los en pas aan.
2. Pas de lage snelheid stoppositie (**Figuur 7, (6)**) eerst aan en pas vervolgens de hoge snelheid stoppositie aan (**Figuur 7, (2)**), met de aanpasschroef op de afstandsbedieningshendel (**Figuur 7, (4)**).

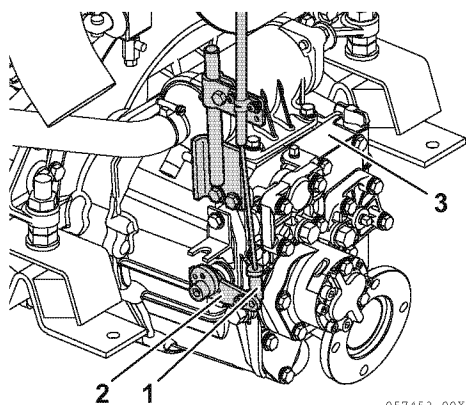
## De afstandsbedieningskabels van de koppeling controleren en afstellen

### KM35P



**Figuur 8**

### KMH4A

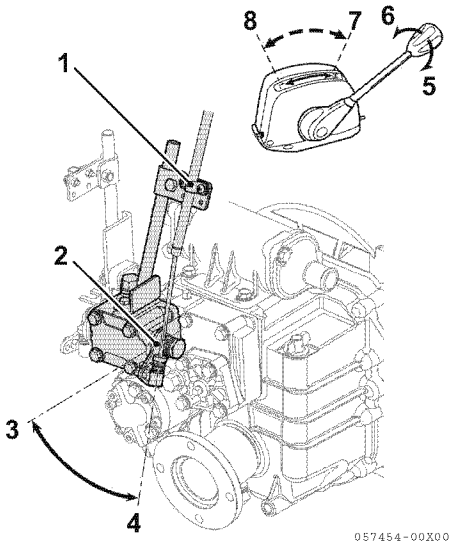


**Figuur 9**

## PERIODIEK ONDERHOUD

1. Controleer of de bedieningshefboom (**Figuur 8, (2)**) of (**Figuur 9, (2)**) naar de juiste stand beweegt wanneer de afstandsbedieningshendel naar de standen NEUTRAL (neutraal), FORWARD (vooruit) en REVERSE (achteruit) wordt bewogen. Gebruik voor afstelling de stand NEUTRAL (neutraal) als uitgangspunt.
2. Draai voor afstelling de kabelbevestiging (**Figuur 8, (1)**) of (**Figuur 9, (1)**) los.

### **De troller-hendel afstellen - indien aanwezig**



**Figuur 10**

- 1 – Kabelfitting
- 2 – Bedieningshendel trolling
- 3 – Lage snelheid (trolling)
- 4 – Hoge snelheid
- 5 – Losmaken
- 6 – Draai vast.
- 7 – Normale werking (hoge snelheid)
- 8 – Trolling (lage snelheid)

*Opmerking: Hier afgebeeld is de KMH4A keerkoppeling.*

1. Controleer of de troller-hefboom (**Figuur 10, (2)**) naar de stand voor hoge snelheid (**Figuur 10, (4)**) beweegt wanneer de troller-hendel in de stand voor hoge snelheid (**Figuur 10, (7)**) wordt gezet.
2. Controleer of de troller-hefboom (**Figuur 10, (3)**) naar de stand voor lage snelheid beweegt wanneer de troller-hendel in de stand voor lage snelheid (**Figuur 10, (8)**) wordt gezet.
3. Draai voor afstelling de stelschroef van de kabelbevestiging (**Figuur 10, (1)**) los en stel de positie van de kabel af.

### **De uitlijning van de propelloras afstellen**

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

Na de eerste 50 draai-uren, dient de opstelling te worden gecontroleerd en aangepast. Dit wordt als normaal onderhoud beschouwd, de afstelling dient door technische specialisten te worden uitgevoerd. Raadpleeg de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

Luister of u ongebruikelijke geluiden in de motor/romp hoort of vibraties waarneemt, terwijl u de snelheid geleidelijk opvoert/terugneemt.

Als er ongebruikelijke geluiden en/of trillingen zijn, is onderhoud vereist waarvoor specifieke kennis en techniek vereist is. Neem voor het uitlijnen van de schroefas contact op met een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

## Om de 50 Draai-uren

Voer de volgende onderhoudsprocedures om de 50 uur uit, of eenmaal per maand als dit eerder is.

- Brandstoffilter / waterafscheider aftappen
- Het elektrolytpeil van de accu controleren (alleen niet-onderhoudsvrije accu's)

### Brandstoffilter/waterafscheider aftappen

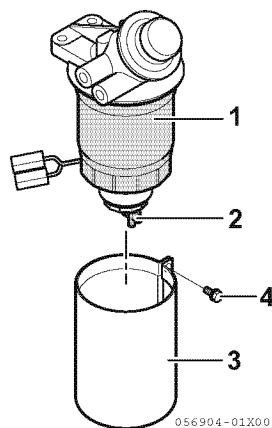
#### **WAARSCHUWING**

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

Wanneer u een onderdeel van het brandstofsysteem verwijdert om onderhoud te verrichten (zoals het vervangen van het brandstoffilter), zorg er dan voor dat u de brandstof in een goedgekeurde bak opvangt. Gebruik **NOOIT** een willekeurige doek om brandstof op te vangen. Dampen van de doek zijn ontvlambaar en explosief. Verwijder geknoeiide brandstof onmiddellijk.

#### **Blootstellingsgevaar**

Draag een veiligheidsbril. De brandstoftoevoer staat onder druk en er kan een brandstofnevel ontstaan bij het verwijderen van een onderdeel van het systeem.



**Figuur 11**

- 1 – Filterelement
- 2 – Aftapplug
- 3 – Deksel (brandbestendig)
- 4 – Klemschroef

#### **LET OP**

Als het brandstoffilter / de waterafscheider zich boven het niveau van de brandstof in de brandstoftank bevindt, dan kan het water en bezinskel mogelijk niet worden afgetapt wanneer de aftapkraan van het brandstoffilter / de waterafscheider wordt geopend. Draai in dat geval de ontluchtingsschroef bovenop het brandstoffilter / de waterafscheider twee à drie slagen los. Vergeet niet de ontluchtingsschroef na het wateraftappen weer vast te draaien.

1. Sluit de brandstofkraan.
2. Draai de klemschroef los en verwijder het brandbestendige deksel, dat als bescherming van de wateralarmschakelaar aan het onderste deel van het brandstoffilter/de waterafscheider is bevestigd.

3. Bevestig een slang aan de aftapschroef.
4. Draai de aftapschroef (**Figuur 11, (2)**) aan de onderkant van het brandstoffilter /de waterscheider linksom los en tap het verzamelde water en bezinksel af.

*Ormerking: Als er veel water en bezinksel in het brandstoffilter / de waterafscheider zit, moet ook de brandstoftank worden afgetapt. Zie Aftappen van de Brandstoftank op pagina 95.*

### LET OP

Wees ALTIJD milieubewust. Verwijder het afgetapte water en bezinksel volgens de voorschriften.

---

5. Draai de aftappplug weer vast.
6. Verwijder de vloeibuis.
7. Plaats het brandbestendige deksel terug en draai de klemschroef vast.
8. Ontlucht de brandstoftoevoer. *Zie De Brandstoftoevoer ontluchten op pagina 45.*

## Controleren van elektrolytisch niveau van accu (alleen duurzame accu's)

### ⚠ WAARSCHUWING

#### Blootstellingsgevaar

Accu's bevatten zwavelzuur. Laat **NOOIT** accuvloeistof in contact komen met kleding, huid of ogen. Dit kan ernstige brandletsel 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 met veel schoon, stromend water uitspoelen en zo snel mogelijk een arts raadplegen.

### LET OP

Zet **NOOIT** de accuschakelaar (indien aanwezig) uit als de motor is ingeschakeld en sluit de accukabels **NOOIT** kort. Dit veroorzaakt schade aan het elektriciteitscircuit.

---

Gebruik **NOOIT** een accu met een te laag elektrolytniveau. Bij gebruik met onvoldoende elektrolyt beschadigt de accu.

---

Accuvloeistof verdampt bij hoge temperaturen, vooral in de zomer. In dergelijke omstandigheden dient u de accu eerder dan voorgeschreven te inspecteren.

---

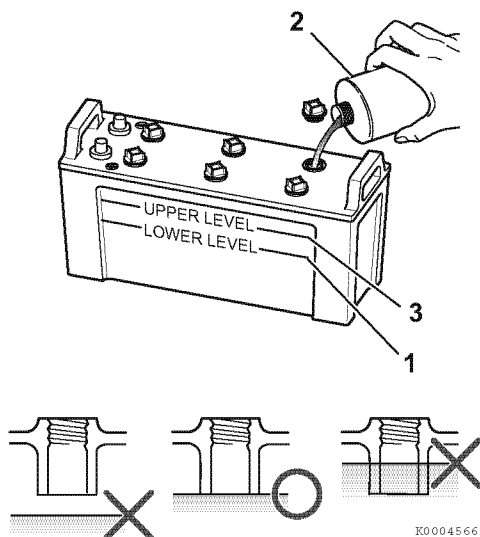
1. Zet de accuschakelaar (indien aanwezig) uit of maak de negatieve (-) accukabel los.

2. Niet gebruiken wanneer de accu onvoldoende elektrolyt bevat, dit zal de accu permanent beschadigen.
3. Verwijder de stekkers en controleer het elektrolytniveau in alle cellen.

### LET OP

Probeer NOOIT het deksel van een onderhoudsvrije accu te verwijderen of een dergelijke accu bij te vullen.

4. Als het elektrolytniveau lager is dan de minimum peilstreep (**Figuur 12, (1)**), vul de accu dan bij met gedestilleerd water (**Figuur 12, (2)**) (o.a. verkrijgbaar bij autospecialzaken) tot de maximum peilstreep (**Figuur 12, (3)**).



**Figuur 12**

*Opmerking: Het maximum niveau is ongeveer 10 tot 15 mm (3/8 tot 9/16 inch) boven de platen.*

### Om de 250 Draai-uren

Voer de volgende onderhoudsprocedures om de 250 uur uit, of eenmaal per jaar als dit eerder is.

- Aftappen van de Brandstoftank
- Vervangen van het brandstoffilterelement
- Verversen van de Motorolie en Vervangen van Oliefilter
- De keerkoppelingolie verversen en het oliefilterelement van de keerkoppeling vervangen (indien aanwezig)
- Controleer of vervang zeewater aandrijfpomp
- Vervangen van Koelvloeistof
- Reinigen van het geluiddemperelement (luchtfiler)
- Het uitlaat- / watermengstuk reinigen
- De turbocompressor reinigen (indien aanwezig)
- De spanning van de geribbelde V-riem van de dynamo afstellen
- Controleren van de Kabelverbindingen
- Draai alle belangrijke schroefbouten en moeren aan

### Aftappen van de Brandstoftank

Zie Aftappen van de Brandstoftank op pagina 95.

### Vervangen van het brandstoffilterelement

#### **WAARSCHUWING**

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

Wanneer u een onderdeel van het brandstofsysteem verwijdert om onderhoud te verrichten (zoals het vervangen van het brandstoffilter), zorg er dan voor dat u de brandstof in een goedgekeurde bak opvangt.

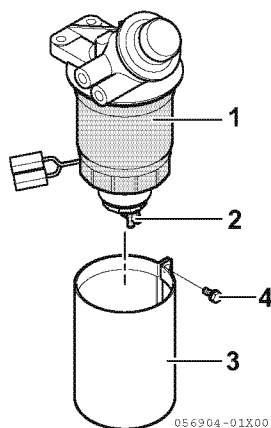
Gebruik **NOOIT** een willekeurige doek om brandstof op te vangen. Dampen van de doek zijn ontvlambaar en explosief. Verwijder geknoeiide brandstof onmiddellijk.

#### **Blootstellingsgevaar**

*Draag een veiligheidsbril.*

*De brandstoftoevoer staat onder druk en er kan een brandstofnevel ontstaan bij het verwijderen van een onderdeel van het systeem.*

#### **Brandstofvoorfilter/Waterscheider**



**Figuur 13**

- 1 – Filterelement
- 2 – Aftapplug
- 3 – Deksel (brandbestendig)
- 4 – Klemschroef

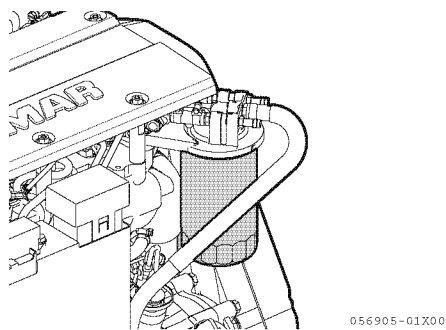
1. Sluit de brandstofkraan.
2. Draai de slangenklem los en verwijder het brandbestendige deksel, dat als bescherming van de wateralarmschakelaar aan het onderste deel van het brandstoffilter/ de waterafscheider is bevestigd.
3. Bevestig een slang aan de aftapschroef.
4. Draai de aftapschroef los en tap de brandstof af.
5. Koppel de elektrische bedrading af en verwijder de verklikkerschakelaar met behulp van een waterpomptang.
6. Verwijder het filterelement met een filtersleutel.
7. Reinig het filterelement bevestigingsvlak. Installeer nieuw filterelement.

Component	Onderdeelnummer:
Brandstofvoorfilter	121857-55710

8. Installeer de alarmschakelaar op de brandstofvoorfilter. Breng schone brandstof aan op de pakking van de nieuwe brandstofvoorfilter.
9. Installeer filterelement in de motor en draai handvast totdat de pakking in contact komt met een zetel. Gebruik een filtersleutel en draai ongeveer 3/4 slag naar 12,7 tot 16,7 N m (9,4 tot 12,3 ft.-lb).
10. Plaats de brandbestendige kap terug en draai de slangklem aan.
11. Ontlucht de brandstoftoevoer. Zie *De Brandstoftoevoer ontluchten op pagina 45*.
12. Verwijder afval volgens de geldende voorschriften.



**Brandstoffilter**



**Figuur 14**

1. Sluit de brandstofkraan.
2. Verwijder het Brandstoffilter met een filtersleutel.

*Opmerking: Houd de onderkant van het brandstoffilter, tijdens het verwijderen van het filter, met een doek vast om te voorkomen dat er brandstof weglekt. Verwijder geknoeiide brandstof onmiddellijk.*

3. Breng een dunne laag diesel op de sluitrand van de nieuwe filterpakking aan.

Component	Onderdeelnummer:
Brandstoffilter	129A00-55800

4. Plaats een nieuw filter en draai deze met de hand vast. Gebruik een filtersleutel om het filter vast te draaien tot een aanhaalmoment van 20 tot 24 N·m (14,75 tot 17,7 ft·lb).
5. Ontlucht de brandstoftoevoer. *Zie De Brandstoftoevoer ontluchten op pagina 45.* Verwijder afval volgens de geldende voorschriften.
6. Controleer op lekkage van brandstof.

**Verversen van de Motorolie en Vervangen van Oliefilter**

*Zie Verversen van de Motorolie en Vervangen van Oliefilter op pagina 95.*

**De keerkoppelingolie verversen en het oliefilterelement van de keerkoppeling vervangen (indien aanwezig)**

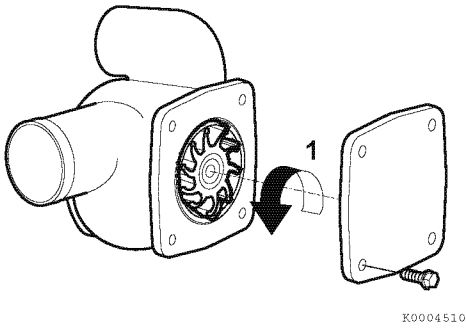
*Zie De keerkoppelingolie verversen en het oliefilter van de keerkoppeling (indien aanwezig) vervangen op pagina 96.*

**De rotor van de zeewaterpomp controleren of vervangen**

1. Draai de bouten van het zijdeksel los en verwijder het zijdeksel.
2. Inspecteer de binnenkant van de pomp met een zaklamp. Als u een van de volgende zaken aantreft, demonteert u de pomp en voert u onderhoud uit:
  - Turbinebladen zijn gescheurd of verbogen. Uiteindes of oppervlakken van de bladen zijn kapot of gekrast.
  - Slijtplaat is beschadigd.
3. Als u niets hebt aangetroffen tijdens uw inspectie van de pomp, plaats dan de O-ring en zijkant terug.
4. Als er, tijdens het varen, grote hoeveelheden water voortdurend uit de waterleiding lekken onder de zeewaterpomp, dient u de mechanische sluiters te vervangen. Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

**Vervangen van de Zeewateraanrijfpomp**

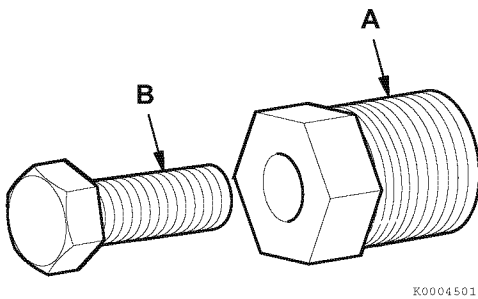
*Opmerking: De rotor dient op gezette tijden te worden vervangen (iedere 1000 uur), ook als de rotor niet is beschadigd.*



**Figuur 15**

Speciale soorten gereedschap voor het verwijderen van de turbine:

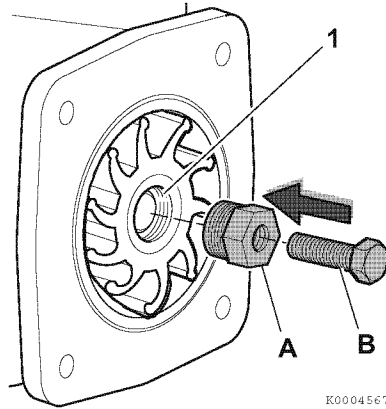
**Trekker A (standaard)  
Onderdeelnr. 129671-92110**



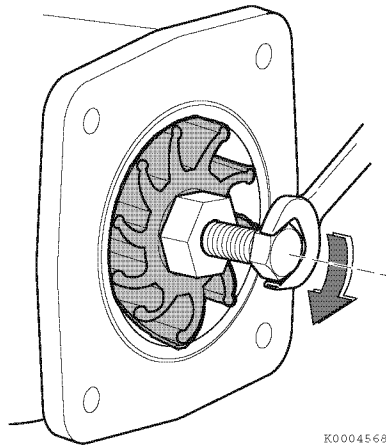
**Figuur 16**

Trekker A	Uitdrijfschroef B
M18x1,5	M10x40 mm lengte

1. Verwijder de zijkant van de zeewaterpomp.
2. Plaats de trekker (**Figuur 16, (A)**) in de rotor.
3. Draai de uitdrijfschroef (**Figuur 16, (B)**) rechtsonder om de rotor uit de pompkast te verwijderen.



**Figuur 17**



**Figuur 18**

*Opmerking: Wanneer u een rotor vervangt door een nieuwe, dient de rotor van M18x1,5 schroefdraad (**Figuur 17, (1)**) te zijn voorzien. Monteer de rotor met de M18 schroefdraad naar het zijdeksel gericht (**Figuur 18**).*

---

## Vervangen van Koelvloeistof

### VOORZICHTIG

#### **Gevaar door koelvloeistof**

Draag een veiligheidsbril en rubber handschoenen wanneer u koelmiddel gebruikt. Bij oog- of huidcontact, ogen rijkelijk met schoon water spoelen en de huid onmiddellijk wassen.

---

Vervang de koelvloeistof elk jaar.

### **LET OP**

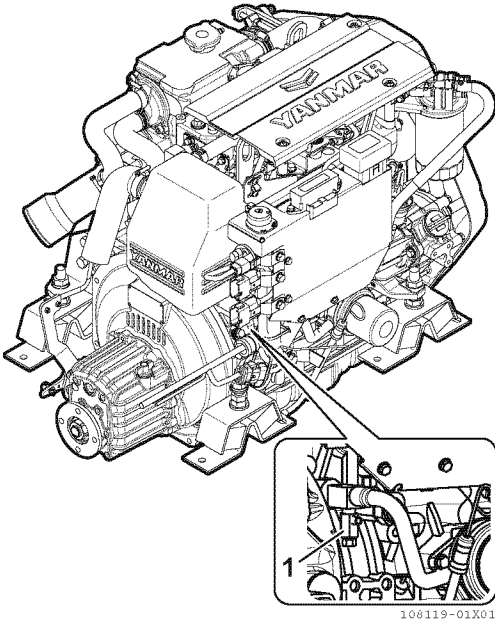
Meng NOOIT verschillende typen en/of kleuren koelvloeistoffen.

---

Verwijder oude koelvloeistof volgens de milieuvoorschriften.

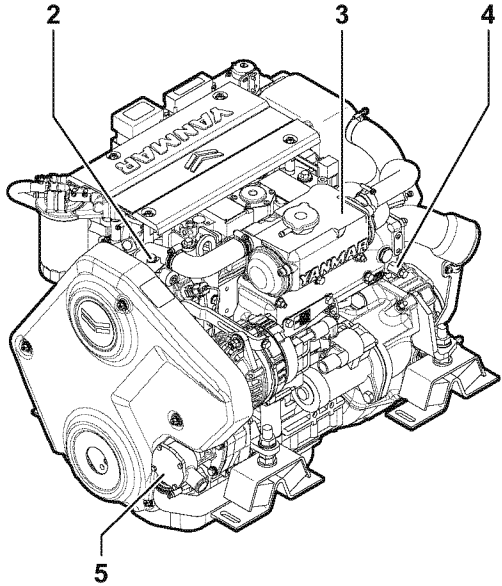
*Opmerking: Als Long Life Coolant wordt gebruikt, vervang deze dan elke twee jaar.*

3JH40



**Figuur 19**

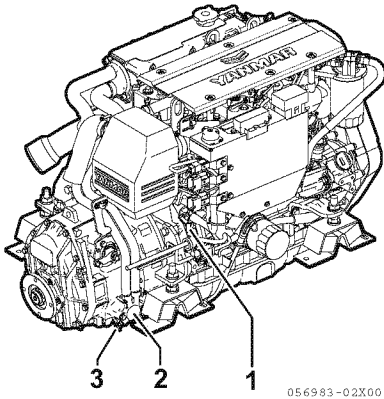
- 1 – Aftapkraan koelvloeistof  
(Cilinderblok)**



**Figuur 20**

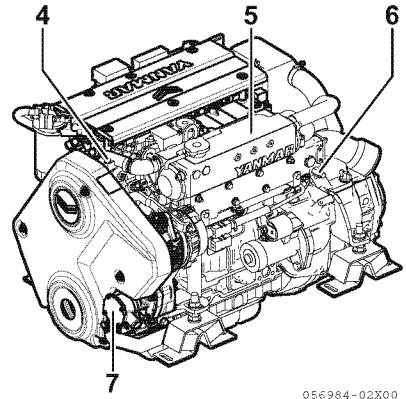
- 2 – Koelpomp**  
**3 – Koelvloeistoftank  
(Warmtewisselaar)**  
**4 – Aftapkraan koelvloeistof  
(Koelvloeistoftank/  
Warmtewisselaar)**  
**5 – Zeewaterpomp  
(Zeewaterafvoer van de  
zeewaterpompdeksel)**

4JH45, 4JH57



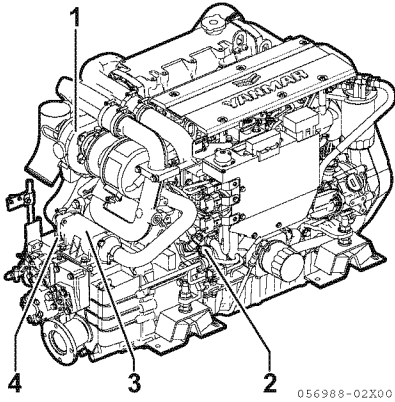
**Figuur 21**

- 1 – Aftapkraan koelvloeistof (Cilinderblok)
- 2 – Keerkoppelingskoeling (KM4A1)
- 3 – Aftapkraan zeewater (Keerkoppelingskoeling)



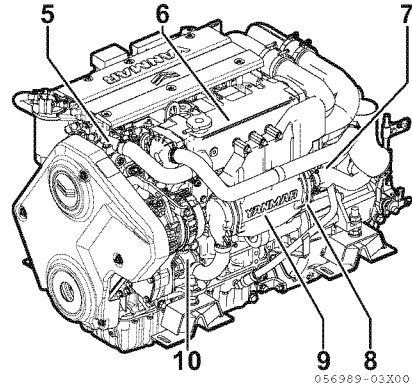
**Figuur 22**

- 4 – Koelpomp
- 5 – Koelvloeistoftank (Warmtewisselaar)
- 6 – Aftapkraan koelvloeistof (Koelvloeistoftank/ Warmtewisselaar)
- 7 – Zeewaterpomp (Zeewaterafvoer van de zeewaterpompdekse)l)



**Figuur 23**

- 1 – Turbocompressor
- 2 – Aftapkraan koelvloeistof (Cilinderblok)
- 3 – Keerkoppelingskoeling (KMH4A)
- 4 – Aftapkraan zeewater (Keerkoppelingskoeling)



**Figuur 24**

- 5 – Koelpomp
- 6 – Koelvloeistoftank (Warmtewisselaar)
- 7 – Aftapkraan koelvloeistof (Koelvloeistoftank/Warmtewisselaar)
- 8 – Aftapkraan zeewater (Intercooler)
- 9 – Intercooler
- 10 – Zeewaterpomp (Zeewaterafvoer van de zeewaterpompeksel)

*Opmerking: De aftapkranen worden geopend voordat de motor vanuit de fabriek wordt verzonden. De koppelingskoeler van keerkoppeling ZF25A heeft geen aftapkraan.*

1. Open alle koelvloeistof-aftapkranen.
2. Tap de koelvloeistof volledig af. Verwijder afval volgens de geldende voorschriften.
3. Sluit alle koelvloeistof-aftapkranen.
4. Vul de koelvloeistoftank en het reservoir met de juiste koelvloeistof. *Zie Specificaties Koelvloeistof op pagina 50 en Koelvloeistof controleren en bijvullen op pagina 51 .*

### **Reinigen van het geluiddemperelement (luchtfilter)**

1. Demonteren van de geluiddemper (luchtfilter)
2. Verwijder het element. Reinig het element en het filterhuis met een neutraal schoonmaakmiddel.
3. Maak goed droog en monteer.

### **Het uitlaat- / watermengstuk reinigen**

Het mengstuk is bevestigd aan de turbocompressor. In het mengstuk worden de uitlaatgassen met zeewater vermengd.

1. Verwijder de mengelleboog.
2. Verwijder vuil en aanslag uit de uitlaat en de zeewaterdoorlaten.
3. Als de mengelleboog is beschadigd, dient u deze te repareren of te vervangen. Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.
4. Inspecteer de pakking en vervang deze indien nodig.

### **De turbocompressor reinigen (indien aanwezig)**

Vervuiling van de turbocompressor veroorzaakt daling van het aantal toeren en verminderde prestaties van de motor.

Reinig de turbocompressor wanneer de motorprestaties aanzienlijk afnemen (10% of meer).

Dit dient door een gekwalificeerde technicus te worden uitgevoerd. Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

### **De spanning van de geribbelde V-riem van de dynamo afstellen**

*Zie De spanning van de geribbelde V-riem van de dynamo controleren en afstellen op pagina 97.*

### **Controleren van de Kabelverbindingen**

Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

### **Draai alle belangrijke schroefbouten en moeren aan**

*Zie Aandraaien van Snelsluiters op pagina 84 of ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.*

### Om de 500 Draai-uren

Voer de volgende onderhoudswerkzaamheden om de 500 uur of om de 2 jaar uit, afhankelijk van wat eerst komt

- **Het uitlaat- / watermengstuk vervangen**
- **De rubberslangen vervangen**

#### Het uitlaat- / watermengstuk vervangen

Vervang de elleboog uitlaat/zeewater menging om de 500 uur of om de 2 jaar, afhankelijk van wat eerst komt, ook wanneer de elleboog nog niet is beschadigd.

Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

#### De rubberslangen vervangen

Vervang de rubberslangen om de 2000 uur, of om de 2 jaar als dit eerder is.

Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

### Om de 1000 Draai-uren

Voer de volgende onderhoudswerkzaamheden om de 1000 uur of om de 4 jaar uit, afhankelijk van wat eerst komt

- **Vervangen van de Zeewater aandrijfpomp**
- **Reinig en controleer de zeewater passages**
- **Het membraan controleren (alleen 3JH40/4JH45/4JH57)**
- **De geribbelde V-riem van de dynamo vervangen**
- **De inlaat- / uitlaatklepspeling afstellen**
- **Controleren van de Kabelbediening op afstand**
- **Pas de lijn van de schroefas aan**

#### Vervangen van de Zeewater aandrijfpomp

De turbine moet iedere 1000 uur worden vervangen, ook als deze nog niet is beschadigd.

*Zie De rotor van de zeewaterpomp controleren of vervangen op pagina 105.*



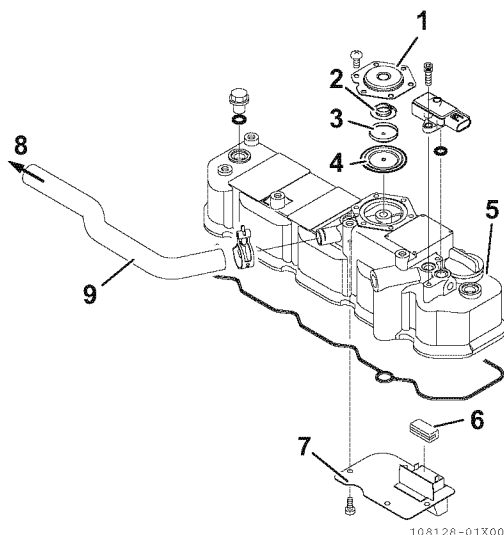
## Reinig en controleer de zeewaterpassages

Na langer gebruik maakt u de zeewaterpassage schoon, verwijdert u vuil, kalk en andere afzettingen die zich in de stroming van het koelwater hebben verzameld. De koelprestaties kunnen hierdoor afnemen. Inspecteer de volgende zaken:

- Warmtewisselaar
- Drukklep

Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

## Het membraan controleren (alleen 3JH40/4JH45/4JH57)



**Figuur 25**

- 1 – Membraandeksel
- 2 – Veer
- 3 – Middenplaat
- 4 – Membraan
- 5 – Tuimelaar
- 6 – Ontluchtingsschot
- 7 – Schotplaat
- 8 – Inlaatdemper
- 9 – Ontluchtingspijp

Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

## De geribbelde V-riem van de dynamo vervangen

Zie *De spanning van de geribbelde V-riem van de dynamo controleren en afstellen* op pagina 97.

## De inlaat- / uitlaatklepspeling afstellen

Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

### **Controleren van de Kabelbediening op afstand**

Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

### **Pas de lijn van de schroefas aan**

Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

# PROBLEMEN OPLOSSEN

---

## VEILIGHEIDSMATREGELEN

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

Zodra er zich een probleem voordoet, dient u de motor onmiddellijk stop te zetten. Raadpleeg de kolom met symptomen in het overzicht Problemen Oplossen om de oorzaak van het probleem te achterhalen.

## PROBLEMEN OPLOSSEN NA HET STARTEN

Vlak nadat u de motor hebt gestart, controleert u de volgende items bij een lage motorsnelheid:

### **Controleer of er voldoende water uit de zeewater-uitlaat uit het schip stroomt.**

Als er te weinig water wordt afgevoerd, dient u de motor onmiddellijk stop te zetten. Zoek de oorzaak en repareer deze.

### **Is de rook uit de uitlaat normaal van kleur?**

Als er voortdurend zwarte rook uit de uitlaat komt, is de motor overbelast. Dit verkort de levensduur van de motor en dient te worden voorkomen.

### **Neem ik abnormale vibraties of geluiden waar?**

Afhankelijk van de rompstructuur, kan de resonantie van de motor en de romp bij een bepaalde snelheid plotseling toenemen, dit veroorzaakt krachtige vibraties. Voorkom varen binnen dit snelheidsbereik. Als u abnormale geluiden hoort dient u de motor te stoppen en de oorzaak te onderzoeken.

### Alarm gaat af tijdens het varen.

Als u tijdens het varen een alarmsignaal hoort afgaan, verlaag dan de motorsnelheid onmiddellijk, controleer de waarschuwinglampjes en zet de motor af om deze te herstellen.

### Lekt er water, olie of brandstof? Zitten er schroeven of verbindingen los?

Controleer de machineruimte regelmatig op lekkage en losse verbindingen.

### Zit er voldoende brandstof in de brandstoftank?

Voorkom dat u zonder brandstof zit, vul de tank op tijd bij. Als u een lege tank hebt, dient u de brandstoftoevoer te ontluchten. Zie *De Brandstoftoevoer ontluchten op pagina 45*.

Als u langere tijd op een lage snelheid vaart, laat de motor dan eenmaal in de 2 uur krachtig doordraaien. Laat de motor met de koppeling in NEUTRAAL razen door de bedieningshendel van de stand voor lage snelheid naar de stand voor hoge snelheid te bewegen. Herhaal dit ongeveer vijf maal. Zo reinigt u de cilinders en brandstofinspuitskleppen en de brandstofinspuiting van koolstof.

## LET OP

Als u de motor niet af en toe krachtig laat doordraaien, zal de kleur van de uitlaatgassen veranderen en de prestaties van de motor afnemen.

---

Laat de motor dan indien mogelijk af en toe, onderweg, draaien op het (bijna) maximum toerental. Dit genereert hogere uitlaattemperaturen, en dit ruimt hardnekkig koolstofafzetting op, houdt de prestaties van uw motor op peil en zorgt voor een langere levensduur.

## GEGEVENS VOOR PROBLEEMOPLOSSING

Als de motor niet naar behoren draait, raadpleeg dan *Overzicht Problemen Oplossen op pagina 117* of ga langs bij uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

Geef de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur de volgende informatie:

- Modelnaam en serienummer van uw motor
- Bootmodel, materiaal van de romp, afmeting (tonnen)
- Gebruik, type boot, aantal gedraaide uren
- Totale aantal gedraaide uren (raadpleeg tijdmetre), leeftijd van de boot
- De omstandigheden waaronder het probleem zicht voordeed:
  - Motortoerental (min<sup>-1</sup>)
  - Kleur van uitlaatrook
  - Type dieselbrandstof
  - Type motorolie
  - Mogelijke abnormale geluiden of trillingen
  - Vaaromgeving, zoals op grote hoogte of in extreme omgevingstemperaturen, etc.
  - Geschiedenis van motoronderhoud en eerdere problemen
  - Andere factoren die een rol spelen bij het probleem

## OVERZICHT PROBLEMEN OPLOSSEN

Symptoom	Mogelijke Oorzaak	Wat te doen
Verklikkers op het bedieningspaneel branden en er klinkt een alarmsignaal terwijl de motor draait.	Schakel onmiddellijk terug naar langzame snelheid, en controleer welk waarschuwinglampje gaat branden. Zet de motor uit en ga op onderzoek uit. Als er geen abnormaliteit kan worden vastgesteld en de motor draait probleemloos, keer dan in langzaam tempo terug naar de haven en laat de boot nakijken.	
<b>Motor start niet of start moeilijk:</b>		
Schakelpook koppelt niet	Losse accuklem / schakelmagneet	Draai vast
	Slecht contact van startschakelaar	Corrigeer dit met schuurpapier of vervang de schakelaar
	Magneetschakelaar heeft een open spoel	Vervangen
	Braam aan versnellingstandwiel.	Corrigeer
	Slechte speling tussen pook en starterkrans.	Corrigeer
Pook gekoppeld met starterkrans, maar geen draaiing.	Losse accu/starter	Draai vast
	Slecht contact van startschakelaar	Corrigeer dit met schuurpapier of vervang de schakelaar
	Versleten borstel	Vervangen
	Open circuit van starterspoel	Vervangen
	Starter/versnelling slijpt	Vervangen
	Te veel resistentie van kabel tussen accu en starter	Vergroot diameter kabel of maak kabel korter
	Onvoldoende accu-spanning	Opladen
Geen brandstofinjectie	Voorinspuiting van brandstoftoevoer incompleet	Zorg voor voldoende voorinspuiting
	Verstopt brandstoftoevoerfilter	Vervangen
	Brandstofpeil in tank is laag	Bijvullen brandstof
	Gesloten brandstofkraan op tank.	Open de kraan
	Verstopte brandstofleiding	Reinigen
	Defecte brandstofpomp	Repareer of vervang
Defecte brandstofinjector	Klepzitting defect	Vervangen
	Spruitstuk kleeft	Vervangen
	Versleten spuitkop	Vervangen
	Verstopt injectiegat	Vervangen
Defect brandstofinjectiesysteem	Draai de verbinding van de inspuitleiding los	Draai vast
	Gebroken inspuitleiding	Vervangen
	Lucht in de inspuitleiding	Leiding ontluichten
Lek geperste lucht in motor	Luchtlek in uitlaatklep	Pas juiste montage van klep en klepzitting aan
	Defecte pakking	Vervangen
	Bovenste deel van cilinder is versleten	Vervangen
	Versleten zuigerveer	Vervangen
	Vastzittende zuigerveer	Na laten kijken of vervangen
	Gebroken klepveer	Vervangen

# PROBLEMEN OPLOSSEN

Symptoom	Mogelijke Oorzaak	Wat te doen
Geen omwentelings indicatie op toerenteller tijdens aanzwengelen.	Slechte verbinding van krukas- & nokkenaspositiesensors.	Controleer verbinding van de kabelboom
Overig	Storing van motorsysteem	Laat onderhoud uitvoeren
	Verstopte inlaat- of uitlaatpijp	Reinigen
	Controller defect, systeemfout	Controleer DTC en laat onderhoud uitvoeren
<b>Motor loopt niet soepel:</b>		
Injectieklep werkt niet	Defecte spuitkop	Vervangen
	Gebroken brandstofklepveer	Vervangen
Hoeveelheid ingespoten brandstof varieert	Verstopt brandstoffilter	Vervangen
	Storing van regulatorschuif	Vervangen
	Lucht in de brandstofinspuitsysteem	Ontlucht systeem en prime systeem
	Storing van brandstofpomp	Repareren
Overig	Overbelast draaien	Verminder belasting
	Bewegende delen defect	Demonteer, na laten kijken en onderhoud uit laten voeren
	Versnelling slijpt	Na laten kijken en laten repareren
<b>Motor slaat plotseling af:</b>		
Geen brandstof	Brandstofpeil in tank is laag	Bijvullen brandstof en prime
	Lucht in de brandstofinspuitsysteem of brandstofvoer	Ontluchten
	Water in de brandstoftank	Laat water via aftapkraan en brandstofleiding afvloeien, vervolgens primen
	Brandstofkraan dicht	Na laten kijken en repareren indien nodig
	Verstopt brandstoffilter	Vervangen
	Gebroken brandstofleiding	Vervangen
	Defecte brandstofpomp	Vervangen
Overig	Bewegende delen defect	Demonteer, repareer of vervang
	Controller defect, systeemfout	DTC na laten kijken en onderhoud uit laten voeren
<b>Abnormale kleur uitlaatrook:</b>		
Defecte brandstofinjector	Verstopt injectiespuitkop	Vervangen
	Vastzittende naaldklep	Vervangen
	Daling van inspuitdruk	Vervangen
	Slechte verstuiving	Vervangen
	Koolstofafzetting	Reinigen
Storing turbocompressor (indien aanwezig)	Verstopt luchtfilter	Reinigen
	Vuile compressor	Reinigen
	Verstopte turbine	Reinigen
	Beschadigd lager	Vervangen

Symptoom	Mogelijke Oorzaak	Wat te doen
Overig	Overbelast draaien	Verminder belasting
	Te hoog niveau smeermiddel	Verlaag oliepeil
	Ophoping koolstof bij inlaat/uitlaatklep	Reinigen
	Vuile luchtkoeling (indien aanwezig)	Reinigen
	Geen goede brandstof	Ververs met juiste brandstof
	Verstopte invoer/afvoerklap	Reinigen
<b>Onvoldoende output:</b>		
Onvoldoende brandstofinjectie	Olielek aan verbinding van de inspuitleiding	Draai vast
	Verstopt brandstoffilter	Vervangen
	Verstopte brandstofleiding	Reinigen
	Defecte brandstofpomp	Repareren
Onvoldoende injectie bij brandstofinspuiting	Verstopt injectiegat	Vervangen
	Klepzitting defect	Vervangen
	Spuitkop kleeft	Vervangen
	Draai de verbinding van de inspuitleiding los	Draai vast
	Versleten spuitkop	Vervangen
Lekkage van samengeperst gas in de motorcilinder	Gaslek in inlaat / uitlaatklep	Monteer de klep
	Bovenste deel van cilinderdiametervoering boring is versleten	Repareren of vervangen
	Versleten zuigerveer	Vervangen
	Vastzittende zuigerveer	Na laten kijken of vervangen
Storing turbocompressor (indien aanwezig)	Verstopt luchtfilter	Reinigen
	Vuile compressor	Reinigen
	Verstopte turbinespuitstuk	Reinigen
	Beschadigd lager	Vervangen
Overig	Geen goede brandstof	Ververs met juiste brandstof
	Verstopte ventilatiekoker	Reinigen
	Defecte of oververhitte bewegende delen	Demonteer en onderhoud uit laten voeren
	Onvoldoende zeewater	Inspecteer zeewaterpomp
	Onvoldoende toevoer van motorolie	Demonteer en reinig de oliepomp en -filter
	Controller defect, systeemfout	DTC na laten kijken en onderhoud uit laten voeren
<b>Kloppen:</b>		
Defecte brandstofinjector	Gebroken brandstofklepveer	Vervangen
	Spuitkop kleeft	Vervangen
	Slechte verstuiving	Vervangen

# PROBLEMEN OPLOSSEN

Symptoom	Mogelijke Oorzaak	Wat te doen
Overig	Onvoldoende zeewater	Vervang turbine zeewaterpomp
	Overmatige zuigerspeling	Vervangen
	Overmatige lagerspeling	Vervangen
	Geen goede brandstof	Ververs met juiste brandstof
	Water in de brandstof	Ververs brandstof
	Slechte compressie	Na laten kijken en onderhoud uit laten voeren
<b>Uitval van turbocompressor (indien aanwezig)</b>		
Daling van inlaatdruk	Vuil luchtfilter	Reinigen
	Lek bij inlaatcircuit	Repareren
	Lekkage van uitlaatgas	Repareren
	Luchtaanvoer van hoge temperatuur	Breng thermische isolatie op uitlaat aan
		Zorg ervoor dat de inlaat niet geblokkeerd is voor lucht van buiten
		Reinig luchtfilter
	Daling van luchtdruk in motorruimte	Zorg ervoor dat de inlaat niet geblokkeerd is voor lucht van buiten
	Gebroken turbomenger	Vervangen
Vuile turbomenger	Reinigen	
Verstopte uitlaat	Reinigen	
Abnormale vibratie	Gebroken turbomenger	Vervangen
	Gebroken compressormenger	Vervangen
	Afzetting van koolstof of oxiden in turbine	Verwijder, repareer of vervang
	Gebroken lager	Vervangen
	Verbogen turbine-as	Vervangen
	Losse delen of snelsluiters	Draai vast
Lawaai	Beschadigd lager	Vervangen
	Draaiende delen maken contact	Repareer of vervang
	Vuile of koolstofafzetting op turbine en compressor	Reinigen
	Vreemde vastzittende voorwerpen (aan ingang van turbine)	Repareer of vervang
	Snelle overgang van belasting (surging)	Stabiliseer de belasting of vervang de turbinesproeier
Snelle contaminatie van de motorolie	Gas in lagerhuis	Repareren
	Verstopte luchtleiding pakking	Reinigen
	Beschadigde pakkingring	Vervangen
	Verstopte drukbalansleiding	Reinigen



Symptoom	Mogelijke Oorzaak	Wat te doen
Pulserende inlaatluchtdruk	Ongelijke cilinderverbranding	Aanpassen voor uniforme verbranding
	Snelle overgang van belasting	Bedien op correcte wijze
	Bovenmatig vuile compressor	Reinigen
	Inlaattemperatuur te hoog	Maak ventilatorblad schoon Breng thermische isolatie op uitlaat aan Zorg ervoor dat de inlaat niet geblokkeerd is voor lucht van buiten
Overig	Defecte lager	Vervangen
	Corrosie in compressor / turbomenger of lagerhuis	Verhoog de temperatuur van de koelvloeistof
<b>Andere defecten:</b>		
Lawaai	Losse bevestigingschroeven vliegwiel	Draai schroefbouten vast
	Losse schroeven verbindingstaven	Draai schroefbouten vast
	Versleten kruktaf	Vervangen
	Overmatige speling in koppeling	Inspecteer versnelling, vervang versleten versnelling, en/of plaats nieuwe lagers
Lage oliedruk bij smering	Verstopt motoroliefilter	Vervangen
	Temperatuur motorolie te hoog	Controleer koelpeil
	Defecte oliepomp	Na laten kijken of vervangen
	Defecte overloopklep van oliepomp	Draai de regelklep aan
		Vervang de omloopklep
	Gebruikte motorolie heeft lage viscositeit	Motorolie verversen
	Onvoldoende hoeveelheid motorolie	Olie bijvullen
Defecte druk schakelaar	Vervangen	
Koeltemperatuur te hoog	Onvoldoende zeewater	Controleer zeewatersysteem
	Defecte thermostaat	Vervangen
	Koelpomp heeft een loszittende aandrijfriem	Aanpassen riemspanning
	Overbelast draaien	Verminder de belasting
Overig	Controller defect, systeemfout	Na laten kijken en onderhoud uit laten voeren

# PROBLEMEN OPLOSSEN

Symptoom	Mogelijke Oorzaak	Wat te doen	Referentie
• Het waarschuwing-lampje voor water in de saildrive gaat branden	De rubber pakking van de saildrive is stuk.	Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.	-
Waarschuwinglampjes gaan niet branden:			
• De tachometer doet het niet wanneer het contact wordt aangezet	Er is geen elektrische spanning. De accuschakelaar staat uit, de zekering (3 A) op het instrumentenpaneel is doorgebrand of er zit een defect in het circuit.	Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.	-
• Eén van de waarschuwinglampjes gaat niet uit	De sensorschakelaar is defect.	Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.	-
• Het waarschuwing-lampje voor te lage accuspanning gaat niet uit als de motor draait	De geribbelde V-riem zit te los of is kapot.	Vervang de geribbelde V-riem of stel de spanning bij.	<i>Zie De spanning van de geribbelde V-riem van de dynamo controleren en afstellen op pagina 97.</i>
	De accu is defect.	Controleer het niveau en het soortelijk gewicht van de elektrolyt of vervang de accu.	<i>Zie Controleren van elektrolytisch niveau van accu (alleen duurzame accu's) op pagina 102.</i>
	Dynamostoring.	Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.	-
• Instrumentenpaneel gaat niet aan, zelfs wanneer de stroomschakelaar is ingeschakeld.	Geen elektrische spanning aanwezig. De batterijschakelaar voor de motorbedieningsunit is uitgeschakeld, de zekering (10 A) in de zekeringskast is doorgebrand of er zit een defect in het circuit.	Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.	-
Startproblemen:			
• De startmotor draait niet of te langzaam (de motor kan met de hand worden gedraaid)	Defecte startrelais	Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.	-
	De zekering(50A) in de nabijheid van de starter is doorgebrand of er zit een defect in het circuit.	Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.	-
	Onjuiste stand van de koppeling.	Zet de koppeling in NEUTRAAL en start de motor.	-
	Defecte veiligheidsschakelaar.	Ga naar de erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.	-

# OVERZICHT STORINGSVEILIGE DIAGNOSE WERKINGSSPECIFICATIES

## Storingsveilige acties

Niveau 1 (LV1): Verlaag het motortoerental tot 2400 min<sup>-1</sup> of minder.

Niveau 2 (LV2): Verlaag het motortoerental tot 1600 min<sup>-1</sup> of minder.

Niveau 3 (LV3): Verlaag het motortoerental tot 1000 min<sup>-1</sup>

Niveau 4 (LV4): Verlaag motortoerental tot onbelast draaien

	LCD	DTC	SPN	FMI	Met FFD	DTC-beschrijving	Storingsveilige actie					Opmerking
							Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	ENG Stop	
Motor-ECU	CHK ENG	P000F	157	16	-	Raildruklimietklep open	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0088	157	0	×	Raildruk te hoog - Is hoger dan de limiet	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0093	157	15	×	Fout raildrukafwijking - Hoger dan het doel	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0094	157	18	×	Fout raildrukafwijking - Lager dan het doel	×	-	-	-	-	Verdachte brandstoflek op de hogedrukleiding
	CHK ENG	P0117	110	4	-	Fout koelmiddeltemperatuursensor - Hoog bereik	-	-	-	-	-	Motor is nog steeds operationeel. Verdachte kapotte sensor of draad
	CHK ENG	P0118	110	3	-	Fout koelmiddeltemperatuursensor - Laag bereik	-	-	-	-	-	
	AC1 ERR	P0122	91	4	-	Fout hoofdsensor analoge gashendel 1 - Laag bereik	-	-	-	-	-	Eén signaal van de dubbele gashendelsensor is buiten de limiet.
	AC1 ERR	P0123	91	3	-	Fout hoofdsensor analoge gashendel 1 - Hoog bereik	-	-	-	-	-	
	AC2 ERR	P0222	28	4	-	Fout hoofdsensor analoge gashendel 2 - Laag bereik	-	-	-	-	-	
	AC2 ERR	P0223	28	3	-	Fout hoofdsensor analoge gashendel 2 - Hoog bereik	-	-	-	-	-	
	AC1 ERR AC2 ERR	P0223 P0222	91 28	4 4	-	Fout hoofdsensor analoge gashendel 1 - Laag bereik Fout hoofdsensor analoge gashendel 2 - Laag bereik	-	-	×	-	-	Beide signalen van de dubbele gashendelsensor zijn buiten de limiet.
	AC1 ERR AC2 ERR	P0123 P0122	91 28	3 3	-	Fout hoofdsensor analoge gashendel 1 - Hoog bereik Fout hoofdsensor analoge gashendel 2 - Hoog bereik	-	-	×	-	-	
	CHK ENG	P0168	174	0	×	Brandstoftemperatuur te hoog	×	-	-	-	-	Verdacht onvoldoende brandstof in de brandstoftank
	CHK ENG	P0182	174	4	-	Fout brandstoftemperatuursensor - Laag bereik	-	-	-	-	-	Motor is nog steeds operationeel.
	CHK ENG	P0183	174	3	-	Fout brandstoftemperatuursensor - Hoog bereik	-	-	-	-	-	Verdachte kapotte sensor of draad, slechte aansluiting
	CHK ENG	P0192	157	4	-	Fout raildruksensor - Laag bereik	×	-	-	-	-	Verdachte kapotte sensor of draad, slechte aansluiting
	CHK ENG	P0193	157	3	-	Fout raildruksensor - Hoog bereik	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0201	651	5	-	Injector 1 - Open circuit	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0202	652	5	-	Injector 2 - Open circuit	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0203	653	5	-	Injector 3 - Open circuit	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0204	654	5	-	Injector 4 - Open circuit	×	-	-	-	-	
	OV HEAT	P0217	110	0	×	Motorkoelvoelstoftemperatuur te hoog	×	-	-	-	-	
	OV REV	P0219	190	0	×	Motor draait te snel	-	-	-	-	×	
	-	P0227	29	4	-	Fout subgashendelsensor - Laag bereik	-	-	-	-	-	(Alleen wanneer back-uppaneel wordt bediend)
	-	P0228	29	3	-	Fout subgashendelsensor - Hoog bereik	-	-	-	-	-	
	bBOOST	P0234	102	0	×	Boostdruk te hoog	×	-	-	-	-	

# PROBLEMEN OPLOSSEN

	LCD	DTC	SPN	FMI	Met FFD	DTC-beschrijving	Storingsveilige actie					Opmerking
							Nive au 1	Nive au 2	Nive au 3	Nive au 4	ENG Stop	
Motor-ECU	CHK ENG	P0237	102	4	-	Fout boostdruksensor - Laag bereik	-	-	-	-	-	Motor is nog steeds operationeel. Verdachte kapotte sensor of draad
	CHK ENG	P0238	102	3	-	Fout boostdruksensor - Hoog bereik	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0262	651	6	-	Injector1 spoel - Kortsluiting	×	-	-	-	-	Verdachte kapotte injector of draad, slechte aansluiting
	CHK ENG	P0265	652	6	-	Injector2 spoel - Kortsluiting	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0268	653	6	-	Injector3 spoel - Kortsluiting	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0271	654	6	-	Injector4 spoel - Kortsluiting	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0336	522400	2	-	Krukaspositiesensor - Onregelmatig signaal	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0337	522400	5	-	Krukaspositiesensor - Geen signaal	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0341	522401	2	-	Nokkenaspositiesensor - Onregelmatig signaal	-	-	-	-	-	Motor is nog steeds operationeel.
	CHK ENG	P0342	522401	5	-	Nokkenaspositiesensor - Geen signaal	-	-	-	-	-	Verdachte kapotte sensor of draad, slechte aansluiting
	CHK ENG	P0541	522243	6	-	Gloeirelais - Kortsluiting	-	-	-	-	-	Alleen voor 3JH40
	CHK ENG	P0543	522243	5	-	Gloeirelais - Open circuit	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	P0601	630	12	-	Fout ECU - EEPROM-geheugen verwijderen	-	-	-	-	-	ECU interne storing
	CHK ENG	P0611	523492	12	-	Fout injectoraandrijving IC	-	-	-	-	×	ECU interne storing
	CHK ENG	P0627	633	5	-	Brandstofpomp - Open circuit	-	×	-	-	-	Verdachte storing brandstofpomp, slechte aansluiting van draad
	CHK ENG	P0629	633	3	-	Brandstofpomp - Kortsluiting hoge zijde VB	-	×	-	-	-	
	CHK ENG	P062A	522572	6	-	Brandstofpomp - Overstroom	-	×	-	-	-	
	CHK ENG	P068A	1485	2	-	Hoofdreli's in ECU - Vroegtijdig open	-	-	-	-	-	Batterijschakelaar is uitgeschakeld voordat ECU wordt stopgezet bij de vorige stopzetting. <i>See De motor uitzetten on page 65.</i> Of ECU interne storing
	CHK ENG	P068B	1485	7	-	Hoofdreli's in ECU - Vast	-	-	-	-	-	ECU interne storing
	CHK ENG	P1004	523016	5	-	Aanvullend relais - Open circuit	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	P1005	522778	7	-	Stopschakelaar - Vast	-	-	-	-	-	
	SEAL	P1006	522775	0	-	Water in saildrive-afdichting	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	P1146	2797	6	-	Injectorbank 1 - Kortsluiting	×	-	-	-	(×)	3JH40: ENG Stop
	CHK ENG	P1149	2798	6	-	Injectorbank 2 - Kortsluiting	×	-	-	-	-	
	FUEL	P1151	522329	0	-	Water in brandstofconditie	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	P1192	100	4	-	Oliedrukschakelaar - Open circuit	-	-	-	-	-	Verdachte kapotte sensor of draad, slechte aansluiting
	OIL PRS	P1198	100	1	×	Oliedruk te laag	-	×	-	-	-	
	CHK ENG	P1262	651	3	-	Injector 1 - Kortsluiting	×	-	-	-	(×)	Verdachte kapotte injector of draad, slechte aansluiting
	CHK ENG	P1265	652	3	-	Injector 2 - Kortsluiting	×	-	-	-	(×)	
	CHK ENG	P1268	653	3	-	Injector 3 - Kortsluiting	×	-	-	-	(×)	
	CHK ENG	P1271	654	3	-	Injector 4 - Kortsluiting	×	-	-	-	-	3JH40: ENG Stop
	CHK ENG	P1341	522401	7	-	Sensorsignaal nokkenaspositie - Hoekafwijking	-	-	-	-	-	Verdachte afwijking nokoverbrenging, loszittende installatie van sensor of pulsar
	CHK ENG	P1467	523471	6	-	Spoelzijde starterrelais - Kortsluiting	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	P1469	523473	12	-	Fout ECU - AD-omzetter 1	-	-	-	-	×	ECU interne storing
	CHK ENG	P1470	523474	12	-	Fout ECU - AD-omzetter 2	-	-	-	-	×	ECU interne storing
	CHK ENG	P1471	523475	12	-	Fout ECU - Externe controle IC & CPU1	-	-	-	-	×	ECU interne storing
CHK ENG	P1472	523476	12	-	Fout ECU - Externe controle IC & CPU2	-	-	-	-	×	ECU interne storing	
CHK ENG	P1473	523477	12	-	Fout ECU - ROM	-	-	-	-	×	ECU interne storing	

	LCD	DTC	SPN	FMI	Met FFD	DTC-beschrijving	Storingsveilige actie					Opmerking
							Nive au 1	Nive au 2	Nive au 3	Nive au 4	ENG Stop	
Motor-ECU	CHK ENG	P1474	523478	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 1	-	-	-	-	×	Verdachte kapotte injector of draad, slechte aansluiting van het draadraam naar injector. Of ECU interne storing
	CHK ENG	P1475	523479	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 2	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P1476	523480	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 3	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P1477	523481	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 4	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P1478	523482	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 5	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P1479	523483	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 6	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P1480	523484	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 7	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P1481	523485	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 8	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P1482	523486	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 9	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P1483	523487	12	-	Fout ECU - Uitschakeling pad 10	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P1484	523488	0	-	Fout ECU - Herkenning motortoerental	-	-	-	-	×	ECU interne storing
	ALT	P1568	167	1	-	Fout laadsysteem	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	P1608	522588	12	-	Fout ECU - Toevoerspanning actuator 1 hoog bereik	-	-	-	-	×	ECU interne storing
	CHK ENG	P1609	522590	12	-	Fout ECU - Toevoerspanning sensor 1	-	-	-	-	-	ECU interne storing
	bT VOLT	P160C	158	0	-	Accuspanning te hoog	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	P160E	522576	12	-	Fout ECU - EEPROM-geheugen lezen	-	-	-	-	-	ECU interne storing
	CHK ENG	P160F	522578	12	-	Fout ECU - EEPROM-geheugen schrijven	-	-	-	-	-	ECU interne storing
	CHK ENG	P1613	522585	12	-	Fout ECU - CY146 SPI-communicatie	-	×	-	-	-	ECU interne storing
	CHK ENG	P1617	522589	12	-	Fout ECU - Toevoerspanning actuator 1 laag bereik	-	-	-	-	×	ECU interne storing
	CHK ENG	P1618	522591	12	-	Fout ECU - Toevoerspanning sensor 2	-	-	-	-	-	ECU interne storing
	CHK ENG	P1619	522592	12	-	Fout ECU - Toevoerspanning sensor 3	-	-	-	-	-	ECU interne storing
	CHK ENG	P1626	522744	4	-	Fout ECU - Kortsluiting aandrijving actuator 1	-	-	-	-	-	ECU interne storing
	CHK ENG	P1633	522994	4	-	Fout ECU - Kortsluiting aandrijving actuator 2	-	-	-	-	-	ECU interne storing
	bT VOLT	P1638	158	1	-	Accuspanning te laag	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	P1641	522571	3	-	Brandstofpomp - Kortsluiting lage zijde VB	-	×	-	-	-	Verdachte storing brandstofpomp, slechte aansluiting van draad
	CHK ENG	P1642	633	6	-	Brandstofpomp - Kortsluiting hoge zijde GND	-	×	-	-	-	
	CHK ENG	P1643	522571	6	-	Brandstofpomp - Kortsluiting lage zijde GND	-	×	-	-	-	
	CHK ENG	P1645	522572	11	-	Brandstofpomp - Overbelasting	-	×	-	-	-	
	CHK ENG	P1648	523462	13	-	Injector 1 - Gegevensfout QR-code	×	-	-	-	-	Invoerfout van de injectorcorrectiewaarde
	CHK ENG	P1649	523463	13	-	Injector 2 - Gegevensfout QR-code	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P1650	523464	13	-	Injector 3 - Gegevensfout QR-code	×	-	-	-	-	
	CHK ENG	P1651	523465	13	-	Injector 4 - Gegevensfout QR-code	×	-	-	-	-	
CHK ENG	P1665	523468	9	-	Fout raildruk na open drukmietetklep	-	-	-	-	×		
CHK ENG	P1666	523469	0	-	Raildrukmetklep open - Overschrijding gespecificeerde tijd	-	×	-	-	-		
CHK ENG	P1667	523470	0	-	Fout raildrukmetklep - Overschrijding gespecificeerde openingsuur	-	×	-	-	-		
CHK ENG	P1668	523489	0	-	Fout raildrukmetklep - Niet open	-	-	-	-	×		
CHK ENG	P1669	523491	0	-	Fout brandstoftemperatuur onder noodloopmodus	-	×	-	-	-		

# PROBLEMEN OPLOSSEN

	LCD	DTC	SPN	FMI	Met FFD	DTC-beschrijving	Storingsveilige actie					Opmerking
							Nive au 1	Nive au 2	Nive au 3	Nive au 4	ENG Stop	
Motor-ECU	CHK ENG	P1670	523460	7	-	Dubbele fout - Raildruksensor en MPROP of brandstoftemperatuursensor	-	-	-	-	×	
	CHK ENG	P2530	522308	7	-	Startschakelaar - Vast	-	-	-	-	-	
	CHK ENG	U0292	522596	9	-	CAN-communicatiefout - TCS1	-	-	-	-	-	Verdachte loszittende aansluiting van CAN-kabel
	CHK ENG	U0593	522596	19	-	Fout CAN-gashendelsignaal - TCS1	-	-	-	×	-	Fout gashendelbesturingssysteem
	CHK ENG	U0593 P0228 P0227	52259 6 29 29	19 3 4	-	Fout CAN-gashendelsignaal - TCS1 Fout subgashendelsensor - Hoog bereik of fout subgashendelsensor - Laag bereik	-	-	×	-	-	
	CHK ENG	U1304	459726	9	-	CAN-communicatiefout - Y_PM1	-	-	-	-	-	Verdachte loszittende aansluiting van CAN-kabel
	CHK ENG	U1305	459726	19	-	Fout CAN-gashendelsignaal - Y_PM1	-	-	-	×	-	Fout gashendelbesturingssysteem
	SAFE MD	-	-	-	-	Vermogensreductie (motorbeschermingsmodus)	×	×	×	×	-	Statusaanduiding onder motorbeschermingsmodus
	ST LOCK	-	-	-	-	Starter interlock	-	-	-	-	-	Neutrale veiligheid is actief. Kan de motor niet starten
	EMG STP	-	-	-	-	Noodstop	-	-	-	-	-	Noodstop is actief. Kan de motor niet starten
COM ERR	-	-	-	-	Communicatiefout tussen paneel en motor ECU	-	-	-	-	-	Verdachte loszittende aansluiting van uitbreidingsraam. Verdachte doorgebrande zekering (20A/ECU).	
Aandrijving-ECU	-	P0920	773	3	-	SHIFT FORWARD H RANGE	-	-	-	-	-	
	-	P0920	773	4	-	SHIFT FORWARD L RANGE	-	-	-	-	-	Schakelklep (F) schakelt uit
	-	P0924	784	3	-	SHIFT REVERSE H RANGE	-	-	-	-	-	
	-	P0924	784	4	-	SHIFT REVERSE L RANGE	-	-	-	-	-	
	-	P0745	740	3	-	CHANGE VALVE H RANGE	-	-	-	-	-	
	-	P0745	740	4	-	CHANGE VALVE L RANGE	-	-	-	-	-	Sleeplijnfunctie wordt onbeschikbaar
	-	P0720	191	8	-	PROP SPEED SENSOR L RANGE	-	-	-	-	-	C-type sleeplijnfunctie overgeschakeld naar E-type
	-	P0218	177	0	-	GEAR OIL TEMP TOO HIGH	-	-	-	-	-	Sleeplijnfunctie wordt onbeschikbaar
	-	P0710	177	3	-	GEAR OIL TEMP H RANGE	-	-	-	-	-	
	-	P0710	177	4	-	GEAR OIL TEMP L RANGE	-	-	-	-	-	
	-	U103	525	10	-	CAN COM ERROR	-	-	-	-	-	Versnelling wordt naar neutrale positie gezet
	-	U100	190	10	-	CAN COM ERROR ENGINE SPEED	-	-	-	-	-	
	-	U404	525	2	-	CAN COM ERROR SHIFT	-	-	-	-	-	Versnelling wordt naar neutrale positie gezet
-	U402	684	2	-	CAN COM ERROR TROLLING	-	-	-	-	-	Sleeplijnfunctie wordt onbeschikbaar	
-	P0560	158	1	-	ACCUSPANNING TE LAAG	-	-	-	-	-		

	LCD	DTC	SPN	FMI	Met FFD	DTC-beschrijving	Storingsveilige actie					Opmerking
							Nive au 1	Nive au 2	Nive au 3	Nive au 4	ENG Stop	
Roer-ECU	-	U100	523760	9	-	CAN COM ERROR ENG-ECU TO HELM-ECU	-	-	-	×	-	Installatiewijziging wordt onbeschikbaar
	-	U404	523761	9	-	CAN COM ERROR DRIVE-ECU TO HELM-ECU	-	-	-	×	-	Schakelverandering wordt onbeschikbaar
	-	U1201	523762	9	-	CAN COM ERROR HELM-ECU TO HELM-ECU	-	-	-	×	-	Installatiewijziging wordt onbeschikbaar
	-	U1202	523763	9	-	CAN COM ERROR HELM-LOCAL	-	-	-	×	-	Installatiewijziging, synchr. Bedienen, opwarmen en motortoe-renlimietmodus worden onbeschikbaar
	-	B1001	523543	4	-	NEUTRAL SW ACTIVATED	-	-	-	-	-	Installatiewijziging, synchr. Bedienen, opwarmen en motortoe-renlimietmodus worden onbeschikbaar
	-	B1002	523542	4	-	SELECT SW ACTIVATED	-	-	-	-	-	Installatiewijziging en indicator dimmen worden onbeschikbaar
	-	B1003	523544	4	-	SYNCHRO SW ACTIVATED	-	-	-	-	-	Installatiewijziging en synchronisatiefunctie worden onbeschikbaar
	-	B1004	523545	4	-	TROLL SW ACTIVATED	-	-	-	-	-	Installatiewijziging en sleeplijnfunctie worden onbeschikbaar
	-	B1005	523541	3	-	START/STOP SW ACTIVATED	-	-	-	-	-	Installatiewijziging wordt onbeschikbaar
	-	P0120	91	3	-	MAIN THROTTLE SENSOR H RANGE	-	-	-	×	-	Installatiewijziging en sleeplijnfunctie worden onbeschikbaar
	-	P0120	91	4	-	MAIN THROTTLE SENSOR L RANGE	-	-	-	×	-	
	-	B1020	91	13	-	THROTTLE CALIBRATION INCONSISTENCY	-	-	-	×	-	Installatiewijzigingsfunctie wordt onbeschikbaar
	-	B1043	523768	12	-	HELM-ECU EEPROM ERROR	-	-	-	-	-	Installatiewijziging wordt onbeschikbaar

**Blanco pagina**



# LANGDURIGE OPSLAG

---

Als u de motor langere tijd niet gebruikt, dient u speciale maatregelen te nemen om het koelsysteem, de brandstoftoevoer en de verbrandingskamer te beschermen tegen corrosie, en de buitenkant tegen roest.

De motor kan normaalgesproken niet draaien gedurende max.6 maanden. Bij langer buitengebruikstelling neemt u contact op met een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

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

In geval van opslag voor lange tijd en/of bij lage temperaturen zorgt u ervoor dat het koelsysteem volledig is afgetapt.

## LET OP

- Tap NOOIT het koelsysteem af. Een gevuld koelsysteem voorkomt corrosie en beschadigingen door vorst.
  - Als er zeewater in de motor achterblijft, kan het bevroren en kunnen delen van het koelsysteem beschadigd raken (wanneer de omgevingstemperatuur onder de 0 °C (32 °F) komt).
- 

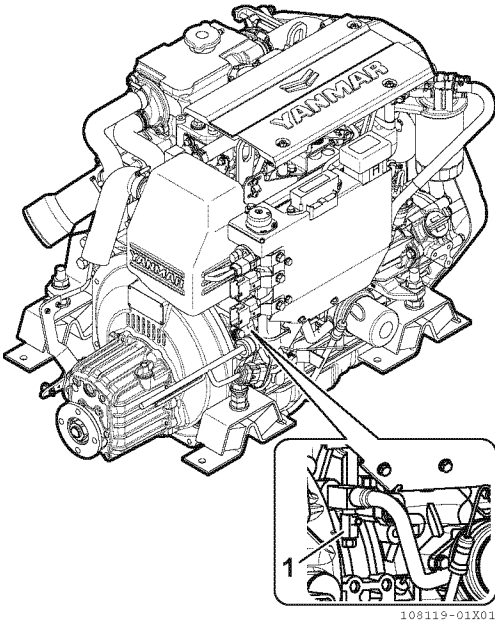
## DE MOTOR VOORBEREIDEN OP LANGDURIGE OPSLAG

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

1. Maak de buitenkant van de motor stof- en olievrij.
2. Tap het water uit de brandstoffilters af.
3. Tap de brandstoftank volledig af of vul de tank volledig om condensvorming te voorkomen.
4. Smeer de blootliggende delen en verbindingen van de afstandsbedieningskabels en de lagers van de afstandsbedieningshendel.
5. Sluit de geluiddemper, de uitlaat etc. goed af om te voorkomen dat er vocht en ander vuil in de motor komt.
6. Pomp de lensruimte in de rompbodem volledig leeg.
7. Maak de motorruimte waterproof om te voorkomen dat regen- of zeewater binnendringt.
8. Laad de accu eenmaal per maand op om leegloop van de accu te voorkomen.
9. Controleer of de contactschakelaar uit staat.

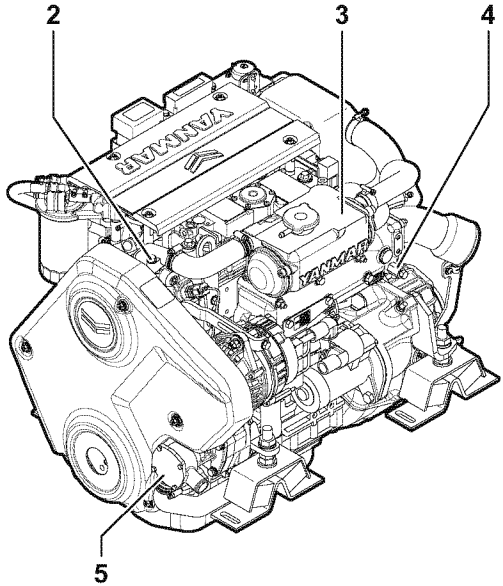
HET ZEEWATERKOELSYSTEEM AFTAPPEN

3JH40



**Figuur 1**

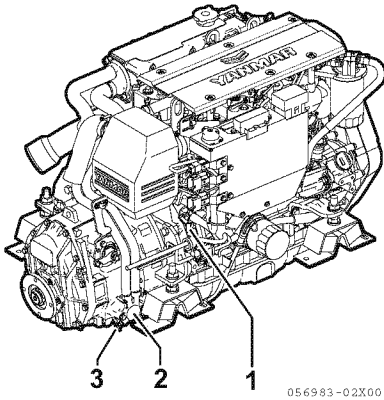
- 1 – Aftapkraan koelvloeistof (Cilinderblok)



**Figuur 2**

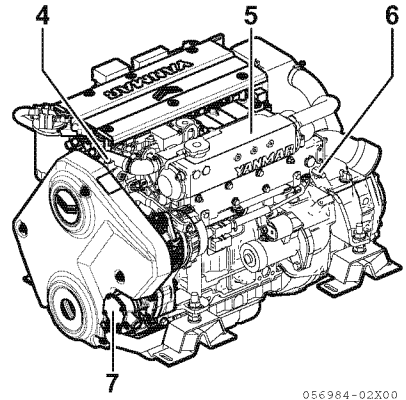
- 2 – Koelpomp
- 3 – Koelvloeistoftank (Warmtewisselaar)
- 4 – Aftapkraan koelvloeistof (Koelvloeistoftank/ Warmtewisselaar)
- 5 – Zeewaterpomp (Zeewaterafvoer van de zeewaterpompeksel)

4JH45, 4JH57



**Figuur 3**

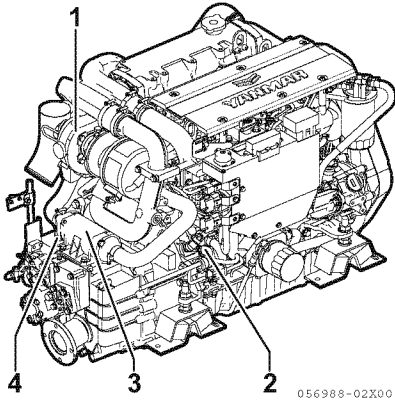
- 1 – Aftapkraan koelvloeistof (Cilinderblok)
- 2 – Keerkoppelingskoeling (KM4A1)
- 3 – Aftapkraan zeewater (Keerkoppelingskoeling)



**Figuur 4**

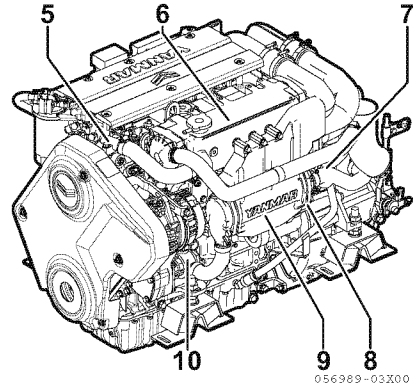
- 4 – Koelpomp
- 5 – Koelvloeistoftank (Warmtewisselaar)
- 6 – Aftapkraan koelvloeistof (Koelvloeistoftank/ Warmtewisselaar)
- 7 – Zeewaterpomp (Zeewaterafvoer van de zeewaterpompdekse)

4JH80, 4JH110



**Figuur 5**

- 1 – Turbocompressor
- 2 – Aftapkraan koelvloeistof (Cilinderblok)
- 3 – Keerkoppelingskoeling (KMH4A)
- 4 – Aftapkraan zeewater (Keerkoppelingskoeling)



**Figuur 6**

- 5 – Koelpomp
- 6 – Koelvloeistoftank (Warmtewisselaar)
- 7 – Aftapkraan koelvloeistof (Koelvloeistoftank/ Warmtewisselaar)
- 8 – Aftapkraan zeewater (Intercooler)
- 9 – Intercooler
- 10 – Zeewaterpomp (Zeewaterafvoer van de zeewaterpompdeksel)

*Opmerking: De aftapkranen worden geopend voordat de motor vanuit de fabriek wordt verzonden. De koppelingskoeler van keerkoppeling ZF25A heeft geen aftapkraan.*

## LET OP

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

1. Open de zeewateraftapkranen op de koppelingskoeler (indien aanwezig). Tap al het zeewater af. Open de zeewateraftapkraan op de interkoeler (alleen 4JH80, 4JH110) en tap al het zeewater af. Als er geen water uit de aftapplug komt, kan het nodig zijn om met een stevige draad achtergebleven vuil te verwijderen om zo de stroming op gang te brengen.
2. Verwijder de vier bouten waarmee het zijdeksel van de zeewaterpomp is bevestigd. Verwijder het zijdeksel en tap het zeewater af.
3. Plaats het zijdeksel terug en draai de bouten aan.
4. Sluit alle koelvloeistof-aftapkranen.

## DE MOTOR NA LANGDURIGE OPSLAG IN GEBRUIK NEMEN

1. Vervang de motorolie en de oliefilters voordat u de motor laat draaien.
2. Vul de brandstoftank met brandstof als u de tank heeft afgetapt, en ontluicht het brandstofsysteem.
3. Controleer of er koelvloeistof in de motor zit.
4. Laat de motor 1 minuut stationair draaien.
5. Controleer de vloeistofniveaus en controleer de motor op lekkage.

Blanco pagina

# **SPECIFICATIES**

---

## **BELANGRIJKSTE MOTORSPECIFICATIES**

# SPECIFICATIES

## 3JH40 motoren

Model Motor		3JH40					
Model Versnellingsbak		KM35P	ZF25	KM35A	ZF25A	SD60-5	Bobtail
Gebruik		Voor recreatief gebruik					
Type		Verticale watergekoelde 4-takt dieselmotor					
Verbrandingssysteem		Directe insputing					
Luchtoevoer		Natuurlijke aanzuiging					
Aantal Cilinders		3					
Boring x Slag		88 x 90 mm (3,46 x 3,54 inch)					
Uitslag		1,642 L (100,2 kubieke inch)					
Continuvermogen		26,8 kW (36 metrische pk) / 2907 t/min <sup>-1</sup>					
Vermogen bij brandstofblokkering	Vermogen aan krukas / motorsnelheid	29,4 kW (40 metrische pk) / 3000 t/min <sup>-1</sup> *					
	Vermogen aan schroef / motorsnelheid	28,2 kW (38 metrische pk) / 3000 t/min <sup>-1</sup>				-	-
Installatie		Flexibele montage					
Brandstofinjectietiming bij max. vermogen		Variabele timing (Elektronische bediening)					
Startdruk Brandstofinsputing		Variabele druk (Maximale injectiedruk: 150 Mpa)					
Draairichting	Krukas	Linksom, gezien van de achtersteven					
	Schroefas (vooruit)	Rechtsom, gezien van de achtersteven	Linksom of rechtsom (Bi-rotatie)	Rechtsom, gezien van de achtersteven	Linksom of rechtsom (Bi-rotatie)	-	-
Koelsysteem		Koelvloeistofkoeling met warmtewisselaar					
Smeersysteem		Geforceerd smeersysteem					
Koelvloeistofcapaciteit (koelvloeistof)		Motor 4,5 L (4,76 qt), Reservoir: 0,8 L (0,85 qt)					
Smeeroliecapaciteit (motor)	Hellingshoek	bij hellingshoek van 7°			bij hellingshoek van 0°		
	Totaal**	5,0 L (5,28 qt)			5,5 L (5,81 qt)		
	Alleen oliecarter	4,5 L (4,76 qt)			5,0 L (5,28 qt)		
	Effectief***	1,1 L (1,16 qt)			1,2 L (1,27 qt)		
Starter Systeem	Type	Elektrisch					
	Startmotor	12 V gelijkstroom - 1,4 kW					
	Wisselstroomdynamo	12 V - 125 A					
Motorafmetingen	Totale lengte	775 mm (30,5 inch)	896 mm (35,3 inch)	774 mm (30,5 inch)	842 mm (33,1 inch)	705 mm (27,8 inch)	705 mm (27,8 inch)
	Totale breedte	577 mm (22,7 inch)					
	Totale hoogte	636 mm (25,0 inch)	645 mm (25,4 inch)	636 mm (25,0 inch)			
Droge massa van motor (inclusief keerkoppeling)		204 kg (450 lb)	225 kg (496 lb)	205 kg (452 lb)	225 kg (496 lb)	236 kg (520 lb)	192 kg (423 lb)

\*. Rating Omstandigheden: Brandstoftemperatuur; 40 °C aan inlaat van brandstofinjectiepomp; ISO 8665

\*\* De totale hoeveelheid olie omvat de olie in de oliecarter, kanalen, koelers en filter.

\*\*\* De effectieve hoeveelheid olie is het verschil tussen het maximum en minimum op de peilstok.

**Opmerking:** • Dichtheid van brandstof: 0,835 tot 0,845 g/cm<sup>3</sup> bij 15 °C.  
Brandstoftemperatuur bij de inlaat van de brandstoftoevoerpomp.

• 1 hp metrisch = 0,7355 kW



## 3JH40 keerkoppeling of saildrive

Model	KM35P	ZF25 (Mechanische regelaar / Elektrische regelaar)	KM35A	ZF25A (Mechanische regelaar / Elektrische regelaar)	SD60-5 (op de scheepswerf aangekoppeld)
Type	Mechanische kegelkoppeling	Hydraulische natte meervoudige plaatkoppeling	Mechanische kegelkoppeling	Hydraulische natte meervoudige plaatkoppeling	Mechanische meerdere frictieschijf koppeling
Overbrengingsverhouding (vooruit / achteruit)	2,36 / 3,16 2,61 / 3,16	1,97 / 1,97 2,80 / 2,80	2,33 / 3,04 2,64 / 3,04	1,93 / 1,93 2,29 / 2,29 2,48 / 2,48 2,71 / 2,71	2,23 / 2,23 2,49 / 2,49
Schroefsnelheid (vooruit / achteruit) (t/min <sup>-1</sup> )*	1232 / 921 1114 / 921	1476 / 1476 1038 / 1038	1246 / 955 1103 / 955	1506 / 1506 1269 / 1269 1172 / 1172 1073 / 1073	1304 / 1304 1167 / 1167
Smeersysteem	Spatsmering	Trochoïde pomp	Spatsmering	Trochoïde pomp	Oliebad
Smeeroliecapaciteit (totaal)	0,5 L (0,53 qt)	1,8 L (1,90 qt)**	0,65 L (0,69 qt)	1,8 L (1,90 qt)**	3,1 L (3,3 qt) Groot bereik (75 mm): 3,3 L (3,4 qt)
Smeeroliecapaciteit (effectief)	0,05 L (0,05 qt)	-	0,15 L (0,16 qt)	-	-
Koelsysteem	Luchtgekoeld met ventilator	Zeewaterkoeling	Luchtgekoeld met ventilator	Zeewaterkoeling	-
Gewicht	12 kg (26,5 lb)	33 kg (72,7 lb)	13 kg (28,7 lb)	33 kg (72,7 lb)	44 kg (97,0 lb) Groot bereik (75 mm): 48 kg (105,8 lb)

\*: Bij motortoerental op continu vermogen 2,907 t/min<sup>-1</sup>

\*\* : ZF25, ZF25A smeerolie: ATF

# SPECIFICATIES

## 4JH45 motoren

Model Motor		4JH45							
Model Versnellingsbak		KM35P	ZF30M	ZF25	KM35A2	KM4A1	ZF25A	SD60-5	Bobtail
Gebruik		Voor recreatief gebruik							
Type		Verticale watergekoelde 4-takt dieselmotor							
Verbrandingssysteem		Directe insputing							
Luchtoevoer		Natuurlijke aanzuiging							
Aantal Cilinders		4							
Boring x Slag		88 x 90 mm (3,46 x 3,54 inch)							
Uitslag		2,190 L (133,6 kubieke inch)							
Continuvermogen		30,1 kW (41 metrische pk) / 2907 t/min <sup>-1</sup>							
Vermogen bij brandstofblokkering	Vermogen aan krukas / motorsnelheid	33,1 kW (45 metrische pk) / 3000 t/min <sup>-1</sup> *							
	Vermogen aan schroef / motorsnelheid	31,8 kW (43,3 metrische pk) / 3000 t/min <sup>-1</sup>					-	-	
Installatie		Flexibele montage							
Brandstofinjectietiming bij max. vermogen		Variabele timing (Elektronische bediening)							
Startdruk Brandstofinsputing		Variabele druk (Maximale injectiedruk: 160 Mpa)							
Draairichting	Krukas	Linksom, gezien van de achtersteven							
	Schroefas (vooruit)	Rechtsom, gezien van de achtersteven	Linksom of rechtsom (Bi-rotatie)	Rechtsom, gezien van de achtersteven	Linksom of rechtsom (Bi-rotatie)				
Koelsysteem		Koelvoelstofkoeling met warmtewisselaar							
Smeersysteem		Geforceerd smeersysteem							
Koelvoelstofcapaciteit (koelvoelstof)		Motor 6,0 L (6,34 qt), Reservoir: 0,8 L (0,85 qt)							
Smeeroliecapaciteit (motor)	Hellingshoek	bij hellingshoek van 7°				bij hellingshoek van 0°			
	Totaal**	5,0 L (5,28 qt)				5,5 L (5,81 qt)			
	Alleen oliecarter	4,5 L (4,76 qt)				5,0 L (5,28 qt)			
	Effectief**	1,4 L (1,48 qt)							
Starter Systeem	Type	Elektrisch							
	Startmotor	12 V gelijkstroom - 1,4 kW							
	Wisselstroomdynamo	12 V - 125 A							
Motorafmetingen	Totale lengte	870 mm (34,3 inch)	950 mm (37,4 inch)	990 mm (39,0 inch)	868 mm (34,2 inch)	926 mm (36,5 inch)	936 mm (36,7 inch)	802 mm (31,6 inch)	802 mm (31,6 inch)
	Totale breedte	588 mm (23,1 inch)							
	Totale hoogte	631 mm (24,8 inch)							
Droge massa van motor (inclusief keerkoppeling)		235 kg (518 lb)	243 kg (536 lb)	253 kg (558 lb)	236 kg (520 lb)	253 kg (558 lb)	243 kg (536 lb)	264 kg (582 lb)	220 kg (485 lb)

\*. Rating Omstandigheden: Brandstoftemperatuur, 40 °C aan inlaat van brandstofinjectiepomp; ISO 8665

\*\* De totale hoeveelheid olie omvat de olie in de oliecarter, kanalen, koelers en filter.

\*\*\* De effectieve hoeveelheid olie is het verschil tussen het maximum en minimum op de peilstok.

**Opmerking:** • Dichtheid van brandstof: 0,835 tot 0,845 g/cm<sup>3</sup> bij 15 °C.  
Brandstoftemperatuur bij de inlaat van de brandstoftoevoerpomp.

• 1 hp metrisch = 0,7355 kW

## 4JH57 motoren

Model Motor		4JH57							
Model Versnellingsbak		KM35P	ZF30M	ZF25	KM35A2	KM4A1	ZF25A	SD60-5	Bobtail
Gebruik		Voor recreatief gebruik							
Type		Verticale watergekoelde 4-takt dieselmotor							
Verbrandingssysteem		Directe inspuiting							
Luchttoevoer		Natuurlijke aanzuiging							
Aantal Cilinders		4							
Boring x Slag		88 x 90 mm (3,46 x 3,54 inch)							
Uitslag		2,190 L (133,6 kubieke inch)							
Continu vermogen		38,1 kW (51,8 metrische pk) / 2907 t/min <sup>-1</sup>							
Vermogen bij brandstofblokkering	Vermogen aan krukas / motorsnelheid	41,9 kW (57 metrische pk) / 3000 t/min <sup>-1</sup> *							
	Vermogen aan schroef / motorsnelheid	40,2 kW (54,7 metrische pk) / 3000 t/min <sup>-1</sup>					-	-	-
Installatie		Flexibele montage							
Brandstofinjectietiming bij max. vermogen		Variabele timing (Elektronische bediening)							
Startdruk Brandstofinspuiting		Variabele druk (Maximale injectiedruk: 160 Mpa)							
Draairichting	Krukas	Linksom, gezien van de achtersteven							
	Schroefas (vooruit)	Rechtsom, gezien van de achtersteven	Linksom of rechtsom (Bi-rotatie)	Rechtsom, gezien van de achtersteven	Linksom of rechtsom (Bi-rotatie)	-	-	-	-
Koelsysteem		Koelvoelstofkoeling met warmtewisselaar							
Smeersysteem		Geforceerd smeersysteem							
Koelvoelstofcapaciteit (koelvoelstof)		Motor 6,0 L (6,34 qt), Reservoir: 0,8 L (0,85 qt)							
Smeeroliecapaciteit (motor)	Hellingshoek	bij hellingshoek van 7°				bij hellingshoek van 0°			
	Totaal**	5,0 L (5,28 qt)				5,5 L (5,81 qt)			
	Alleen oliecarter	4,5 L (4,76 qt)				5,0 L (5,28 qt)			
	Effectief***	1,4 L (1,48 qt)							
Starter Systeem	Type	Elektrisch							
	Startmotor	12 V gelijkstroom - 1,4 kW							
	Wisselstroomdy-namo	12 V - 125 A							
Motorafmetingen	Totale lengte	870 mm (34,3 inch)	950 mm (37,4 inch)	990 mm (39,0 inch)	868 mm (34,2 inch)	926 mm (36,5 inch)	936 mm (36,7 inch)	802 mm (31,6 inch)	802 mm (31,6 inch)
	Totale breedte	588 mm (23,1 inch)							
	Totale hoogte	631 mm (24,8 inch)							
Droge massa van motor (inclusief keerkoppeling)		235 kg (518 lb)	243 kg (536 lb)	253 kg (558 lb)	236 kg (520 lb)	253 kg (558 lb)	243 kg (536 lb)	264 kg (582 lb)	220 kg (485 lb)

\*. *Rating Omstandigheden: Brandstoftemperatuur; 40 °C aan inlaat van brandstofinjectiepomp; ISO 8665*

\*\* *De totale hoeveelheid olie omvat de olie in de oliecarter, kanalen, koelers en filter.*

\*\*\* *De effectieve hoeveelheid olie is het verschil tussen het maximum en minimum op de peilstok.*

**Opmerking:** • *Dichtheid van brandstof: 0,835 tot 0,845 g/cm<sup>3</sup> bij 15 °C.*  
*Brandstoftemperatuur bij de inlaat van de brandstoftoevoerpomp.*

• *1 hp metrisch = 0,7355 kW*

# SPECIFICATIES

## 4JH45, 4JH57 keerkoppeling of saildrive

Model	KM35P	ZF30M	ZF25 (Mechanische regelaar / Elektrische regelaar)	KM35A2	KM4A1	ZF25A (Mechanische regelaar / Elektrische regelaar)	SD60-5 (op de scheepswerf aangekoppeld)
Type	Mechanische kegelkoppeling	Mechanische natte meervoudige plaatkoppeling	Hydraulische natte meervoudige plaatkoppeling	Mechanische kegelkoppeling	Mechanische natte kegelkoppeling	Hydraulische natte meervoudige plaatkoppeling	Mechanische meerdere frictieschijf koppeling
Overbrengingsverhouding (vooruit / achteruit)	2,36 / 3,16 2,61 / 3,16	2,15 / 2,64 2,70 / 2,64	1,97 / 1,97 2,80 / 2,80	2,33 / 3,06 2,64 / 3,06	1,47 / 1,47 2,14 / 2,14 2,63 / 2,63	1,93 / 1,93 2,29 / 2,29 2,48 / 2,48 2,71 / 2,71	2,23 / 2,23 2,49 / 2,49
Schroefsnellheid (vooruit / achteruit) (t/min <sup>-1</sup> )*	1232 / 921 1114 / 921	1353 / 1103 1078 / 1103	1476 / 1476 1038 / 1038	1246 / 950 1103 / 950	1983 / 1981 1360 / 1359 1106 / 1105	1506 / 1506 1269 / 1269 1172 / 1172 1073 / 1073	1304 / 1304 1167 / 1167
Smeersysteem	Spatsmering		Trochoïde pomp	Spatsmering	Centrifugaalpompe	Trochoïde pomp	Oliebad
Smeeroliecapaciteit (totaal)	0,5 L (0,53 qt)	1,1 L (1,16 qt)**	1,8 L (1,90 qt)**	0,65 L (0,69 qt)	2,3 L (2,43 qt)	1,8 L (1,90 qt)**	3,1 L (3,3 qt) Groot bereik (75 mm): 3,3 L (3,4 qt)
Smeeroliecapaciteit (effectief)	0,05 L (0,05 qt)	0,2 L (0,21 qt)	-	0,15 L (0,16 qt)	0,2 L (0,21 qt)	-	-
Koelsysteem	Luchtgekoeld met ventilator	Zeewaterkoeling		Luchtgekoeld met ventilator	Zeewaterkoeling		-
Gewicht	15 kg (33,1 lb)	23 kg (50,7 lb)	33 kg (72,7 lb)	16 kg (35,3 lb)	33 kg (72,7 lb)	33 kg (72,7 lb)	44 kg (97,0 lb) Groot bereik (75 mm): 48 kg (105,8 lb)

\*: Bij motortoerental op continu vermogen 2,907 t/min<sup>-1</sup>

\*\* : ZF30M, ZF25, ZF25A smeerolie: ATF

## 4JH80 motoren

Model Motor		4JH80							
Model Versnellingsbak		ZF30M	ZF25	KM4A2	KMH4A	ZF25A	KMH50V-2	SD60-4	Bobtail
Gebruik		Voor recreatief gebruik							
Type		Verticale watergekoelde 4-takt dieselmotor							
Verbrandingssysteem		Directe inspuiting							
Luchttoevoer		Turbocharged met luchtkoeler							
Aantal Cilinders		4							
Boring x Slag		84 x 90 mm (3,31 x 3,54 inch)							
Uitslag		1,995 L (121,7 kubieke inch)							
Continu vermogen		53,5 kW (72,8 metrische pk) / 3101 t/min <sup>-1</sup>							
Vermogen bij brandstofblokkering	Vermogen aan krukas / motorsnelheid	58,8 kW (80 metrische pk) / 3200 t/min <sup>-1</sup> *							
	Vermogen aan schroef / motorsnelheid	56,4 kW (76,7 metrische pk) / 3200 t/min <sup>-1</sup>						-	-
Installatie		Flexibele montage							
Brandstofinjectietiming bij max. vermogen		Variabele timing (Elektronische bediening)							
Startdruk Brandstofinspuiting		Variabele druk (Maximale injectiedruk: 160 Mpa)							
Draairichting	Krukas	Linksom, gezien van de achterstevan							
	Schroefas (vooruit)	Rechtsom, gezien van de achterstevan	Linksom of rechtsom (bi-rotatie)					-	-
Koelsysteem		Koelvloeistofkoeling met warmtewisselaar							
Smeersysteem		Geforceerd smeersysteem							
Koelvloeistofcapaciteit (koelvloeistof)		Motor 7,2 L (7,61 qt), Reservoir: 0,8 L (0,85 qt)							
Smeeroliecapaciteit (motor)	Hellingshoek	bij hellingshoek van 7°			bij hellingshoek van 0°				
	Totaal**	5,5 L (5,81 qt)			6,7 L (7,08 qt)				
	Alleen oliecarter	5,2 L (5,49 qt)			6,4 L (6,76 qt)				
	Effectief**	2,4 L (2,54 qt)							
Starter Systeem	Type	Elektrisch							
	Startmotor	12 V gelijkstroom - 1,4 kW							
	Wisselstroomdy-namo	12 V - 125 A							
Motorafmetingen	Totale lengte	925 mm (36,4 inch)	959 mm (37,8 inch)	909 mm (35,8 inch)	907 mm (35,7 inch)	905 mm (35,6 inch)	1011 mm (39,8 inch)	787 mm (31,0 inch)	787 mm (31,0 inch)
	Totale breedte	613 mm (24,1 inch)							
	Totale hoogte	675 mm (26,6 inch)					799 mm (31,5 inch)	675 mm (26,6 inch)	
Droge massa van motor (inclusief keerkoppeling)		254 kg (560 lb)	262 kg (578 lb)	263 kg (580 lb)	261 kg (575 lb)	262 kg (578 lb)	305 kg (672 lb)	274 kg (604 lb)	229 kg (505 lb)

\*. Rating Omstandigheden: Brandstoftemperatuur; 40 °C aan inlaat van brandstofinjectiepomp; ISO 8665

\*\* De totale hoeveelheid olie omvat de olie in de oliecarter, kanalen, koelers en filter.

\*\*\* De effectieve hoeveelheid olie is het verschil tussen het maximum en minimum op de peilstok.

Opmerking: • Dichtheid van brandstof: 0,835 tot 0,845 g/cm<sup>3</sup> bij 15 °C.  
Brandstoftemperatuur bij de inlaat van de brandstoftoevoerpomp.

• 1 hp metrisch = 0,7355 kW

# SPECIFICATIES

## 4JH110 motoren

Model Motor		4JH110						
Model Versnellingsbak		ZF30M	ZF25	KM4A2	KMH4A	ZF25A	KMH50V-2	Bobtail
Gebruik		Voor recreatief gebruik						
Type		Verticale watergekoelde 4-takt dieselmotor						
Verbrandingssysteem		Directe insputting						
Luchtoevoer		Turbocharged met luchtkoeler						
Aantal Cilinders		4						
Boring x Slag		84 x 90 mm (3,31 x 3,54 inch)						
Uitslag		1,995 L (121,7 kubieke inch)						
Continuvermogen		73,6 kW (100 metrische pk) / 3101 t/min <sup>-1</sup>						
Vermogen bij brandstofblokkering	Vermogen aan krukas / motorsnelheid	80,9 kW (110 metrische pk) / 3200 t/min <sup>-1</sup> *						
	Vermogen aan schroef / motorsnelheid	77,7 kW (105,7 metrische pk) / 3200 t/min <sup>-1</sup>					-	
Installatie		Flexibele montage						
Brandstofinjectietiming bij max. vermogen		Variabele timing (Elektronische bediening)						
Startdruk Brandstofinsputting		Variabele druk (Maximale injectiedruk: 160 Mpa)						
Draairichting	Krukas	Linksom, gezien van de achtersteven						
	Schroefas (vooruit)	Rechtsom, gezien van de achtersteven	Linksom of rechtsom (bi-rotatie)				-	
Koelsysteem		Koelvoelstofkoeling met warmtewisselaar						
Smeersysteem		Geforceerd smeersysteem						
Koelvoelstofcapaciteit (koelvoelstof)		Motor 7,2 L (7,61 qt), Reservoir: 0,8 L (0,85 qt)						
Smeeroliecapaciteit (motor)	Hellingshoek	bij hellingshoek van 7°			bij hellingshoek van 0°			
	Totaal**	5,5 L (5,81 qt)			6,7 L (7,08 qt)			
	Alleen oliecarter	5,2 L (5,49 qt)			6,4 L (6,76 qt)			
	Effectief***	2,4 L (2,54 qt)						
Starter Systeem	Type	Elektrisch						
	Startmotor	12 V gelijkstroom - 1,4 kW						
	Wisselstroomdynamo	12 V - 125 A						
Motorafmetingen	Totale lengte	925 mm (36,4 inch)	959 mm (37,8 inch)	909 mm (35,8 inch)	907 mm (35,7 inch)	905 mm (35,6 inch)	1011 mm (39,8 inch)	787 mm (31,0 inch)
	Totale breedte	613 mm (24,1 inch)						
	Totale hoogte	675 mm (26,6 inch)					799 mm (31,5 inch)	675 mm (26,6 inch)
Droge massa van motor (inclusief keerkoppeling)		254 kg (560 lb)	262 kg (578 lb)	263 kg (580 lb)	261 kg (575 lb)	259 kg (571 lb)	305 kg (672 lb)	229 kg (505 lb)

\*. Rating Omstandigheden: Brandstemperatuur, 40 °C aan inlaat van brandstofinjectiepomp; ISO 8665

\*\* De totale hoeveelheid olie omvat de olie in de oliecarter, kanalen, koelers en filter.

\*\*\* De effectieve hoeveelheid olie is het verschil tussen het maximum en minimum op de peilstok.

**Opmerking:** • Dichtheid van brandstof: 0,835 tot 0,845 g/cm<sup>3</sup> bij 15 °C.  
Brandstemperatuur bij de inlaat van de brandstoftoevoerpomp.

• 1 hp metrisch = 0,7355 kW

## 4JH80, 4JH110 keerkoppeling of saildrive

Model	ZF30M	ZF25 (Mechanische regelaar / Elektrische regelaar)	KM4A2	KMH4A	ZF25A (Mechanische regelaar / Elektrische regelaar)	KMH50V-2	SD60-4* (op de scheepswerf aangekoppeld)
Type	Mechanische natte meervoudige plaatkoppeling	Hydraulische natte meervoudige plaatkoppeling	Mechanische natte kegelkoppeling	Hydraulische natte meervoudige plaatkoppeling		Hydraulische natte meervoudige plaatkoppeling	Mechanische meerdere frictieschijf koppeling
Overbrengingsverhouding (vooruit / achteruit)	2,15 / 2,64 2,70 / 2,64	1,97 / 1,97 2,80 / 2,80	1,47 / 1,47 2,14 / 2,14 2,63 / 2,63	2,04 / 2,04 2,45 / 2,45	1,93 / 1,93 2,29 / 2,29 2,48 / 2,48 2,71 / 2,71	1,22 / 1,22 1,58 / 1,58 2,08 / 2,08 2,47 / 2,47	2,23 / 2,23 2,49 / 2,49
Schroefsnelheid (vooruit / achteruit) (t/min <sup>-1</sup> )**	1444 / 1176 1150 / 1176	1574 / 1574 1108 / 1108	2115 / 2113 1451 / 1450 1180 / 1179	1520 / 1520 1263 / 1263	1607 / 1607 1354 / 1354 1250 / 1250 1144 / 1144	2542 / 2542 1963 / 1963 1491 / 1491 1255 / 1255	1391 / 1391 1245 / 1245
Smeersysteem	Spatsmering	Trochoïde- pomp	Centrifugaal- pomp	Trochoïdepomp			Oliebad
Smeeroliecapaciteit (totaal)	1,1 L (1,16 qt)***	1,8 L (1,90 qt)***	3,0 L (3,17 qt)	2,0 L (2,11 qt)	1,8 L (1,90 qt)	5,4 L (5,71 qt)***	3,1 L (3,3 qt) Groot bereik (75 mm): 3,3 L (3,4 qt)
Smeeroliecapaciteit (effectief)	0,2 L (0,21 qt)	-	0,3 L (0,32 qt)	0,2 L (0,21 qt)	-	-	-
Koelsysteem	Zeewaterkoeling						-
Gewicht	25 kg (55,1 lb)	33 kg (72,7 lb)	33 kg (72,7 lb)	32 kg (70,5 lb)	33 kg (72,7 lb)	69 kg (152,1 lb)	45 kg (99,2 lb) Groot bereik (75 mm): 49 kg (108,0 lb)

\*. SD60-4: Alleen voor 4JH80

\*\*.: Bij motortoerental op continu vermogen 3,101 t/min<sup>-1</sup>

\*\*\*.: ZF30M, ZF25, ZF25A smeerolie: ATF






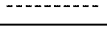
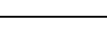
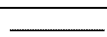
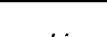
**Blanco pagina**



# SYSTEEMSCHEMA'S

---

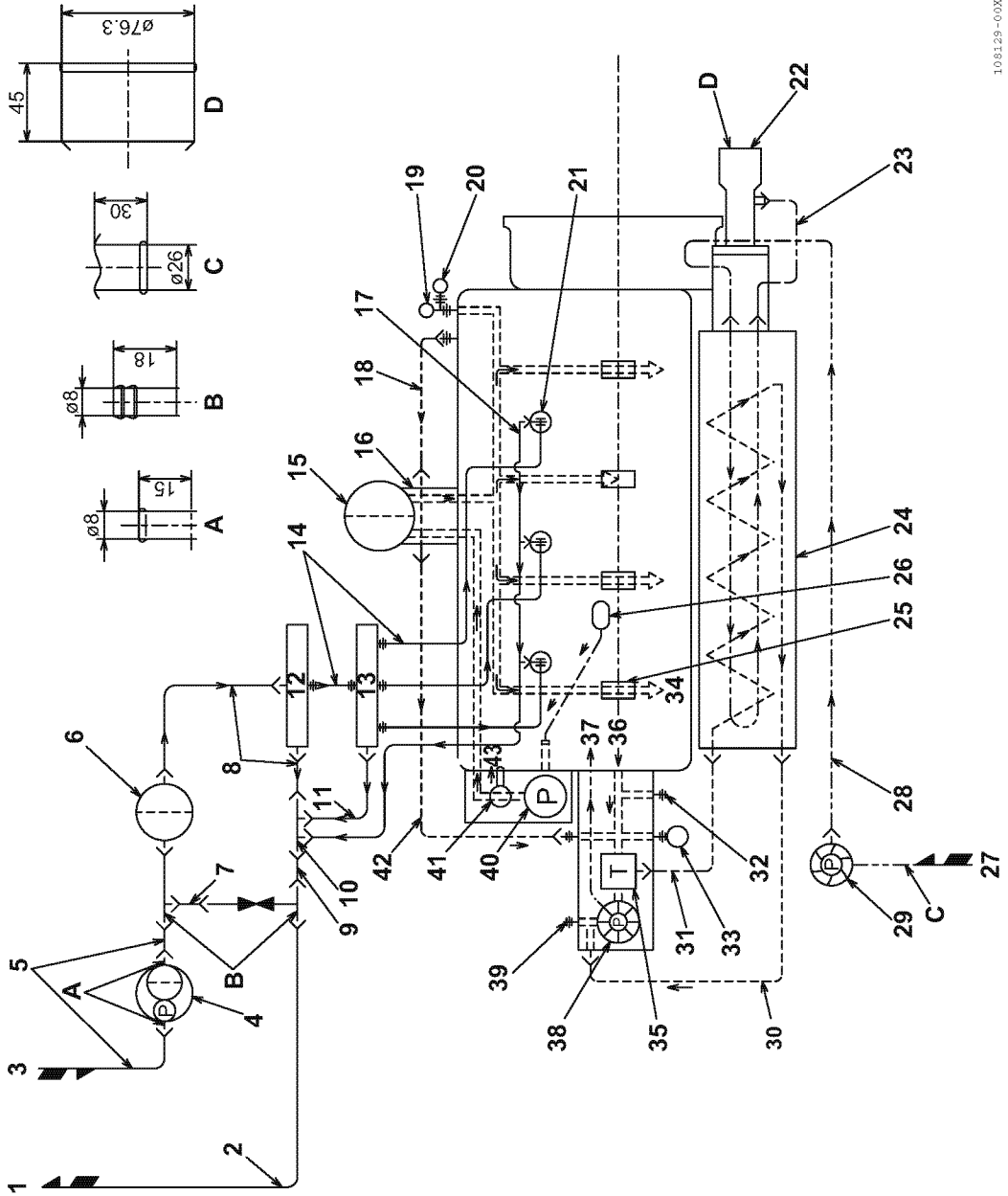
## LEIDINGENSHEMA'S

Notatie	Beschrijving
	Schroefverbinding (aftakking)
	Flenskoppeling
	Oogkoppeling
	Invoegverbinding
	Boorgat
	Koelleidingen
	Zeewaterkoellingleiding
	Motorolieleiding
	Dieselleidingen

### Opmerking:

- *Afmeting van staalpijp: buitendiameter x dikte.*
- *Afmeting van rubberslang: binnendiameter x dikte.*
- *Brandstofleidingen (aangeduid met \*) voldoen aan EN/ISO7840.*

3JH40 met KM35P, KM35A, SD60-5 keerkoppeling

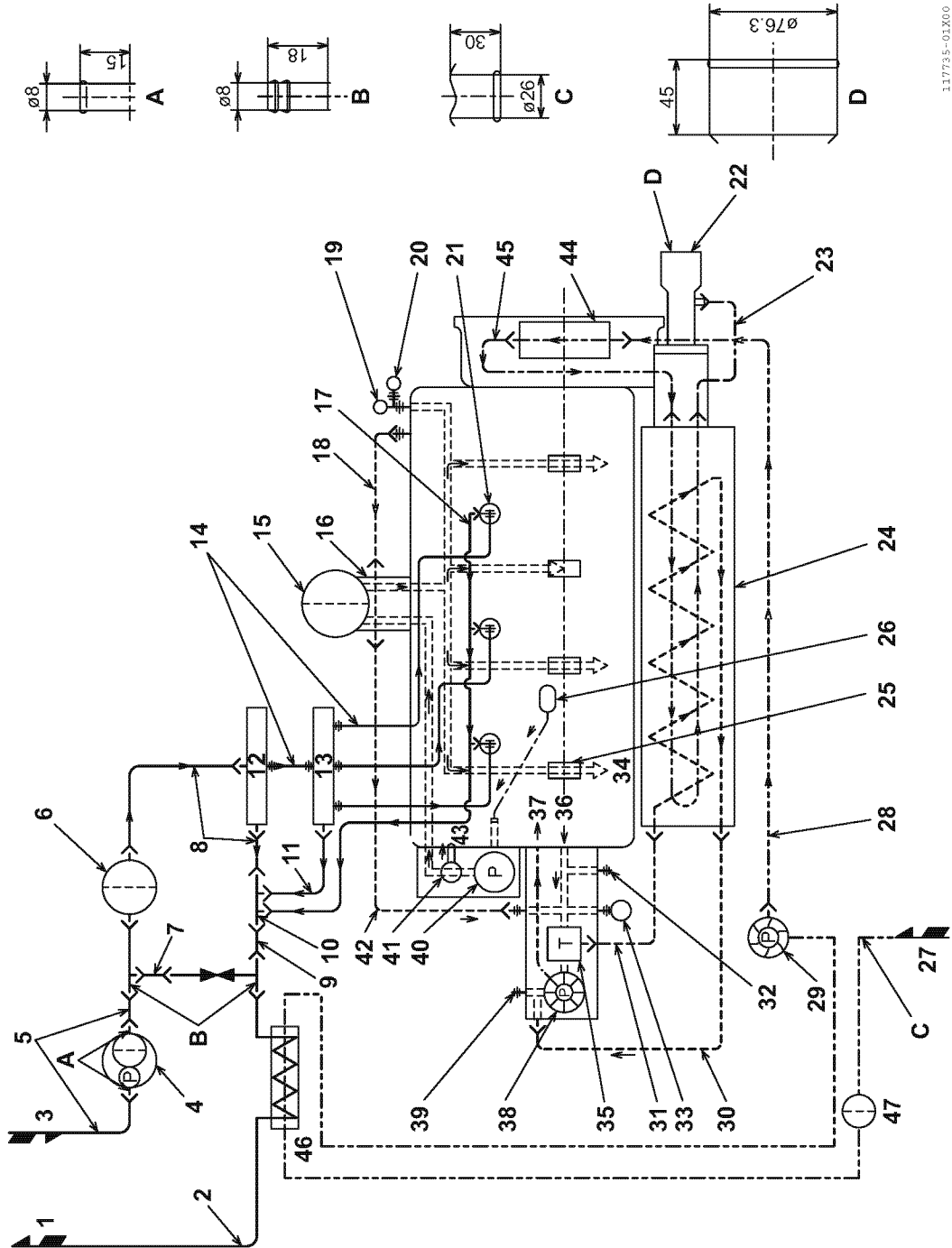


108129-00X00

Figuur 1

- 1 – Brandstof-overloop
- 2 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 3 – Brandstofinlaat
- 4 – Brandstofvoorfilter
- 5 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 6 – Brandstoffilter (patroontype)
- 7 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 8 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 9 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 10 – \* Staalbuis 10 x t1,2
- 11 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 12 – Brandstofpomp
- 13 – Common rail
- 14 – Hogedrukbrandstofleiding  
staalbuis 6,35 x t1,675
- 15 – Smeeroliefilter (patroontype)
- 16 – Smeeroliekoeler
- 17 – Brandstofretourleiding
- 18 – Rubber slang 9 x t3,5
- 19 – Olie drukschakelaar
- 20 – Olie druksensor
- 21 – Brandstofinjector
- 22 – Mengstuk
- 23 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 24 – Warmtewisselaar
- 25 – Hoofdlager
- 26 – Inlaatfilter smeerolie
- 27 – Zeewater-inlaatopening
- 28 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 29 – Koelwaterpomp (zeewater)
- 30 – Rubber slang 28 x t4
- 31 – Rubber slang 28 x t4
- 32 – Uitlaat van verbinding voor  
heet water
- 33 – Koelvloeistoftemperatuursensor
- 34 – Naar nokkenas
- 35 – Thermostaat
- 36 – Van cilinderkop
- 37 – Naar motorblok
- 38 – Koelwaterpomp (koelvloeistof)
- 39 – Heetwaterretour
- 40 – Oliepomp
- 41 – Drukregelklep
- 42 – Rubber slang 9 x t3,5
- 43 – Naar oliepan

3JH40 met ZF25A, ZF25 keerkoppeling



117735-01X00

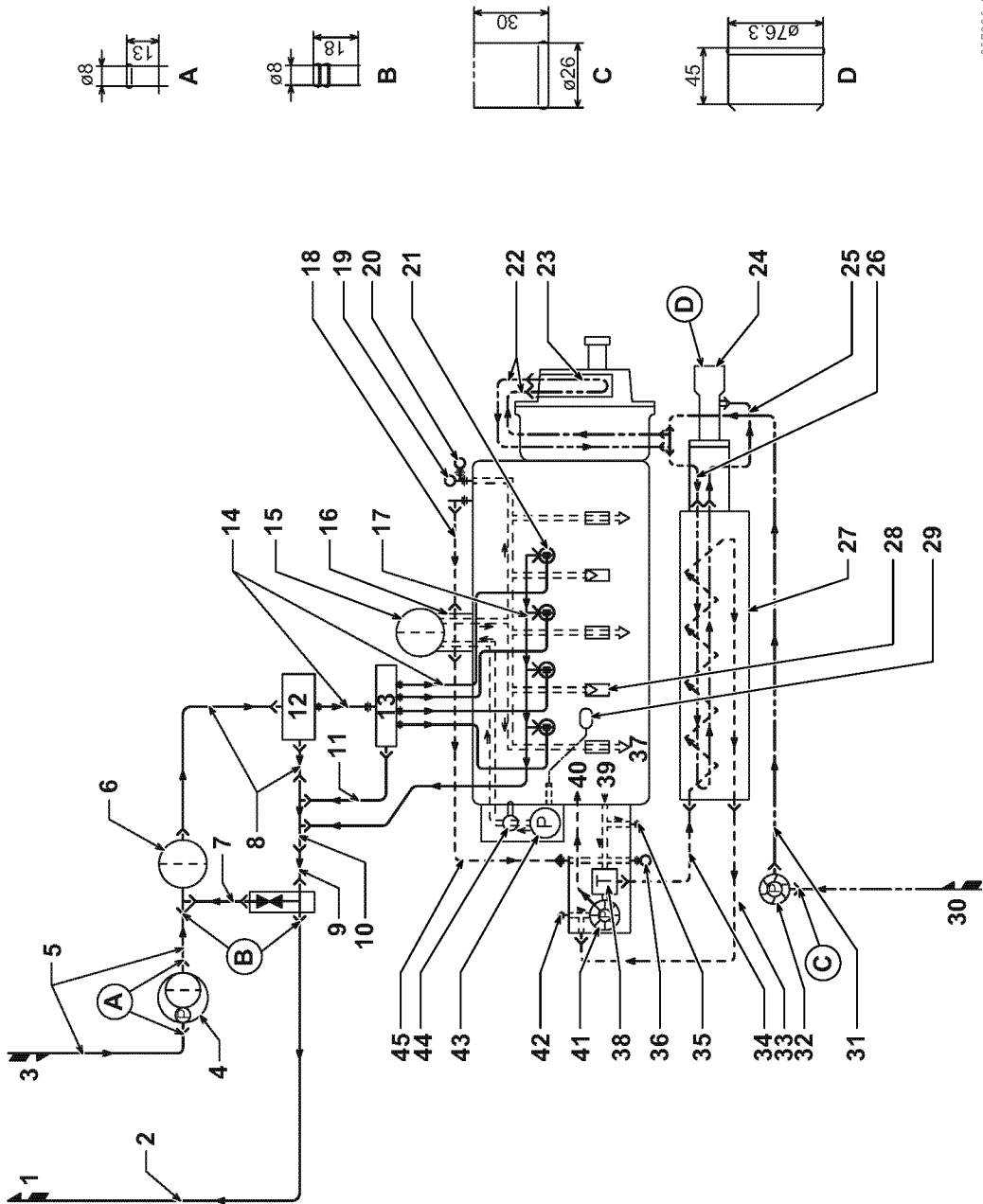
Figuur 2

- 1 – Brandstof-overloop
- 2 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 3 – Brandstofinlaat
- 4 – Brandstofvoorfilter
- 5 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 6 – Brandstoffilter (patroontype)
- 7 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 8 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 9 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 10 – \* Staalbuis 10 x t1,2
- 11 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 12 – Brandstofpomp
- 13 – Common rail
- 14 – Hogedrukbrandstofleiding  
staalbuis 6,35 x t1,675
- 15 – Smeeroliefilter (patroontype)
- 16 – Smeeroliekoeler
- 17 – Brandstofretourleiding
- 18 – Rubber slang 9 x t3,5
- 19 – Olie drukschakelaar
- 20 – Olie druksensor
- 21 – Brandstofinjector
- 22 – Mengstuk
- 23 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 24 – Warmtewisselaar
- 25 – Hoofdlager
- 26 – Inlaatfilter smeerolie
- 27 – Zeewater-inlaatopening
- 28 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 29 – Koelwaterpomp (zeewater)
- 30 – Rubber slang 28 x t4
- 31 – Rubber slang 28 x t4
- 32 – Uitlaat van verbinding voor  
heet water
- 33 – Koelvloeistof temperatuursensor
- 34 – Naar nokkenas
- 35 – Thermostaat
- 36 – Van cilinderkop
- 37 – Naar motorblok
- 38 – Koelwaterpomp (koelvloeistof)
- 39 – Heetwaterretour
- 40 – Oliepomp
- 41 – Drukregelklep
- 42 – Rubber slang 9 x t3,5
- 43 – Naar oliepan
- 44 – Oliekoeler voor keerkoppeling
- 45 – Rubber slang 25 x t4,5
- 46 – Brandstofkoeler (optioneel)
- 47 – Zeewaterfilter (moet plaatselijk  
worden verkregen)



- 1 – Brandstof-overloop
- 2 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 3 – Brandstofinlaat
- 4 – Brandstofvoorfilter
- 5 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 6 – Brandstoffilter (patroontype)
- 7 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 8 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 9 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 10 – \* Staalbuis 10 x t1,2
- 11 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 12 – Brandstofpomp
- 13 – Common rail
- 14 – Hogedrukbrandstofleiding  
    staalbuis 6,35 x t1,675
- 15 – Smeeroliefilter (patroontype)
- 16 – Smeeroliekoeler
- 17 – Brandstofretourleiding
- 18 – Rubber slang 9 x t3,5
- 19 – Oliedrukschakelaar
- 20 – Oliedruksensor
- 21 – Brandstofinjector
- 22 – Mengstuk
- 23 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 24 – Warmtewisselaar
- 25 – Hoofdlager
- 26 – Inlaatfilter smeerolie
- 27 – Zeewater-inlaatopening
- 28 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 29 – Koelwaterpomp (zeewater)
- 30 – Rubber slang 28 x t4
- 31 – Rubber slang 28 x t4
- 32 – Uitlaat van verbinding voor  
    heet water
- 33 – Koelvloeistoftemperatuursensor
- 34 – Naar nokkenas
- 35 – Thermostaat
- 36 – Van cilinderkop
- 37 – Naar motorblok
- 38 – Koelwaterpomp (koelvloeistof)
- 39 – Heetwaterretour
- 40 – Oliepomp
- 41 – Drukregelklep
- 42 – Rubber slang 9 x t3,5

4JH45/4JH57 met KM4A1 keerkoppeling



Figuur 4

057226-00X00

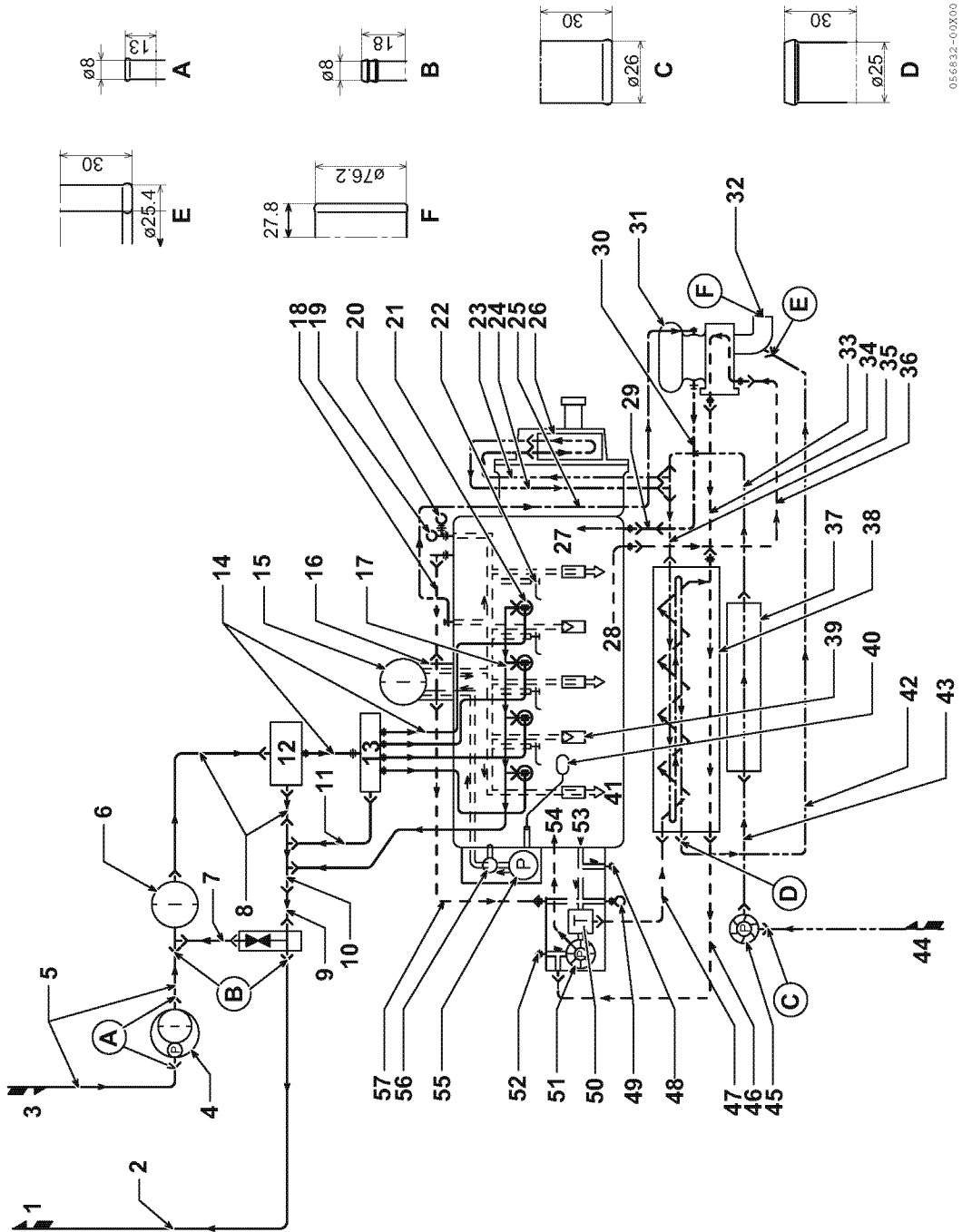


- 1 – Brandstof-overloop
- 2 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 3 – Brandstofinlaat
- 4 – Brandstofvoorfilter
- 5 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 6 – Brandstoffilter (patroontype)
- 7 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 8 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 9 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 10 – \* Staalbuis 10 x t1,2
- 11 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 12 – Brandstofpomp
- 13 – Common rail
- 14 – Hogedrukbrandstofleiding  
staalbuis 6,35 x t1,675
- 15 – Smeeroliefilter (patroontype)
- 16 – Smeeroliekoeler
- 17 – Brandstofretourleiding
- 18 – Rubber slang 9 x t3,5
- 19 – Oliedrukschakelaar
- 20 – Oliedruksensor
- 21 – Brandstofinjector
- 22 – Rubber slang 13 x t4
- 23 – Oliekoeler voor keerkoppeling
- 24 – Mengstuk
- 25 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 26 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 27 – Warmtewisselaar
- 28 – Hoofdlager
- 29 – Inlaatfilter smeerolie
- 30 – Zeewater-inlaatopening
- 31 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 32 – Koelwaterpomp (zeewater)
- 33 – Rubber slang 28 x t4
- 34 – Rubber slang 28 x t4
- 35 – Uitlaat van verbinding voor  
heet water
- 36 – Koelvloeistoftemperatuursensor
- 37 – Naar nokkenas
- 38 – Thermostaat
- 39 – Van cilinderkop
- 40 – Naar motorblok
- 41 – Koelwaterpomp (koelvloeistof)
- 42 – Heetwaterretour
- 43 – Oliepomp
- 44 – Drukregelklep
- 45 – Rubber slang 9 x t3,5



- 1 – Brandstof-overloop
- 2 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 3 – Brandstofinlaat
- 4 – Brandstofvoorfilter
- 5 – \* Rubber slang 7 x t4,5
- 6 – Brandstoffilter (patroontype)
- 7 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 8 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 9 – \* Rubber slang 9,5 x t3,5
- 10 – \* Staalbuis 10 x t1,2
- 11 – \* Rubber slang 7,5 x t3
- 12 – Brandstofpomp
- 13 – Common rail
- 14 – Hogedrukbrandstofleiding  
    staalbuis 6,35 x t1,675
- 15 – Smeeroliefilter (patroontype)
- 16 – Smeeroliekoeler
- 17 – Brandstofretourleiding
- 18 – Rubber slang 9 x t3,5
- 19 – Oliedrukschakelaar
- 20 – Oliedruksensor
- 21 – Brandstofinjector
- 22 – Zeewater-inlaatopening
- 23 – Oliekoeler voor keerkoppeling
- 24 – Mengstuk
- 25 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 26 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 27 – Warmtewisselaar
- 28 – Hoofdlager
- 29 – Inlaatfilter smeerolie
- 30 – Rubber slang 25,4 x t4,3
- 31 – Koelwaterpomp (zeewater)
- 32 – Rubber slang 28 x t4
- 33 – Rubber slang 28 x t4
- 34 – Uitlaat van verbinding voor  
    heet water
- 35 – Koelvloeistoftemperatuursensor
- 36 – Naar nokkenas
- 37 – Thermostaat
- 38 – Van cilinderkop
- 39 – Naar motorblok
- 40 – Koelwaterpomp (koelvloeistof)
- 41 – Heetwaterretour
- 42 – Oliepomp
- 43 – Drukregelklep
- 44 – Rubber slang 9 x t3,5

4JH80/4JH110 met KM4A2 keerkoppeling

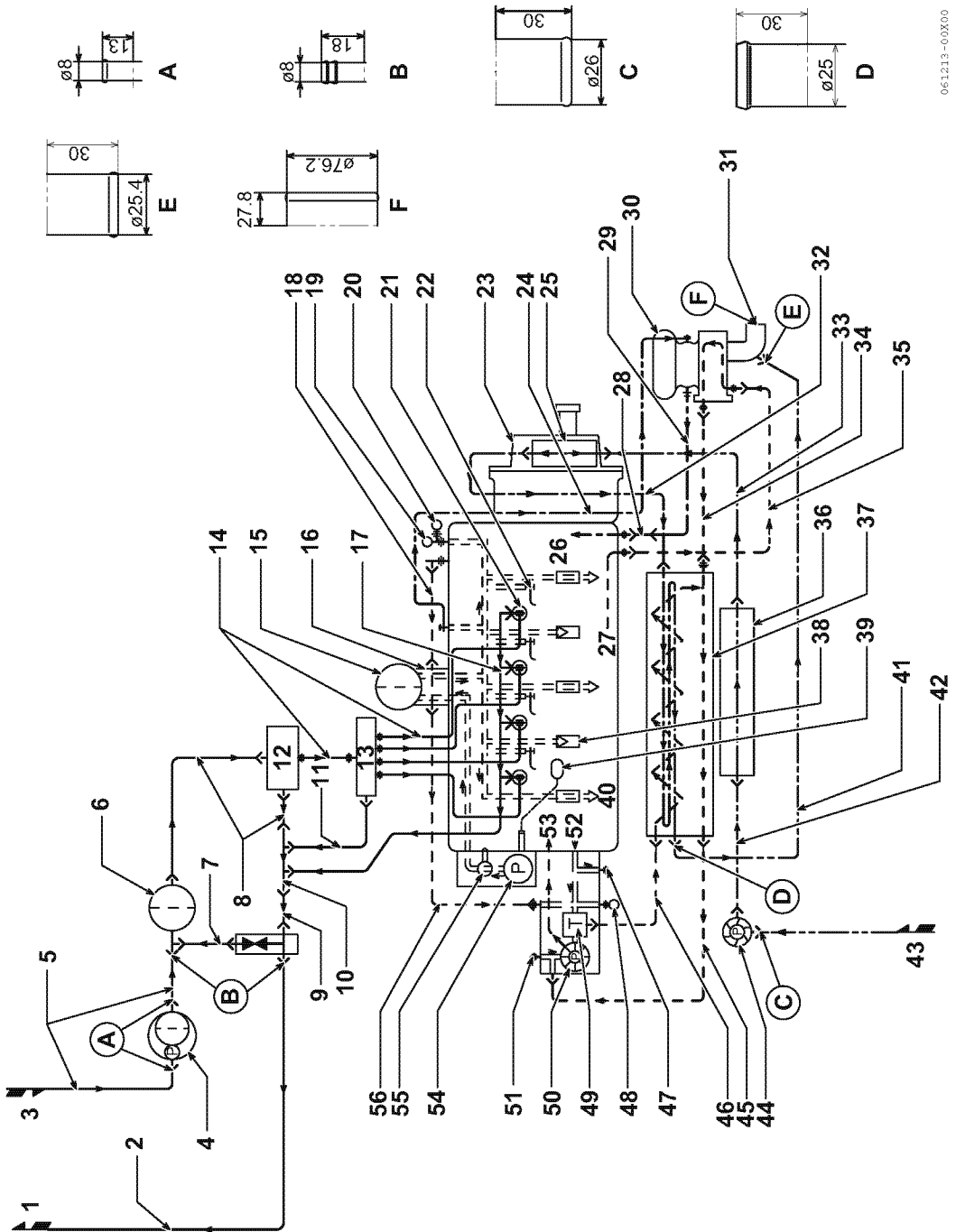


056632-00X00

Figuur 6

- |                                                          |                                                |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 – Brandstof-overloop                                   | 48 – Uitlaat van verbinding voor<br>heet water |
| 2 – * Rubber slang 7 x t4,5                              | 49 – Koelvloeistoftemperatuursensor            |
| 3 – Brandstofinlaat                                      | 50 – Thermostaat                               |
| 4 – Brandstofvoorfilter                                  | 51 – Koelwaterpomp (koelvloeistof)             |
| 5 – * Rubber slang 7 x t4,5                              | 52 – Heetwaterretour                           |
| 6 – Brandstoffilter (patroontype)                        | 53 – Van cilinderkop                           |
| 7 – * Rubber slang 7,5 x t3                              | 54 – Naar motorblok                            |
| 8 – * Rubber slang 9,5 x t3,5                            | 55 – Oliepomp                                  |
| 9 – * Rubber slang 9,5 x t3,5                            | 56 – Drukregelklep                             |
| 10 – * Staalbuis 10 x t1,2                               | 57 – Rubber slang 15 x t3,5                    |
| 11 – * Rubber slang 7,5 x t3                             |                                                |
| 12 – Brandstofpomp                                       |                                                |
| 13 – Common rail                                         |                                                |
| 14 – Hogedrukbrandstofleiding<br>staalbuis 6,35 x t1,675 |                                                |
| 15 – Smeeroliefilter (patroontype)                       |                                                |
| 16 – Smeeroliekoeler                                     |                                                |
| 17 – Brandstofretourleiding                              |                                                |
| 18 – Rubber slang 13 x t3,5                              |                                                |
| 19 – Olie drukschakelaar                                 |                                                |
| 20 – Olie druksensor                                     |                                                |
| 21 – Brandstofinjector                                   |                                                |
| 22 – Zuigerkoelende olie verstuiver                      |                                                |
| 23 – Rubber slang 13 x t4                                |                                                |
| 24 – Rubber slang 13 x t4                                |                                                |
| 25 – 8 x t1 STKM                                         |                                                |
| 26 – Oliekoeler voor keerkoppeling                       |                                                |
| 27 – Naar oliepan                                        |                                                |
| 28 – Vanaf cilinderblok                                  |                                                |
| 29 – Rubber slang 17 x t3                                |                                                |
| 30 – 17 x t1.2 STKM                                      |                                                |
| 31 – Turbocompressor                                     |                                                |
| 32 – Mengstuk                                            |                                                |
| 33 – Rubber slang 25,4 x t4,3                            |                                                |
| 34 – Rubber slang 8,5 x t3,5                             |                                                |
| 35 – Rubber slang 25,4 x t4,3                            |                                                |
| 36 – Rubber slang 7,5 x t2,5                             |                                                |
| 37 – Intercooler                                         |                                                |
| 38 – Warmtewisselaar                                     |                                                |
| 39 – Hoofdlager                                          |                                                |
| 40 – Inlaatfilter smeerolie                              |                                                |
| 41 – Naar nokkenas                                       |                                                |
| 42 – Rubber slang 25,4 x t4,3<br>(optioneel)             |                                                |
| 43 – Rubber slang 25,4 x t4,3                            |                                                |
| 44 – Zeewater-inlaatopening                              |                                                |
| 45 – Koelwaterpomp (zeewater)                            |                                                |
| 46 – Rubber slang 28 x t4                                |                                                |
| 47 – Rubber slang 28 x t4                                |                                                |

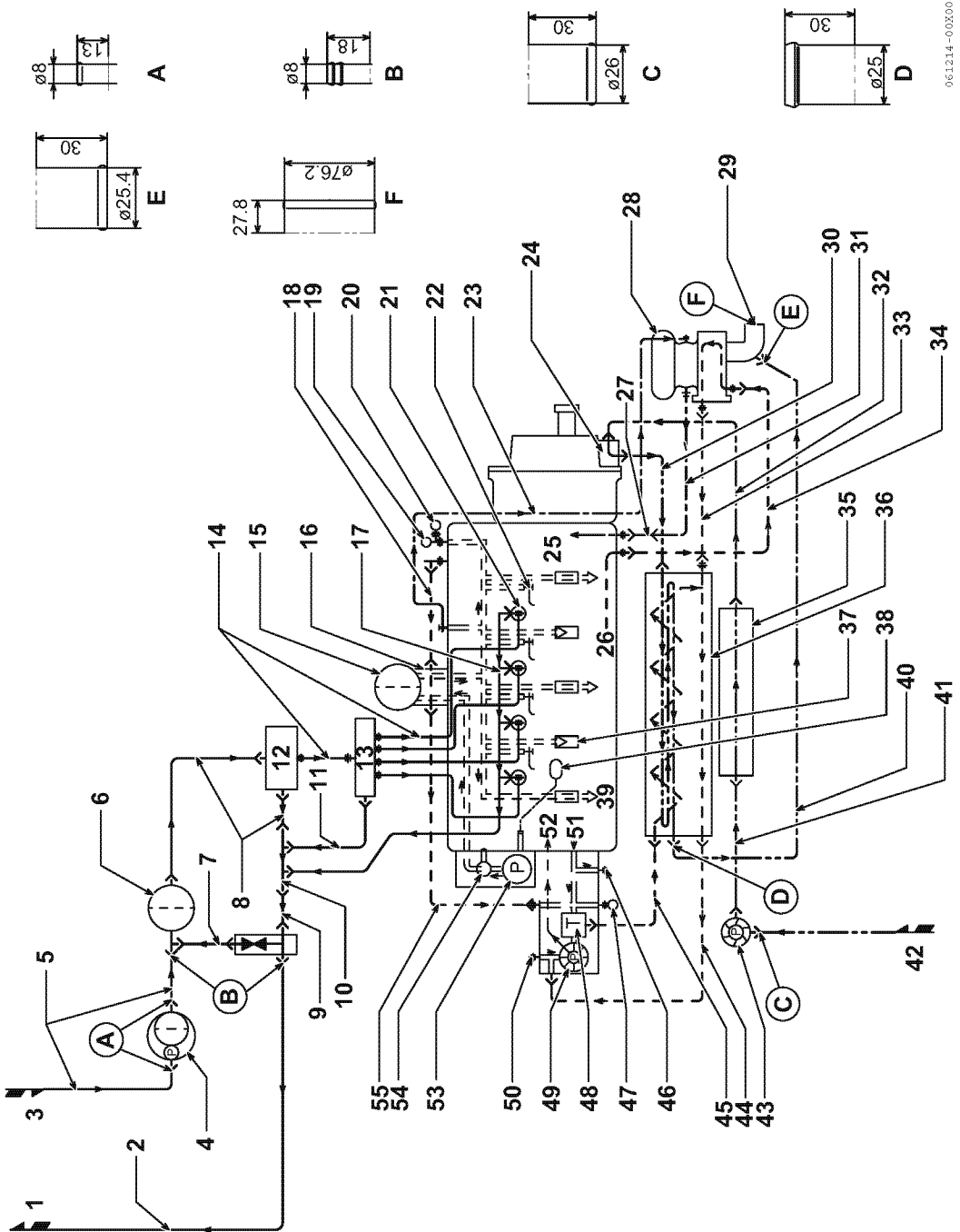
4JH80/4JH110 met KMH4A, KMH50V-2, ZF25A, ZF25 keerkoppeling



Figuur 7

- |                                                          |                                     |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – Brandstof-overloop                                   | 48 – Koelvloeistoftemperatuursensor |
| 2 – * Rubber slang 7 x t4,5                              | 49 – Thermostaat                    |
| 3 – Brandstofinlaat                                      | 50 – Koelwaterpomp (koelvloeistof)  |
| 4 – Brandstofvoorfilter                                  | 51 – Heetwaterretour                |
| 5 – * Rubber slang 7 x t4,5                              | 52 – Van cilinderkop                |
| 6 – Brandstoffilter (patroontype)                        | 53 – Naar motorblok                 |
| 7 – * Rubber slang 7,5 x t3                              | 54 – Oliepomp                       |
| 8 – * Rubber slang 9,5 x t3,5                            | 55 – Drukregelklep                  |
| 9 – * Rubber slang 9,5 x t3,5                            | 56 – Rubber slang 15 x t3,5         |
| 10 – * Staalbuis 10 x t1,2                               |                                     |
| 11 – * Rubber slang 7,5 x t3                             |                                     |
| 12 – Brandstofpomp                                       |                                     |
| 13 – Common rail                                         |                                     |
| 14 – Hogedrukbrandstofleiding<br>staalbuis 6,35 x t1,675 |                                     |
| 15 – Smeeroliefilter (patroontype)                       |                                     |
| 16 – Smeeroliekoeler                                     |                                     |
| 17 – Brandstofretourleiding                              |                                     |
| 18 – Rubber slang 13 x t3,5                              |                                     |
| 19 – Oliedrukschakelaar                                  |                                     |
| 20 – Oliedruksensor                                      |                                     |
| 21 – Brandstofinjector                                   |                                     |
| 22 – Zuigerkoelende olieverstuiver                       |                                     |
| 23 – Versnellingsbak                                     |                                     |
| 24 – 8 x t1 STKM                                         |                                     |
| 25 – Oliekoeler voor keerkoppeling                       |                                     |
| 26 – Naar oliepan                                        |                                     |
| 27 – Vanaf cilinderblok                                  |                                     |
| 28 – Rubber slang 17 x t3                                |                                     |
| 29 – 17 x t1.2 STKM                                      |                                     |
| 30 – Turbocompressor                                     |                                     |
| 31 – Mengstuk                                            |                                     |
| 32 – Rubber slang 25 x t4,5                              |                                     |
| 33 – Rubber slang 25 x t4,5                              |                                     |
| 34 – Rubber slang 8,5 x t3,5                             |                                     |
| 35 – Rubber slang 7,5 x t2,5                             |                                     |
| 36 – Intercooler                                         |                                     |
| 37 – Warmtewisselaar                                     |                                     |
| 38 – Hoofdlager                                          |                                     |
| 39 – Inlaatfilter smeerolie                              |                                     |
| 40 – Naar nokkenas                                       |                                     |
| 41 – Rubber slang 25,4 x t5<br>(optioneel)               |                                     |
| 42 – Rubber slang 25 x t4,5                              |                                     |
| 43 – Zeewater-inlaatopening                              |                                     |
| 44 – Koelwaterpomp (zeewater)                            |                                     |
| 45 – Rubber slang 28 x t4                                |                                     |
| 46 – Rubber slang 28 x t4                                |                                     |
| 47 – Uitlaat van verbinding voor<br>heet water           |                                     |

4JH80/4JH110 met ZF30M keerkoppeling



061214-00X00

Figuur 8



- |                                                          |                                     |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – Brandstof-overloop                                   | 47 – Koelvloeistoftemperatuursensor |
| 2 – * Rubber slang 7 x t4,5                              | 48 – Thermostaat                    |
| 3 – Brandstofinlaat                                      | 49 – Koelwaterpomp (koelvloeistof)  |
| 4 – Brandstofvoorfilter                                  | 50 – Heetwaterretour                |
| 5 – * Rubber slang 7 x t4,5                              | 51 – Van cilinderkop                |
| 6 – Brandstoffilter (patroontype)                        | 52 – Naar motorblok                 |
| 7 – * Rubber slang 7,5 x t3                              | 53 – Oliepomp                       |
| 8 – * Rubber slang 9,5 x t3,5                            | 54 – Drukregelklep                  |
| 9 – * Rubber slang 9,5 x t3,5                            | 55 – Rubber slang 15 x t3,5         |
| 10 – * Staalbuis 10 x t1,2                               |                                     |
| 11 – * Rubber slang 7,5 x t3                             |                                     |
| 12 – Brandstofpomp                                       |                                     |
| 13 – Common rail                                         |                                     |
| 14 – Hogedrukbrandstofleiding<br>staalbuis 6,35 x t1,675 |                                     |
| 15 – Smeeroliefilter (patroontype)                       |                                     |
| 16 – Smeeroliekoeler                                     |                                     |
| 17 – Brandstofretourleiding                              |                                     |
| 18 – Rubber slang 13 x t3,5                              |                                     |
| 19 – Oliedrukschakelaar                                  |                                     |
| 20 – Oliedruksensor                                      |                                     |
| 21 – Brandstofinjector                                   |                                     |
| 22 – Zuigerkoelende olieverstuiver                       |                                     |
| 23 – 8 x t1 STKM                                         |                                     |
| 24 – Oliekoeler voor keerkoppeling                       |                                     |
| 25 – Naar oliepan                                        |                                     |
| 26 – Vanaf cilinderblok                                  |                                     |
| 27 – Rubber slang 17 x t3                                |                                     |
| 28 – Turbocompressor                                     |                                     |
| 29 – Mengstuk                                            |                                     |
| 30 – Rubber slang 25 x t4,5                              |                                     |
| 31 – 17 x t1.2 STKM                                      |                                     |
| 32 – Rubber slang 25 x t4,5                              |                                     |
| 33 – Rubber slang 8,5 x t3,5                             |                                     |
| 34 – Rubber slang 7,5 x t2,5                             |                                     |
| 35 – Intercooler                                         |                                     |
| 36 – Warmtewisselaar                                     |                                     |
| 37 – Hoofdlager                                          |                                     |
| 38 – Inlaatfilter smeerolie                              |                                     |
| 39 – Naar nokkenas                                       |                                     |
| 40 – Rubber slang 25,4 x t5<br>(optioneel)               |                                     |
| 41 – Rubber slang 25 x t4,5                              |                                     |
| 42 – Zeewater-inlaatopening                              |                                     |
| 43 – Koelwaterpomp (zeewater)                            |                                     |
| 44 – Rubber slang 28 x t4                                |                                     |
| 45 – Rubber slang 28 x t4                                |                                     |
| 46 – Uitlaat van verbinding voor<br>heet water           |                                     |

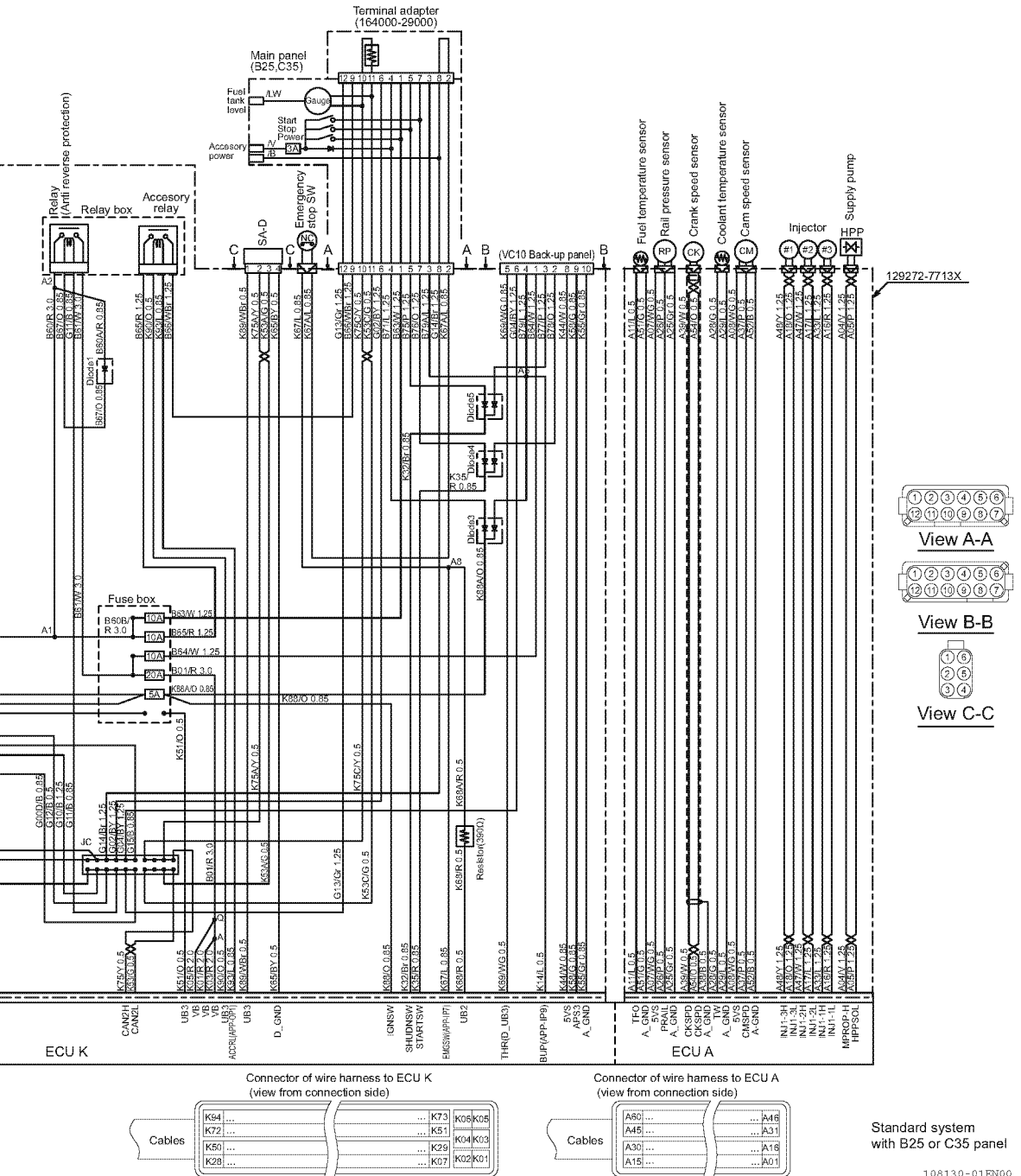
**Blanco pagina**

## BEKABELINGSSCHEMA'S

Kleurcodering	
B	Zwart
R	Rood
L	Blauw
W	Wit
G	Groen
Gr	Grijs
Y	Geel
Br	Bruin
O	Oranje
Lg	Lichtgroen
P	Roze
V	Paars

Toelaatbare lengte op basis van dwarsdoorsnede accukabel	
Kabelsectie mm <sup>2</sup> (inch <sup>2</sup> )	Toelaatbare lengte L = 1 + 2 + 3 m (ft.)
15 (0.023)	< 0.86 (2.8)
20 (0.031)	< 1.3 (4.3)
30 (0.046)	< 2.3 (7.5)
40 (0.062)	< 2.8 (9.1)
50 (0.077)	< 3.5 (11.5)
60 (0.093)	< 4.1 (13.5)

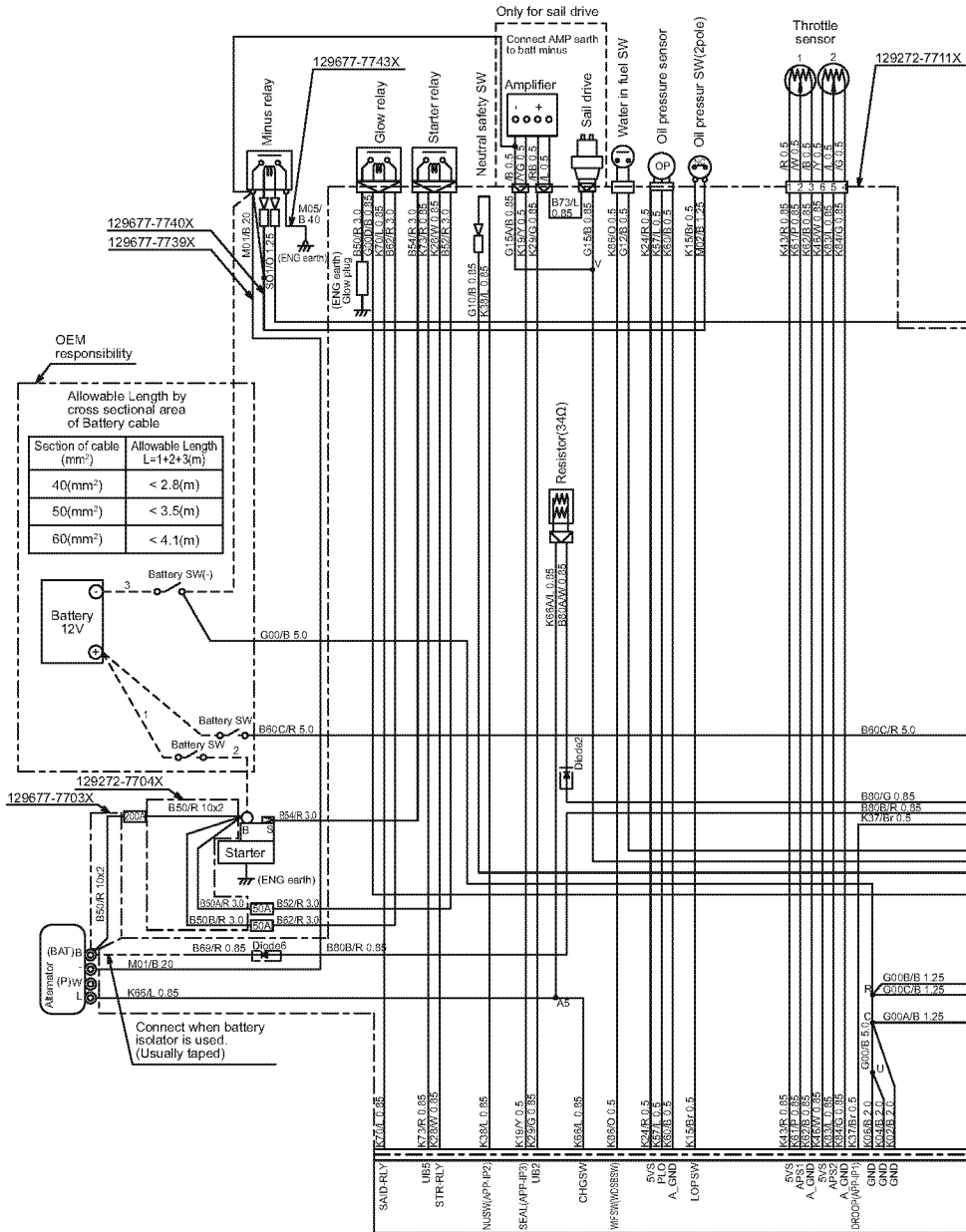




Standard system with B25 or C35 panel

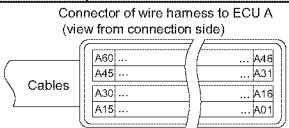
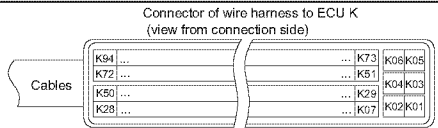
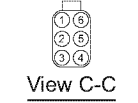
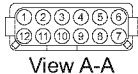
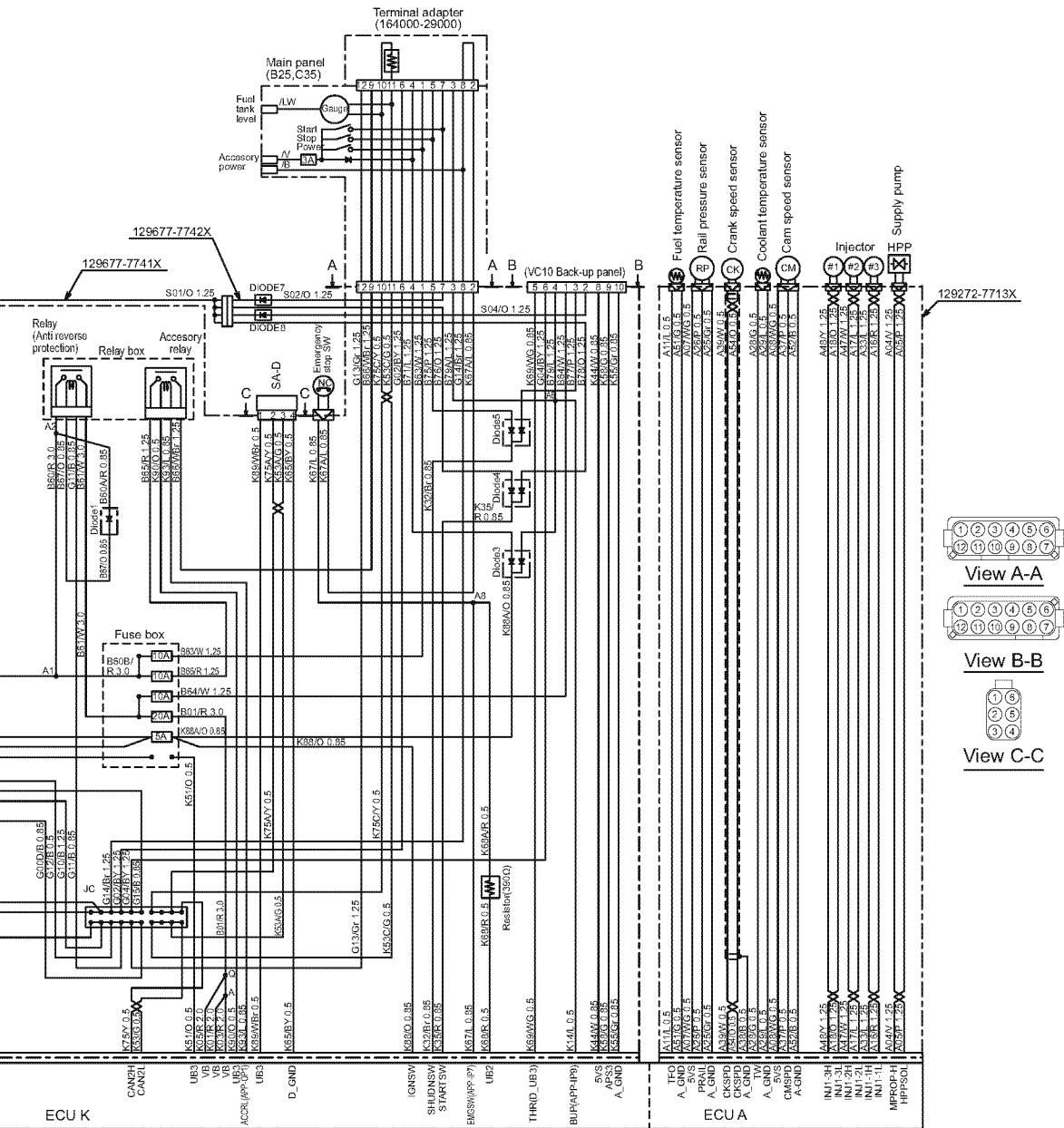
108130-01EN00

## Semi tweekpolig system (B25,C35-Type instrumentenpaneel)



Figuur 10

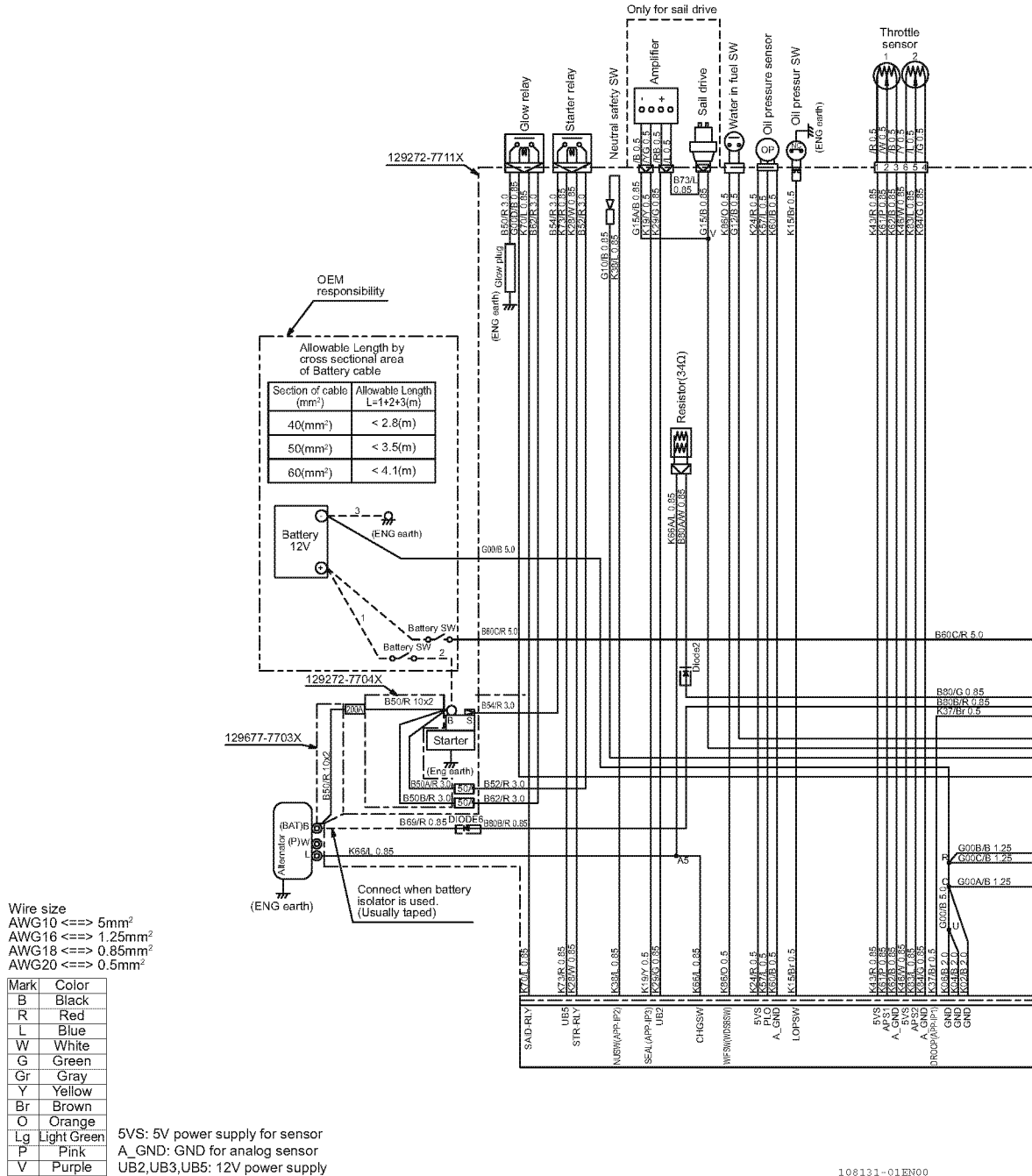
108132-01EN00



Semi Zpole system with B25 or C35 panel

106132-01EN00

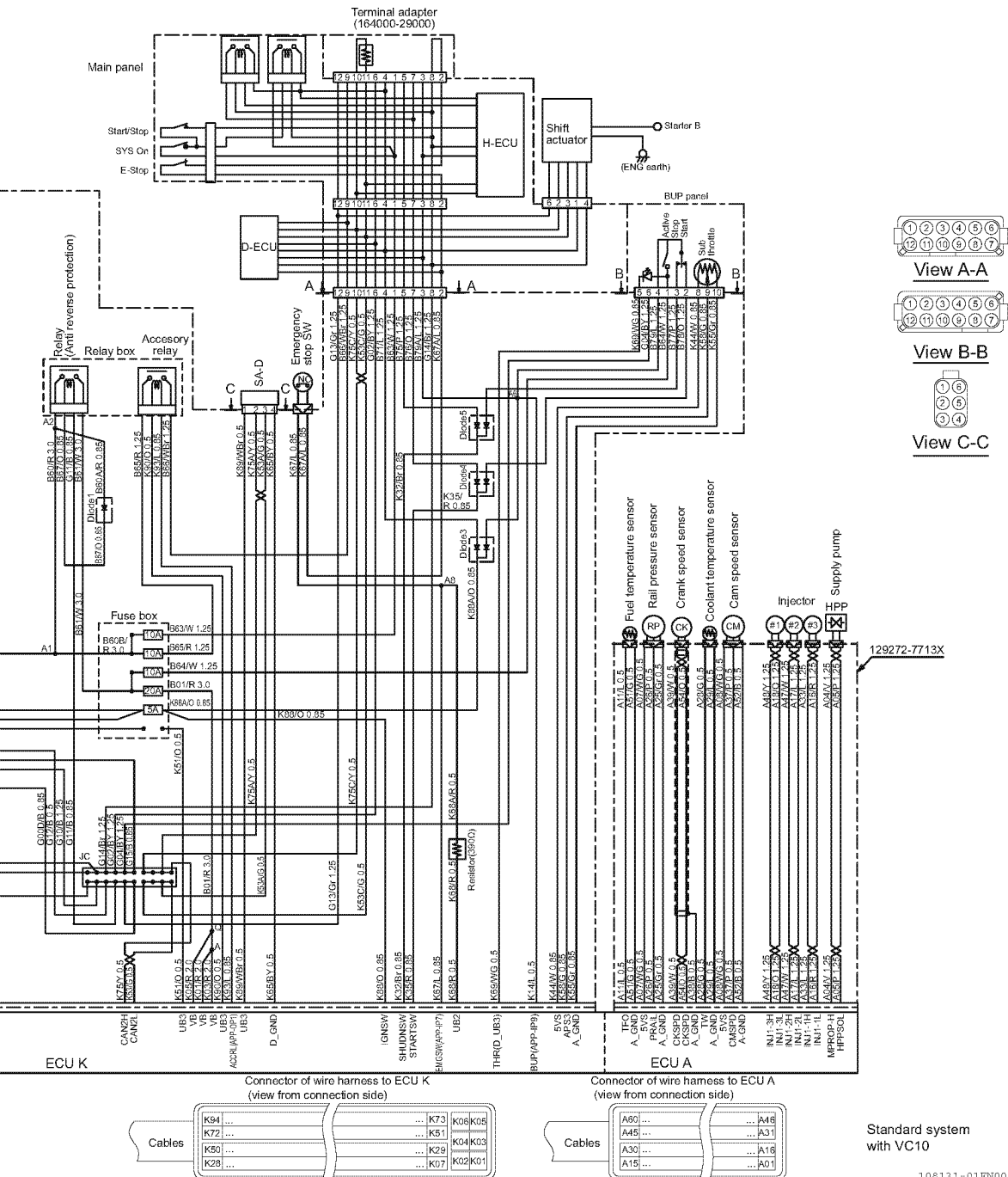
VC10 (Vaartuigbedieningsysteem)



Figuur 11

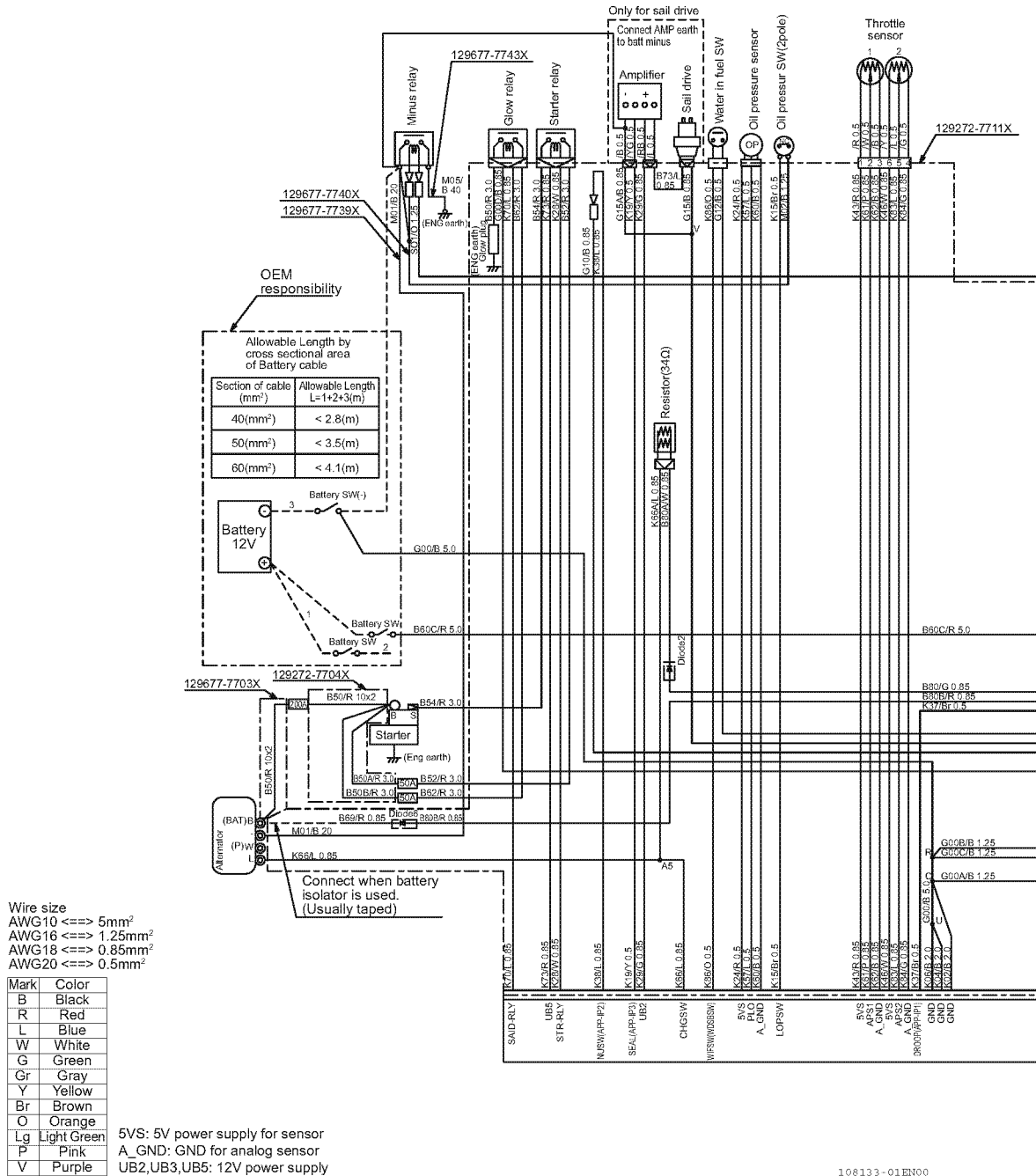
108131-01EN00





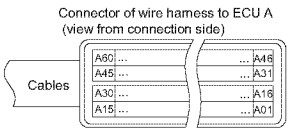
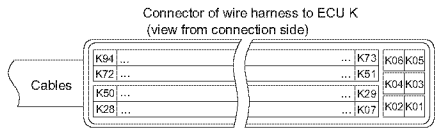
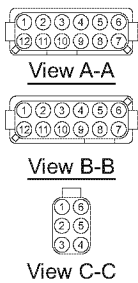
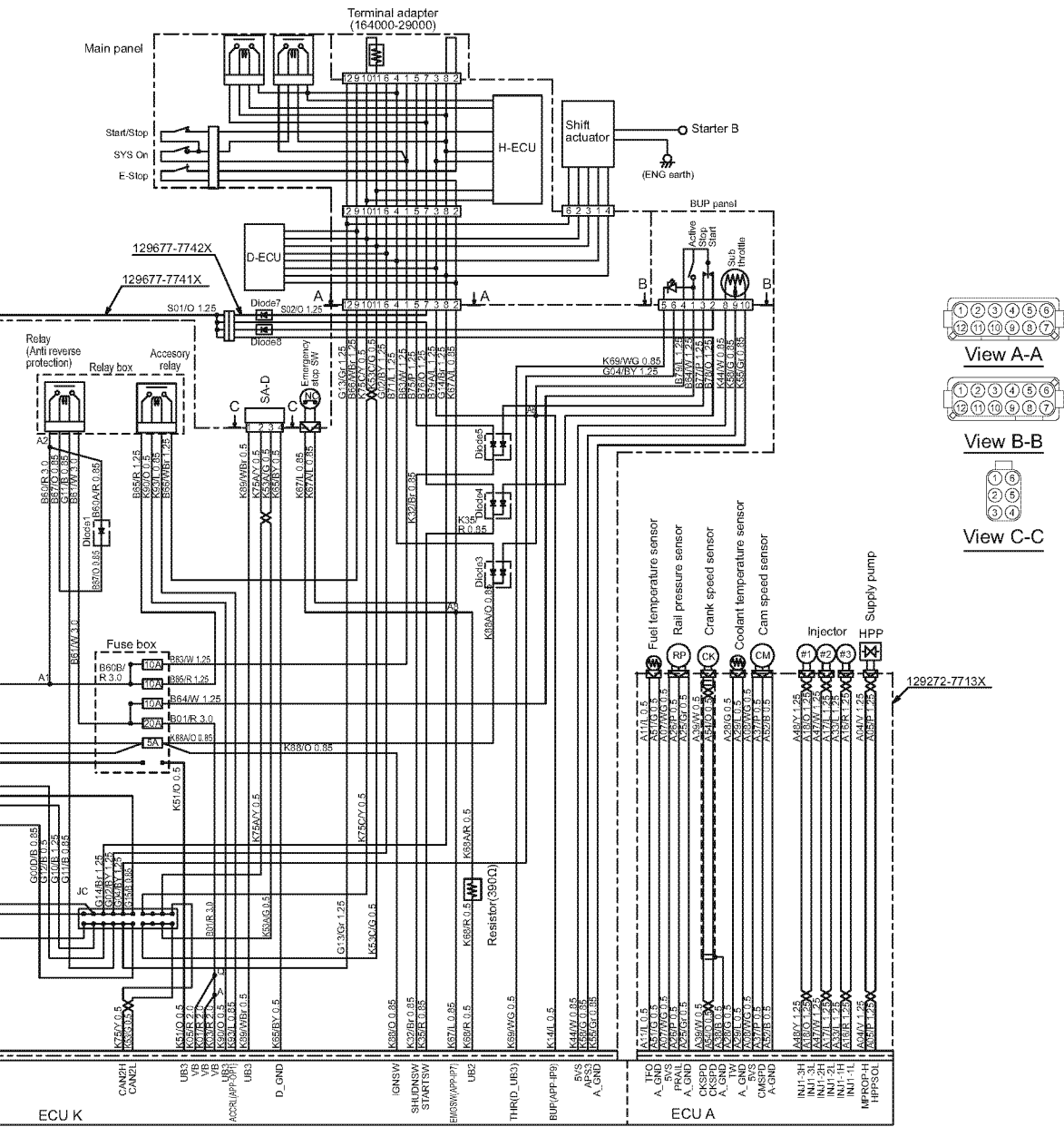
Standard system with VC10  
106131-01EN00

## Semi tweekolig systeem VC10 (Vaartuigbedieningssysteem)



Figuur 12

108133-01EH00



Semi 2pole system with VC10

106133-01EN00

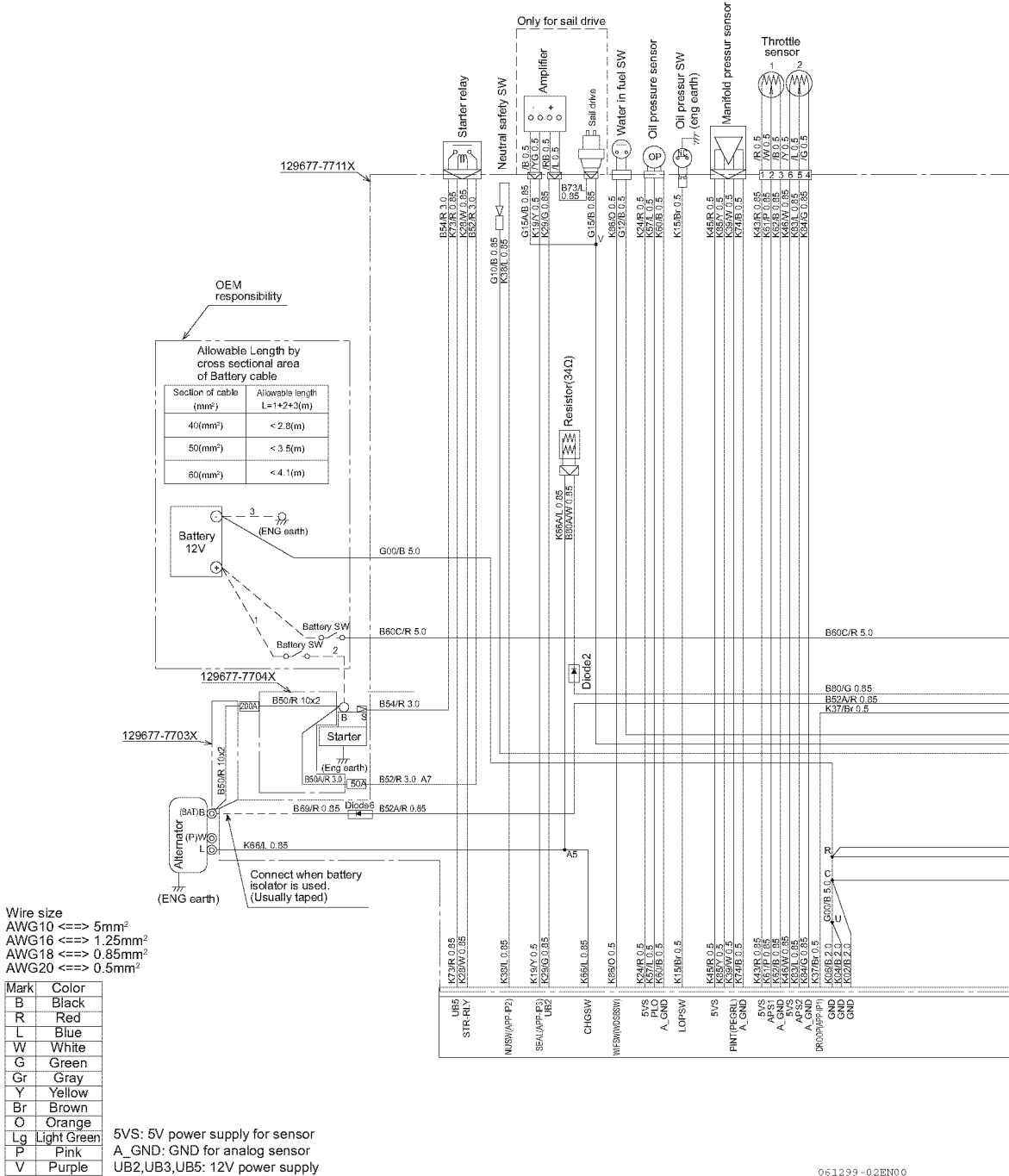








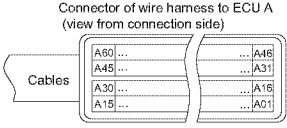
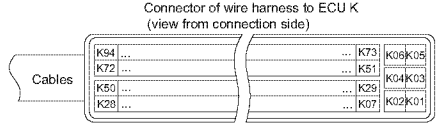
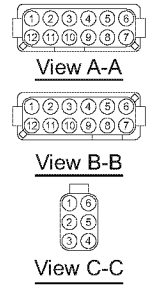
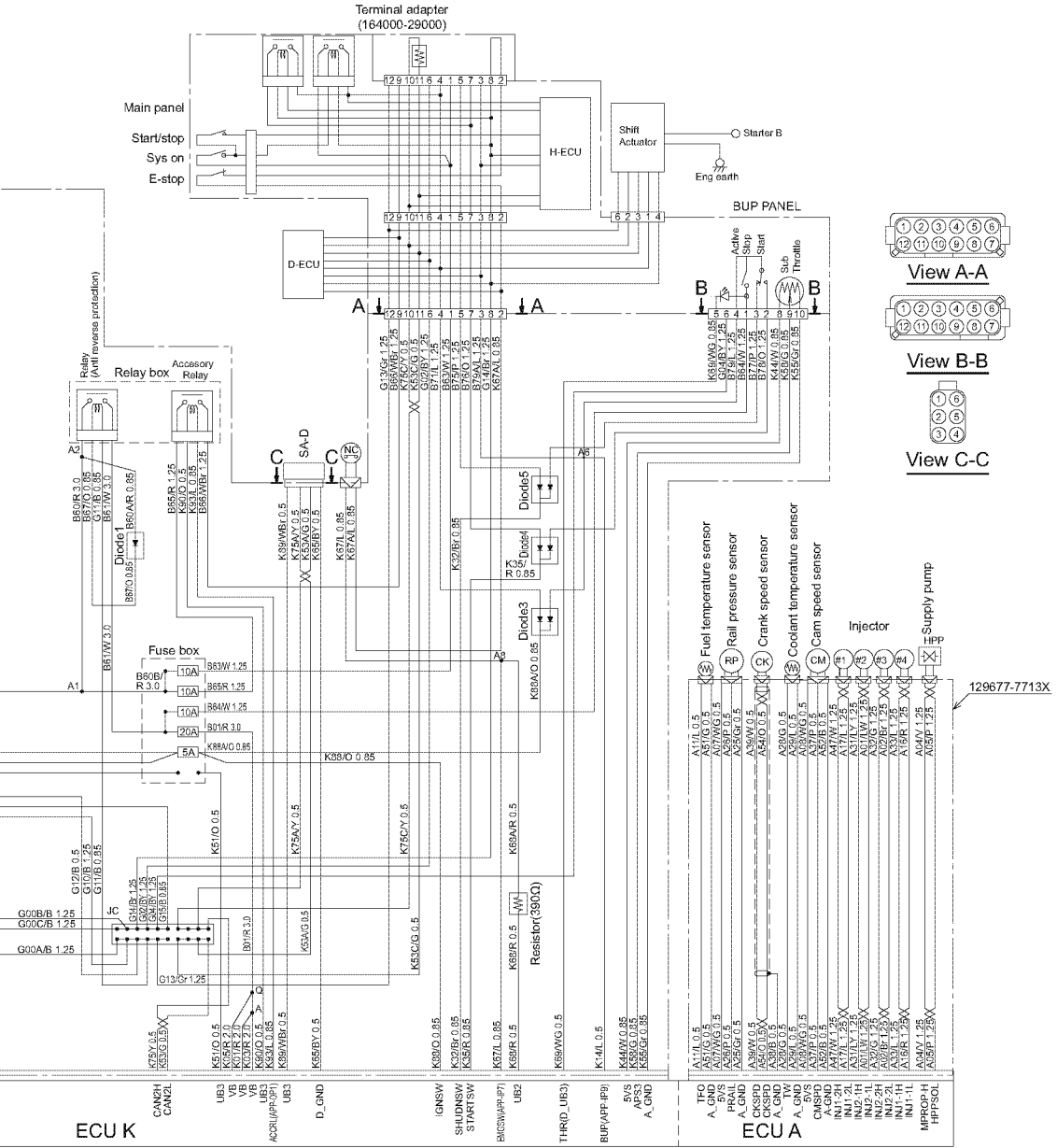
VC10 (Vaartuigbedieningssysteem)



Figuur 15

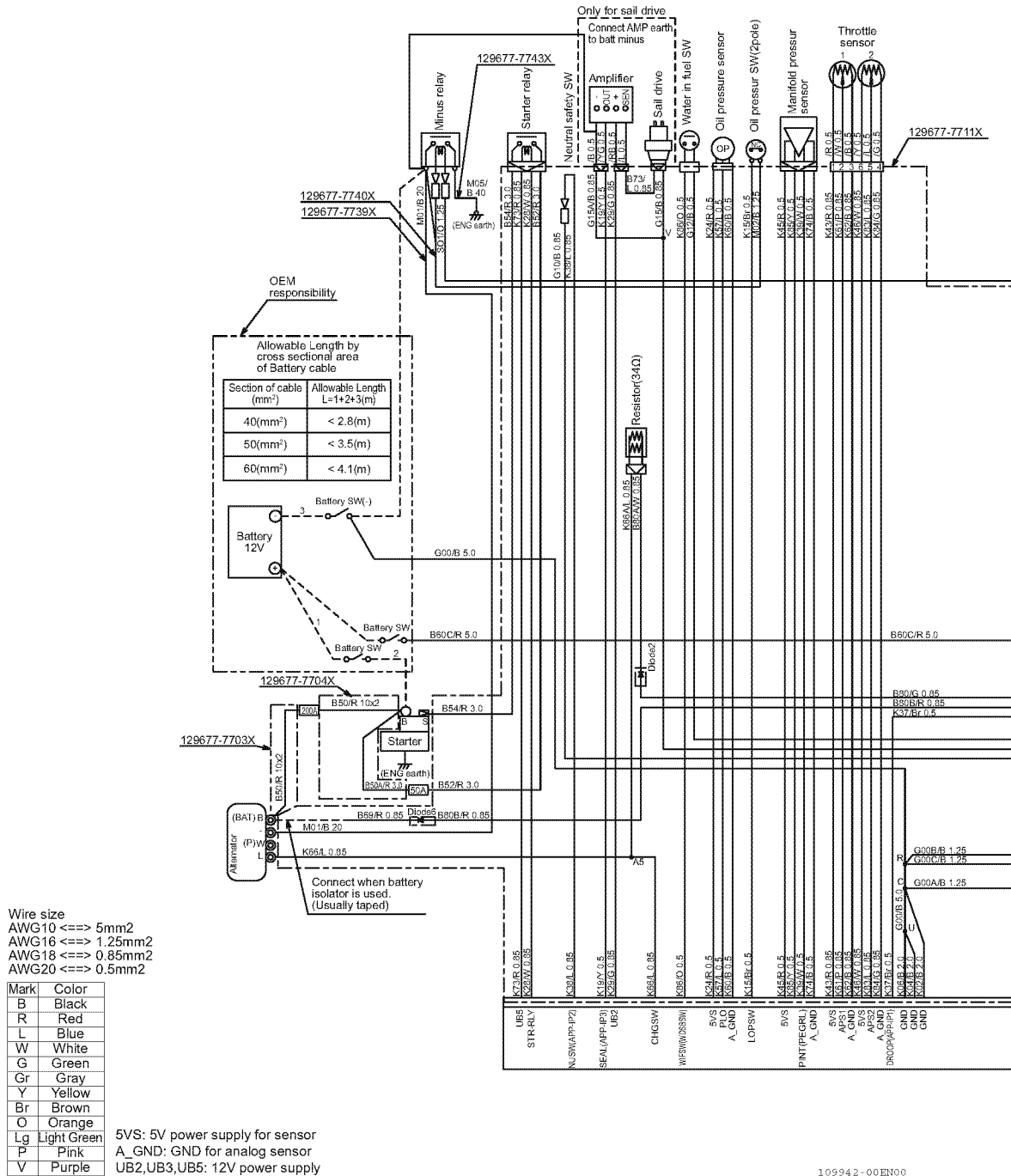
061299-02EN00





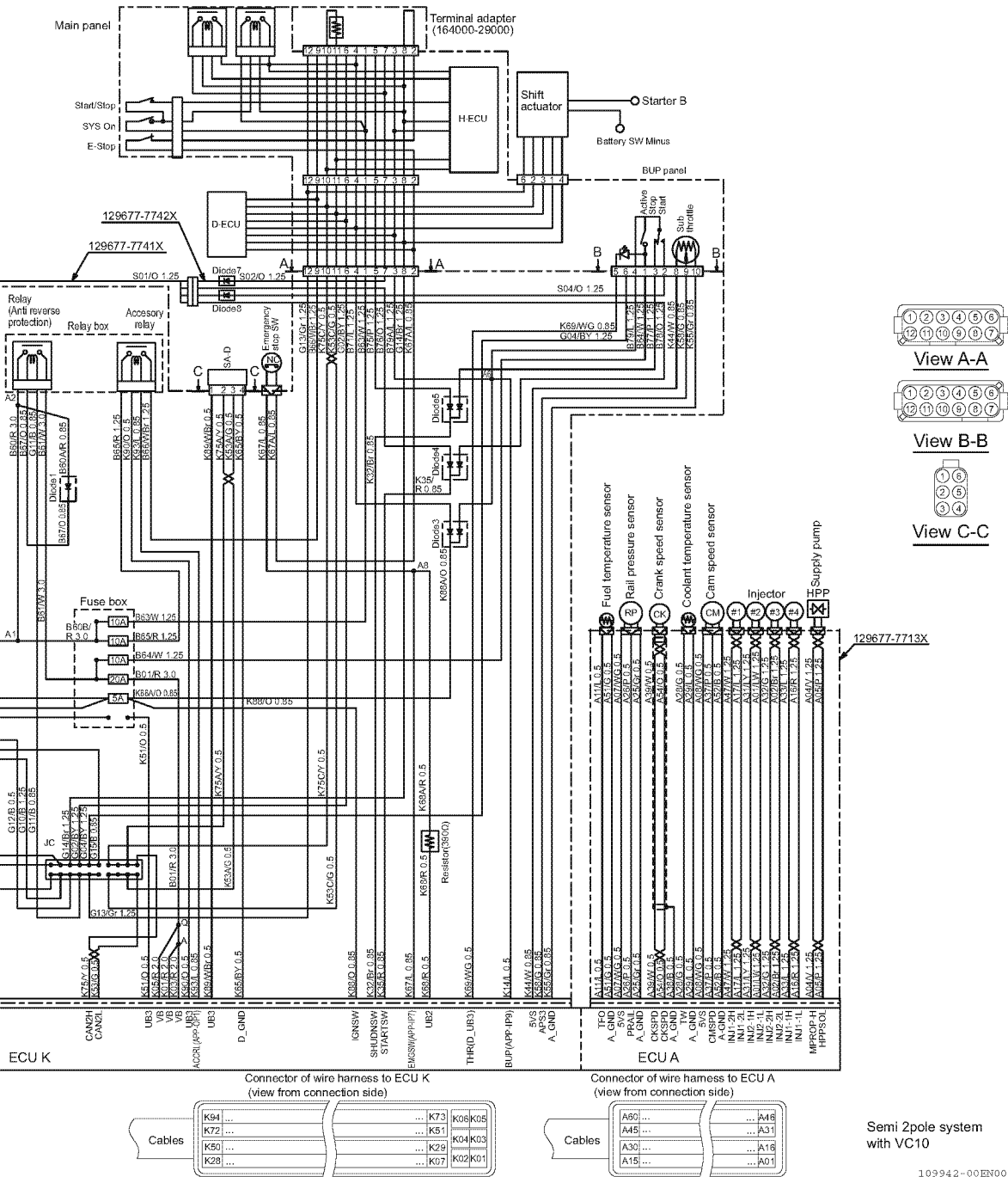
Standard system with VC10

## Semi tweepolig systeem VC10 (Vaartuigbedieningssysteem)



Figuur 16

1.09942-00E1100



109942-00EN00

**Blanco pagina**

# GARANTIE ALLEEN VOOR DE VS

## YANMAR CO, LTD. GELIMITEERD EMISSIEBEHEERSING SYSTEEM GARANTIE - ALLEEN VOOR DE VS

Emissiebeperkingslabel voor  
3JH40 (kW < 37) van EPA en ARB

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY : LYDXN1.64E3N	DISPLACEMENT : 1.642 LITERS
ENGINE MODEL : 3JH40	E.C.S. : DFI
FUEL RATE : 32.2MM <sup>3</sup> /STROKE @ 29.4kW / 3000RPM (19≤kW<37)	
EPA STANDARDS NOx+HC : 5.8g/kW-hr CO : 5.5g/kW-hr PM : 0.20g/kW-hr	
APPLICATION : VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
<b>YANMAR</b> YANMAR CO.,LTD.	

129272-07520-L

*Figuur 1*

Emissiebeperkingslabel voor  
4JH45 (kW < 37) van EPA en ARB

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S.EPA MARINE AND CALIFORNIA OFF-ROAD REGULATIONS FOR 2020 M.Y. DIESEL ENGINES. ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY : LYDXN1.64E3N	DISPLACEMENT : 2.190 LITERS
ENGINE MODEL : 4JH45	E.C.S. : DFI
FUEL RATE : 28.1MM <sup>3</sup> /STROKE @ 33.1kW / 3000RPM (19≤kW<37)	
EPA STANDARDS NOx+HC : 5.8g/kW-hr CO : 5.5g/kW-hr PM : 0.20g/kW-hr	
APPLICATION : VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
<b>YANMAR</b> YANMAR CO.,LTD.	

129674-07521-L

*Figuur 2*

## Emissiebeperkingslabel voor 4JH57 van EPA

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS MARINE ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS FOR 2020 ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY : LYDXN2. 19D4C ENGINE MODEL : 4JH57	
STANDARDS CO : 5.0g/kW-hr PM : 0.20g/kW-hr	
F.E.L. NOx+HC: 5.49g/kW-hr	
APPLICATION : VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
EMISSION CONTROL SYSTEM : DFI	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS.	
<b>YANMAR.</b> YANMAR CO., LTD.	

129675-07520-L

**Figuur 3**

## Emissiebeperkingslabel voor 4JH110 van EPA

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS MARINE ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS FOR 2020 ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY : LYDXN2. 00D4C ENGINE MODEL : 4JH110	
STANDARDS NOx+HC : 5.8g/kW-hr CO : 5.0g/kW-hr PM : 0.15g/kW-hr	
APPLICATION : VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
EMISSION CONTROL SYSTEM : DFI	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS.	
<b>YANMAR.</b> YANMAR CO., LTD.	

129677-07520-L

**Figuur 5**

## Emissiebeperkingslabel voor 4JH80 van EPA

EMISSION CONTROL INFORMATION	
THIS MARINE ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS FOR 2020 ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY.	
ENGINE FAMILY : LYDXN2. 00E4C ENGINE MODEL : 4JH80	
STANDARDS CO : 5.0g/kW-hr PM : 0.20g/kW-hr	
F.E.L. NOx+HC: 5.49g/kW-hr	
APPLICATION : VARIABLE-SPEED PROPULSION ENGINES USED WITH FIXED-PITCH PROPELLERS.	
EMISSION CONTROL SYSTEM : DFI	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS.	
<b>YANMAR.</b> YANMAR CO., LTD.	

129676-07520-L

**Figuur 4**

# GARANTIEVERKLARING VAN YANMAR BETREFFENDE HET EMISSIEBEPERKINGSSYSTEEM

## UW RECHTEN EN VER- PLICHTINGEN AANGAANDE DE GARANTIE:

Met genoegen legt Yanmar Co., Ltd. (Yanmar) de garantie op het emissiebeperkingssysteem van uw scheepsmotor met compressieontsteking, model 2020, 2021 of 2022, uit. Nieuwe scheepsmotoren met compressieontsteking moeten zodanig worden ontworpen, gebouwd en uitgerust dat zij voldoen aan strikte anti-smognormen. Yanmar moet het emissiebeperkingssysteem van uw scheepsmotor met compressieontsteking garanderen gedurende de perioden die hieronder staan vermeld, tenzij uw motor heeft blootgestaan aan misbruik, verwaarlozing of verkeerd onderhoud.

Uw emissiebeperkingssysteem kan onder meer bestaan uit onderdelen zoals het brandstofinjectiesysteem, het luchtinlaatsysteem en andere onderdelen die verband houden met de emissie.

Indien een situatie ontstaat die onder de garantie valt, zal Yanmar uw scheepsmotor met compressieontsteking kosteloos repareren, inclusief diagnose, onderdelen en arbeid.

## Garantie geleverd door Yanmar:

De garantie van uw scheepsmotor met compressieontsteking van het jaar 2020, 2021 of 2022 geldt voor de in de onderstaande tabel aangegeven periode.

Model Motor	Garantieduur:
3JH40, 4JH45 (19 ≤ kW < 37)	<b>5 jaar of 3000 gebruiksuren</b> , indien dit eerder is.
4JH57, 4JH80, 4JH110 (37 ≤ kW)	<b>5 jaar of 5000 gebruiksuren</b> , indien dit eerder is.

Indien een onderdeel van uw scheepsmotor met compressieontsteking dat verband houdt met de emissie defect blijkt tijdens de geldende garantieperiode, wordt het betreffende onderdeel door Yanmar vervangen.

Wanneer een meetinstrument van het aantal gebruikuren niet is toegerust, zijn garanties een periode van gebruik van een maand van toepassing.

Deze garantie is overdraagbaar aan elke volgende koper voor de duur van de garantieperiode. Reparatie of vervanging van onder de garantie vallende onderdelen, uitgevoerd bij een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

Gegarandeerde onderdelen die niet gepland zijn voor de vervanging zoals vereist in *handleiding* zijn gegarandeerd voor de garantieperiode. Gegarandeerde onderdelen gepland voor de vervanging zoals vereist in de gebruiksaanwijzing zijn gegarandeerd voor de periode voorafgaand aan de eerste geplande vervanging. Elk deel gerepareerd of vervangen onder garantie wordt gegarandeerd voor de resterende garantieperiode.

Tijdens de garantieperiode, is Yanmar aansprakelijk voor schade aan andere onderdelen van de motor veroorzaakt door het uitvallen van een gegarandeerd deel tijdens de garantieperiode.

Elke vervanging van een onderdeel dat functioneel identiek is aan de originele uitrusting kan in alle opzichten worden gebruikt bij het onderhoud of reparatie van uw motor en zal Yanmar's garantieverplichtingen niet verminderen. Toegevoegde of gewijzigde onderdelen die niet zijn vrijgesteld mogen niet worden gebruikt. Het gebruik van een niet-vrijgestelde toegevoegde of gewijzigde onderdelen vormen gronden voor het niet toe staan van een garantie.

### **Gegarandeerde onderdelen:**

Deze garantie op het emissie-beperkende systeem geldt ook voor motoronderdelen die deel uitmaken van het emissie-beperkende systeem, geleverd door Yanmar aan de koper. Dergelijke onderdelen kunnen zijn:

- Brandstofinspuiting
- Inlaatspruitstuk
- Uitlaatspruitstuk
- Positief carterventilatiesysteem
- Elektronische Bedienings-units en de daarbij horende sensoren en bedieningselementen

Aangezien de emissie verband houdende onderdelen enigszins kunnen verschillen tussen modellen is het mogelijk dat bepaalde modellen al deze onderdelen niet bevatten en andere modellen de functionele equivalenten bevatten.

### **Uitsluitingen:**

Defecten anders dan defecten in materiaal en/of vakmanschap, vallen niet onder de garantie voor beperkte emissie. De garantie geldt niet voor: defecten veroorzaakt door misbruik, onjuist gebruik, onjuiste afstelling, wijzigingen, knoeien, loskoppelen, ongepast of onjuist onderhoud, ongepaste opslag of gebruik van niet-aanbevolen brandstof en smeermiddelen, schade veroorzaakt door ongevallen, en vervanging van vervangbare en / of verbruiksartikelen die in verband met gepland onderhoud zijn toegepast. Yanmar is niet aansprakelijk voor schade door ongelukken en vervolgschade, zoals tijdverlies, ongemak, het niet kunnen gebruiken van schip/motor of voor commerciële verliezen.



## **Eigenaars Garantie**

### **Verantwoordelijkheden:**

- Als eigenaar van de scheepsmotor met compressieontsteking bent u ervoor verantwoordelijk dat het vereiste onderhoud zoals vermeld in uw bedieningshandleiding wordt uitgevoerd. Yanmar adviseert dat u alle documenten, inclusief facturen met betrekking tot het onderhoud aan uw scheepsmotor met compressieontsteking bewaart, maar Yanmar mag geen garantie weigeren uitsluitend vanwege het ontbreken van facturen of vanwege het feit dat u er niet voor hebt gezorgd dat al het geplande onderhoud werd uitgevoerd.
- Uw scheepsmotor met compressieontsteking is uitsluitend ontworpen om te draaien op dieselbrandstof. Gebruik van een andere brandstof kan ertoe leiden dat uw scheepsmotor met compressieontsteking niet meer voldoet aan de emissievereisten van Californië.
- U bent zelf verantwoordelijk voor het starten van een garantieprocedure. Zodra zich een probleem voordoet, moet u de scheepsmotor door een erkende Yanmar dealer laten nakijken.

### **Klantenondersteuning:**

Als u vragen hebt over uw rechten en verplichtingen voortvloeiende uit de garantie, of wanneer u wilt weten waar zich een Yanmar dealer of -distributeur bij u in de buurt bevindt, neem dan contact op met Yanmar America Corporation.

#### **Yanmar America Corporation**

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





**Verklaring van overeenstemming voor voortstuwingmotoren van pleziervaartuigen (binnenboordmotoren en hekmotoren zonder geïntegreerde uitlaat) met de vereisten van Richtlijn 2013/53/EU**  
(Moet worden ingevuld door de fabrikant of, indien in bezit van mandaat, een gevolmachtigde vertegenwoordiger)

**Naam van motorfabrikant:** Yanmar Co., Ltd.

**Adres:** 1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka

**Plaats:** \_\_\_\_\_ **Postcode:** 530-8311 **Land:** Japan

**Naam van gevolmachtigde vertegenwoordiger:** Yanmar Marine International B.V.

**Adres:** Brugplein 11

**Plaats:** Almere **Postcode:** 1332 BS **Land:** the Netherlands

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

**Adres:** 11, route de Luxembourg

**Plaats:** Sandweiler **Postcode:** L-5230 **Land:** Luxembourg **ID-nummer:** 0499

**Conformiteitsbeoordelingsmodule voor uitlaatemissies:**  B+C/C1  B+D  B+E  B+F  G  H  
**of motortype-goedgekeurd volgens:**  Richtlijn 97/68/EG  Verordening EG nr. 595/2009  
**Andere gemeenschapsrichtlijnen die zijn toegepast:** 2014/30/EU

**BESCHRIJVING VAN TYPE(n) MOTOR**

**Type hoofdvoortstuwingsstype:**  
 Met geïntegreerde uitlaat  
 Zonder geïntegreerde uitlaat

**Verbrandingstype:**  
 Interne verbranding, diesel (CI)  
 Interne verbranding, benzine (SI)  
 Overigen

**Verbrandingscyclus:**  
 2-takt  
 4-takt

**IDENTIFICATIE VAN DE MOTOR(EN) ONDER DEZE CONFORMITEITSVERKLARING**

Naam van motormodel of motorgroep:	Uniek motoridentificatienummer(s) of motorgroepcode(s)	Certificaat van EG-typeonderzoek of nummer typegoedkeuringscertificaat
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-2YM15X1 Engine models: 2YM15, 3YM20		0049*00
Engine family: RCD2-3YM30X1 Engine models: 3YM30AE		0052*00
Engine family: RCD2-3JH5X1 Engine models: 3JH5E, 3JH5AE		0059*00
Engine family: RCD2-4JH57X1 Engine models: 4JH57, 4JH45		0055*00
Engine family: RCD2-4JH11X1 Engine models: 4JH110, 4JH80		0050*00
Engine family: RCD2-3JH40X1 Engine models: 3JH40		0102*00

Deze verklaring van overeenstemming wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de fabrikant. Ik verklaar namens de fabrikant dat de hierboven genoemde voortstuwingmotor(en) voor pleziervaartuigen voldoet/voldoen aan de richtlijnen in artikel 4 (1) en in bijlage I van de richtlijn 2013/53/EU.

**Naam / functie:** Shiori Nagata, President  
 (identificatie van de persoon die bevoegd is te ondertekenen namens van de motorfabrikant of zijn gevolmachtigde vertegenwoordiger)

**Handtekening en titel:**  
 (of een gelijkwaardige vermelding)



**Datum en plaats van afgifte:** (jj/mm/dd) 17/06/06, Yanmar Marine International B.V.

Essentiële vereisten  (verwijzing naar relevante artikelen in Bijlage IB & IC van de richtlijn)						Specificeer de geharmoniseerde <sup>2</sup> normen of andere gebruikte referentiedocumenten  (met jaar van publicatie, bijv. "EN ISO 8666:2002")
	Geharmoniseerde normen Volledige toepassing	Geharmoniseerde normen Gedeeltelijke toepassing, zie technisch bestand	Andere referentiedocumenten <sup>1</sup> Volledige toepassing	Andere referentiedocumenten Gedeeltelijke toepassing, zie technisch bestand	Ander bewijs van overeenstemming Zie technisch bestand	
	<b><u>Niet meer dan een vakje per regel aankruisen</u></b>					<b><u>Alle regels rechts van de aangekruiste vakjes moeten worden ingevuld</u></b>
<b>Bijlage I.A - Ontwerp en bouw van de producten</b>						
Binnenboordmotor (bijlage I A.5.1.1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ventilatie (bijlage I A.5.1.2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Blootgestelde delen (bijlage I A.5.1.3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Brandstofsysteem - algemeen (bijlage I A.5.2.1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elektrisch systeem (bijlage I A.5.3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stuursysteem (bijlage I A.5.4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Brandbescherming - algemeen (bijlage I A.5.6.1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Voorkoming van lozingen (bijlage I A.5.8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Bijlage I.B - Uitlaatemissies</b>						
Identificatie voortstuwingsmotor (bijlage I B.1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vereisten uitlaatemissie (bijlage I B.2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EN ISO 18854: 2015
Duurzaamheid (bijlage I B.3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gebruiksaanwijzing (bijlage I B.4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Bijlage I.C - Geluidsemissies</b>	Zie de Verklaring van overeenstemming van het pleziervaartuig waarin de motor(en) is (zijn) geïnstalleerd					

<sup>1</sup> Zoals niet-geharmoniseerde normen, regels, verordeningen, richtlijnen, enz.

<sup>2</sup> Normen gepubliceerd in het Publicatieblad van de EU

**Blanco pagina**

# YANMAR CO., LTD.

## ■ Large Power Products Management Division

### Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549

<https://www.yanmar.com/>

## ■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219

<http://www.yanmarmarine.com/>

---

## Overseas Office

---

## ■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209

<http://www.yanmar.com/eu/>

## ■ Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte. Ltd. (YASC)

4 Tuas Lane, Singapore 638613

Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189

<https://www.yanmar.com/sg/>

## ■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009

<http://www.yanmar.com/us/>

## ■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,

Huangpu District, Shanghai 200023 PRC

Phone: +86-21-2312-0638 Fax: +86-21-6880-8090

<https://www.yanmar.com/cn/>

As of August 1st, 2019

## OPERATION MANUAL

3JH40, 4JH45, 4JH57, 4JH80, 4JH110

1st edition: October 2013

4th edition: January 2017

5th edition: November 2017

5th edition 1st rev.: April 2018

6th edition: December 2019

Issued by: YANMAR CO., LTD. Large Power Products Management Division

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

**YANMAR**

**YANMAR CO., LTD.**

<https://www.yanmar.com>

0AJHC-NL0015  
2019.12(YTSK)