

INHOUDSOPGAVE

	Pagina
Inleiding	1
Vastlegging van eigendom	2
Veiligheid	3
Veiligheidsmaatregelen	4
Productoverzicht	9
Kenmerken en toepassingen van de 6LT Common Rail-serie van Yanmar	9
Eerste gebruik van de nieuwe motor	9
Identificatie van onderdelen	10
Typeplaatjes	14
Vaartuigbesturingssysteem (VC20).....	16
Bediening van het reservepaneel	22
Motorbeheer vanuit de relaiskast	23
Voordat u begint	25
Specificaties dieselbrandstof	26
Bijvullen	28
Bediening van de motor	29
Voorafgaande controles	30
Voor een juist gebruik van de motor.....	30

Bijzondere waarschuwingen	30
VC20 De motor starten	32
Opwarmmodus (schakelonderbreking)	33
Gas- en schakelbediening.....	34
Toerentalbegrenzingsmodus van de motor.....	34
Voorzorgsmaatregelen tijdens het gebruik.....	35
De motor uitschakelen (stoppen)	36
De motor controleren na gebruik.....	37
Inspectie en onderhoud.....	39
Veiligheidsmaatregelen	39
Voorzorgsmaatregelen	40
EPA-onderhoudsvoorschriften	42
Onderhoudsschema	43
Onderhoudsprocedures	45
Het motoroliepeil controleren	45
Het oliepeil in de keerkoppeling controleren	45
Het koelvloeistofpeil controleren	46
De staat van de afvoerleiding(en) controleren	46
Water uit het brandstofvoorfilter afvoeren	47
Het elektrolytpeil van de accu's controleren - de polen reinigen	48
Luchtfilter reinigen	49
De staat van corrosie van de zinkanodes controleren	50
Motorolie verversen.....	51
Motoroliefilters vervangen	52
Brandstoffilter vervangen	53
Brandstofvoorfilter vervangen	54
De spanning en staat van de aandrijfriem controleren.....	55
Koelvloeistof verversen	56
Luchtfilter vervangen	57
Oliedampfilters vervangen	57
Periodiek en buitengewoon onderhoud.....	58
De aandrijfriem vervangen	59

Langdurige opslag	61
De motor voorbereiden op langdurige opslag	61
Motor starten na een lange periode van inactiviteit.....	62
Aanwijzingen voor het eerste gebruik en het gebruik na een lange periode van inactiviteit	62
Motorstoringen	63
Specificaties	65
EPA-garantie (alleen voor de Verenigde Staten).....	67
EU-conformiteitsverklaring	70

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

INLEIDING

Welkom in de wereld van Yanmar Marine!
Yanmar Marine levert motoren, aandrijfsystemen en accessoires voor alle soorten boten, van motorboten tot zeilboten en van kruisers tot megajachten. In de pleziarscheepvaart is de wereldwijde reputatie van Yanmar Marine ongeëvenaard. Onze motoren worden met respect voor de natuur ontworpen. Onze motoren zijn dus stiller, trillen vrijwel niet en zijn schoner dan ooit. Al onze motoren voldoen op het moment van fabricage aan de geldende voorschriften, ook wat de emissies betreft.

Om u te helpen nog vele jaren van uw motor uit de 6LT-serie van Yanmar te genieten, dient u de volgende adviezen op te volgen:

- Lees deze *gebruiksaanwijzing* eerst zorgvuldig door voordat u uw boot bedient, zodat u de motor veilig bedient en onderhoudt.
- Bewaar deze *gebruiksaanwijzing* op een gemakkelijke plek voor later gebruik.
- Wanneer deze *gebruiksaanwijzing* verloren of beschadigd raakt, kunt u een nieuwe bestellen bij uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.
- Zorg ervoor dat u deze gebruiksaanwijzing aan eventueel volgende eigenaren doorgeeft. Deze gebruiksaanwijzing dient als een vast onderdeel van de motor te worden beschouwd dat bij de motor wordt bewaard.
- Er worden voortdurend inspanningen geleverd om de kwaliteit en de prestaties van Yanmar-producten te verbeteren, waardoor sommige details die in deze *gebruiksaanwijzing* staan enigszins kunnen afwijken van die van uw motor. Als u vragen over deze verschillen hebt, raadpleeg dan uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.
- De specificaties en onderdelen (instrumentenpaneel, brandstoftank, etc.) die in deze handleiding worden beschreven, kunnen verschillen van de specificaties en onderdelen die op uw vaartuig zijn geïnstalleerd. Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van deze onderdelen.
- Raadpleeg het Handboek beperkte garantie van Yanmar voor een volledige garantiebeschrijving.

VASTLEGGING VAN EIGENDOM

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

Model motor: _____

Serienummer motor: _____

Datum aanschaf: _____

Dealer: _____

Telefoon dealer: _____

■ Uw Yanmar-motor registreren

1. Ga naar <https://yanmar.microsoftcrmportals.com/>
of onze website: <https://www.yanmar.com/marine/>
2. Klik op 'Register Your Engine'.

VEILIGHEID

Yanmar vindt veiligheid zeer belangrijk en raadt iedereen die in nauw contact komt met zijn producten, zoals degenen die Yanmar-producten installeren, bedienen of onderhouden, aan voorzichtig te zijn, hun gezonde verstand te gebruiken en de veiligheidsinformatie in deze handleiding en op de veiligheidsstickers van de machine na te leven. Zorg dat de etiketten niet vuil worden of scheuren en vervang ze als ze kwijtraken of beschadigd zijn. Ook moet u, als u een onderdeel moet vervangen waarop een etiket is bevestigd, zorgen dat u het nieuwe onderdeel en het etiket tegelijk bestelt.



Dit veiligheidswaarschuwingssymbool staat bij de meeste veiligheidsvoorschriften. Het betekent: let op, wees alert, uw veiligheid is in het geding! Lees de melding die op het veiligheidswaarschuwingssymbool volgt en houd u eraan.

GEVAAR

Duidt op een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, **zeker** tot de dood of ernstig letsel leidt.

WAARSCHUWING

Duidt op een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, **mogelijk** tot de dood of ernstig letsel leidt.

VOORZICHTIG

Duidt op een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, **mogelijk** tot licht of matig letsel leidt.

LET OP

Duidt op een situatie die schade aan de machine, persoonlijke eigendommen en/of het milieu kan veroorzaken, of een onjuiste werking van de apparatuur kan veroorzaken.

VEILIGHEIDSMAAATREGELEN

Algemene informatie

Er bestaan geen alternatieven voor gezond verstand en zorgvuldige praktijken. Onjuiste praktijken of onvoorzichtigheid kunnen brandwonden, snijwonden, verminking, verstikking, ander lichamelijk letsel of de dood veroorzaken. Deze informatie bevat algemene voorzorgsmaatregelen en richtlijnen die moeten worden gevolgd om het risico voor de persoonlijke veiligheid zoveel mogelijk te beperken. Speciale veiligheidsmaatregelen worden in de specifieke procedures vermeld. Lees en begrijp alle veiligheidsvoorschriften voordat u de apparatuur in gebruik neemt of reparaties of onderhoud uitvoert.

Voordat u begint

GEVAAR

De volgende veiligheidsmeldingen duiden op gevaren van het niveau **GEVAAR**.



Sta nooit toe dat iemand de motor installeert of bedient zonder daarvoor de juiste training te hebben genoten.

Lees en begrijp deze *gebruiksaanwijzing* voordat u de motor bedient of onderhoudt om er zeker van te zijn dat u de veilige bedieningspraktijken en onderhoudsprocedures volgt.

Veiligheidsborden en -etiketten zijn extra geheugensteuntjes voor veilige bedienings- en onderhoudstechnieken.

Raadpleeg uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur voor aanvullende training.

Tijdens gebruik en onderhoud

WAARSCHUWING

De volgende veiligheidsmeldingen duiden op gevaren van het niveau **WAARSCHUWING**.

Ontploffingsgevaar



Wanneer de motor draait of de accu oplaadt, wordt er waterstofgas geproduceerd, dat zeer ontvlambaar is. Houd de omgeving rond de accu goed geventileerd en vermijd vonken, open vuur en elke andere vorm van ontsteking.

Brand- en ontploffingsgevaar

Dieselbrandstof is onder bepaalde omstandigheden ontvlambaar en explosief.

Gebruik nooit een werkdook voor het opvangen van brandstof.

Veeg gemorste vloeistof onmiddellijk op.

Tank nooit bij terwijl de motor draait.

Brandgevaar



Ondermaatse bedradingssystemen kunnen een elektrische brand veroorzaken.

Gebruik nooit zekeringen met een onjuiste capaciteit.

Bewaar containers met brandstof of andere ontvlambare producten op een goed geventileerde plaats en uit de buurt van brandbare stoffen of ontstekingsbronnen.

Berg alle apparatuur op in een daarvoor bestemde ruimte, uit de buurt van bewegende delen.

Gebruik de motorruimte nooit voor opslag.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar van afbreken



Roterende onderdelen kunnen ernstig letsel of de dood veroorzaken. Draag nooit sieraden, manchetten zonder knopen, stropdassen of loszittende kleding en doe lang haar altijd in een staart als u bezig bent in de buurt van bewegende/roterende onderdelen, zoals het vliegwiel of de cardanas. Houd handen, voeten en gereedschap uit de buurt van alle bewegende delen.

Alcohol- en drugsgevaar



Bedien de motor nooit als u onder de invloed van alcohol of drugs bent of wanneer u zich ziek voelt.

Blootstellingsgevaar



Draag altijd persoonlijke beschermingsmiddelen, waaronder geschikte kleding, handschoenen, werkschoenen en oog- en gehoorbescherming, zoals vereist voor de uit te voeren taak.

Gevaar van plotselinge bewegingen

Bedien de motor nooit terwijl u een koptelefoon draagt om naar muziek of de radio te luisteren, omdat u waarschuwingssignalen dan moeilijk kunt horen.

Verbrandingsgevaar



Sommige motoroppervlakken worden tijdens het gebruik en kort na het uitschakelen zeer heet. Houd handen en andere lichaamsdelen uit de buurt van hete motoroppervlakken.

Uitlaatgasgevaar



Blokkeer nooit ramen, ventilatiegaten of andere vormen van ventilatie als de motor is ingeschakeld in een afgesloten ruimte. Alle verbrandingsmotoren produceren tijdens hun inbedrijfstelling koolmonoxidegas en er zijn speciale voorzorgsmaatregelen vereist om koolmonoxidevergiftiging te voorkomen.

⚠ VOORZICHTIG

De volgende veiligheidsmeldingen duiden op gevaren van het niveau VOORZICHTIG.

Slechte verlichting

Zorg ervoor dat de werkruimte voldoende is verlicht. Installeer altijd draadkooien op draagbare veiligheidslampen.

Gereedschap

Gebruik altijd gereedschap dat geschikt is voor de uit te voeren taak en gebruik het juiste formaat gereedschap voor het los- of vastdraaien van machineonderdelen.

Rondvliegende objecten

Draag altijd oogbescherming bij onderhoud aan de motor of bij het gebruik van perslucht of water onder hoge druk. Stof, rondvliegend puin, perslucht, water onder druk of stoom kunnen oogletsel veroorzaken.

Koelvloeistofgevaar



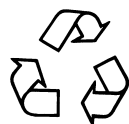
Draag oogbescherming en rubberen handschoenen wanneer u motorkoelvloeistof hanteert. Bij contact met de ogen of de huid, moet u onmiddellijk de ogen spoelen en reinigen met schoon water.

LET OP

De volgende veiligheidsmeldingen duiden op gevaren van het niveau LET OP.

Het is belangrijk dat u de dagelijkse controles uitvoert, zoals vermeld in de *gebruiksaanwijzing*. Periodiek onderhoud voorkomt onverwachte stilstand, vermindert het aantal ongevallen als gevolg van slechte motorprestaties en helpt de levensduur van de motor te verlengen.

Raadpleeg een erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur als u de motor op grote hoogte moet gebruiken. Op grote hoogten zal de motor vermogen verliezen, onregelmatig lopen en uitlaatgassen produceren die de ontwerpspecificaties overschrijden.



Wees altijd milieubewust.

Volg de richtlijnen van het EPA of andere overheidsinstanties voor de juiste verwijdering van gevaarlijke stoffen, zoals motorolie, dieselbrandstof en motorkoelvloeistof. Raadpleeg de plaatselijke autoriteiten of de waterzuiveringsinstallatie.

Gooi gevaarlijke stoffen nooit weg door ze in het riool, op de grond of in grondwater of waterwegen te dumpen.

Als een Yanmar Marine-motor wordt geïnstalleerd onder een hoek die de specificaties overschrijdt die in de *gebruiksaanwijzingen* van Yanmar Marine worden vermeld, kan er motorolie in de verbrandingskamer komen, wat een overmatig motortoerental, witte uitlaatrook en ernstige motorschade kan veroorzaken. Dit geldt zowel voor motoren die ononderbroken draaien als voor motoren die korte tijd draaien.

LET OP

Als u een installatie met twee of drie motoren hebt en er slechts één motor draait, moet de waterpickup (door de romp) van de niet-draaiende motor(en) zijn gesloten. Zo wordt voorkomen dat er water langs de zeewaterpomp wordt geperst en uiteindelijk zijn weg naar de motor vindt. Als er water in de motor terechtkomt, kan dat leiden tot vastlopen of andere ernstige problemen.

Als u een installatie met twee of drie motoren hebt en er maar één motor draait, moet u rekening houden met het volgende: als de schroefas door de romp (stuffing box) wordt gesmeerd door motorwaterdruk en de motoren onderling zijn verbonden, mag er geen water van de draaiende motor in de uitlaat van de niet-draaiende motor(en) terechtkomen. Dit water zou vastlopen van de niet-draaiende motor(en) kunnen veroorzaken. Raadpleeg uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur voor een volledige uitleg van deze toestand.

Als u een installatie met twee of drie motoren hebt en er slechts één motor draait, is het belangrijk om het vermogen te beperken dat op de draaiende motor wordt toegepast. Wanneer u zwarte rook waarneemt of als een beweging van de gashendel het toerental van de motor niet doet toenemen, is er sprake van overbelasting van de draaiende motor. Neem onmiddellijk gas terug tot ongeveer 2/3 van het vermogen of tot een stand waarbij de motor normaal presteert. Als u dat niet doet, kan de draaiende motor oververhit raken of overmatige koolaanslag veroorzaken, wat de levensduur van de motor kan verkorten.

Zet tijdens het gebruik nooit de accuschakelaar (indien aanwezig) uit en sluit nooit de accukabels kort. Dit zal leiden tot schade aan het elektrische systeem.

Veiligheidsaanduidingen

Sommige van de hieronder weergegeven waarschuwingsetiketten zijn op de motor aangebracht.



Hijspunt (alleen de motor).



Brandstofvuldop
(op de tank, indien aanwezig).



Motorolievuldop.



Motoroliepeilstok.

OPMERKING: Etiketten met een uitroepteken wijzen op een potentieel gevaar.



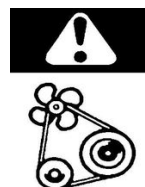
Risico op brandwonden:
Uitstoot van warm water onder druk.



Risico op brandwonden:
Aanwezigheid van onderdelen met hoge temperatuur.



Risico op brand:
Aanwezigheid van brandstof.



Risico op letsel door bewegende onderdelen:
Aanwezigheid van ventilatoren, katrollen,
riemen of andere.

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

PRODUCTOVERZICHT

KENMERKEN EN TOEPASSINGEN VAN DE 6LT COMMON RAIL-SERIE VAN YANMAR

De 6LT Common Rail-serie bestaat uit viertaktinjectionmotoren op diesel met common-rail-systeem en vloeistofkoeling.

De 6LT heeft zes cilinders en een turbocompressor met een intercooler van lucht naar zeewater.

De motoren zijn gewoonlijk uitgerust met een keerkoppeling. (Optioneel)

Deze motoren zijn ontworpen voor recreatief gebruik en licht commercieel vaartuiggebruik.

Toepassing voor andere doeleinden dan recreatief en licht commercieel gebruik kan leiden tot verminderde prestaties van het vaartuig, meer rookontwikkeling en blijvende schade aan uw motor.

De motor moet correct worden geïnstalleerd met koelvloeistofleidingen, uitlaatgasleidingen en elektrische bedrading. Het gebruik van hulpuitrusting zonder voorafgaande toestemming van YMI is niet toegestaan. Neem voor het hanteren van de aandrijfapparatuur, de voortstuwingssystemen (inclusief de schroef) en andere binnenboordapparatuur altijd de aanwijzingen en voorzorgsmaatregelen in acht die in de handleidingen staan die door de werf en de fabrikanten van de apparatuur zijn verstrekt. De motoren van de 6LT Common Rail-serie zijn ontworpen om minder dan 5% van de totale motortijd (30 minuten van elke tien uur) op het maximale vermogen te draaien (*1) en de rest van de tijd op de maximale kruissnelheid of minder (*2). De wet- en regelgeving van sommige landen kan inspecties van de romp en motor vereisen, afhankelijk van het gebruik, de grootte en het vaargebied van de boot. De installatie, de montage en de meting van deze motor vereisen gespecialiseerde kennis en technische vaardigheden. Raadpleeg de plaatselijke dochteronderneming van Yanmar in uw regio of uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur.

*1 maximaal vermogen: brandstofstopvermogen
motortoerental, 2.530 rpm.

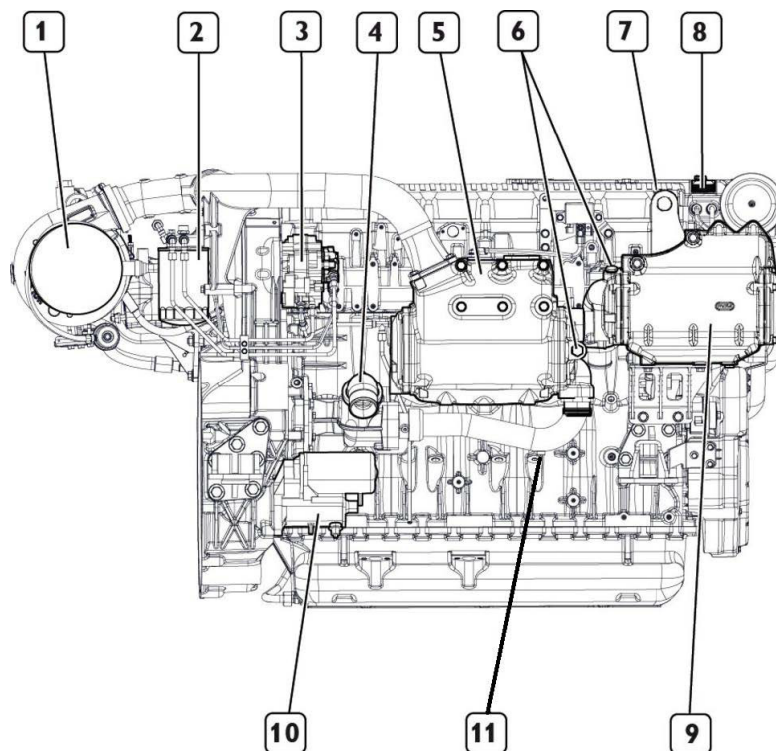
*2 kruissnelheid: 90% belasting, 2.400 rpm.

EERSTE GEBRUIK VAN DE NIEUWE MOTOR

Dankzij de moderne motorbouwtechnieken is een bijzondere inloopprocedure niet nodig. Het is echter raadzaam om de motor tijdens de eerste 50 bedrijfsuren niet voor lange perioden op hoog of laag vermogen te gebruiken.

IDENTIFICATIE VAN ONDERDELEN

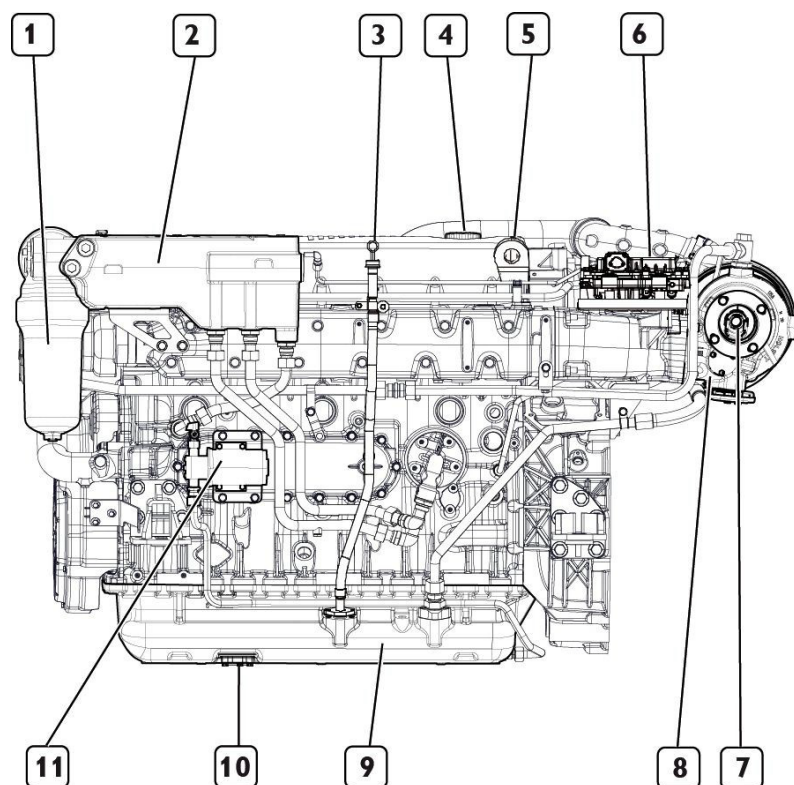
Rechteraanzicht



- | | |
|---|--|
| 1 Luchtfilter | 7 Hijsoog |
| 2 Brandstoffilter | 8 Vuldop koelvloeistof |
| 3 Hogedrukpomp voor common-rail-systeem | 9 Koelvloeistof/zeewater-warmtewisselaar |
| 4 Zeewaterpompinlaat | van motor |
| 5 Lucht/water-warmtewisselaar | 10 Startmotor |
| 6 Opofferanoden | 11 Zeewaterafvoer |

Afbeelding 1

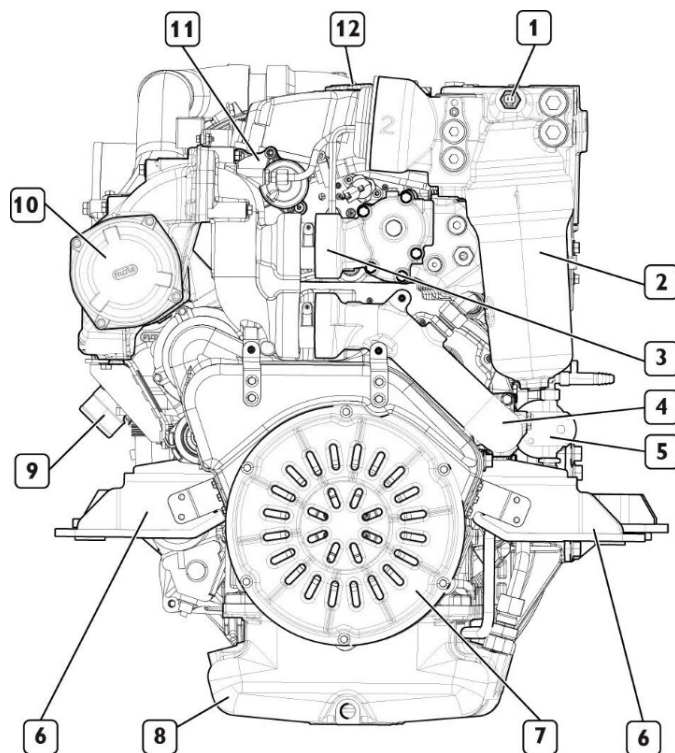
Linkeraanzicht



- | | | | |
|---|---------------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Oliefilters | 7 | Uitlaat en zeewaterafvoer |
| 2 | Expansievat voor koelvloeistof | 8 | Turbocompressor |
| 3 | Oliepeilstok | 9 | Oliecarter |
| 4 | Oliefilterdeksel | 10 | Olieaftapplug |
| 5 | Hijsoog | 11 | Ontluchtingspomp oliecarter |
| 6 | Elektronische besturingseenheid | | |

Afbeelding 2

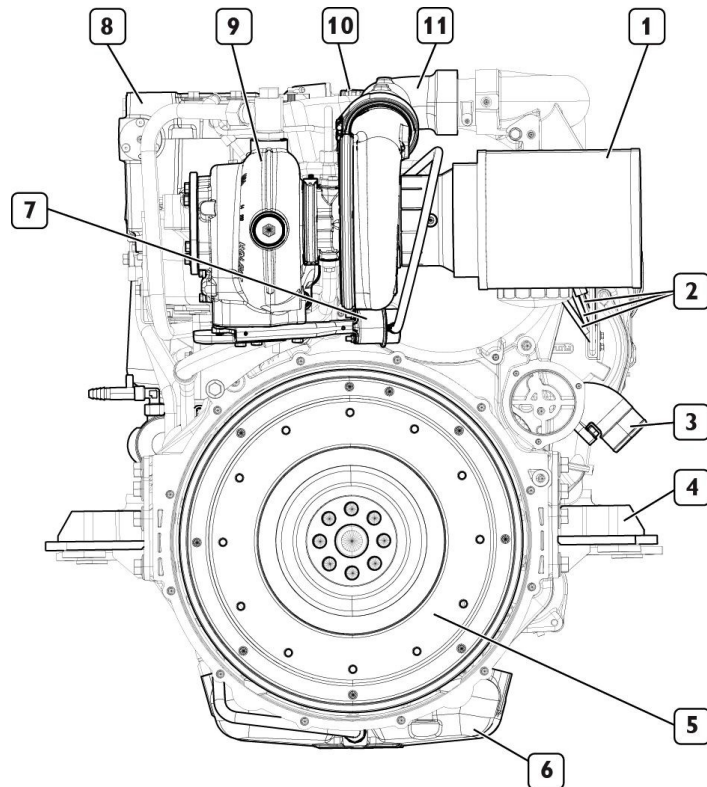
Vooraanzicht



- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Expansievat voor koelvloeistof | 7 | Katrol op krukas |
| 2 | Oliefilter | 8 | Oliecarter |
| 3 | Thermostaatbehuizing | 9 | Zeewaterpompinlaat |
| 4 | Koelvloeistofinlaatleiding naar de
waterpomp van de motor | 10 | Koelvloeistof/zeewater-warmtewisselaar
van motor |
| 5 | Olieafzuigpomp | 11 | Blaasgasklep |
| 6 | Motorsteunen | 12 | Oliefilterdeksel |

Afbeelding 3

Achteraanzicht



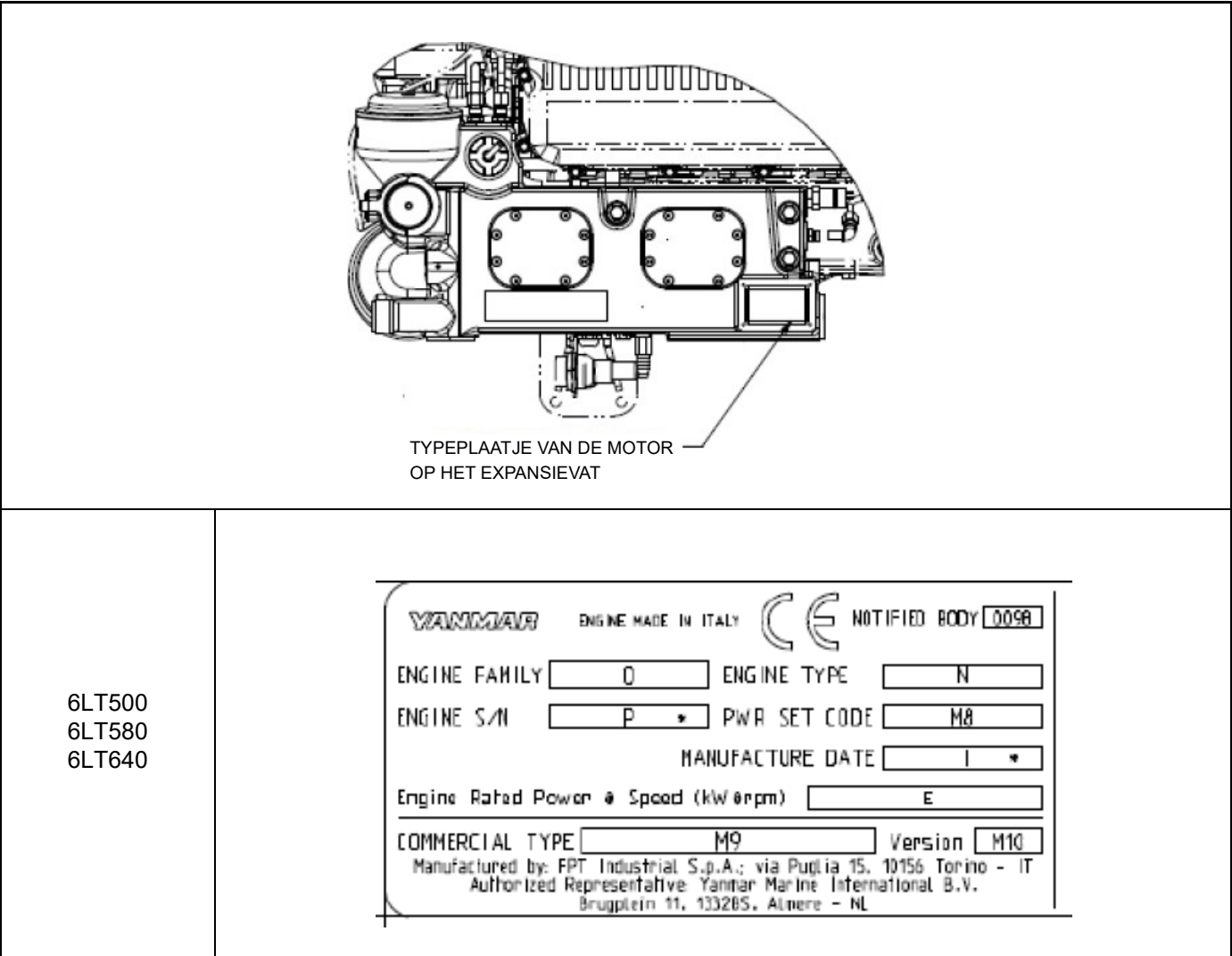
- | | | | |
|---|--------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Luchtfilter | 7 | Turbinegeometrieaandrijving |
| 2 | Brandstofleidingen | 8 | Expansievat voor koelvloeistof |
| 3 | Zeewaterpompinlaat | 9 | Turbocompressor |
| 4 | Motorsteunen | 10 | Oliefilterdeksel |
| 5 | Motorvlieg wiel | 11 | Invoerleiding |
| 6 | Oliecarter | | |

Afbeelding 4

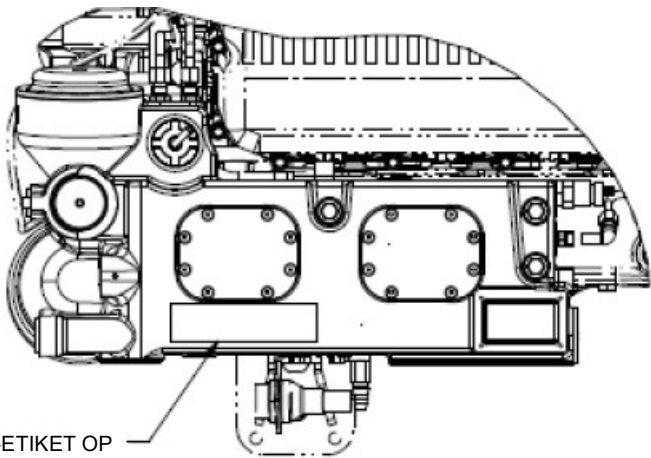
TYPEPLAATJES

IDENTIFICATIEGEGEVENS

De plaatjes zijn bevestigd op de koelvloeistoftank van de motor.



Afbeelding 5



EPA-ETIKET OP
HET EXPANSIEVAT

6LT500
6LT580

YANMAR Yanmar Marine International B.V.		EMISSION CONTROL INFORMATION		ENGINE MADE IN: ITALY	
EPA Engine Family:	A	Sales Model:	B	Engine Serial Number:	P *
Manufacture Date:	I *	Engine Category:	M1	Displacement/Cyl:	L L
Maximum Power:	kW kW	Engine Rated Power @ Speed:	E kW@rpm	Useful Life:	M2 hrs./years
Emission Standards: THC+NOx	M5 g/kW-hr	CO:	M6 g/kW-hr	PM:	M7 g/kW-hr
Commercial Variable-Speed Propulsion Engine Used with Fixed-Pitch Propeller					
This Category 1 Marine Engine complies with U.S. EPA regulations for Model Year.					
This Engine is certified for operation only with diesel fuel. Modifying the engine to operate on residual or intermediate fuel may be a violation of federal law subject to civil penalties (40 CFR 1042.601).					
This engine does not comply with international marine regulations for commercial vessels unless it is also covered by an EIAPP certificate.					
This Engine is certified to operate on: LOW SULFUR DIESEL FUEL					

6LT640

YANMAR Yanmar Marine International B.V.		EMISSION CONTROL INFORMATION		ENGINE MADE IN: ITALY	
EPA Engine Family:	A	Sales Model:	B	Engine Serial Number:	P *
Manufacture Date:	I *	Engine Category:	M1	Displacement/Cyl:	L L
Maximum Power:	kW kW	Engine Rated Power @ Speed:	E kW@rpm	Useful Life:	M2 hrs./years
Emission Standards: THC+NOx	M5 g/kW-hr	CO:	M6 g/kW-hr	PM:	M7 g/kW-hr
Recreational Variable-Speed Propulsion Engine Used with Fixed-Pitch Propeller					
Installing this recreational engine in commercial vessel or using the vessel for commercial purposes may violate federal law subject to civil penalty.					
This Category 1 Marine Engine complies with U.S. EPA regulations for Model Year.					
This Engine is certified for operation only with diesel fuel. Modifying the engine to operate on residual or intermediate fuel may be a violation of federal law subject to civil penalties (40 CFR 1042.601).					
This engine does not comply with international marine regulations for commercial vessels unless it is also covered by an EIAPP certificate.					
This Engine is certified to operate on: LOW SULFUR DIESEL FUEL					

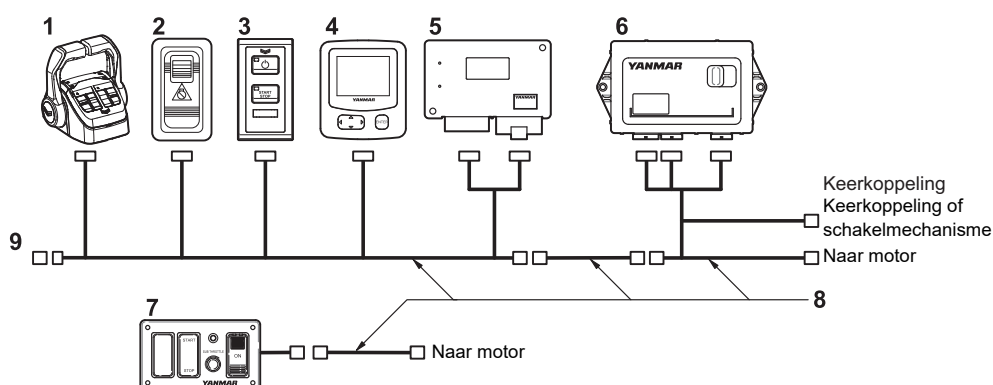
Afbeelding 6

VAARTUIGBESTURINGSSYSTEEM (VC20)

De motor van de 6LT-serie is een volledig elektronisch geregelde motor die gebruikmaakt van het originele 'vaartuigbesturingssysteem (VC20)' van Yanmar.

De bedieningsapparatuur bestaat uit het schakelpaneel, het display, de elektronische besturingseenheid (ECU) van de aandrijving en het roer, de bedieningskop en het reservepaneel, die door de kabelboom zijn verbonden met de motor en de keerkoppeling of hekaandrijving voor bediening op afstand.

OPMERKING: Het vaartuigbesturingssysteem (VC20) van Yanmar is ontworpen om de 6LT-motor en het aandrijfsysteem te bedienen. Er zijn tal van controle- en diagnosefuncties geïntegreerd om een veilige werking te waarborgen. Als dit systeem niet wordt gebruikt in specifieke overeenstemming met de instructies in deze handleiding of als het systeem op enige wijze wordt aangepast, is Yanmar niet verantwoordelijk voor eventuele garantiefouten in de werking van het systeem of het vaartuig dat het systeem gebruikt. Yanmar heeft het vaartuigbesturingssysteem (VC20) ontworpen in combinatie met de 6LT-motor. Het systeem heeft veel functies die moeten worden geconfigureerd en er moeten kalibraties worden uitgevoerd voordat het vaartuig in gebruik kan worden genomen. Zorg ervoor dat een door Yanmar opgeleide technicus het vaartuig inspecteert voordat het in gebruik wordt genomen.



Afbeelding 7

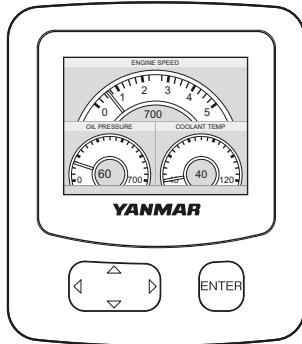
Nr.	Beschrijving
1	Schakel- en gashendelbedieningskop
2	Noodstop-schakelaar (optie)
3	Schakelpaneel (voor het starten en stoppen van de motor)
4	Display
5	ECU van het roer
6	ECU van de aandrijving
7	Reservepaneel
8	Kabelboomset
9	Adapter, terminal

Display

Het multifunctionele informatiedisplay heeft de volgende functies.

■ Displayfunctie

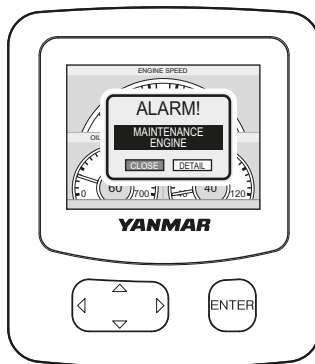
Drievoudig scherm met motorgegevens in realtime



Afbeelding 8

Dit scherm geeft in realtime de motorgegevens en alarmindicatoren weer.

Alarmindicatoren

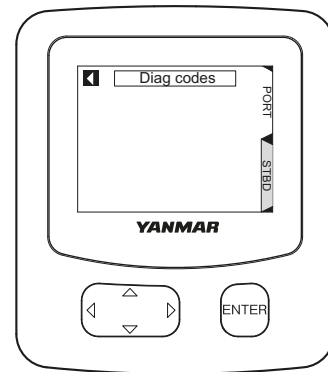


Afbeelding 9

Het alarmvenster verschijnt met een hoorbaar alarm wanneer zich abnormale motoractiviteit voordoet.

OPMERKING: Maak er een gewoonte van om bij het starten van de motor te controleren of het welkomstscherf op het display verschijnt en verdwijnt als het schakelpaneel in de aan-uitschakelaar wordt gedrukt. Als het systeem niet normaal werkt, raadpleegt u uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur en vraagt u om een diagnose.

Scherf diagnostische codes



Afbeelding 10

Alarmindicatorfuncties

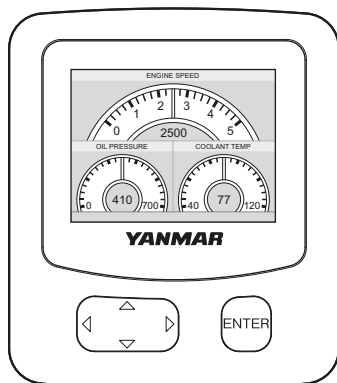
De alarmindicatoren en de zoemer worden geactiveerd wanneer de sensoren tijdens de werking van de motor een afwijking constateren. De alarmindicatoren zijn tijdens normaal bedrijf uitgeschakeld, maar worden als volgt geactiveerd wanneer zich een abnormaliteit voordoet:

- De alarminindicator voor de koelvloeistoftemperatuur wordt geactiveerd wanneer de koelvloeistof te heet wordt.
- De alarminindicator voor de motoroliedruk wordt geactiveerd wanneer de motoroliedruk daalt.
- De alarminindicator voor elektrische lading wordt geactiveerd wanneer er een laadstoring is.

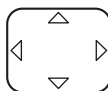
PRODUCTOVERZICHT

■ Bediening van de knoppen van het display

Knoppen



- Werkt op pop-upmenu (MAIN MENU)
- De functie uitvoeren



- ▲ Pijl omhoog verplaatst de menuselectie omhoog
- ▼ Pijl omlaag verplaatst de menuselectie omlaag
- ◀ Pijl naar links werkt op het huidige menu-item
- ▶ Pijl naar rechts werkt op het huidige menu-item

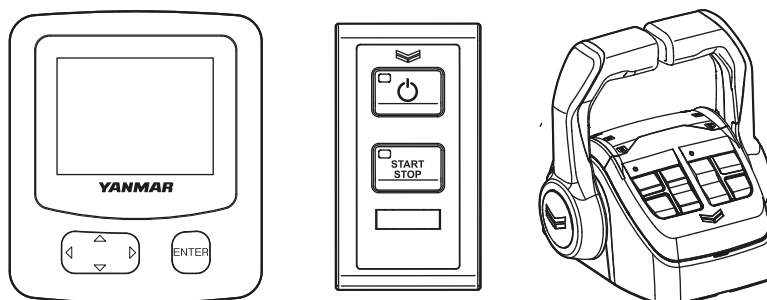
Afbeelding 11

Sneltoetslijst

Item	Bediening	Indicatie
MAIN MENU	Druk op de knop [ENTER].	Toon het MAIN MENU.
MENU LAYER SKIP	Houd de knop ◀ één seconde ingedrukt.	Sluit MENU en keer terug naar het normale scherm.
ICON INFO	Druk op de knop ▼ terwijl het pictogram met de indicatiefunctie voor gedetailleerde informatie wordt weergegeven.	Geef het bijbehorende instellingsscherm van het betreffende pictogram weer. Als er meerdere items zijn, selecteert u met de knoppen ◀ ▶ en voert u uw selectie uit met de knop [ENTER].
Helderheid instellen	Druk op de knop ▲.	Geef het helderheidsaanpassingsscherm weer en stel de helderheid in met de knoppen ▲ ▼. (Alleen in de handmatige dimmerstand)
Naar nachtstand schakelen	Druk op de knop ◀.	Schakel over naar de nachtstandindicatie.
Instelling voltooid	Houd de knop [ENTER] één seconde ingedrukt terwijl het pictogram ◀ is gemarkeerd.	Sluit het instellingsscherm en MENU en keer terug naar de normale indicatie.
Monitordisplayindicatie omschakelen	Druk op de knop ▶.	Schakel over naar het monitorscherm in de normale indicatie. Stuur het scherm op volgorde met de knoppen ◀ ▶. Het monitorscherm wordt vastgezet wanneer er gedurende vijf seconden geen bediening is met de knoppen ◀ ▶.

Dimmerkoppeling

De ingestelde helderheid van het display wordt ook toegepast op het schakelpaneel en de bedieningskop.

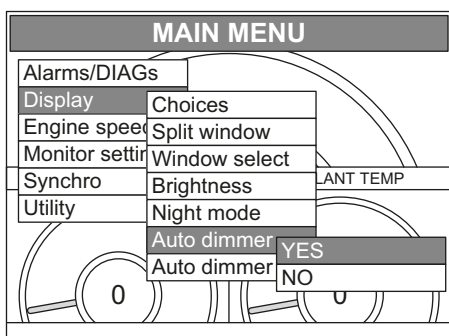


Afbeelding 12

Automatische dimmer

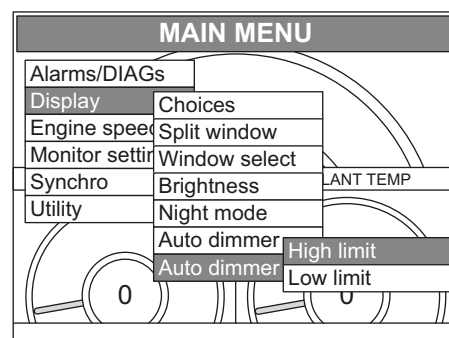
Wanneer Automatische dimmer is ingeschakeld, wordt de helderheid van elk apparaat automatisch aangepast aan de omgevingshelderheid.

1. Selecteer 'Auto dimmer'.
(Display: Auto dimmer)
 - 'YES': Auto dimmer mode
 - 'NO': Manual dimmer mode



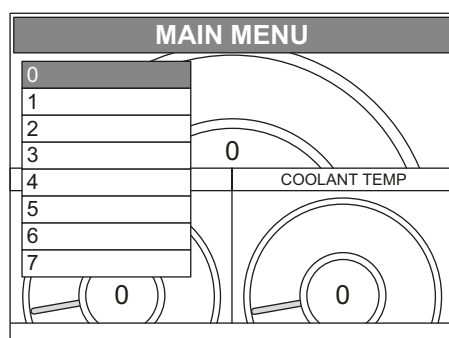
Afbeelding 13

2. Selecteer 'Auto dimmer limit'.
(Display: Auto dimmer limit)



Afbeelding 14

3. Stel de minimale en maximale helderheid naar wens in.
 - De helderheid wordt in acht stappen ingesteld.

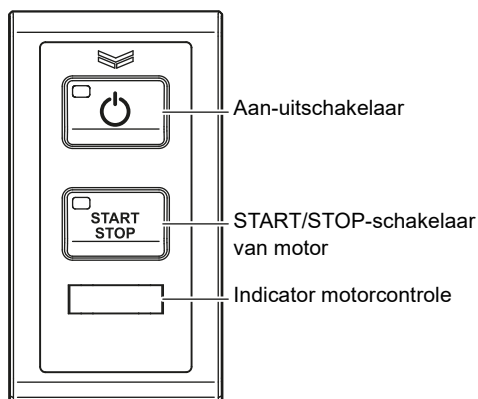


Afbeelding 15

PRODUCTOVERZICHT

■ Schakelpaneel (voor het starten en stoppen van de motor)

Het schakelpaneel heeft de volgende functies.



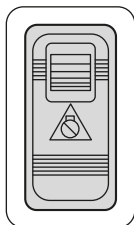
Afbeelding 16

Om de motor te starten en te stoppen:

Druk op de START/STOP-schakelaar.

■ Noodstop-schakelaar (optie)

Gebruik deze schakelaar alleen in noodgevallen.



Afbeelding 17

LET OP

Onder normale omstandigheden mag u de noodstop-schakelaar niet gebruiken om de motor te stoppen. De motor slaat plotseling af wanneer de noodstop-schakelaar wordt ingedrukt. Nadat de motor is gestopt, drukt u op de noodstop-schakelaar om de noodstop op te heffen.

De VC20 heeft de volgende functies, die kunnen worden ingesteld in het scherm Utility van het MAIN MENU in het digitale display. Raadpleeg de installatiehandleiding van het vaarsysteem voor meer informatie.

Stationbescherming

Dit is een functie die tijdens het sturen de bediening van andere stations voorkomt.

- Selecteer 'YES' om 'Station protect' in te schakelen. Het display en de bedieningskop van dat station kunnen niet langer worden bediend.
- Selecteer 'NO' of zet het systeem uit om 'Station protect' uit te schakelen.

Sys on by ID, Start by ID

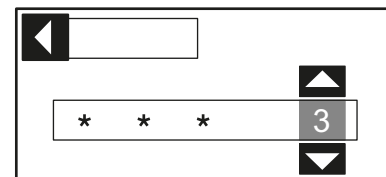
Dit is een antidiefstalfunctie die de ID controleert.

- Als u 'YES' selecteert in 'Sys on by ID' moet de eigenaar-ID op het display worden ingevoerd voordat het systeem kan worden ingeschakeld. Als u 'YES' selecteert in 'Start by ID' moet de eigenaar-ID op het display worden ingevoerd voordat de motor kan worden gestart.
- De initiële ID is '00000' en deze kan worden gewijzigd via de onderstaande functie 'Owner ID change'.
- Zelfs als het systeem is uitgeschakeld, kunnen de geselecteerde 'Sys on by ID' en 'Start by ID' niet worden uitgeschakeld en moet telkens de eigenaar-ID worden ingevoerd.
- Als u na het invoeren van de ID en de verificatie tien seconden lang niet bedient, wordt de invoer ongeldig en moet u de eigenaar-ID opnieuw invoeren.

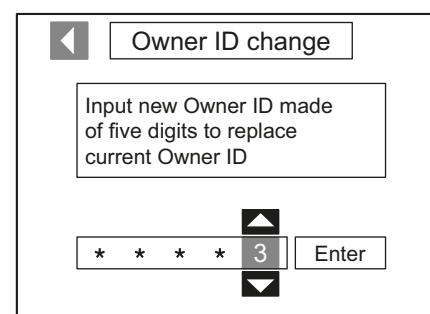
Eigenaar-ID wijzigen

De ID die wordt gebruikt in 'Sys on by ID' en 'Start by ID' kan als volgt worden ingesteld en gewijzigd.

- Als u 'Owner ID Change' selecteert, verschijnt het ID-verificatiescherm en wordt u gevraagd de huidige ID in te voeren (standaard: '00000').
- Als u vijf keer de verkeerde ID invoert, wordt de ID geblokkeerd en kunt u geen invoer meer doen. De vergrendeling kan worden opgeheven door de stroom van het systeem uit te schakelen.
- De ID kan worden gewijzigd in elk vijfcijferig getal van 00000 t/m 99999.
- Selecteer het cijfer van 0 t/m 9 met de knoppen ▲ ▼. Het vastgelegde cijfer wordt met een sterretje aangegeven wanneer u op de knop ► drukt en het volgende cijfer wordt gemarkeerd.
- Wanneer u alle vijf cijfers hebt ingevoerd, drukt u op de knop [ENTER] nadat u het met de knop ► hebt gemarkeerd, waarna de nieuwe ID van kracht wordt.



Afbeelding 18



Afbeelding 19

Noodstopshakelaar

■ Elektrische noodstopshakelaar

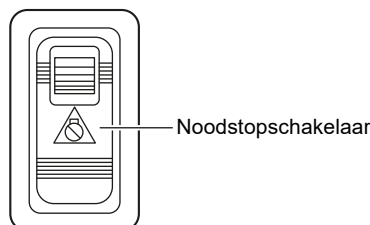
LET OP

Gebruik de noodstopshakelaar nooit voor een normale motoruitschakeling. Gebruik deze schakelaar alleen bij het plotseling stoppen van de motor in een noodgeval.

1. Als u op de noodstopshakelaar drukt, stopt de motor onmiddellijk.
2. Het noodstop scherm verschijnt op het display en er is een zoemer te horen.
3. Nadat de motor is gestopt, drukt u op de noodstopshakelaar om de noodstop op te heffen. Na de opheffing, kan het even duren voordat de motor weer is gestart.

OPMERKING:

1. De noodstopshakelaar mag alleen in noodgevallen worden gebruikt. Gebruik de START/STOP-schakelaar van de motor om de motor normaal te stoppen.
2. De motor kan niet worden gestart terwijl de noodstopshakelaar is ingedrukt (noodstopstand is niet opgeheven).



Afbeelding 20

BEDIENING VAN HET RESERVEPANEEL

⚠ WAARSCHUWING

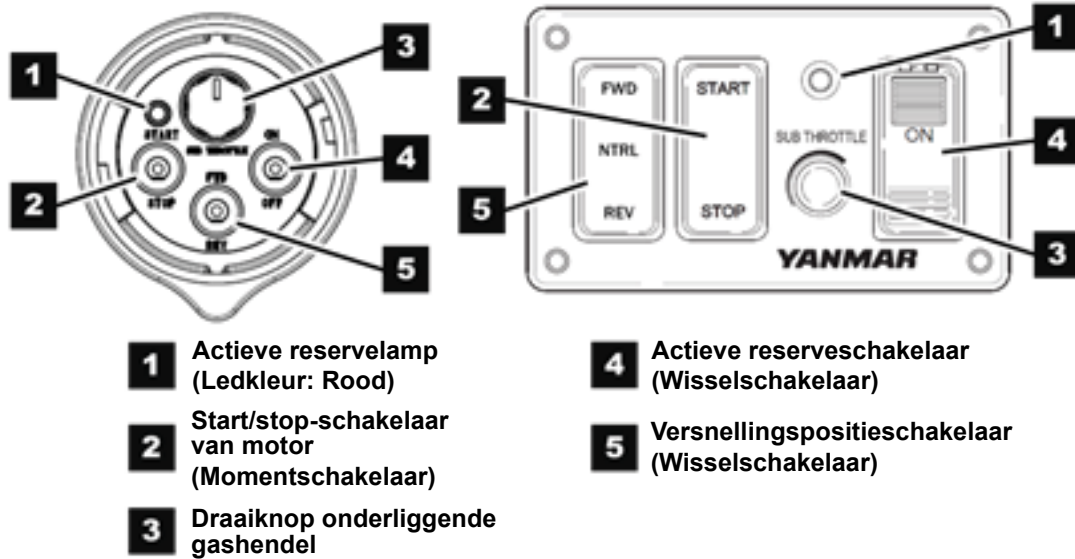
Gebruik dit alleen in noodgevallen.

1. Trek de beschermkap naar buiten.
2. Controleer of de aan-uitschakelaar op het schakelpaneel op OFF staat en of de hendel van de bedieningskop en de versnellingsschakelaar van het reservepaneel in de stand N (Neutraal) staan.
3. Druk de aan-uitschakelaar in de stand ON op het reservepaneel. Het lampje gaat branden en de bediening door het reservepaneel is ingeschakeld.
4. De motor kan worden gestart of gestopt met de START/STOP-schakelaar.
5. Schakel met behulp van de versnellingsschakelaar. (FWD: vooruit, NTRL: neutraal, REV: achteruit)
6. Regel het motortoerental met de draaiknop van de onderliggende gashendel. (tegen de klok in: motortoerental verlagen, met de klok mee: motortoerental verhogen)

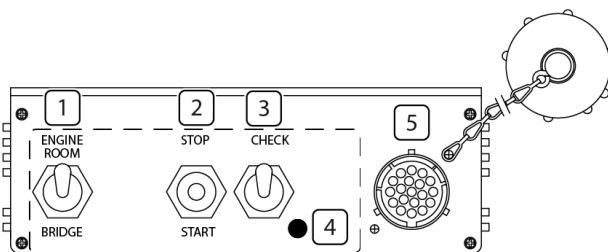
Wanneer u de gashendel bedient, moet u deze eerst helemaal tegen de klok in bewegen.

LET OP

- De gashendel en de versnelling van de aangezette motor kunnen worden bediend.
- Wanneer u de gashendel bedient, moet u deze altijd eerst helemaal tegen de klok in bewegen.
- Zorg dat u het motortoerental verlaagt door de draaiknop van de onderliggende gashendel volledig naar links te draaien voordat u de motor stopt.



Afbeelding 21



Afbeelding 22

MOTORBEHEER VANUIT DE RELAIKAST

Alleen voor secundaire reserve

De motoruitrusting omvat een eenheid, genaamd 'Relaiskast', die over het algemeen bij de machinekamer is aangebracht en de volgende functies kan beheren:

- Opstarten en stoppen.
- Keuze van het controlestation: brug of machinekamer.
- Verhogen en verlagen van de rotatiesnelheid.
- Zelfdiagnostisetest (alleen uit te voeren door personeel van het technische servicenetwerk).

Nr.	Beschrijving
1	Keuzeschakelaar voor controlestation
2	Start/stop en handmatige versnellingsbediening
3	Knop niet actief
4	Led wordt in deze versie niet gebruikt
5	Aansluiting voor diagnose-instrument

LET OP: Het is ten strengste verboden de keuzeschakelaar ENGINE ROOM / BRIDGE om te schakelen wanneer de motor loopt.

Startprocedure van de motor

1. Zet de schakelaar (1) in de stand ENGINE ROOM, waardoor de naastgelegen knop START-STOP (2) wordt ingeschakeld; deze handeling sluit alle functies op het instrumentenpaneel op het dashboard uit.
2. Zet de knop (2) in de START-stand totdat de motor start.
3. Om te versnellen of te vertragen: houd de knop (2) in de START-stand ingedrukt tot het gewenste motortoerental is bereikt en laat hem dan los; deze handeling zal afwisselend een versnelling of vertraging tot gevolg hebben. Het motortoerental dat bij elke schakeling wordt bereikt, blijft gehandhaafd tot de volgende schakeling of tot de motor wordt gestopt.

Stopprocedure van de motor

1. Zet de knop (2) in de STOP-stand totdat de motor volledig is gestopt.
2. Zet de schakelaar (1) in de BRIDGE-stand om het gebruik van de bedieningselementen op de instrumentenpanelen mogelijk te maken en het gebruik van de knop START-STOP via de 'Relaiskast' uit te sluiten.

VOORDAT U BEGINT

INLEIDING

Deze paragraaf van de *gebruiksaanwijzing* beschrijft de specificaties van dieselbrandstof, motorolie en motorkoelvloeistof en hoe u deze moet bijvullen.

VEILIGHEIDSMAAATREGELEN

Lees eerst de paragraaf *Veiligheid* op pagina 3 voordat u handelingen uitvoert die in deze paragraaf zijn beschreven.

SPECIFICATIES DIESELBRANDSTOF

WAARSCHUWING

Dieselbrandstof is onder bepaalde omstandigheden ontvlambaar en explosief.

LET OP

Gebruik alleen door Yanmar aanbevolen dieselbrandstoffen voor de beste motorprestaties, om motorschade te voorkomen en om aan de EPA-garantievereisten te voldoen. Gebruik alleen schone dieselbrandstof.

Dieselbrandstof moet aan de volgende specificaties voldoen: Voldoet aan de EN 590-norm (zwavelgehalte minder dan 10 ppm) en/of ASTM D975-norm (zwavelgehalte minder dan 15 ppm).

In de tabel staan verschillende wereldwijde specificaties voor dieselbrandstoffen.

SPECIFICATIE DIESELBRANDSTOF	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

Biodieselbrandstoffen

Yanmar keurt het gebruik van brandstoffen op basis van biodiesel goed, mits deze een mengsel bevatten van maximaal 7% brandstof op basis van niet-minerale olie met 93% standaard dieselbrandstof. Dergelijke biodieselbrandstoffen staan op de markt bekend als B7-biodieselbrandstoffen. B7-biodieselbrandstof kan de uitstoot van deeltjes en de uitstoot van broeikasgassen verminderen in vergelijking met standaard dieselbrandstof.

Als de gebruikte B7-biodieselbrandstof niet aan de goedgekeurde specificaties voldoet, veroorzaakt deze een abnormale slijtage van de injectoren, een kortere levensduur van de motor en mogelijke gevolgen voor de garantiedekking van uw motor.

B7-dieselbrandstoffen moeten aan bepaalde specificaties voldoen.

De biodieselbrandstoffen moeten voldoen aan de minimumspecificaties voor het land waarin zij worden gebruikt:

- In Europa moeten biodieselbrandstoffen voldoen aan de Europese norm EN590-2009, EN14214.
- In de Verenigde Staten moeten biodieselbrandstoffen voldoen aan de Amerikaanse norm ASTM D-6751 Grade-S15, D7467 Grade B7-S15.

Biodiesel mag alleen worden gekocht van erkende en geautoriseerde leveranciers van dieselbrandstof.

Voorzorgsmaatregelen en aandachtspunten bij het gebruik van biobrandstoffen:

- Biodieselbrandstoffen hebben een hoger gehalte aan methylesters, die bepaalde metalen, rubberen en plastic onderdelen van het brandstofsysteem kunnen aantasten. De klant en/of de scheepsbouwer is/zijn verantwoordelijk voor het toezicht op het gebruik van biodieselcompatibele componenten op de brandstoftoevoer- en -afvoersystemen van het vaartuig.
- Vrij water in biodiesel kan leiden tot de verstopping van brandstoffilters en een verhoogde bacteriegroei.
- Een hoge viscositeit bij lage temperaturen kan leiden tot problemen met de brandstoftoevoer, het vastlopen van de toevoerpomp en een slechte verstuiving van de injectiespuit.
- Biodiesel kan nadelige effecten hebben op sommige elastomeren (afdichtingsmaterialen) en leidt mogelijk tot brandstoflekkage en verdunning van de motorsmeerolie.

- Zelfs biodieselbrandstoffen die bij levering aan een geschikte norm voldoen, vergen extra zorg en aandacht om de kwaliteit van de brandstof in de apparatuur of andere brandstoftanks op peil te houden. Het is belangrijk dat u een voorraad schone, verse brandstof aanhoudt. Het regelmatig doorspoelen van het brandstofsysteem en/of de brandstofopslagreservoirs kan noodzakelijk zijn.
- Het gebruik van biodieselbrandstoffen die niet voldoen aan de normen, zoals overeengekomen door de fabrikanten van dieselmotoren en dieselinjectieapparatuur, of het gebruik van biodieselbrandstoffen die volgens bovenstaande voorzorgsmaatregelen en aandachtspunten gedegenereerd zijn, kan gevolgen hebben voor de garantiedekking van uw motor.

Aanvullende technische brandstofvereisten

- Het cetaangetal van de brandstof moet 45 of hoger zijn.
- Het zwavelgehalte mag niet meer dan 0,5 volumeprocent bedragen. Minder dan 0,05% heeft de voorkeur. Vooral in de Verenigde Staten en Canada moet brandstof met een zeer laag zwavelgehalte (:s; 15 ppm) worden gebruikt.
- Meng de dieselbrandstof nooit met kerosine, gebruikte motorolie of restbrandstoffen.
- Water en bezinsel in de brandstof mogen niet meer dan 0,05 volumeprocent bedragen.
- Houd de brandstoftank en de uitrusting voor het hanteren van de brandstof altijd schoon.
- Asgehalte mag niet meer dan 0,01 volumeprocent bedragen.
- Koolstofresidugehalte mag niet meer dan 0,35 volumeprocent bedragen. Minder dan 0,1% heeft de voorkeur.
- Het totale gehalte aan aromaten mag niet meer dan 35% van het volume bedragen. Minder dan 30% heeft de voorkeur.
- Het PAK-gehalte (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) moet lager zijn dan 10% van het volume.
- Gebruik geen biocide.
- Lubriciteit: Het slijtageteken van WS1.4 mag bij de HFRR-test max. 400 µm (0,016 inch) zijn.

- Diesel voor lage temperaturen:
In de specificaties van EN 590 worden verschillende dieselbrandstofklassen onderscheiden, waarbij de kenmerken worden aangegeven van de brandstof die het best geschikt is voor lage temperaturen. Het is geheel aan de brandstofleveranciers om te voldoen aan deze voorschriften voor de distributie van brandstoffen die geschikt zijn voor de klimatologische en geografische omstandigheden in de verschillende landen.

Dieselbrandstof voor lage temperaturen

Dieselbrandstofnorm EN 590 definieert verschillende dieselklassen, waarbij de kenmerken worden aangegeven van de dieselbrandstof die het meest geschikt is voor gebruik bij lage omgevingstemperaturen. Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar om brandstof te verkrijgen die geschikt is voor de klimatologische en geografische omstandigheden van verschillende landen. Winterbrandstof moet worden verkregen voordat er zeer koude temperaturen worden verwacht.

WAARSCHUWING

Risico op schade

Het tanken uit vaten of tanks kan verontreiniging van de dieselbrandstof veroorzaken, waaruit het risico voortvloeit dat het injectiesysteem wordt beschadigd; voer, indien nodig, een geschikte filtratie of bezinking van de verontreinigingen uit voordat u gaat tanken. Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

BIJVULLEN

Bij te vullen onderdelen	Liter (kg)
Koelcircuit*1	38 L
Smeercircuit*2 Totale capaciteit*3	28 L (25,5 kg)
Periodieke vervanging: Oliecarter op minimumniveau Oliecarter op maximumniveau	15,5 L (14 kg) 24 L (21,5 kg)

*1: Motorkoelvloeistof: We bevelen Yanmar Long Life Coolant of een koelvloeistof op organische basis met lange levensduur die aan de specificaties van ASTM D6210 Type 1-FF voldoet aan. Wanneer er geconcentreerde producten worden gebruikt, moeten deze voor 50% met water worden vermengd.

*2: Yanmar 15W-40-olie wordt aanbevolen. Minimale motoroliespecificaties: in overeenstemming met de specificaties van ACEA E7 en/of API CI-4. Viscositeitsgraad: 15W-40. 15W-40-motorolie kan het hele jaar door worden gebruikt. Als u uw apparatuur gebruikt bij temperaturen buiten de aangegeven grenzen, raadpleeg dan uw erkende Yanmar-dealer of -distributeur voor speciale smeermiddelen of starthulpmiddelen.

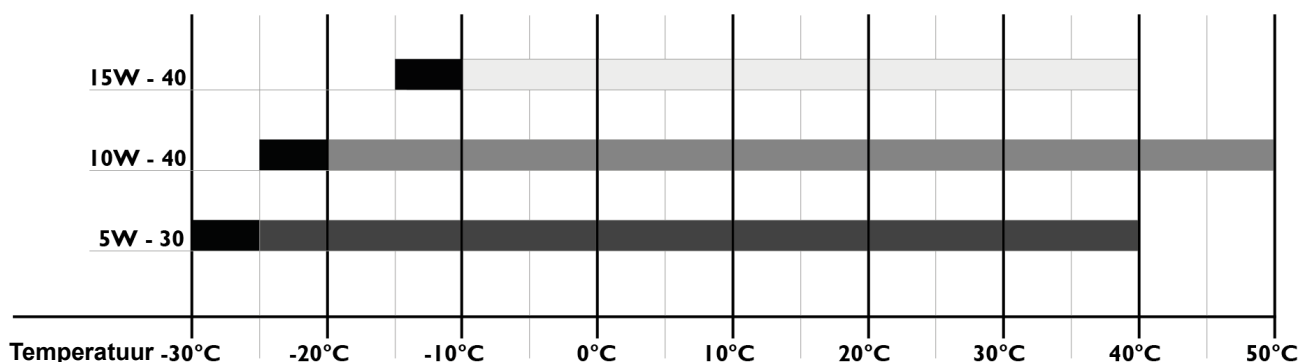
*3: De aangegeven hoeveelheid heeft betrekking op de eerste vulling en omvat de motor, het oliecarter en het filter.

LET OP

- Er kan een motorkoelvloeistof op anorganische basis worden gebruikt, die aan de specificaties van ASTM D6210 Type 1-FF voldoet, op voorwaarde dat het interne motorkoelcircuit van tevoren naar behoren is gewassen. Was het circuit voordat u de vloeistof vervangt met 'schoon' water en een specifiek additief om eventuele resten makkelijker te kunnen verwijderen. Als een geconcentreerd product wordt gebruikt, vermeng het dan voor 50% met water.
- Het is niet toegestaan om verschillende vloeistoffen op organische en op anorganische basis te mengen, omdat deze niet compatibel zijn.
- Als u een motorkoelvloeistof op anorganische basis gebruikt, moet het vervangingsinterval worden verkort naar 1.200 uur of twee jaar.

Keerkoppeling

Raadpleeg de handleiding van de fabrikant voor informatie over de hoeveelheid en het soort olie dat moet worden gebruikt.



A

A. De installatie van een verwarmingssysteem voor motorkoelvloeistof met een verwarmder op het carter wordt aanbevolen.

BEDIENING VAN DE MOTOR

INLEIDING

Deze paragraaf van de *gebruiksaanwijzing* beschrijft de procedures voor het in- en uitschakelen van de motor en het controleren van de motorprestaties tijdens het gebruik van de motor.

VEILIGHEIDSMAAATREGELEN

Lees eerst de paragraaf *Veiligheid* op pagina 3 voordat u handelingen uitvoert die in deze paragraaf zijn beschreven.

WAARSCHUWING

Brand- en ontploffingsgevaar



Schakel de motor nooit in met behulp van startkabels. Het kortsluiten van de accu op de startpolen veroorzaakt vonken die brand of ontploffing tot gevolg kunnen hebben.

Gebruik voor het inschakelen van de motor alleen de startschakelaar op het instrumentenpaneel.

LET OP

Als er tijdens het gebruik van de motor een lampje gaat branden, stop dan onmiddellijk de motor.

Stel de oorzaak vast en verhelp het probleem voordat u de motor verder gebruikt.

Gevaar van plotselinge bewegingen

Zorg ervoor dat de boot zich in open water en uit de buurt van andere boten, dokken of andere obstructies bevindt voordat u het toerental opvoert. Vermijd onverwachte bewegingen van de apparatuur. Schakel de keerkoppeling altijd naar NEUTRAL als de motor stationair draait.

Om te voorkomen dat de apparatuur per ongeluk in beweging komt, mag u de motor nooit in een versnelling starten.

Gevaar van afbreken



Houd kinderen en huisdieren uit de buurt terwijl de motor in bedrijf is.

VOORAFGAANDE CONTROLES

Telkens voordat u de motor start:

- Zorg dat de zeewaterinlaatklep is geopend. De ingebruikname van de zeewaterpomp in droge omstandigheden zal snel schade veroorzaken aan de inwendige rotorbladen.
- Controleer het peil van de vloeistoffen: brandstof, motorolie, koelvloeistof en transmissieolie.

WAARSCHUWING

Risico op letsel

Controleer vóór u de motor start of er geen gas of brandbare dampen in de motorruimte zijn. Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan tot ernstig letsel leiden.

VOOR EEN JUIST GEBRUIK VAN DE MOTOR

- Stop met het in werking stellen van de startmotor zodra de motor loopt.
- Nadat de motor is gestart, begint u te varen met een laag toerental; blijf niet in het dok terwijl u wacht tot de motor is opgewarmd. Als u de motor op middelhoog vermogen laat draaien, kunnen de bedrijfstemperaturen op de juiste wijze worden bereikt.
- Laat de motor niet te lang stationair draaien, omdat dit de aanmaak van schadelijke uitlaatgassen verhoogt en een optimale werking van de motor kan belemmeren.
- Het motortoerental moet geleidelijk worden verhoogd en verlaagd om een normale verbranding en een optimale werking van alle motoronderdelen mogelijk te maken.
- De maximale kruissnelheid mag niet meer dan 90% van de maximale belasting - 2.400 rpm (zie pagina 9) bedragen.
- Controleer tijdens de vaart of:
 - De temperatuur van de motorkoelvloeistof de alarmdrempels niet heeft overschreden.
 - De oliedruk binnen de verwachte normale waarden blijft.

BIJZONDERE WAARSCHUWINGEN

Hoge koelvloeistoftemperatuur

Als er door de instrumenten of met een alarm een hoge temperatuur wordt aangegeven, verminder dan het toerental van de motor en keer terug naar de haven om de staat van de zeewaterinlaat en de koelcircuits te controleren; controleer ook het volgende:

1. de spanning van de aandrijfriemen van de waterpomp en de dynamo.
2. de werking van de thermostaatkraan.
3. de netheid van de warmtewisselaars.

WAARSCHUWING

Verbrandingsgevaar

Verwijder de koelvloeistofvuldop nooit als de motor heet is. Er kan stoom of hete motorkoelvloeistof uitspuiten, wat tot ernstige brandwonden kan leiden. Laat de motor afkoelen voordat u de dop probeert te verwijderen.

Lage motoroliedruk

Wanneer de door het instrument aangegeven druk onvoldoende is of als het waarschuwingslampje 'lage oliedruk' gaat branden, stop dan de motor en controleer het oliepeil. Vul bij, indien nodig (zie pagina 28).

Als de storing blijft aanhouden, schakelt u het vaartuig terug naar een lage snelheid en neemt u contact op met een servicecentrum.

Aanwezigheid van water in het brandstofvoorfilter

Het is raadzaam om het water uit de filters af te voeren voordat het betreffende waarschuwingslampje gaat branden. Gebruik de motor niet als de tank slechts de reservehoeveelheid brandstof bevat; deze toestand bevordert de vorming van condensaat en het aanzuigen van slib of lucht, waardoor de motor stilvalt.

** WAARSCHUWING****Verontreiniging, brand**

Let er bij het tanken altijd op dat er geen vaste of vloeibare verontreinigende stoffen in de brandstoftank terechtkomen; vergeet niet dat roken of open vuur tijdens het tanken verboden is. Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan tot ernstig letsel en ernstige schade leiden.

Onregelmatigheden in het elektrische systeem

Controleer regelmatig, vooral in de winter, of de accu's schoon zijn en goed werken, controleer ze en vul ze bij zoals aangegeven op pagina 48. Let goed op de waarschuwingen. Als ze moeten worden vervangen, neem dan strikt de specificaties in acht, zoals aangegeven op pagina 65.

Verstopt luchtfilter en verstoppingen in het uitlaatsysteem

Controleer regelmatig de netheid van de luchtinlaatopeningen en de uitlaatkanalen. De onderhoudsintervallen in deze handleiding houden alleen rekening met de prestaties van de motoronderdelen en niet met die van de onderdelen die op de werf zijn vervaardigd of met andere externe aanpassingen.

** WAARSCHUWING****Risico op brandwonden**

Controleer visueel of het uitlaatcircuit niet is verstopt of beschadigd om gevaarlijke of giftige emissies in de leidingen te voorkomen. Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan tot ernstig letsel en ernstige schade leiden.

Storing in het opladen van de accu of dynamo

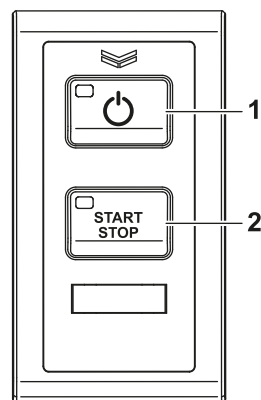
Controleer regelmatig de netheid, de conditie en de juiste spanning van de aandrijfriem.

** WAARSCHUWING****Risico op letsel**

De draaiende onderdelen bevinden zich onder de beschermkappen. Deze mogen alleen worden verwijderd als de motor niet draait. Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan tot ernstig letsel leiden.

VC20 DE MOTOR STARTEN

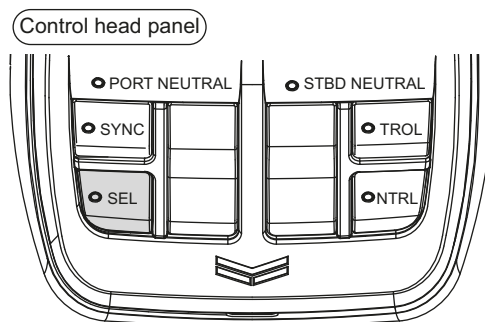
1. Open de zeekraan.
2. Open de kraan van de brandstoftank.
3. Schakel de accuschakelaar in voor motor en VC20.
4. Druk op de aan-uitschakelaar op het schakelpaneel van het gekozen station (1, **Afbeelding 1**).
 - Het lampje van het schakelpaneel gaat branden en het lampje 'SEL' (**Afbeelding 3**) van de bedieningskop (**Afbeelding 2**) gaat branden of knipperen.
 - Om de START/STOP-schakelaar van de motor te gebruiken, moet u de aan-uitschakelaar op ON zetten.
5. Als 'Sys on by ID' is ingesteld, voert u het wachtwoord in op het display.
6. Druk op de 'SEL'-schakelaar van de bedieningskop.
 - Wacht tot het display de motorgegevens weergeeft. Het display wordt getoond.
7. Als 'Start by ID' is ingesteld, voert u het wachtwoord in op het display.
 - Als 'Start by ID' is ingesteld, kan de motor binnen 10 seconden worden gestart nadat het wachtwoord op het display is ingevoerd.
8. Zet de hendel van de bedieningskop in de stand N (Neutraal).
9. Druk op de START/STOP-schakelaar van de motor (2, **Afbeelding 1**) en stel de startmotor in werking.
 - Als de motor is gestart, verschijnt op het display van de VC20 het scherm met de motorcondities (**Afbeelding 4**).



Afbeelding 1



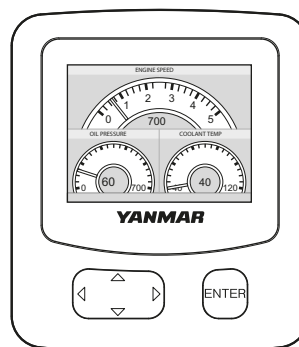
Afbeelding 2



Afbeelding 3

OPMERKING:

1. Wat betreft het 'SEL'-lampje van de bedieningskop. Voor multistation: het 'SEL'-lampje gaat knipperen en voor enkel station: het 'SEL'-lampje gaat branden.
2. Door op de START/STOP-schakelaar van de motor te drukken terwijl het 'SEL'-lampje knippert, kan het station worden gekozen terwijl de motor wordt gestart.
3. De motor zal niet starten of stoppen als de aan-uitschakelaar op OFF staat. De aan-uitschakelaar moet altijd op ON staan als de motor draait.
4. Druk niet op de START/STOP-schakelaar van de motor, behalve om de motor te stoppen.



Afbeelding 4

Als de motor niet start

Voordat u de START-schakelaar opnieuw indrukt, moet u controleren of de motor volledig is gestopt. Als de startmotor in werking wordt gesteld voordat de motor volledig tot stilstand is gekomen, zal het rondsel van de startmotor beschadigd raken.

LET OP

De startmotor mag niet langer dan 15 seconden achter elkaar in werking worden gesteld. Wacht hierna minstens 15 seconden voordat u de startmotor opnieuw in werking stelt. Als de motor de eerste keer niet start, wacht dan ongeveer 15 seconden voordat u het opnieuw probeert.

LET OP

Als het uitlaatsysteem van de motor is voorzien van een waterliftdemper (watervergrendeling), kan overmatig zwengelen ertoe leiden dat zeewater in de cilinders terechtkomt en de motor beschadigt. Als de motor na 15 seconden zwengelen niet start, sluit dan de waterinlaatklep van de doorlopende romp om te voorkomen dat de demper met water wordt gevuld. Zwengel gedurende 15 seconden aan of totdat de motor aanslaat. Als de motor toch aanslaat, stop de motor dan onmiddellijk door op de stopschakelaar te drukken. Zorg ervoor dat u de zeekraan weer opendraait en start de motor opnieuw. Laat de motor normaal draaien.

Nadat de motor is gestart

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

1. Controleer of de controlelampjes op het display en op de bedieningskop normaal zijn.
2. Controleer of er water of olie uit de motor lekt.
3. Controleer of de kleur van de uitstoot, de trillingen van de motor en het geluid van de motor normaal zijn.
4. Wanneer er geen problemen zijn, houdt u de motor op een laag toerental om motorolie naar alle delen van de motor te laten vloeien.
5. Controleer of er voldoende zeewater uit de zeewateruitlaatleiding komt. Gebruik met onvoldoende zeewaterafvoer zal de rotorbladen van de zeewaterpomp beschadigen. Als de zeewaterafvoer onvoldoende is, moet u de motor onmiddellijk stoppen. Stel de oorzaak vast en verhelp het probleem.

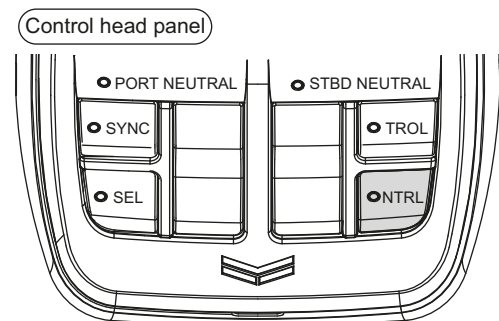
- Staat de zeekraan open?
- Is de inlaat van de zeekraan op de bodem van de romp verstopt?
- Is de zeewateraanzuigslang kapot of zuigt de slang lucht aan door een loszittende verbinding?

LET OP

De motor zal vastlopen als deze in werking wordt gesteld met te weinig zeewaterafvoer of als er belasting wordt uitgeoefend zonder dat hij is opgewarmd.

OPWARMMODUS (SCHAKELONDERBREKING)

1. Zet de hendel van de bedieningskop in de stand N (Neutraal). (Het lampje NEUTRAL gaat branden)
2. Druk op de 'NTRL'-schakelaar van de gekozen stationsbedieningskop.
3. Het lampje NEUTRAL gaat branden en het lampje NEUTRAL gaat knipperen.
4. Beweeg de gashendel. Het motortoerental kan worden geregeld terwijl de versnellingshendel in de neutrale stand staat.
5. Zet de hendel van de bedieningskop in de stand N (Neutraal), druk op de 'NTRL'-schakelaar en annuleer de opwarmmodus.



Afbeelding 5

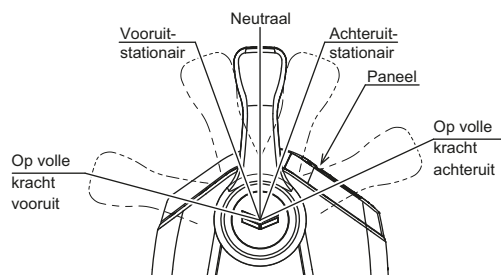
GAS- EN SCHAKELBEDIENING

WAARSCHUWING

Gevaar van plotselinge bewegingen

De boot komt in beweging wanneer de keerkoppeling is ingeschakeld:

- Zorg dat de voor- en achterkant van de boot vrij zijn van obstakels.
- Schakel snel naar de stand FORWARD en dan terug naar de stand NEUTRAL.
- Kijk of de boot in de verwachte richting beweegt.



Afbeelding 6

Neutraal

1. Zet de hendel van de bedieningskop in de stand N (Neutraal). (Het lampje NEUTRAL gaat branden)
2. Wanneer u tussen vooruit en achteruit schakelt, beweegt u de hendel langzaam tussen de Vooruit- en Achteruitstand. Plaats de hendel stevig in de Vooruit- of Achteruitstand.

Vooruit

Verplaats de hendel richting F (vooruit) naar de inkeping voor de stand Vooruit-stationair. De motor blijft stationair draaien. Door de hendel verder naar voren te bewegen, wordt het toerental van de motor verhoogd.

Achteruit

Beweeg de hendel richting R (achteruit) naar de inkeping voor de stand Achteruit-stationair. De motor blijft stationair draaien. Door de hendel verder naar achteren te trekken, wordt het toerental van de motor verhoogd.

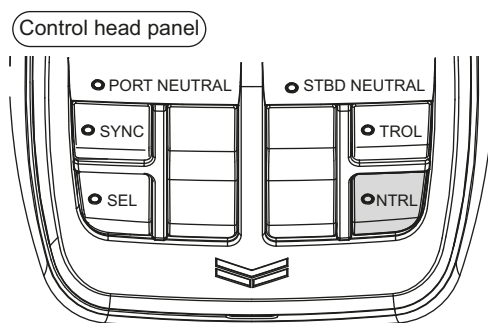
Vooruit (achteruit) naar achteruit (vooruit)

Als u de hendel snel beweegt en van vooruit (achteruit) naar achteruit (vooruit) schakelt, wordt de schakelvertraging (achteruitvertraging) geactiveerd. Het motortoerental zal gedurende enkele seconden afnemen tot een stationair toerental.

TOERENTALBEGRENZINGSMODUS VAN DE MOTOR

1. Zet de hendel van de bedieningskop in de stand Vooruit-stationair. (Beide kanten in het geval van een tweecilindermotor).
2. Druk op de 'NTRL'-schakelaar van het gekozen station. (Het lampje boven de 'NTRL'-schakelaar gaat knipperen).
3. Zelfs als u de hendel kantelt om te versnellen, neemt het toerental van de motor slechts toe tot de ingestelde waarde.
4. Zet de hendel van de bedieningskop in de stand N (Neutraal), Vooruit-stationair of Achteruit-stationair (beide kanten in het geval van een tweecilindermotor) en druk op de 'NTRL'-schakelaar om de [Engine Speed Limit Mode] vrij te geven.

OPMERKING: De instelwaarde kan via het display van de VC20 worden ingesteld. De standaardwaarde is 50%.



Afbeelding 7

VOORZORGSMATREGELEN TIJDENS HET GEBRUIK

LET OP

- Motorproblemen kunnen ontstaan als de motor langdurig onder overbelaste omstandigheden wordt gebruikt terwijl de bedieningshendel in de stand volgas staat (maximale motortoerental), waardoor het ononderbroken nominale motortoerental wordt overschreden. Tijdens het kruisen laat u de motor draaien op ongeveer 90% vermogen, 2.400 rpm.
- Als de motor in de eerste 50 bedrijfsuren zit, zie *Eerste gebruik van de nieuwe motor* op pagina 9.

Wees altijd op uw hoede voor problemen tijdens het gebruik van de motor.

Let vooral op het volgende:

1. Wordt er voldoende zeewater uit de (zeewater)uitlaat afgevoerd?
Als de afvoer gering is, moet u de motor onmiddellijk stoppen; zoek en verhelp de oorzaak van het probleem.
2. Is de kleur van de uitstoot normaal?
De voortdurende uitstoot van zwarte rook wijst op overbelasting van de motor. Dit verkort de levensduur van de motor en moet worden vermeden.
3. Zijn er abnormale trillingen of geluiden?

LET OP

Overmatige trillingen kunnen schade veroorzaken aan de motor, de keerkoppeling, de romp en de uitrusting aan boord. Daarnaast brengen ze ongemak voor de passagiers en de bemanning met zich mee.

Afhankelijk van de rompstructuur, kan de resonantie van de motor en de romp plotseling toenemen bij een bepaald toerentalbereik van de motor, waardoor zware trillingen ontstaan. Vermijd dit toerentalbereik. Als u abnormale geluiden hoort, stopt u en inspecteert u de motor.

4. Tijdens de bediening klinkt een alarmgeluid.

LET OP

Als tijdens het gebruik van de motor een alarminicator met hoorbaar alarmgeluid op het display verschijnt, moet u de motor onmiddellijk stoppen. Stel de oorzaak vast en verhelp het probleem voordat u de motor verder gebruikt.

5. Is er sprake van water-, olie- of brandstoflekkage of loszittende bouten? Controleer de motorruimte regelmatig op eventuele problemen.
6. Zit er voldoende dieselbrandstof in de dieselbrandstoftank? Vul de dieselbrandstof bij voordat u het dok verlaat om te voorkomen dat u tijdens het gebruik zonder brandstof komt te zitten.
7. Zet tijdens het gebruik nooit de accuschakelaar (indien aanwezig) uit en sluit nooit de accukabels kort. Dit zal leiden tot schade aan het elektrische systeem.

DE MOTOR UITSCHAKELLEN (STOPPEN)

Stop de motor volgens de volgende procedures:

Normaal stoppen

1. Zet de hendel van de bedieningskop in de stand N (Neutraal). (Het lampje NEUTRAL gaat branden.)
2. Laat de motor afkoelen bij een laag toerental (minder dan 1.000 min⁻¹ (rpm)) gedurende vijf minuten.

LET OP

Voor een maximale levensduur van de motor raadt Yanmar aan dat u bij het uitschakelen van de motor, de motor 5 minuten stationair en zonder belasting laat draaien. Zo kunnen de motoronderdelen die bij hoge temperaturen werken, zoals de turbocompressor en het uitlaatsysteem, iets afkoelen voordat de motor zelf wordt uitgeschakeld.

3. Druk op de START/STOP-schakelaar van de motor op het schakelpaneel van het gekozen station om de motor te stoppen.
4. Druk op de aan-uitschakelaar om de stroom uit te schakelen.

⚠ VOORZICHTIG

Druk niet op de START/STOP-schakelaar van de motor als de motor is gestopt. De motor wordt dan opnieuw gestart. Zet de accuschakelaar niet op OFF voordat u de aan-uitschakelaar op OFF hebt gezet.

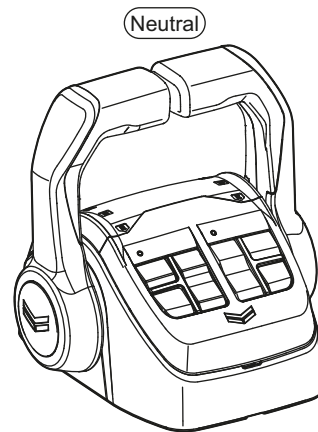
LET OP

Wacht minimaal vier seconden voordat u de accuschakelaar uitzet, zodat het systeem veilig wordt uitgeschakeld.

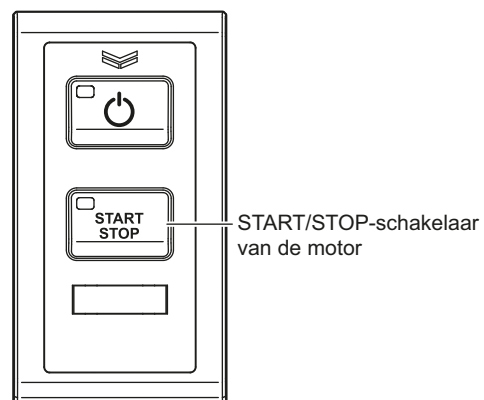
5. Schakel de accuschakelaar uit voor de motor en de VC20.
6. Sluit de brandstoftankkraan.
7. Sluit de zeekraan.

⚠ VOORZICHTIG

- **Zorg dat u de zeekraan sluit. Als u de zeekraan niet sluit, kan er water in de boot lekken, waardoor hij kan zinken.**
- **Als er zeewater in de motor blijft zitten, kan het bevriezen en onderdelen van het koelsysteem beschadigen als de omgevingstemperatuur lager is dan 0 °C (32 °F).**



Afbeelding 8



Afbeelding 9

DE MOTOR CONTROLEREN NA GEBRUIK

- Controleer of de accuschakelaar op OFF staat.
- Vul de brandstoftank.
- Sluit de zeekraan/zeekranen.
- Als er risico op bevriezing is, moet u controleren of het koelsysteem voldoende koelvloeistof bevat. Zie pagina 28.
- Als er gevaar van bevriezing is, laat u het zeewatersysteem leeglopen.
- Bij temperaturen onder 0 °C (32 °F) laat u het zeewatersysteem leeglopen en sluit u de motorverwarmer aan (indien aanwezig).

Vloeistofpeil controleren

Zie de instructies in *Voordat u begint* op pagina 25.

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

INSPECTIE EN ONDERHOUD

INLEIDING

Deze paragraaf van de *Gebruiksaanwijzing* beschrijft de procedures voor het juiste onderhoud en verzorging van de motor.

VEILIGHEIDSMATREGELEN

Voordat u onderhoudsprocedures uitvoert die in deze paragraaf zijn beschreven, moet u de volgende veiligheidsinformatie en de paragraaf *Veiligheid* op pagina 3 doorlezen.

WAARSCHUWING

Verpletteringsgevaar



Als de motor voor reparatie moet worden vervoerd, moet u zich door een tweede persoon laten helpen om de motor aan een takel vast te maken en op een vrachtwagen te laden.

De hijsogen voor de motor zijn ontworpen om alleen het gewicht van de scheepsmotor te dragen. Gebruik altijd de hijsogen van de motor als u de motor optilt.

Er is extra uitrusting nodig om de scheepsmotor en de keerkoppeling beide op te tillen. Gebruik altijd hijswerktuigen met voldoende capaciteit om de scheepsmotor op te tillen.

WAARSCHUWING

Lasgevaar

- Schakel altijd de accuschakelaar uit (indien aanwezig) of ontkoppel de negatieve accukabel en de draden naar de dynamo als u de apparatuur gaat lassen.
- Verwijder de meerpensstekker van de motorregeleenheid. Sluit de lasklem op het te lassen onderdeel en zo dicht mogelijk bij het laspunt aan.
- Sluit de lasklem nooit aan op de motor of op een manier waardoor er stroom door een montagebeugel zou kunnen lopen.
- Wanneer het lassen is voltooid, sluit u de dynamo en de motorregeleenheid weer aan voordat u de accu's opnieuw aansluit.

Verstrikkingsgevaar



Laat de stroomschakelaar nooit ingeschakeld staan als u onderhoud aan de motor pleegt. Iemand kan per ongeluk de motor starten en niet beseffen dat u bezig bent deze te onderhouden.

Gevaar van schokken



Schakel altijd de accuschakelaar uit (indien aanwezig) of ontkoppel de negatieve accukabel voordat u onderhoud aan de apparatuur pleegt.

Houd de elektrische aansluitingen en de aansluitklemmen altijd schoon. Controleer de elektrische kabelbomen op scheuren, slijtage en beschadigde of verroeste aansluitingen.

WAARSCHUWING

Gebruik nooit ondermaatse bedrading voor het elektrische systeem.

Gereedschap

Verwijder altijd gereedschap of werklappen die bij het onderhoud zijn gebruikt uit de omgeving voordat u de apparatuur in gebruik neemt.

LET OP

Elk onderdeel dat bij inspectie defect blijkt te zijn of waarvan de gemeten waarde niet aan de norm of limiet voldoet, moet worden vervangen.

Aanpassingen kunnen de veiligheid en prestaties van de motor aantasten en de levensduur van de motor verkorten. Elke aanpassing aan deze motor kan de garantie ongeldig maken. Zorg ervoor dat u originele vervangingsonderdelen van Yanmar gebruikt.

VOORZORGSMATREGELEN

Het belang van periodiek onderhoud

Veroudering en slijtage van de motor treden op naar evenredigheid van de tijd dat de motor in gebruik is geweest en van de omstandigheden waaraan de motor tijdens het gebruik wordt blootgesteld. Periodiek onderhoud voorkomt onverwachte stilstand, vermindert het aantal ongevallen als gevolg van slechte prestaties van de apparatuur en helpt de levensduur van de motor te verlengen.

Periodiek onderhoud uitvoeren

WAARSCHUWING

Uitlaatgasgevaar

Blokkeer nooit ramen, ventilatiegaten of andere vormen van ventilatie als de motor is ingeschakeld in een afgesloten ruimte. Alle verbrandingsmotoren produceren tijdens hun inbedrijfstelling koolmonoxidegas. De opeenhoping van dit gas in een leefruimte kan ziekte of zelfs de dood veroorzaken. Zorg ervoor dat alle verbindingen volgens de specificaties worden vastgedraaid nadat er reparaties aan het uitlaatsysteem zijn uitgevoerd. Niet-naleving kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Het belang van dagelijkse controles

Bij het periodiek onderhoudsschema wordt ervan uitgegaan dat de dagelijkse controles regelmatig worden uitgevoerd. Maak er een gewoonte van om vóór het begin van elke werkdag de dagelijkse controles uit te voeren.

Een logboek bijhouden van de motoruren en de dagelijkse controles

Houd logboeken bij van het aantal uren dat de motor elke dag heeft gedraaid en van de dagelijks uitgevoerde controles. Noteer ook de datum, het type reparatie (bijvoorbeeld een vervangen dynamo) en de gebruikte onderdelen voor elk onderhoud dat tussen de periodieke onderhoudsbeurten nodig is. De intervallen voor periodieke onderhoudsbeurten zijn om de 150, 300, 600, 900, 1.200, 2.400 en 3.000 motoruren. Door geen periodiek onderhoud uit te voeren, verkort u de levensduur van de motor.

LET OP

Door geen periodiek onderhoud uit te voeren, verkort u de levensduur van de motor en kan de garantie vervallen.

Vervangingsonderdelen van Yanmar

Yanmar raadt aan originele onderdelen van Yanmar te gebruiken wanneer vervangingsonderdelen nodig zijn. Originele vervangingsonderdelen dragen bij aan een lange levensduur van de motor.

Benodigd gereedschap

Voordat u met een periodieke onderhoudsprocedure begint, moet u ervoor zorgen dat u het benodigde gereedschap hebt om alle vereiste taken uit te voeren.

Raadpleeg uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur voor hulp

Onze professionele onderhoudstechnici beschikken over de deskundigheid en de vaardigheden om u te helpen met alle onderhouds- of servicegerelateerde procedures waarbij u hulp nodig hebt.

Vastdraaien van bevestigingsmiddelen

Gebruik de juiste hoeveelheid aandraaimoment wanneer u bevestigingsmiddelen op de motor aandraait. Als u teveel draaimoment toepast, kan de bevestiging of het onderdeel beschadigd raken en als u te weinig draaimoment toepast, kan dat een lek of een defect van het onderdeel veroorzaken.

LET OP



Het aandraaimoment in de Standaard draaimomentgrafiek moet alleen worden toegepast op bouten met een '8,8'-kop (JIS-sterkteclassificatie: 8,8). Pas een draaimoment van 60% toe op bouten die niet in de lijst staan. Pas een draaimoment van 80% toe bij het vastdraaien op een aluminiumlegering.

Diameter x steek van de bout (mm)		M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5	M12x1,75	M14x1,5	M16x1,5
Aandraaimoment	N·m	10,8 ± 1,0	25,5 ± 3,0	18,8 ± 2,2	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

Plugkranen		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 slotlijm is aangebracht, moet u naar eigen inzicht beslissen.

Bouten voor buisverbindingen		M8	M10	M12	M14	M16
Aandraaimoment	N·m	14,7 ± 2	22,5 ± 3	29,4 ± 5	44,1 ± 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 er een dichtingsring is aangebracht, is het draaimoment 34 ± 5 N·m (25,1 ± 3,7 ft-lb).

EPA-ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

Om de prestaties van de motor optimaal te houden en te voldoen aan de voorschriften van het Environmental Protection Agency (EPA) voor motoren, is het van essentieel belang dat u de *Onderhoudsschema* op pagina 43 en de *Onderhoudsprocedures* op pagina 45 in acht neemt.

EPA-voorschriften voor de Verenigde Staten en andere toepasselijke landen

De emissienormen van het EPA zijn alleen van toepassing in de Verenigde Staten en andere landen die de EPA-voorschriften geheel of gedeeltelijk hebben overgenomen. Om erachter te komen aan welke nalegingsvereisten u moet voldoen, dient u de emissievoorschriften te bepalen en in acht te nemen van het land waarin uw motor wordt gebruikt.

Omgevingsvoorwaarden voor werking en onderhoud

De volgende omgevingsvoorwaarden voor werking en onderhoud moeten in acht worden genomen om de prestaties van de motor te behouden.

- Omgevingstemperatuur: -15 °C tot +40 °C (5 °F tot +104 °F)
- Relatieve luchtvochtigheid: 80% of lager

De dieselbrandstof moet aan de volgende norm voldoen:

- ASTM D975 nr. 1-D S15, nr. 2-D S15 of gelijkwaardig (minimaal cetaangetal: 45)

De smeerolie moet aan de volgende norm voldoen:

- API-categorieën CI en CI-4.

Zorg ervoor dat u de inspecties uitvoert zoals beschreven in *Onderhoudsprocedures* op pagina 45 en houd een verslag bij van de resultaten.

Let vooral op deze belangrijke punten:

- De motorolie vervangen
- Het motoroliefilter vervangen
- Het brandstoffilter vervangen
- De luchtinlaatdemper (luchtfILTER) reinigen

De inspecties worden in twee groepen verdeeld, afhankelijk van wie verantwoordelijk is voor de uitvoering van de inspectie: de gebruiker of de fabrikant.

Inspectie en onderhoud

Inspectie- en onderhoudsprocedures worden behandeld in *Onderhoudsschema* op pagina 43.

Dit onderhoud moet worden uitgevoerd om de emissiewaarden van uw motor gedurende de garantieperiode binnen de standaardwaarden te houden. De garantieperiode wordt bepaald door de leeftijd van de motor of het aantal bedrijfsuren.

ONDERHOUDSSCHEMA

Item	Periodiek onderhoudsinterval							
	Dagelijks	150	300	600	900	1.200	2.400	3.000
	Dagelijks	Elke 150 uur of elke maand, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 300 uur of elk jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 600 uur of elk jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 900 uur of elk jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 1.200 uur of elke twee jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 2.400 uur of elke vier jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 3.000 uur of elke vijf jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt
Oliepeil van de motor controleren	○							
Koelvloeistofpeil van de motor controleren	○							
Laat het water uit het voorfilter lopen.		○						
Controleer het peil van de elektrolytoplossing en maak de polen van de accu schoon.		○/of elke zes maanden						
Controleer de staat van het luchtfilter. Reinig en vervang, indien nodig, het filter.			○			Vervangen		
Controleer de slijtage van de zinkanode; vervang (4), indien nodig. In warme en zeer zoute wateren, zoals de Middellandse Zee, moet u de anodes om de zes maanden controleren.			○					
Controleer de toestand van het oliedamprecirculatiefilter; vervang het filter, indien nodig.			○	Vervangen na 600 uur				
Vervanging motorolie (2)			○					
Vervang het motoroliefilter (2).			○					
Controleer de toestand van het filter bij de zeewaterpompinlaat. Reinig, indien nodig.					○			
Foutgeheugen lezen via diagnose-instrument			○					
Controleer de slijtagetoestand van de zeewaterpomprotor. Vervang deze, indien nodig.			○					
Controleer de doorgangen van de koelcircuitleidingen voor zeewater en reinig ze, indien nodig.			○					

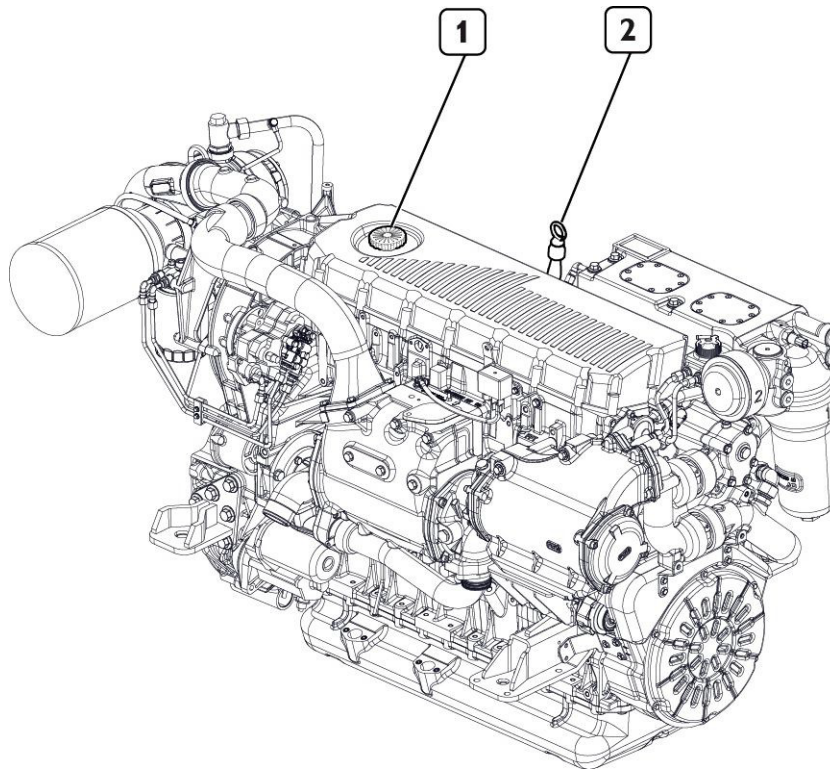
- 1) Brandstof die voldoet aan de EN 590-norm (zwavelgehalte minder dan 10 ppm) en/of ASTM D975-norm (zwavelgehalte minder dan 15 ppm)
- 2) Minimumspecificaties van motorolie: in overeenstemming met de ACEA E7-norm en/of API CI-4-norm. Viscositeitsgraad: zie de tabel op pagina 28.
- 3) Standaardoplossing voor motorkoelvloeistof: organische basis die voldoet aan de specificaties van ASTM D6210 Type 1-FF. Wanneer er geconcentreerde producten worden gebruikt, moeten deze voor 50% met water worden vermengd. Originele Yanmar-producten worden aanbevolen.
- 4) De anode moet worden vervangen als meer dan 50% van het volume van het zink door corrosie is aangetast.
- 5) Zeewater/verbrandingslucht-warmtewisselaar: reinig zowel het lucht- als het watergedeelte; zeewater/motorkoelvloeistof-wisselaar: reinig het zeewatergedeelte; zeewater/olie-wisselaar: reinig het zeewatergedeelte.

Item	Periodiek onderhoudsinterval							
	Dagelijks	150	300	600	900	1.200	2.400	3.000
	Dagelijks	Elke 150 uur of elke maand, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 300 uur of elk jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 600 uur of elk jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 900 uur of elk jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 1.200 uur of elke twee jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 2.400 uur of elke vier jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt	Elke 3.000 uur of elke vijf jaar, afhankelijk van wat het eerst gebeurt
Controleer de zeewater/motorolie-warmtewisselaar, de zeewater/motorkoelvloeistof-warmtewisselaar en de intercooler-warmtewisselaar (lucht-zeewater). Reinig deze, indien nodig (5).					○			
Visuele controle van de turbocompressor					○			
Vervanging brandstofvoorfilter (1)				Vervangen na 600 uur				
Vervanging brandstoffilter (1)				Vervangen na 600 uur				
Controleer de aandrijfriem (V-snaar) (dynamo en koelwaterpomp van de motor).				○		Elke drie jaar vervangen		
Controleer op tekenen van condensvorming in de brandstoftank. Reinig, indien nodig.			○					
Vervanging koelvloeistof (3)							○	
Controleer het demperkatrol dat op de krukas is gemonteerd (voorkant) op beschadiging.							○	
Controleer de klepspel.						○		
Controleer de staat van de afvoerleiding(en).	○							
Controleer het oliepeil in de versnellingsbak.	○							
Vervang de olie in de versnellingsbak.	Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de keerkoppeling							

- 1) Brandstof die voldoet aan de EN 590-norm (zwavelgehalte minder dan 10 ppm) en/of ASTM D975-norm (zwavelgehalte minder dan 15 ppm)
- 2) Minimumspecificaties van motorolie: in overeenstemming met de ACEA E7-norm en/of API CI-4-norm. Viscositeitsgraad: zie de tabel op pagina 28.
- 3) Standaardoplossing voor motorkoelvloeistof: organische basis die voldoet aan de specificaties van ASTM D6210 Type 1-FF. Wanneer er geconcentreerde producten worden gebruikt, moeten deze voor 50% met water worden vermengd. Originele Yanmar-producten worden aanbevolen.
- 4) De anode moet worden vervangen als meer dan 50% van het volume van het zink door corrosie is aangetast.
- 5) Zeewater/verbrandingslucht-warmtewisselaar: reinig zowel het lucht- als het watergedeelte; zeewater/motorkoelvloeistof-wisselaar: reinig het zeewatergedeelte; zeewater/olie-wisselaar: reinig het zeewatergedeelte.

ONDERHOUDSPROCEDURES

HET MOTOROLIEPEIL CONTROLEREN



Afbeelding 1

Controleer alleen wanneer de motor is afgekoeld en niet draait, om brandwonden te voorkomen.

- Controleer met de peilstok (2) of het oliepeil zich tussen het 'min'- en 'max'-niveau bevindt.
- Als het peil laag is, verwijdt u de vuldop (1) en vult u bij via de vulpoort op het cilinderkopdeksel.

LET OP: Na het bijvullen van de olie moet u ervoor zorgen dat het peil niet hoger is dan de 'max'-inkeping op de peilstok. Zorg dat de peilstok helemaal is ingestoken en dat de vuldop volledig met de klok mee is vastgedraaid.

HET OLIEPEIL IN DE KEERKOPPELING CONTROLEREN

Controleer het oliepeil van de keerkoppeling volgens de aanwijzingen in de handleiding die door de fabrikant is verstrekt.

HET KOELVLOEISTOFPEIL CONTROLEREN

Voer deze taak alleen uit als de motor is afgekoeld en niet draait, om brandwonden te voorkomen.

- Verwijder de drukdop van de tank.
- Controleer visueel of het vloeistofpeil zich enkele centimeters onder de vulopening bevindt.
- Vul, indien nodig, de tank bij met een mengsel zoals aangegeven in de tabel op pagina 28.

Vul de tank niet te vol.

WAARSCHUWING

Risico op letsel

Wanneer de motor heet is, kan de druk in het koelcircuit ervoor zorgen dat hete vloeistof op een uiterst krachtige manier wordt uitgestoten en brandwonden veroorzaakt. Open de drukdop van de koelvloeistoftank alleen als de motor is afgekoeld. Het niet in acht nemen van deze instructies kan leiden tot ernstig letsel.

LET OP

Algemene instructies

Het niet in acht nemen van de bovengenoemde procedure zorgt dat er geen garantie is voor de aanwezigheid van de juiste hoeveelheid koelvloeistof in de motor.

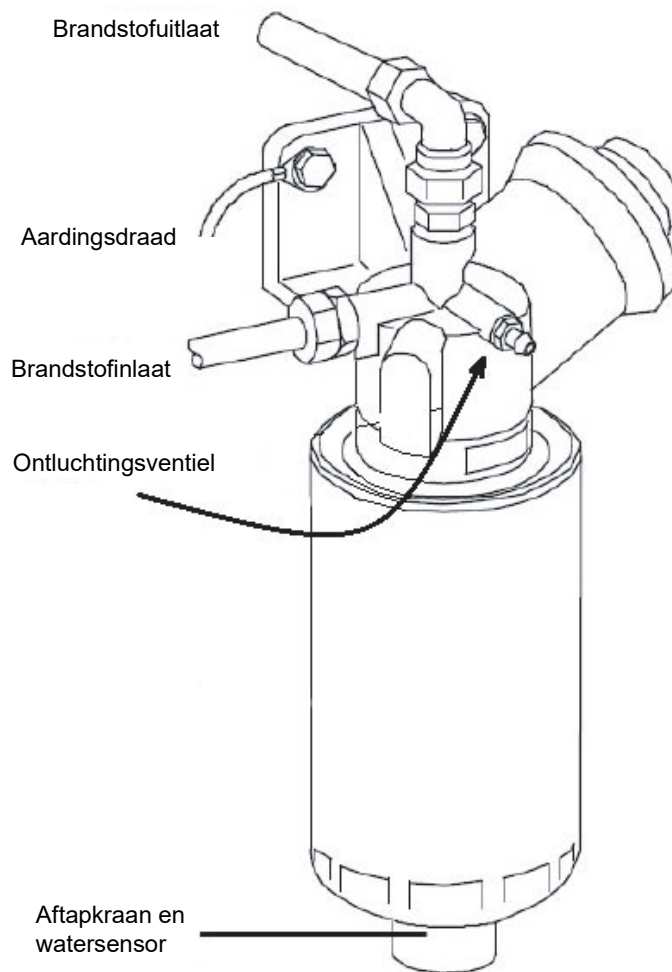
Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

DE STAAT VAN DE AFVOERLEIDING(EN) CONTROLEREN

Controleer visueel of het uitlaatgas-/uitlaatsysteem niet is verstopt of beschadigd.

Zorg ervoor dat er geen gevaar is voor gevaarlijke dampen in de romp. Neem, indien nodig, contact op met de werf.

WATER UIT HET BRANDSTOFVOORFILTER AFVOEREN



Afbeelding 2

Voer deze taak alleen uit als de motor is uitgeschakeld:

1. Plaats een opvangbak voor vloeistoffen onder het voorfilter.
2. Schroef de aftapschroef los, die zich onder het voorfilter bevindt. (De schroef bevat de sensor voor het opsporen van water in de brandstof).
3. Laat de vloeistof weglopen tot er alleen nog diesel uitkomt.
4. Sluit de aftapkraan met de hand door hem helemaal dicht te draaien.
5. Maak het ontluchtingsventiel los.
6. Gebruik de handpomp totdat er brandstof uit het ontluchtingsventiel komt en sluit daarna het ventiel.

⚠ WAARSCHUWING

Risico op letsel

Voer verbruiksmaterialen en de onderdelen die daarmee in contact komen (bijvoorbeeld filters) af volgens de wettelijke voorschriften.

De werkplaatsen van het servicenetwerk zijn voor dit doel uitgerust.

Door alle handelingen correct uit te voeren, zorgt u ervoor dat het vaartuig zo milieuvriendelijk mogelijk wordt gebruikt.

HET ELEKTROLYTPEIL VAN DE ACCU'S CONTROLEREN - DE POLEN REINIGEN

⚠ WAARSCHUWING

Risico op schade

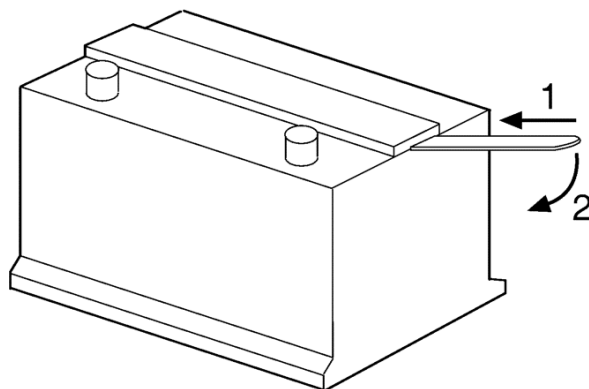
De accu's bevatten zwavelzuur, dat zeer bijtend en corrosief is. Draag tijdens het bijvullen altijd handschoenen en een veiligheidsbril. Zorg er waar mogelijk voor dat de controle door gespecialiseerd personeel wordt uitgevoerd. Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het voertuig.

⚠ WAARSCHUWING

Risico op letsel

Tijdens de controles mag u niet roken en geen open vuur in de buurt van de accu's laten komen. Zorg ervoor dat de werkruimte voldoende is geventileerd. Het niet in acht nemen van deze voorschriften kan tot ernstig letsel leiden.

Ga pas aan het werk nadat u de accu's op een horizontaal oppervlak hebt geplaatst. (Alleen in het geval van loodzuuraccu's)



Afbeelding 3

- Controleer visueel of het peil van de vloeistof zich tussen het 'min'- en 'max'-niveau bevindt. Als er geen referenties zijn, controleer dan of de vloeistof de loden plaatjes in de onderdelen voor ongeveer 5 mm bedekt.
- Gebruik, indien nodig, alleen gedistilleerd water voor het bijvullen van de onderdelen waarvan het niveau onder het minimum ligt.
- Diagnoseer de staat van efficiëntie van het acculaadsysteem indien een spanningsniveau van minder dan 27 V (voor nominale 24V-systemen) wordt gedetecteerd terwijl de motor draait.
- Controleer of de polen en de klemmen schoon zijn, goed vastzitten en zijn beschermd met accupoolvet of vaseline.

Sommige accu's zijn uitgerust met een enkel deksel voor de inspectiepluggen. Om bij de onderdelen te komen, gebruikt u een hendel, zoals aangegeven in de afbeelding.

Aansluitklemmen reinigen

⚠ WAARSCHUWING

Gevarenwaarschuwing

Voordat u begint, moet u zorgen voor geschikte PBM (handschoenen, schoenen, bril, overall). Het niet in acht nemen van deze voorschriften kan tot ernstig letsel leiden.

Controleer of de accupolen en de kabelklemmen schoon zijn, goed vastzitten en zijn beschermd met accupoolvet of vaseline.

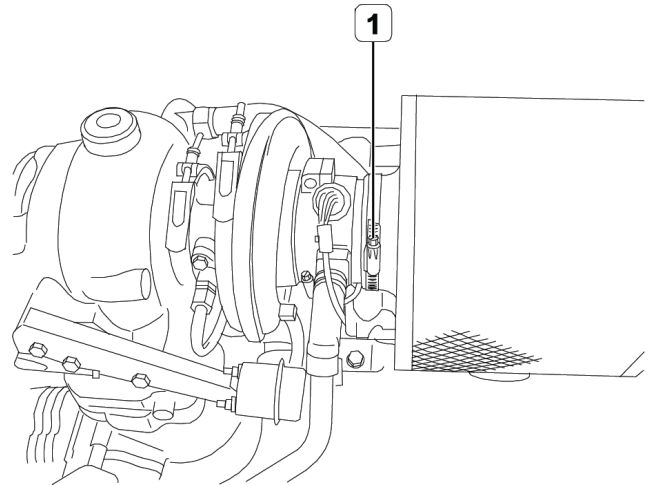
In geval van vuile kabelklemmen en accupolen:

- Draai de moer los en verwijder de klem van de negatieve pool (aangegeven met de '-').
- Draai de moer los en verwijder de klem van de positieve pool (aangegeven met de '+').
- Gebruik een metaalborstel of fijn schuurpapier om de kabelklemmen en de accupolen schoon te maken tot ze glanzen.
- Smeer de kabelklemmen in met accupoolvet of vaseline en steek ze op de accupolen. Let er daarbij op dat u eerst de pluspool aansluit en daarna de minpool. Draai vervolgens elke klem vast.

Controleer de mate van slijtage en corrosie van de kabels en klemmen. Deze moeten worden vervangen als er slijtage wordt geconstateerd. Controleer visueel de staat van de accu. De aansluitklemmen mogen geen tekenen van slijtage vertonen en de behuizing mag niet zijn beschadigd. Indien dit wel het geval is, moeten deze worden vervangen.

LUCHTFILTER REINIGEN

Voer deze taak alleen uit als de motor is uitgeschakeld:



Afbeelding 4

- Ontgrendel de klem (1) en verwijder dan het luchtfilter.
- Blaas een straal ontvochtigde perslucht op het filteronderdeel, waarbij u van binnen naar buiten werkt (maximale druk is 200 kPa).
- Controleer het luchtfilter op slijtage voordat u het terugplaatst. Vervang het als het is beschadigd of gescheurd.
- Plaats het luchtfilter terug.
- Plaats de klem (1).

⚠ WAARSCHUWING

Risico op schade

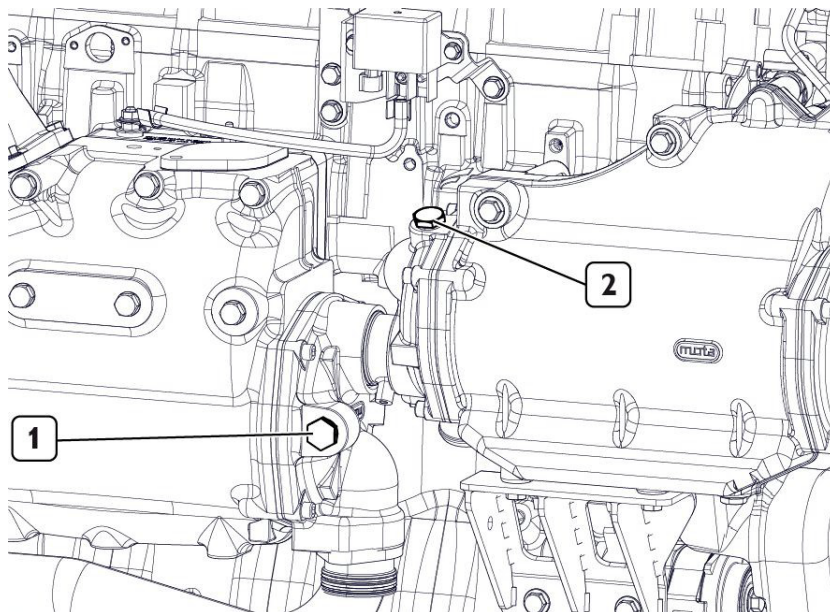
Gebruik geen schoonmaakmiddelen of diesel om het luchtfilter te reinigen. Sla nooit met gereedschap op het filteronderdeel. Zorg ervoor dat de onderdelen goed zijn geplaatst. Een verkeerde montage kan ertoe leiden dat ongefilterde lucht de motor binnenkomt, wat ernstige schade aan de motor kan veroorzaken. Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

⚠ WAARSCHUWING

Risico op letsel

Bij het gebruik van perslucht is het verplicht om geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken voor handen, gezicht en ogen. De voorschriften vindt u in de paragraaf ONGEVALLENPREVENTIE. Het niet in acht nemen van deze voorschriften kan tot ernstig letsel leiden.

DE STAAT VAN CORROSIE VAN DE ZINKANODES CONTROLEREN



Afbeelding 5

1. Voer deze taak alleen uit als de motor niet in bedrijf en afgekoeld is:
 1. Gebruik geschikte containers om ervoor te zorgen dat er bij het verwijderen van de anodes geen water in de romp terechtkomt.
 2. Verwijder de anodes (1) en (2) door ze uit hun houder te schroeven.
 3. Zorg ervoor dat niet meer dan 50% van het zink door corrosie is aangetast. Indien dit wel het geval is, moet u ze vervangen.
 4. Plaats de anodes opnieuw in hun houder en vervang ook de dichtingspakkingen.

Onderdelen	Aandraaimoment
2 anodes M18 X 1,5	30 N•m

De staat van het oliedampfilter controleren

Voer deze taak alleen uit als de motor is uitgeschakeld en is afgekoeld om brandwonden te voorkomen.

Als de sensor is verstopt:

- Raadpleeg de aanwijzingen van de sensor; als er een verstopping wordt gesignaleerd, vervang dan het filter zoals aangegeven in dit document.

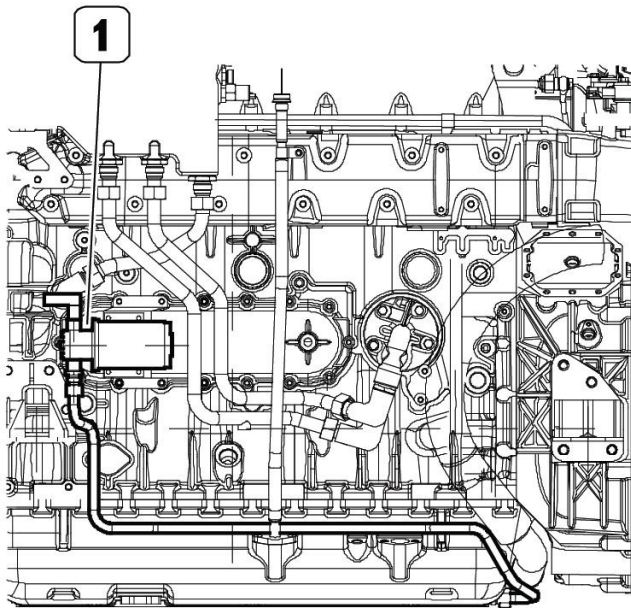
Als de sensor niet is verstopt:

- Verwijder zoals aangegeven in de instructies voor vervanging.
- Controleer of het filter geen tekenen van afzetting vertoont en vervang het, indien nodig.
- Plaats het filter opnieuw in zijn houder volgens de aanwijzingen voor vervanging.

Onzuiverheden uit de brandstoftank afvoeren

Voer/zuig water en condens uit de brandstoftank af volgens de aanwijzingen in de handleiding die door de scheepsbouwer is verstrekt.

MOTOROLIE VERVERSEN

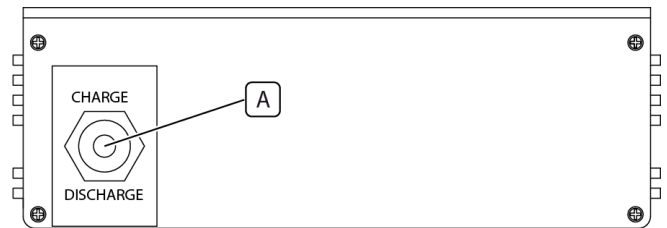


Afbeelding 6

Voer deze taak alleen uit als de motor is uitgeschakeld en is afgekoeld om enig risico op brandwonden te vermijden.

De handelingen voor het legen en vullen van de motorolie worden uitgevoerd door op de knop te drukken die zich op het paneel van de relatieve elektronische module bevindt; om veiligheidsredenen zijn de bedieningsknoppen alleen te gebruiken wanneer de stroom is ingeschakeld, maar de motor is uitgeschakeld.

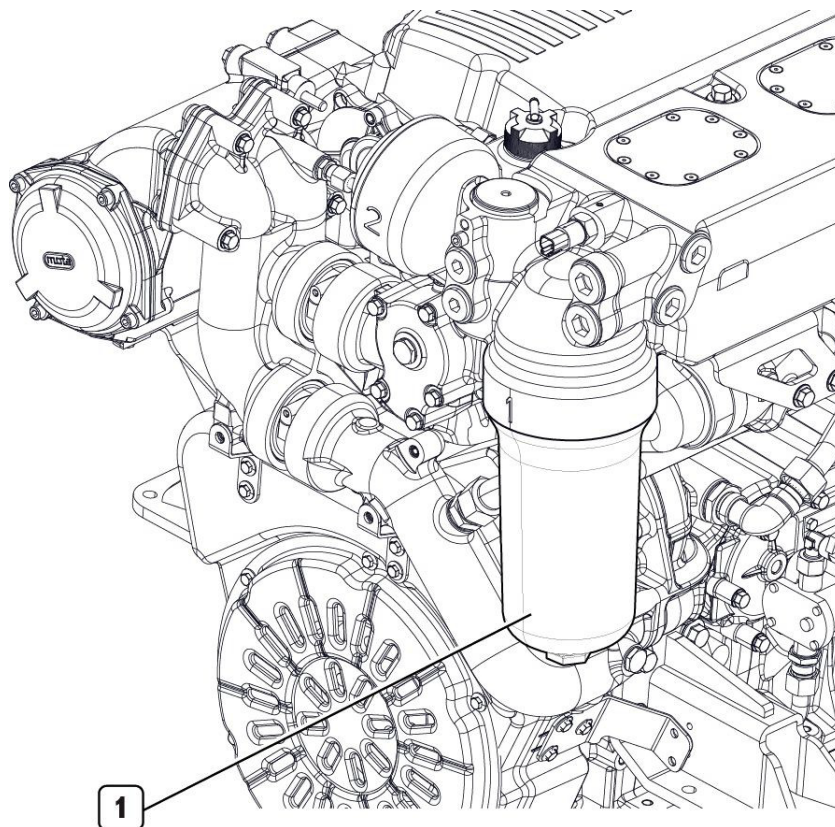
- Plaats een opvangbak voor de afgewerkte olie onder de laad-/ontlaadkraan van het circuit (1).
- Open de kraan en beweeg de knop (A) op het paneel naar DISCHARGE totdat de opvangbak helemaal leeg is.



Afbeelding 7

- Sluit de kraan aan op het reservoir van de toe te voegen olie en beweeg de knop op het paneel naar CHARGE tot de aangegeven hoeveelheid is gevuld.
- Sluit de laad-/ontlaadkraan weer en controleer met de peilstok of de hoeveelheid olie in het carter zich tussen het MIN- en MAX-niveau bevindt.
- Voer gebruikte olie af volgens de geldende voorschriften.

MOTOROLIEFILTERS VERVANGEN



Afbeelding 8

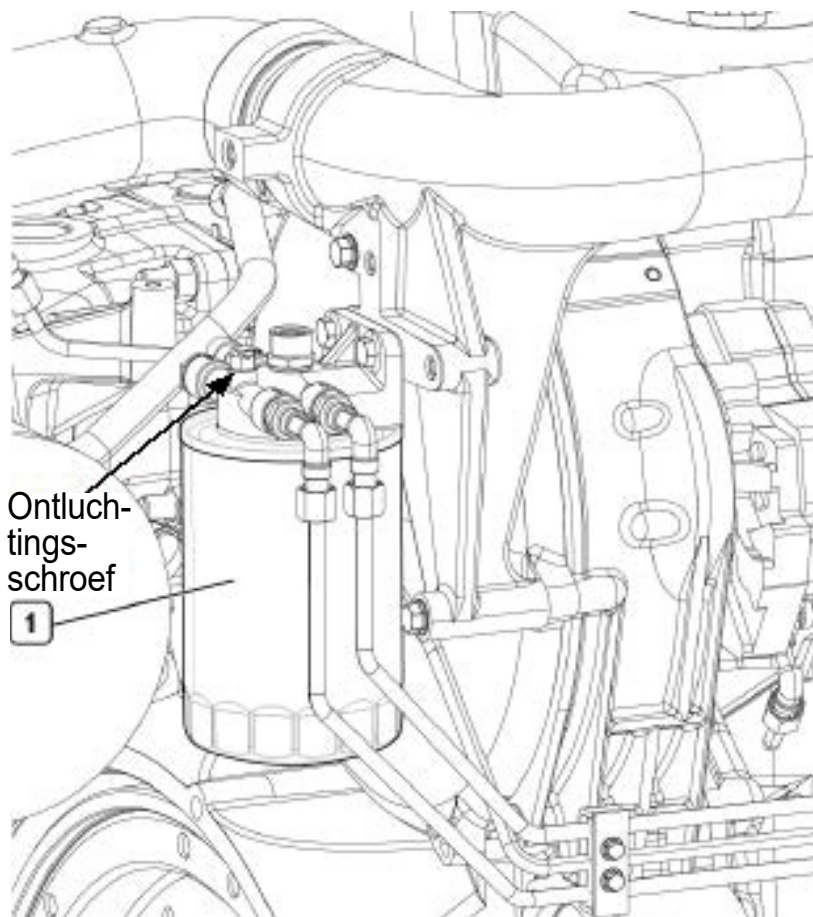
OPMERKING: De volgende procedure is slechts bedoeld ter illustratie.

Gebruik alleen originele Yanmar-filters.

Ga pas te werk als de motor stilstaat en heeft kunnen afkoelen, en bij voorkeur nadat u de afgewerkte olie hebt afgevoerd om brandwonden te voorkomen.

- Plaats een bak onder de filterbeugel om de afgewerkte olie op te vangen.
- Schroef het filter (1) los en verwijder het.
- Maak de oppervlakken zorgvuldig schoon.
- Breng een dun laagje olie aan op de afdichtingspakking van de nieuwe filters.
- Draai de nieuwe filters met de hand vast op de beugel, totdat ze in contact komen met de pakking en draai ze vervolgens 3/4 slag vast.
- Voer de gebruikte filters af volgens de geldende voorschriften.

BRANDSTOFFILTER VERVANGEN



Afbeelding 9

Om brandwonden te vermijden, gaat u pas te werk als de motor stilstaat en heeft kunnen afkoelen. Gebruik alleen originele Yanmar-filters.

- Verwijder het filter (1) door het los te draaien.
- Bevochtig de afdichtingspakking van het nieuwe filter met diesel of motorolie.
- Draai het nieuwe filter met de hand vast op de steun, totdat het in contact komt met de pakking en draai het vervolgens 3/4 slag vast.
- Draai de ontluchtingsschroef op de filterbevestiging los en pomp met de handpomp van het voorfilter totdat de brandstof zonder luchtbelletjes eruit komt.
- Draai de ontluchtingsschroef vast en start de motor terwijl u gedurende de eerste opstartfasen met de handpomp pompt.

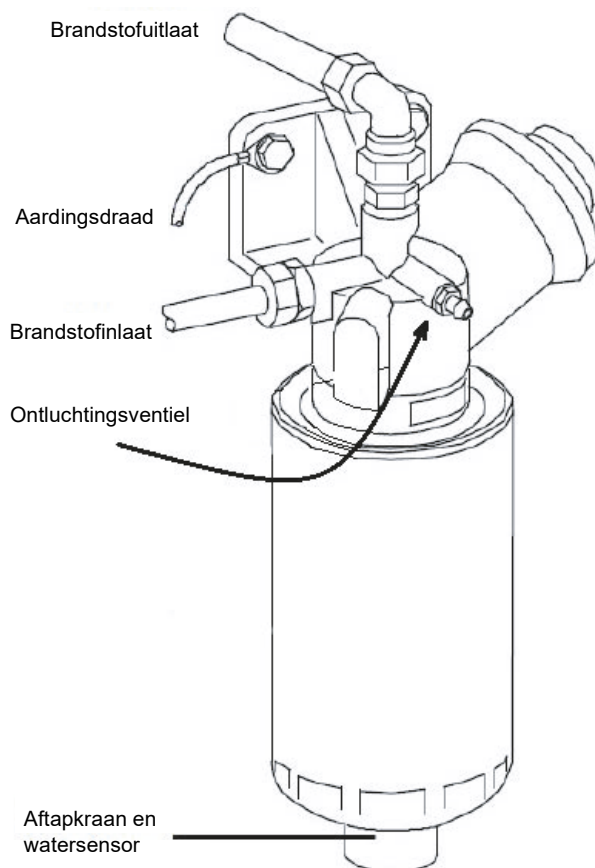
Algemene aanwijzingen

Vul het nieuwe brandstoffilter pas nadat het op de beugel is gemonteerd om te voorkomen dat er schadelijke onzuiverheden in het brandstofcircuit en het injectiesysteem terechtkomen.

LET OP

Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

BRANDSTOFVOORFILTER VERVANGEN



Afbeelding 10

Voer deze taak alleen uit als de motor is uitgeschakeld en afgekoeld om enig risico op brandwonden te vermijden:

1. Plaats een bak om brandstof op te vangen die uit het voorfilter kan komen.
2. Ontkoppel de elektrische aansluiting van de aftapkraan en de watersensor.
3. Draai de aftapkraan los en laat alle brandstof eruit lopen.
4. Verwijder het voorfilter uit de bevestigingsbeugel.
5. Installeer het nieuwe filteronderdeel op de bevestigingsbeugel.
6. Plaats de aftapkraan en watersensor terug in het filter.
7. Sluit de elektrische aansluiting aan op de watersensor.
8. Open het ontluchtingsventiel en gebruik de handmatige ontluchtingspomp tot er alleen brandstof uitkomt.
9. Sluit het ontluchtingsventiel.

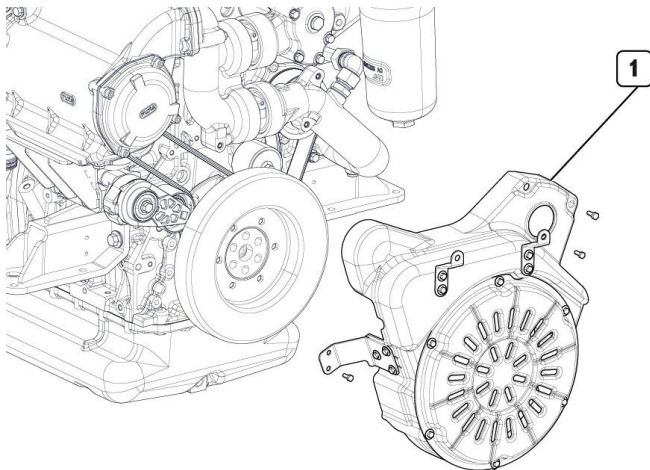
⚠ WAARSCHUWING

Risico op letsel

Voer verbruiksmaterialen en de onderdelen die daarmee in contact komen (bijvoorbeeld filters) af volgens de wettelijke voorschriften.

De werkplaatsen van het servicenetwerk zijn voor dit doel uitgerust.

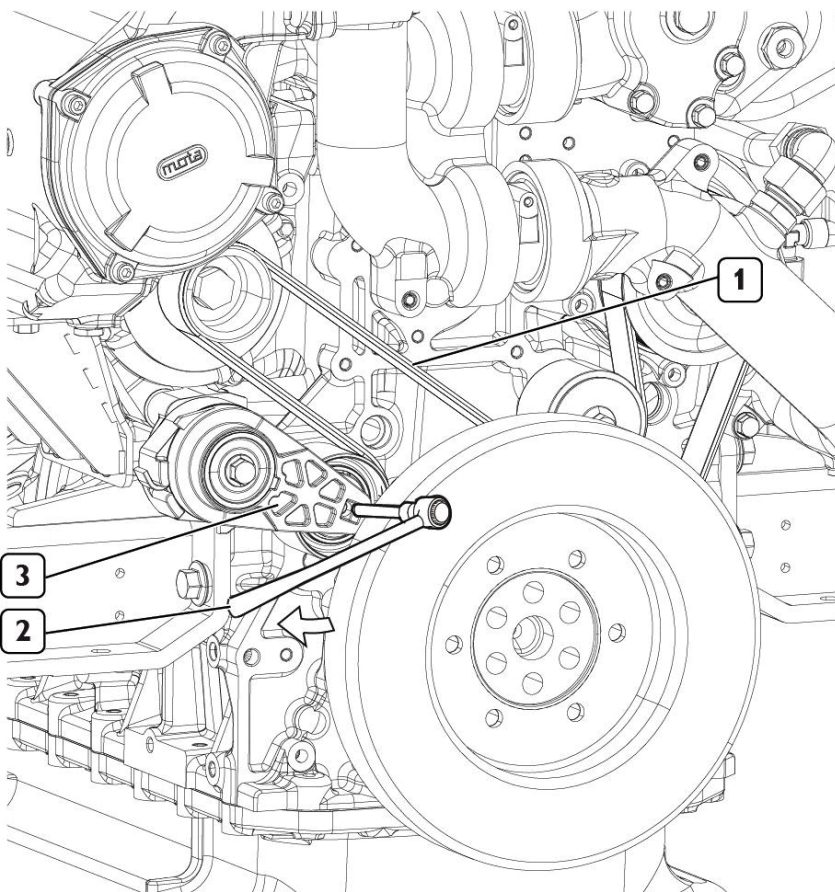
DE SPANNING EN STAAT VAN DE AANDRIJFRIEM CONTROLEREN



Voer deze taak alleen uit als de motor is uitgeschakeld en is afgekoeld om enig risico op brandwonden te vermijden.

- Verwijder de afdekking van de aandrijfriem (1) van het katrol en de riem.

Afbeelding 11



Afbeelding 12

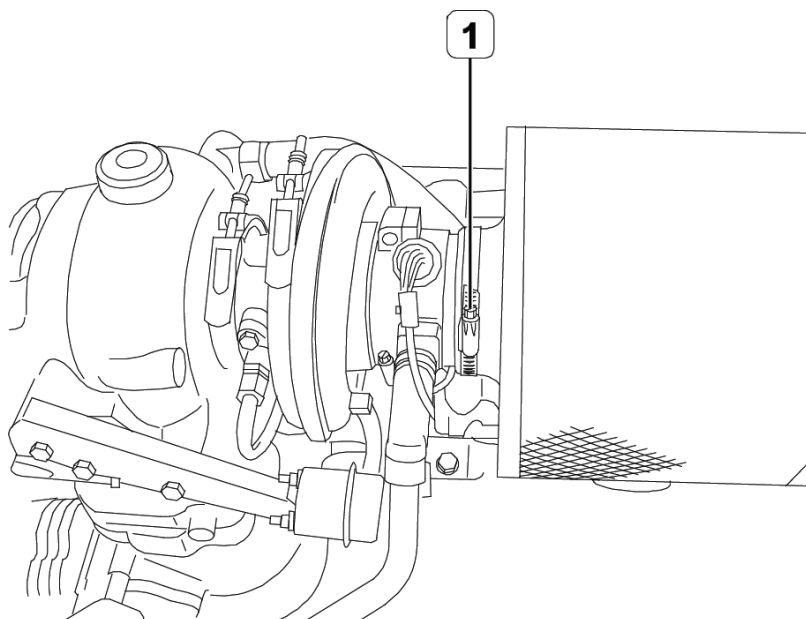
- Controleer of de aandrijfriem (1) niet is versleten, niet is vervuild met olie of brandstof en geen tekenen van scheuren vertoont. Als een van deze omstandigheden wordt geconstateerd, moet de riem worden vervangen.
- Controleer de efficiëntie van de spanner (3) met behulp van het gereedschap (2) op de spanner, zoals aangegeven op de afbeelding.
- Plaats de afdekking van de aandrijfriem terug op zijn plaats en draai de bevestigingen vast.

KOELVLOEISTOF VERVERSEN

Voer deze taak alleen uit als de motor is afgekoeld en niet draait, om brandwonden te voorkomen.

- Gebruik geschikte containers om ervoor te zorgen dat de koelvloeistof niet in het milieu wordt verspreid.
- Verwijder de doppen van de onderdelen van het koelsysteem en wacht tot het systeem helemaal leeg is (de positionering van de doppen is aangegeven op pagina 10). Na het legen, plaatst u de doppen weer op hun behuizing, waarbij u erop let dat de dichtingsringen intact zijn.
- Vul het circuit volledig bij, zoals aangegeven in de tabel op pagina 28.
- Laat de motor even draaien terwijl u het koelvloeistofpeil bij de vuldop in de gaten houdt. Vul, indien nodig, de vloeistof bij.
- Ontlucht het koelvloeistofcircuit als volgt:
- Laat de motor stationair draaien en draai voorzichtig de schroef los die op de koelvloeistoftank naast de dop zit.
- Nadat voldoende tijd is verstreken, draait u de schroef vast tot het voorgeschreven draaimoment en stopt u de motor.
- Controleer het koelvloeistofpeil opnieuw en vul zo nodig bij.

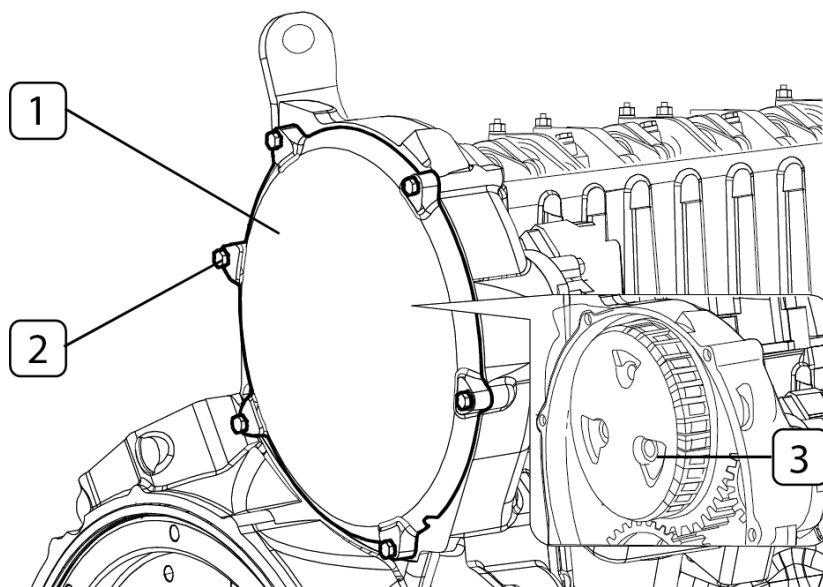
LUCHTFILTER VERVANGEN



Afbeelding 13

- Verwijder het filter nadat u de klem (1) hebt verwijderd, zoals aangegeven op de afbeelding.
- Vervang het onderdeel.
- Herstel de juiste bedrijfsomstandigheden nadat u het filter op zijn plaats hebt gezet.

OLIEDAMPFILTERS VERVANGEN



Afbeelding 14

Voer deze taak alleen uit wanneer de motor niet draait en is afgekoeld om brandwonden te voorkomen:

- Schroef de schroeven (2) los en verwijder het deksel (1). Verwijder het ondergelegen centrifugaalfilter (3) en vervang het.
- Sluit het deksel (1) en draai de schroeven (2) vast.

LET OP: Het uitblaaslichaam moet perfect zijn uitgelijnd met de nokkenas om beschadiging van de pakking te voorkomen.

PERIODIEK EN BUITENGEWOON ONDERHOUD

Controleer de rotorbladen van de
zeewaterpomp op slijtage

Afstelling van de speling tussen klep
en haanarm

Vervanging van de aandrijfriem

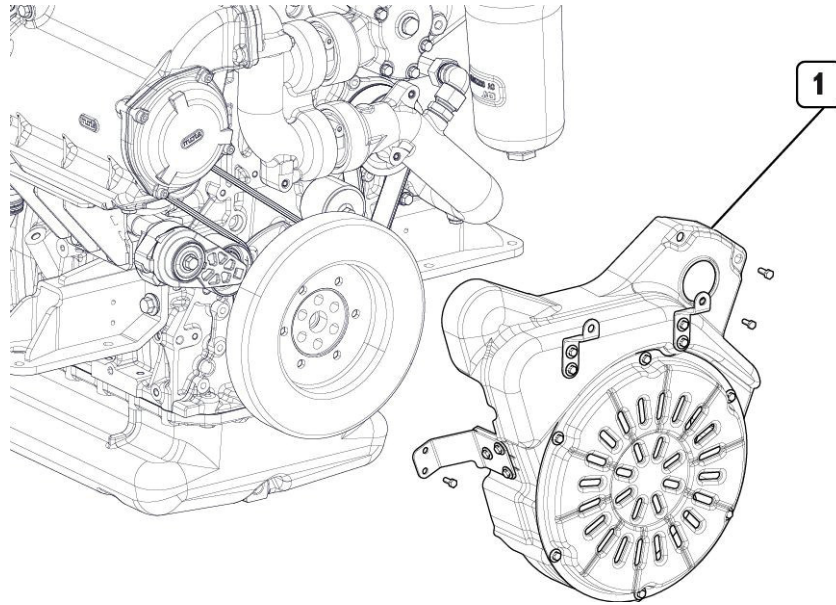
Reiniging van warmtewisselaars

Controle van de turbocompressor

LET OP

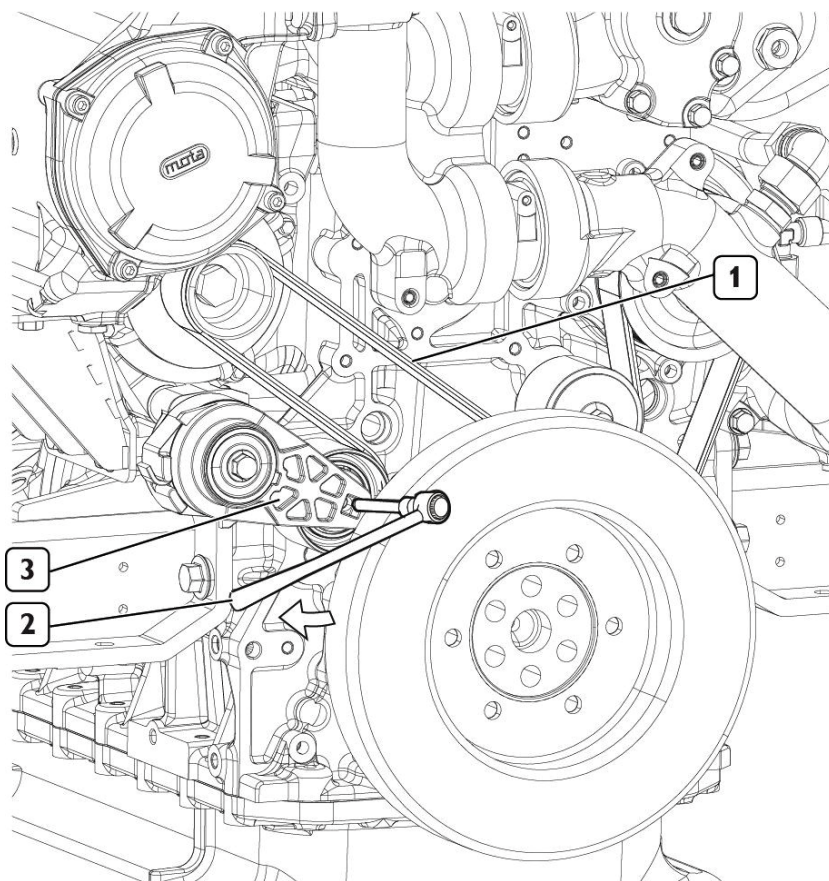
Algemene instructies

Voor de hierboven aangegeven handelingen moet specifiek gereedschap worden gebruikt, zodat het resultaat veilig, doeltreffend en van goede kwaliteit is. Het wordt aanbevolen dat deze handelingen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat tot het servicenetwerk van Yanmar behoort. Raadpleeg uw erkende Yanmar Marine-dealer of -distributeur. Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

DE AANDRIJFRIEM VERVANGEN**Afbeelding 15**

Ga pas te werk als de motor niet in bedrijf is en is afgekoeld. Zo verkleint u het risico op brandwonden:

- Verwijder de afdekking van de aandrijfriem. (1)



Afbeelding 16

- Gebruik een steeksleutel (2) op de riemspanner (3) en verwijder de aandrieffriem (1).
- Plaats de nieuwe aandrieffriem (1) op de geleiderollen en op de riemspanner (3) met behulp van de sleutel (2).
- Controleer de goede werking van de riemspanner (3).
- Plaats de afdekking van de aandrieffriem terug op zijn plaats en draai de bevestigingen vast.

⚠ WAARSCHUWING

Risico op schade

Vervang de aandrieffriem als er tekenen zijn van slijtage, scheuren of barsten, olie- of brandstofvlekken. Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

⚠ WAARSCHUWING

Risico op letsel

Wanneer de motor is uitgeschakeld maar nog heet is, kan de riem zonder waarschuwing gaan bewegen. Wacht tot de motortemperatuur is gedaald om ernstige ongelukken te voorkomen. Het niet in acht nemen van deze voorschriften kan tot ernstig letsel leiden.

LANGDURIGE OPSLAG

De motor moet om de drie maanden worden gestart en 30 minuten draaien. Indien dit niet mogelijk is, zijn de volgende stappen vereist.

DE MOTOR VOORBEREIDEN OP LANGDURIGE OPSLAG 3 tot 24 maanden

Om te voorkomen dat de inwendige onderdelen van de motor en de onderdelen van het injectiesysteem gaan roesten of corroderen, moet u de motor als volgt voorbereiden:

Kies een opslagplaats waar de motor stationair kan draaien met een toevoer van koelwater.

1. Voer de motorolie uit het carter af nadat de motor is opgewarmd.
2. Voeg conserveringsolie (*1) toe tot het op de peilstok aangegeven 'minimale' niveau.
3. Sluit het brandstofcircuit aan op een tank met kalibratievloeistof (*2) Start de motor en laat hem ca. tien min. draaien. Stop de motor en laat hem afkoelen. Verwijder het luchtfilter.
4. Bereid een spuit met ca. 90 g (10 g per liter waterverplaatsing) conserveringsolie (*1) voor.
5. Zwendel de motor aan zonder te starten door klem 50 van de elektrische startmotor onder positieve systeemspanning te zetten met behulp van een speciaal aangebrachte geleider.
6. Spuit gedurende ongeveer 15 seconden de conserveringsolie (*1) in de inlaat van de turbocompressor, terwijl u de motor aanzwengelt zoals hierboven beschreven.
7. Sluit alle inlaat-, uitlaat-, ventilatie- en ontluchtingsgaten van de motor af met pluggen of plak ze dicht met plakband.
8. Laat de overgebleven conserveringsolie (*1) uit het carter weglopen; deze kan worden gebruikt voor nog twee toepassingen.
9. Plaats waarschuwingsborden met 'ENGINE WITHOUT OIL, WITH COOLANT' op de motor en op het instrumentenpaneel.
10. Voer de koelvloeistof af als deze niet is vermengd met antivries of corrosieremmers en geef met borden aan dat deze handeling is uitgevoerd.

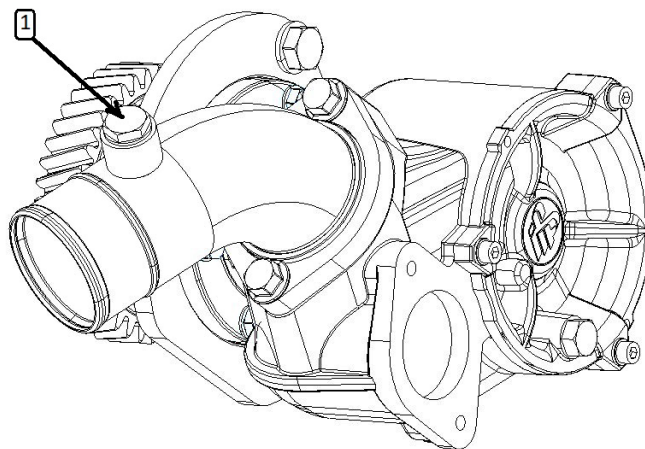
Om de uitwendige delen van de motor te beschermen, spuit u de ongelakte metalen delen, zoals het vliegwiel en de katrollen, in met beschermende spray (*3).
Spuit deze niet op riemen, verbindingskabels en elektrische apparatuur.

- (1) Conserveringsolie - TECTYL® 915W40E, Petronas PROT 30M of gelijkwaardig (MILPRF-21260E2).
(2) Kalibratievloeistof dieselinjectiemotor volgens SAE J967 en ISO 4113.
(3) Beschermende spray LPS®3 of gelijkwaardig.

MOTOR STARTEN NA EEN LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT

1. Vervang de olie- en brandstoffilters. Laat eventueel achtergebleven conserveringsolie uit het carter weglopen.
2. Vul de motor met motorolie van het type en de hoeveelheid die zijn aangegeven in de tabel op pagina 28.
3. Verwijder de pluggen en/of afdichtingen van de inlaat-, uitlaat-, ventilatie- en ontluhtingsgaten van de motor, waardoor de normale gebruiksomstandigheden worden hersteld. Sluit het luchtfilter weer aan op de inlaat van de turbocompressor.
4. Sluit het brandstoftoevoercircuit aan op de tank van de boot. Sluit bij de eerste inbedrijfstelling de brandstofretourleiding aan op een opvangtank om te voorkomen dat eventueel achtergebleven dieselkalibratievloeistof in de brandstoftank van de boot stroomt.
5. Controleer de motor en vul, indien nodig, de koelvloeistof bij volgens de verstrekte aanwijzingen. Laat de zeewaterpomp aanzuigen zoals beschreven in de volgende paragraaf.
6. Start de motor en laat hem minstens vijf minuten stationair draaien.
7. Controleer of de aanduidingen op het dashboard logisch zijn en of er geen alarmsignalen zijn.
8. Laat de motor draaien tot de thermostaat wordt geopend - koelvloeistoftemperatuur van 68 °C en controleer op lekken. Zet de motor uit.
9. Controleer het vloeistofpeil en vul, indien nodig, bij. Verwijder de waarschuwbordjes met 'ENGINE WITHOUT OIL' van de motor en het instrumentenpaneel.

AANWIJZINGEN VOOR HET EERSTE GEBRUIK EN HET GEBRUIK NA EEN LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT



Afbeelding 1

- Vul de motor volgens de aanwijzingen in de tabel op pagina 28.
- Verwijder de stop (1) uit de zeewaterinlaat en laat 1,5 liter water door het gat stromen. Dit is nodig om de zeewaterpomp te kunnen aanzuigen.
- Plaats de stop (1) weer op zijn plaats.

Ontlucht het koelvloeistofcircuit als volgt:

- Laat de motor stationair draaien en draai voorzichtig de schroef los die op de koelvloeistoftank naast de dop zit.
- Nadat voldoende tijd is verstreken, draait u de schroef vast tot het voorgeschreven draaimoment en stopt u de motor.
- Controleer het koelvloeistofpeil opnieuw en vul zo nodig bij.

MOTORSTORINGEN

MOTORSTORING

De elektronische eenheid die de regeling en de besturing van de hele werking van de motor aanstuurt, is in staat te herkennen wanneer er zich afwijkingen voordoen en kan strategieën aannemen die een veilige navigatie mogelijk maken.

Dergelijke gebeurtenissen worden gesignaleerd door het inschakelen van de EDC FAULT-indicator op het dashboard en omvatten de geprogrammeerde beperking van het vermogen binnen de drempels die worden bepaald op grond van de ernst van de situatie.

In het geval van tijdelijke storingen zullen de prestaties worden beperkt totdat de motor stopt.

Indien in de motorbesturingscircuits afwijkingen worden gedetecteerd, zal de elektronische besturingseenheid van de motor strategieën aannemen die worden gedefinieerd als 'minimale versnelde toerentallen', waarmee de boot in noodsituaties veilig kan varen.

LET OP: De elektronische besturingseenheid van de motor kan tijdens de navigatie op elk moment veiligheidsstrategieën aannemen, wanneer zich omstandigheden voordoen die de integriteit van de motor in gevaar kunnen brengen. Als een van deze omstandigheden zich voordoet, ga dan uiterst voorzichtig te werk en controleer of het boordpersoneel de veiligheidsgrepen stevig vasthoudt.

OPMERKING: Het is mogelijk om door te varen met een hoger toerental dan de minimale versnelde toerentallen, bediening van de start/stop-functies, en de versnellings- en vertragingsfuncties zoals aangegeven op pagina 22.

LET OP: Voor de motorbediening vanuit de 'relaiskast' moet de bediening vanaf de brug worden uitgeschakeld; de enige manier om de voortstuwingskracht van de motor vanaf de brug snel te onderbreken, is dus door het ontkoppelen van de besturing via de versnellingsbak.

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

SPECIFICATIES

BELANGRIJKSTE MOTORSPECIFICATIES

Specificatie		6LT500	6LT580	6LT640
Gebruik		Voor licht commercieel gebruik		Voor recreatief gebruik
Type		Verticale watergekoelde viertaktdieselmotor		
Verbrandingssysteem		Directe inspuiting (common-rail-systeem)		
Luchtoplading		Met turbocompressor en luchtkoeler		
Aantal cilinders		6		
Boring x slag		117 mm x 135 mm		
Cilinderinhoud		8,710 cm ³		
Brandstofstopvermogen		367 kW/2.530 min ⁻¹ *	426 kW/2.530 min ⁻¹ *	470 kW/2.530 min ⁻¹ *
Installatie		Flexibele montage		
Brandstofinjectietiming		Variabele timing (elektronische regeling)		
Brandstofinjectiedruk		Variabele druk (maximale injectiedruk: 160 MPa)		
Rotatierichting	Krukas	Tegen de klok in, gezien vanaf de vliegwielzijde		
Koelsysteem		Long Life-koelvloeistof met warmtewisselaar		
Smeersysteem		Geforceerd smeersysteem		
Koelwatercapaciteit (koelvloeistof)		38 L		
Smeeroliecapaciteit (motor)	Totaal	28 L		
	Effectief	8,5 L		
Elektrisch systeem	Startmotortype	Elektrisch		
	Startmotor	DC 24 V - 5,5 kW		
	Dynamo	24 V - 90 A		
	Accu	120 Ah of hoger, 2 x 900 A of hoger		
Keerkoppeling		ZF305-3 of ZF305-3A		
Motorafmetingen	Totale lengte	1.978 mm		
	Totale breedte	881 mm		
	Totale hoogte	994 mm		
Droge massa van de motor (inclusief keerkoppeling)		1.225 kg		

* Nominale omstandigheden: Brandstoftemperatuur; 40 °C bij de inlaat van de brandstofpomp; ISO 8665 en tegendruk; 15 kPa

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

EPA-GARANTIE (ALLEEN VOOR DE VERENIGDE STATEN)

EPA-GARANTIE (ALLEEN VOOR DE VERENIGDE STATEN)

DEZE EMISSIEGARANTIE IS VAN TOEPASSING OP MOTOREN DIE ZIJN GECERTIFICEERD VOLGENS DE EPA 40 CFR Part 1042 VAN DE VERENIGDE STATEN, ZIJN VERKOCHT DOOR YANMAR EN ZIJN GEÏNSTALLEERD IN VAARTUIGEN MET VLAG VAN OF REGISTRATIE IN DE VERENIGDE STATEN.

Uw rechten en verplichtingen onder de garantie:

Yanmar verstrekt een garantie aan de eerste gebruiker en elke volgende koper van het emissiebeheersingssysteem van uw motor gedurende onderstaande perioden, op voorwaarde dat de motor is geïnstalleerd volgens de installatievoorschriften van Yanmar en er geen sprake is van misbruik, verwaarlozing of onjuist onderhoud van uw Yanmar Marine-motor.

Yanmar garandeert dat de motor is ontworpen, gebouwd en getest met behulp van originele onderdelen en zo is uitgerust dat hij voldoet aan alle toepasselijke emissievereisten van het U.S. Environmental Protection Agency en vrij is van materiaal- en fabricagefouten die ervoor zouden zorgen dat deze motor gedurende de beperkte garantieperiode op het emissiebeheersingssysteem niet aan de toepasselijke emissievereisten voldoet.

Wanneer er sprake is van een emissievoorwaarde die onder de garantie valt, zal Yanmar uw motor repareren en geen kosten voor de diagnose, onderdelen en arbeidsuren in rekening brengen. Service of reparatie onder de garantie vindt plaats bij erkende Yanmar Marine-dealers of -distributeurs.

Het wordt aanbevolen dat alle vervangingsonderdelen die voor onderhoud, reparatie of vervanging van het emissiebeheersingssysteem worden gebruikt, Yanmar-onderdelen zijn. De eigenaar kan ervoor kiezen het onderhoud, de vervanging of de reparatie van de emissiebeheersingsonderdelen en -systemen door een reparatiebedrijf of particulier te laten uitvoeren en kan ervoor kiezen om voor dat onderhoud, die vervanging of die reparatie andere onderdelen dan die van Yanmar te gebruiken. De kosten van dit onderhoud of deze onderdelen en latere storingen als gevolg van dit onderhoud of deze onderdelen worden echter niet door deze garantie op het emissiebeheersingssysteem gedekt:

Garantieperiode:

De garantie gaat in op de datum van levering aan de eerste eindgebruiker of op de datum waarop de eenheid voor het eerst wordt geleased, verhuurd of uitgeleend.

De garantieperiode is **vijf (5) jaar** of **1.000 gebruiksuren**, afhankelijk van wat het eerst gebeurt. Bij gebrek aan een apparaat om het aantal gebruiksuren te meten, heeft de motor een garantieperiode van **vijf (5) jaar**.

Dekking van de garantie:

Yanmar raadt aan dat reparatie of vervanging van onderdelen onder de garantie wordt uitgevoerd bij een erkende Yanmar-dealer of -distributeur. Deze beperkte garantie op het emissiebeheersingssysteem dekt motoronderdelen die deel uitmaken van het emissiebeheersingssysteem van de motor, zoals die door Yanmar aan de oorspronkelijke eindgebruiker is geleverd. Dergelijke onderdelen kunnen de volgende omvatten:

- Brandstofinjectiesysteem
- Inlaatspruitstuk
- Uitlaatspruitstuk
- Turbocompressorsysteem
- Nakoeler
- Elektronische motorbesturingseenheden en de bijbehorende sensoren en actuatoren

Uitsluitingen:

Andere defecten dan defecten die het gevolg zijn van materiaal- en/of fabricagefouten, vallen niet onder deze beperkte emissiegarantie. Deze garantie geldt niet voor: defecten veroorzaakt door misbruik, verkeerd gebruik, verkeerde afstelling, wijziging, manipulatie, loskoppeling, verkeerd of onvoldoende onderhoud, verkeerde opslag of gebruik van niet-aanbevolen brandstoffen en smeeroliën, door ongevallen veroorzaakte schade en vervanging van vervangbare en/of verbruiksartikelen die in verband met gepland onderhoud zijn gedaan.

Yanmar wijst elke verantwoordelijkheid af voor incidentele schade of gevolgschade, zoals tijdverlies, ongemak, verlies van gebruik van het vaartuig/de motor of commerciële schade.

Verantwoordelijkheden van de eigenaar:

Als eigenaar van de Yanmar Marine-motor bent u verantwoordelijk voor de uitvoering van het vereiste onderhoud dat in uw *gebruiksaanwijzing* staat vermeld. Yanmar raadt u aan alle documentatie, inclusief bonnetjes, over het onderhoud aan uw scheepsmotor te bewaren. Yanmar kan de garantieplicht echter niet weigeren omdat er geen bonnetjes zijn of omdat u er niet voor hebt gezorgd dat alle geplande onderhoudsbeurten zijn uitgevoerd.

Uw motor is ontworpen om uitsluitend op dieselolie te werken. Het gebruik van een andere brandstof kan tot gevolg hebben dat uw motor niet langer werkt in overeenstemming met de geldende emissievoorschriften. U bent verantwoordelijk voor het initiëren van de garantieprocedure. U bent er verantwoordelijk voor uw scheepsmotor aan een erkende Yanmar-dealer of -distributeur aan te bieden zodra er een probleem is.

Klantenservice:

Als u vragen hebt over uw garantierechten en -verplichtingen of informatie wilt over de dichtstbijzijnde erkende Yanmar-dealer of -distributeur, kunt u contact opnemen met de Yanmar Marine International Americas Division voor hulp.

YANMAR



UK Type Examination Certificate

This is to certify that the product listed below conforms to the requirements of the
Recreational Craft (Safety) Regulations 2017
 SI 2017 no. 737 as amended: Schedule 1.B - Module B

Certificate Number	HPiUK-R1323-003-I-01-00	Date of Expiry 04-Aug-2032
Date of Issue	05-Aug-2022	
Manufacturer	FTP Industrial S.p.A Via Puglia 15 Torino 10156 Italy	
Engine Family ID:	C87ENTM65Y	
Parent Engine	F2CJ0686G*Q	
Models within engine family	F2CJ0686G*Q, F2CJ0686H*Q, F2CJ0686J*Q	
Commercial description	Yanmar C87ENTM65Y	
Description	Diesel Propulsion Engine	
Standard applied & Cycle	ISO 18854:2015 / ISO 8178-4:2007 Test Cycle E3	
Number of Test Report	RCDB00000AM	

Check this certificate is genuine



Quality Director

Technical Director

This certificate is supported by a report bearing the same certificate number.
 This certificate is the property of HPiVS & may not be amended or issued to others.
 The manufacturer must inform HPiVS of any changes that affect any of the assessed Essential Requirements.
 Failure to do this will invalidate the Certificate.



UK Approved Body No. 1521
 Company registered in England #7217086
 © HPi Verification Services Ltd. 2022

Tel +44 1491 822818
 Email enquiries@hpivs.com
 Web www.hpivs.com

HPi Verification Services Ltd.
 The Manor House
 Howbery Park, Wallingford
 OX10 8BA, United Kingdom



Quality System Assessment Decision - Production

This is to certify that the product listed below conforms to the requirements of the

Recreational Craft (Safety) Regulations 2017

SI 2017 no. 737 as amended: Schedule 1.A - Module D

Certificate Number	HPIUK-R1323-014-Q-01-00		
Date of Issue	05-Aug-2022	Date of Expiry	04/08/2027
		Date of Surveillance	04/08/2023
Manufacturer	FPT Industrial S.p.A Via Puglia 15, 10156 Torino Italy		
Description of Product	Compression ignition marine engines		
Types covered by this certificate	C16ENTMP100, NEF-550Y, C87ENTM65Y, NEF-570, NX0ENTM-3, C90ENTMW, C8.7, C12.9, S30ENTM, N67ENTM-2, C87ENTM, NEF-550, C13ENTM83-2		
Premises covered	FPT Industrial S.p.A Via Puglia, 15, 10156 Torino, Italy		
Other Certifications	ISO 9001:2015 Certificate (DNV 214084-2017-AQ-ITA-ACCREDIA), RCDD0000007		
Standards Applied	ISO 18854:2015 / ISO 8178-4:2007 Test Cycle E3		
Type / Examination Cert Ref	See report reference		
Report Reference	HPIUK-R1323-014-Q-01-00		

This Certificate is valid in the United Kingdom.

This Report has been issued by HPI Verification Services Ltd. which is an Approved Body according to the provisions of the Recreational Craft (Safety) Regulations 2017 (Approved Body number 1521).

This Report is issued following the assessment of the documentation and implementation of the Quality System in accordance with the provisions of the quoted Conformity Assessment Module of the above regulations. The UK Mark may be affixed to the Pressure Equipment within the scope of approval as described above once the 'declaration of conformity' has been signed by the responsible person. The number '1521', being HPI Verification Services Ltd's Approved Body number should also be placed on the equipment dataplate.

Check this certificate is genuine



Quality Director

Technical Director



UK Approved Body No. 1521

Company registered in England #7217086

© HPI Verification Services Ltd. 2014

Tel +44 1491 822818

Email enquiries@hpivs.com

www.hpivs.com

HPI Verification Services Ltd.

The Manor House

Howbery Park, Wallingford

OX10 8BA, United Kingdom