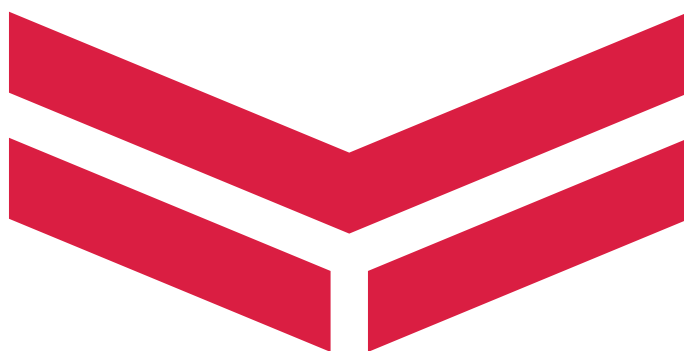




BEDIENINGSHANDLEIDING

SCHEEPSMOTOREN

6LF

6LF550

6LF530

6LF485

nl Dutch

YANMAR

California Proposition 65 Waarschuwing

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

Vrijwaringen:

Alle informatie, illustraties en specificaties in deze handleiding zijn gebaseerd op de laatste beschikbare gegevens op het moment van uitgifte. De in deze handleiding getoonde afbeeldingen zijn enkel bedoeld ter illustratie. Uit hoofde van ons streven naar voortdurende verbetering, kan het voorkomen dat we informatie, illustraties en/of specificaties wijzigen om zo een product-, service- of onderhoudsverbetering toe te lichten. We behouden ons het recht voor op ieder willekeurig tijdstip en zonder voorafgaande berichtgeving wijzigingen door te voeren. Yanmar en **YANMAR** zijn geregistreerde handelsmerken van YANMAR MARINE INTERNATIONAL B.V. in Japan, de Verenigde Staten en/of andere landen.

Alle Rechten Voorbehouden:

Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd of op enige wijze worden gebruikt voor grafische, elektronische, of mechanische doeleinden, zoals het maken van fotokopieën, opnames, beeldopnames of gegevensopslag en opslagsystemen - zonder schriftelijke toestemming van YANMAR MARINE INTERNATIONAL B.V.

Wanneer dit product geëxporteerd wordt en de bijbehorende technische materialen worden geleverd aan niet-ingezetenen van Japan of ingezetenen die zich buiten Japan bevinden, moeten deze voldoen aan de wetgeving aangaande export- en handelscontroles, alsmede de in Japan en andere betrokken landen geldende wetgeving. Zorg ervoor dat de betreffende procedure wordt gevolgd.

OPERATION MANUAL	MODEL	6LF550, 6LF530, 6LF485
	CODE	0A6LF- NL0012

INHOUDSOPGAVE

	Pagina
INLEIDING	1
VASTLEGGING VAN EIGENDOM	2
VEILIGHEID	3
VEILIGHEIDSMATREGELEN	4
Algemene informatie	4
Voordat u begint	4
Tijdens gebruik en onderhoud	4
ALGEMENE INFORMATIE	7
BELANGRIJKSTE MOTORSPECIFICATIES	7
KENMERKEN EN TOEPASSINGEN VAN DE 6LF COMMON RAIL-SERIE VAN YANMAR.....	8
Eerste gebruik van nieuwe motor	8
DOOR DE FABRIKANT OPgegeven VERMOGEN VOLGENS RICHTLIJN 2013/53/EU - ISO8665	10
N67 404 kW (550 pk)	10
N67 390 kW (530 pk)	10
N67 353 kW (500 pk)	10
EXTERNE WEERGAVE.....	11
Rechteraanzicht	11
Linkeraanzicht	12
Achteraanzicht	13
Vooraanzicht	14

BEDIENING VAN DE MOTOR	15
VOOR EEN JUIST GEBRUIK VAN DE MOTOR	15
VOORAFGAANDE CONTROLES	15
BIJZONDERE WAARSCHUWINGEN	16
Hoge koelvloeistoftemperatuur	16
Lage smeeroliedruk	16
Aanwezigheid van water in het brandstofvoorfilter	16
Inefficiënties bij verstopt luchtfilter en uitlaatcircuit	16
Dynamostoring	16
Onregelmatigheden in het elektrische systeem	17
Inlopen	17
VAARTUIGBEDIENINGSSYSTEEM (VC20)	18
DE MOTOR STARTEN	25
Stationselectie (alleen bij meerdere stations)	26
Synchronisatie	27
Stationbescherming	28
Sys on by ID, Start by ID	28
Eigenaar-ID wijzigen	28
Als de motor niet start	29
Nadat de motor is gestart	29
OPWARMMODUS (SCHAKELONDERBREKING)	29
GAS- EN SCHAKELBEDIENING	30
Neutraal	30
Vooruit	30
Achteruit	30
Van vooruit naar achteruit schakelen of omgekeerd	30
TOERENTALBEGRENZINGSMODUS	30
VOORZORGSMATREGELEN TIJDENS HET GEBRUIK	31
DE MOTOR UITSCHAKELEN (STOPPEN)	32
Normaal stoppen	32
Noodstop	33
BEDIENING IN NOODGEVALLEN	33
Bediening van het reservepaneel	34
Bediening van de startcoördinator	34
DE MOTOR CONTROLEREN NA GEBRUIK	35
BIJVULLEN	35
Dieselbrandstof voor lage temperaturen	35
Keerkoppeling	35

INSPECTIE EN ONDERHOUD	37
INLEIDING	37
VEILIGHEIDSMATREGELEN	37
VOORZORGMAATREGELEN	38
Het belang van periodiek onderhoud	38
Periodiek onderhoud uitvoeren	38
Het belang van dagelijkse controles	38
Een logboek bijhouden van de motoruren en dagelijkse controles	38
Vervangingsonderdelen van YANMAR	38
Benodigd gereedschap	38
Contact opnemen met uw erkende YANMAR Marine-dealer of -distributeur voor hulp	38
Vastdraaien van bevestigingsmiddelen	39
EPA-ONDERHOUDSVEREISTEN	40
EPA-vereisten voor de Verenigde Staten en andere landen	40
Omgevingsvoorwaarden voor gebruik en onderhoud	40
Inspectie en onderhoud	40
PERIODIEK ONDERHOUDSSHEMA	41
VEREISTEN	43
Richtlijnen	43
ONDERHOUDSPROCEDURES	43
Het oliepeil in de motor controleren	43
Het koelvloeistofpeil controleren	44
Het brandstofvoorfilter/de waterafscheider aftappen	44
De toestand van bedrading, connectors, positieve en negatieve accupolen van het voedingssysteem en hun bevestiging controleren	44
Het peil van de elektrolytoplossing in de accu's controleren/ De aansluitingen controleren en reinigen	44
De toestand van het laadlucht- en koelvloeistofsysteem controleren	45
Het aandraaimoment van de motorbevestigingen controleren	45
De uitlijning van de motor met de propelleras van het vaartuig controleren	45
Het luchtfilter en de reinheid van de behuizing controleren	45
De mate van corrosie van de zinkanodes controleren	46
De toestand van het oliedamprecirculatiefilter controleren	46
De motorolie verversen	47
Het motoroliefilter vervangen	47
MARINISEREN - CONTROLEREN	48
Het filter van de zeewaterpompinlaat controleren (vervangen indien nodig)	48
Foutgeheugen lezen via diagnose-instrument	48
Slijtage van de zeewaterpomprotor controleren (vervangen indien nodig)	48
De leidingen van het zeewaterkoelcircuit controleren (reinigen indien nodig)	48
De warmtewisselaars controleren (reinigen indien nodig)	48
Warmtewisselaar zeewater/koelvloeistof	50
Warmtewisselaar zeewater/olie	50

Warmtewisselaar intercooler (lucht/zeewater)	51
De turbocompressor visueel inspecteren.....	51
Het brandstoffilter vervangen	51
Het brandstofvoorfilter vervangen.....	52
De aandrijfriem controleren	52
Condensaat uit de brandstoftank aftappen	52
De zeewaterpomprotor vervangen	53
De koelvloeistof verversen	53
De hulpriem vervangen	54
De toestand van het dempervliegwiël controleren	54
Hefspelingen controleren en indien nodig afstellen.....	55
De motor verplaatsen	56
Afval afvoeren	56
LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT	57
DE MOTOR VOORBEREIDEN OP EEN LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT.....	57
DE MOTOR STARTEN NA EEN LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT.....	58
PROBLEMEN OPLOSSEN	59
MOTORSTORING	59
STORING IN HET ELEKTRONISCHE CIRCUIT VAN DE GASHENDEL.....	59
GEDRAG IN NOODGEVALLEN.....	61
NOODSITUATIES AAN BOORD.....	61
Motorstoring	61
Brand	61
Brandwonden	61
Vergiftiging door koolmonoxide (CO).....	61
Elektrocutie	61
Letsels en breuken	62
Irritatie	62
TABEL VAN DE OLIEVISCOSITEIT IN RELATIE TOT DE OMGEVINGSTEMPERATUUR VAN DE MOTOR.....	63
EPA-GARANTIE (ALLEEN VOOR DE VS)	65
IDENTIFICATIEGEGEVENS.....	65
Uw rechten en verplichtingen onder de garantie:.....	66
Garantieperiode:	66
Dekking van de garantie.....	66
Uitsluitingen.....	66
Verantwoordelijkheden van de eigenaar:.....	67
Klantenservice:.....	67

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 cruisers 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 6LF-serie van YANMAR te genieten, dient u de volgende adviezen op te volgen:

- Lees deze *bedieningshandleiding* eerst zorgvuldig door voordat u uw boot gebruikt, zodat u veilige bedienings- en onderhoudsprocedures voor de motor volgt.
- Bewaar deze *bedieningshandleiding* op een handige plek voor later gebruik.
- Wanneer deze *bedieningshandleiding* verloren of beschadigd raakt, kunt u een nieuwe bestellen bij uw erkende YANMAR Marine-dealer of -distributeur.
- Zorg ervoor dat u deze bedieningshandleiding aan eventuele volgende eigenaren doorgeeft. Deze bedieningshandleiding dient als een vast onderdeel van de motor te worden beschouwd dat bij de motor wordt bewaard.

- We spannen ons doorlopend in om de kwaliteit en prestaties van YANMAR-producten te verbeteren, waardoor sommige details in deze *bedieningshandleiding* 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
<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 personen 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 veiligheidslabels van de machine na te leven. Zorg dat de labels 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 label is bevestigd, zorgen dat u het nieuwe onderdeel en het label tegelijk bestelt.

A

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 *bedieningshandleiding* voordat u de motor bedient of onderhoudt om u ervan te verzekeren dat u de veilige bedienings- en onderhoudsprocedures volgt.
- Veiligheidsborden en -labels 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 wordt opgeladen, wordt zeer ontvlambaar waterstofgas geproduceerd.
- Zorg dat de omgeving van de accu goed geventileerd is en houd vonken, open vuur en elke andere vorm van ontsteking uit de buurt.

Brand- en ontploffingsgevaar!

- Dieselbrandstof is onder bepaalde omstandigheden ontvlambaar en explosief.
- Gebruik nooit een werkdook voor het opvangen van brandstof.
- Veeg gemorste brandstof 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 voor letsel aan ledematen!



- 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.

Gevaar door alcohol of drugs!



Bedien de motor nooit als u onder 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 door 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 zijn tijdens het gebruik en kort na het uitschakelen zeer heet.
- Houd handen en andere lichaamsdelen uit de buurt van hete motoroppervlakken.

Gevaar door uitlaatgassen!



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

⚠ VOORZICHTIG

De volgende veiligheidsmeldingen duiden op gevaren van het niveau VOORZICHTIG.

Gevaar door slechte verlichting!

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

Gevaar door verkeerd 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.

Gevaar door rondvliegende objecten!

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

Gevaar door koelvloeistof!



- 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 *bedieningshandleiding*. 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 hoogte 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 in de installatiehandleidingen van YANMAR Marine overschrijdt, kan er motorolie in de verbrandingskamer komen. Dit kan een overmatig motortoerental, witte uitlaatrook en ernstige motorschade 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 kan overmatige koolaanslag ontstaan, 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.

ALGEMENE INFORMATIE

BELANGRIJKSTE MOTORSPECIFICATIES

Specificatie		6LF485	6LF530	6LF550
Gebruik		Voor licht commercieel gebruik		Voor recreatief gebruik
Type		Verticale watergekoelde viertaktdieselmotor		
Verbrandingssysteem		Directe injectie (common-railsysteem)		
Luchtlading		Met turbocompressor en luchtkoeler		
Aantal cilinders		6		
Boring × slag		104 mm × 132 mm		
Cilinderinhoud		6.700 cm ³		
Brandstofstopvermogen		356 kW / 3.000 min ^{-1*}	389 kW / 3.000 min ^{-1*}	404 kW / 3.000 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		Koelvloeistofkoeling met warmtewisselaar		
Smeersysteem		Geforceerd smeersysteem		
Koelwaterhoeveelheid (koelvloeistof)		24,5 L		
Smeeroliehoeveelheid	Totaal	19,0 L		
	Effectief	5,5 L		
Startsysteem	Type	Elektrisch		
	Startmotor	DC 12 V - 3,2 kW		
	Wisselstroomgenerator	14 V - 90 A		
Keerkoppeling		ZF280-1/ZF280-1A		
Motorafmetingen	Totale lengte	1.383 mm		
	Totale breedte	842 mm		
	Totale hoogte	813 mm		
Droge massa van de motor (inclusief keerkoppeling)		721 kg		

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

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

De 6LF Common Rail-serie bestaat uit viertaktinjectiemotoren op diesel met common-railsysteem en vloeistofkoeling.

De 6LF heeft zes cilinders en een turbocompressor met een luchtkoeler.

De motoren zijn uitgerust met een keerkoppeling. (Optie)

Deze motoren zijn ontworpen voor gebruik in recreatieve vaartuigen.

Gebruik voor andere dan recreatieve toepassingen 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 boordapparatuur altijd de aanwijzingen en voorzorgsmaatregelen in de bedieningshandleidingen van de werf en de fabrikanten van de apparatuur in acht.

De motoren van de 6LF Common Rail-serie zijn ontworpen om minder dan 5% van de totale draaitijd (30 minuten van elke 10 uur) op het maximale vermogen te draaien*1 en de rest van de tijd op kruissnelheid*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 vestiging van YANMAR in uw regio of uw erkende YANMAR Marine-dealer of -distributeur.

*1 maximaal vermogen: motortoerental bij brandstofstopvermogen

*2 kruissnelheid: motortoerental bij brandstofstopvermogen minus 200 min⁻¹ of minder

Eerste gebruik van nieuwe motor

Zoals bij alle zuigermotoren is de manier waarop de motor gedurende de eerste 50 bedrijfsuren wordt gebruikt in hoge mate bepalend voor de levensduur en prestaties van de motor.

Een nieuwe YANMAR-dieselmotor moet tijdens de inlooperperiode met geschikte toerentallen en vermogens worden gebruikt om schuivende delen, zoals zuigerringen, goed in te lopen en de verbranding van de motor te stabiliseren.

Tijdens de inlooperperiode moet de temperatuur van de motorkoelvloeistof in het oog worden gehouden. De temperatuur moet tussen 71 en 80 °C (160 en 176 °F) liggen.

Gedurende de eerste tien bedrijfsuren moet de motor hoofdzakelijk draaien met het maximale motortoerental minus 400 tot 500 min⁻¹ (ongeveer 60 tot 70% van de belasting). Dit zorgt ervoor dat de schuivende onderdelen goed inlopen. Tijdens deze periode moeten het maximale motortoerental en -vermogen worden vermeden om beschadiging of krassen van schuivende onderdelen te voorkomen.

LET OP

Tijdens de eerste 10 bedrijfsuren mag u de motor niet langer dan één minuut achtereen volgas laten draaien.

Laat de motor niet langer dan 30 minuten achtereen stationair of met lage toerentallen en een lage belasting draaien. Als de motor lange perioden met lage toerentallen draait, zullen onverbrande brandstof en motorolie zich aan de zuigerringen hechten. Dit verstoort de juiste beweging van de zuigerringen, waardoor het olieverbruik van de motor kan toenemen. Bij een laag stationair toerental lopen schuivende onderdelen niet in.

Als u de motor op een laag toerental en bij een lichte belasting gebruikt, moet u de motor periodiek met hogere toerentallen laten draaien om koolafzetting van de cilinders en brandstofinjectieklep te verwijderen.

Voer in open water deze procedure uit:

- Verhoog met de koppeling in NEUTRAAL het toerental door de gashendel kort van de lage naar de hoge stand te bewegen.
- Herhaal dit proces vijf keer.

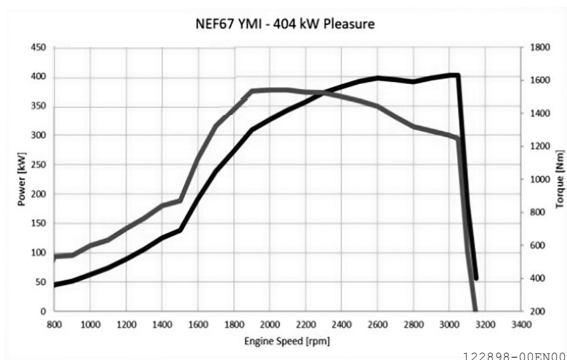
Na de eerste 10 uur tot 50 uur moet de motor over het volledige bedrijfsbereik worden gebruikt, waarbij de nadruk moet liggen op draaien met relatief hoge vermogens. Dit is niet het moment voor lange tochten met stationair of laag toerental. De boot moet meestal met de maximumsnelheid minus 400 min⁻¹ (ongeveer 70% belasting) worden gebruikt, met elke 30 minuten een periode van 10 minuten met maximumsnelheid min 200 min⁻¹ (ongeveer 80% belasting) en elke 30 minuten een periode van 4 tot 5 minuten met de gasklep geheel open. Zorg er tijdens deze periode voor dat u de motor niet langer dan 30 minuten achtereen laat draaien met een laag toerental en lichte belasting. Als de motor noodzakelijkerwijs met laag toerental en lichte belasting moet draaien, moet u deze periodiek met hoge toerentallen laten draaien.

Voer om het inlopen van de motor te voltooien de onderhoudsprocedures *Na de eerste 50 bedrijfsuren* uit.

DOOR DE FABRIKANT OPGEGEVEN VERMOGEN VOLGENS RICHTLIJN 2013/53/EU - ISO8665

N67 404 kW (550 pk)

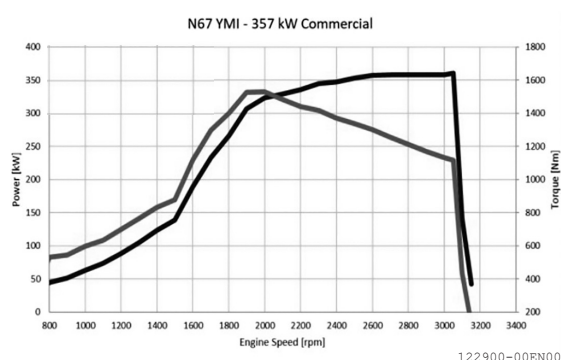
Nettovermogen aan het vliegwiel bij volle belasting, conform Richtlijn 2013/53/EU, brandstof EN590, tests uitgevoerd in overeenstemming met ISO 8665 en ISO 15550.



Afbeelding 1

N67 353 kW (500 pk)

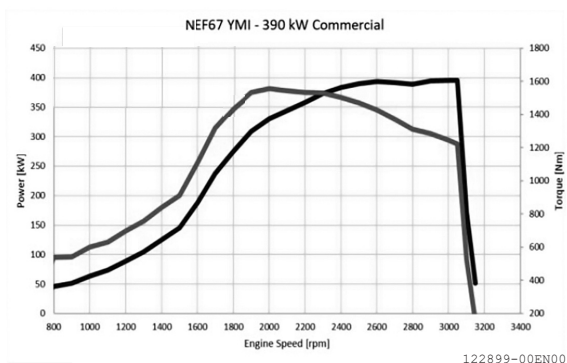
Nettovermogen aan het vliegwiel bij volle belasting, conform Richtlijn 2013/53/EU, brandstof EN590, tests uitgevoerd in overeenstemming met ISO 8665 en ISO 15550.



Afbeelding 3

N67 390 kW (530 pk)

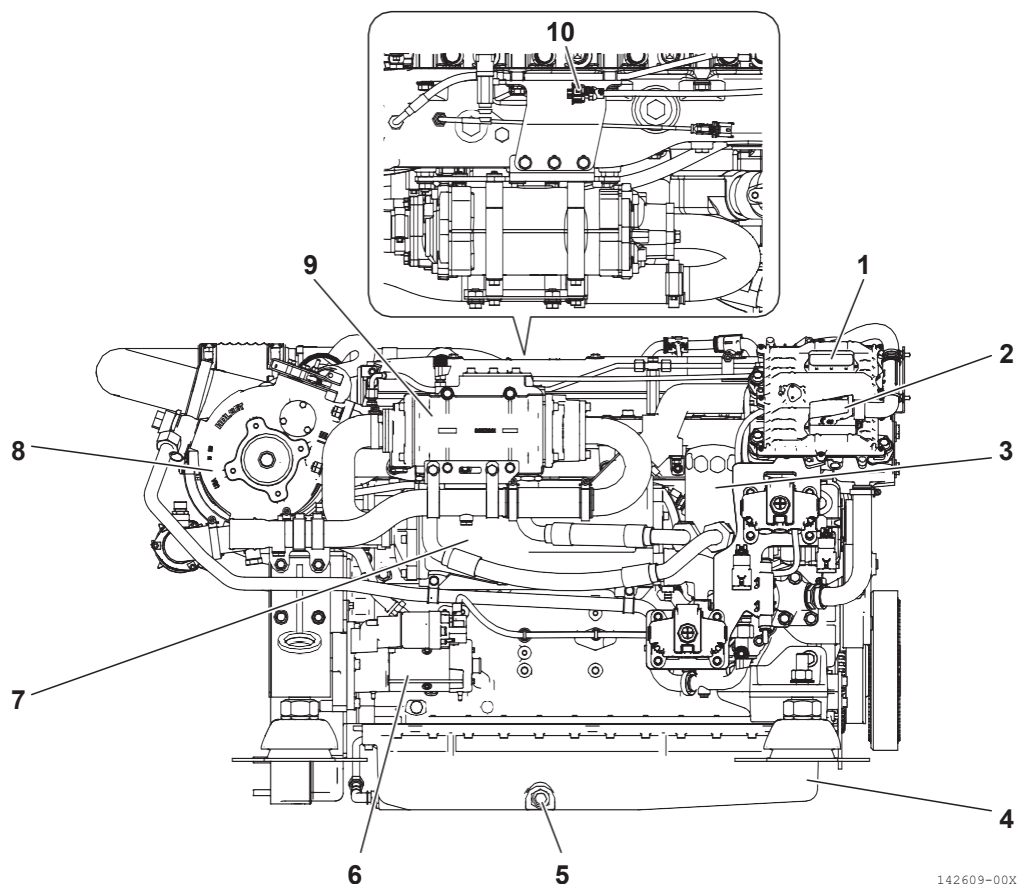
Nettovermogen aan het vliegwiel bij volle belasting, conform Richtlijn 2013/53/EU, brandstof EN590, tests uitgevoerd in overeenstemming met ISO 8665 en ISO 15550.



Afbeelding 2

EXTERNE WEERGAVE

Rechteraanzicht



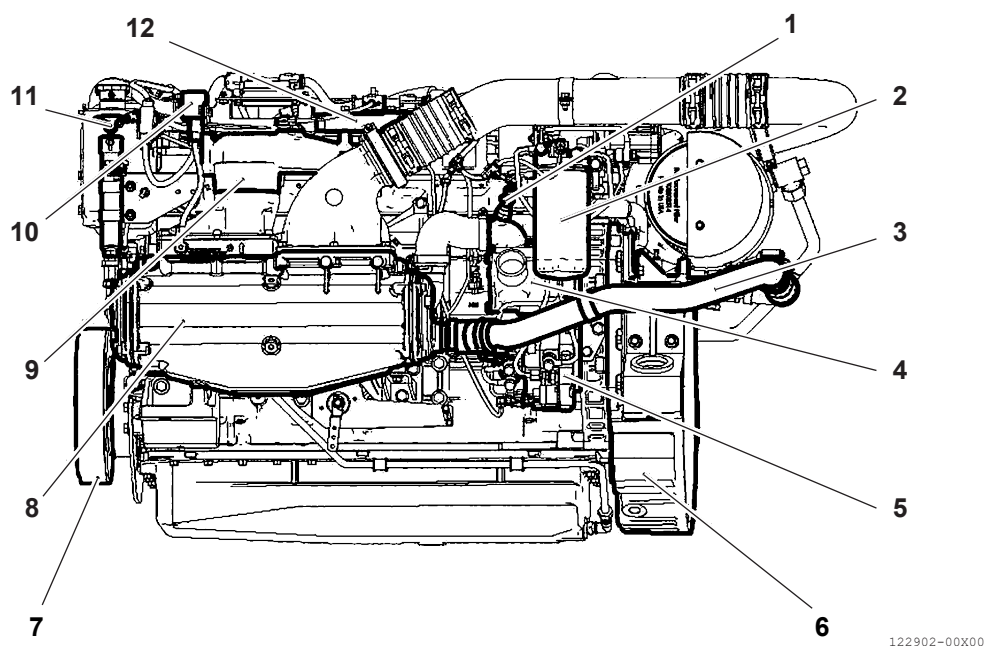
142609-00X

- 1 – Kabel bootzijde
- 2 – Kabel motorzijde
- 3 – Oliefilter
- 4 – Oliecarter
- 5 – Olieaftapplug

- 6 – Startmotor
- 7 – Warmtewisselaar
- 8 – Turbocompressor
- 9 – Warmtewisselaar zeewater/olie
- 10 – Uitlaatgastemperatuursensor

Afbeelding 4

Linkeraanzicht

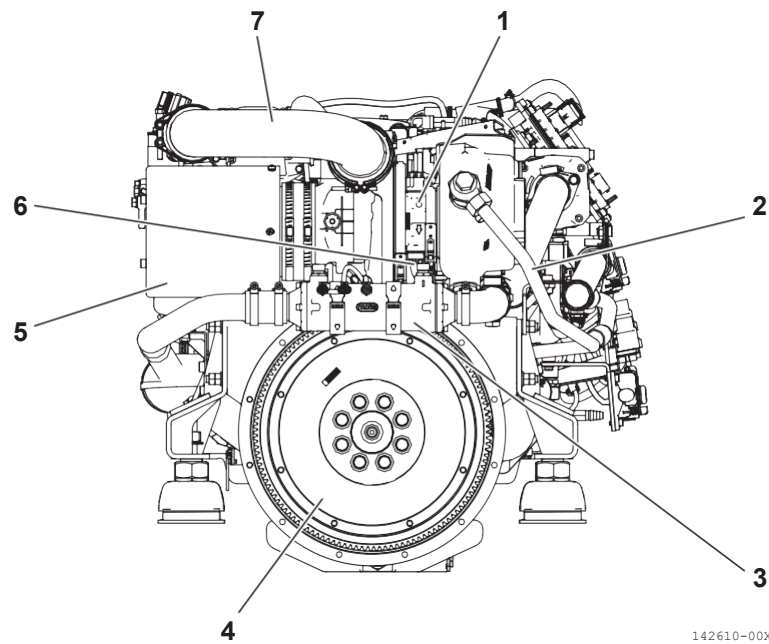


- 1 – Zeewaterdruksensor
- 2 – Brandstoffilter
- 3 – Zeewateruitlaatleiding van
warmtewisselaar zeewater/lucht
- 4 – Zeewaterpomp
- 5 – Hogedrukbrandstofpomp
- 6 – Vliegwielsehuizing

- 7 – Demper
- 8 – Warmtewisselaar zeewater/lucht
- 9 – Inlaatspruitstuk
- 10 – Thermisch startrelais
inlaatluchtverwarming
(inlaatluchtverwarming)
- 11 – Oliefzuigpomp
- 12 – Common rail

Afbeelding 5

Achteraanzicht

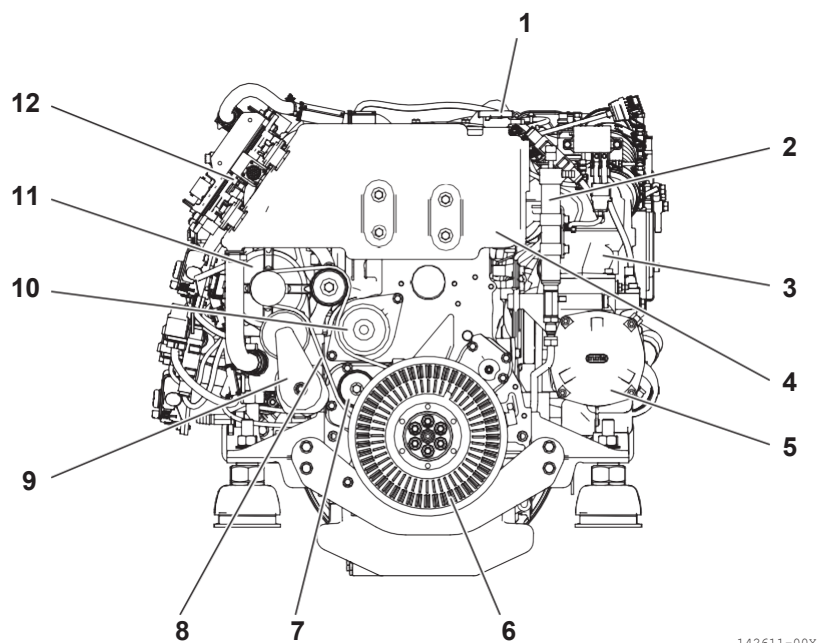


- 1 – Olieaanvoerleiding turbocompressor
- 2 – Koelvloeistofretourleiding turbocompressor
- 3 – Zeewateruitlaatleiding van zeewatergekoelde intercooler
- 4 – Motorvlieg wiel

- 5 – Luchtfilter
- 6 – Olieretourleiding
- 7 – Laaddrukaanvoerslang naar zeewatergekoelde intercooler

Afbeelding 6

Vooraanzicht



142611-00X

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 – Drukdop koelsysteem | 7 – Leischijven |
| 2 – Handpomp voor olieafvoer | 8 – Hulpriem |
| 3 – Inlaatspruitstuk | 9 – Riemspringer |
| 4 – Expansietank | 10 – Waterpomp |
| 5 – Warmtewisselaar
lucht/zeewater | 11 – Dynamo |
| 6 – Demper | 12 – Elektronische regeleenheid EDC17CV41 |

Afbeelding 7

BEDIENING

VAN DE MOTOR

VOOR EEN JUIST GEBRUIK VAN DE MOTOR

- Stop met het activeren van de startregeling zodra de motor loopt.
- Ga nadat de motor is gestart varen met een laag toerental. Blijf niet in de haven wachten tot de motor is opgewarmd. Als u de motor op middelhoog vermogen laat draaien, zullen 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 het maximale vermogen bedragen (zie pagina 7).

- Controleer tijdens de vaart of:

De motorkoelvloeistoftemperatuur de alarmdrempels niet bereikt.

De oliedruk binnen de verwachte normale waarden blijft.

VOORAFGAANDE CONTROLES

- Telkens voordat u de motor start:

Zorg dat de zeewaterinlaatklep is geopend. Inschakelen van de zeewaterpomp in droge omstandigheden zal snel onherstelbare schade veroorzaken aan de inwendige rotor.

Controleer het peil van de technische vloeistoffen: brandstof, motorolie en koelvloeistof.

WAARSCHUWING

Risico op letsel

- **Controleer vóórdat u de motor start of er geen gas of brandbare dampen in de motorruimte aanwezig zijn.**
- **Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel.**

BIJZONDERE WAARSCHUWINGEN

Hoge koelvloeistoftemperatuur

Als er door het instrument of via een alarm een hoge temperatuur wordt aangegeven, verlaag dan het motortoerental 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 reinheid van de warmtewisselaars.

WAARSCHUWING

Risico op brandwonden

- Als de motor heet is, wordt druk opgebouwd in de koelcircuits waardoor hete vloeistof kan worden uitgestoten, mogelijk met brandwonden tot gevolg.
 - Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het vaartuig.
-
- Open de vuldop van de koelvloeistoftank alleen indien nodig en wanneer de motor koud is.
 - Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het vaartuig.

Lage smeeroliedruk

Wanneer de door het instrument aangegeven druk onvoldoende is of als het waarschuwingsslampje 'lage oliedruk' gaat branden, stop dan de motor en controleer het oliepeil. Vul bij indien nodig (zie pagina 35). Als de storing blijft aanhouden, verlaag dan het motortoerental en neem contact op met een servicecentrum.

Aanwezigheid van water in het brandstofvoorfilter

Het is raadzaam om het water uit de filters af te tappen voordat het betreffende waarschuwingsslampje 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.
- Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het vaartuig.

Inefficiënties bij verstopt luchtfilter en uitlaatcircuit

Controleer regelmatig de reinheid 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.
- Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het vaartuig.

Dynamostoring

Controleer regelmatig de reinheid, toestand en spanning van de aandrijfriem.

WAARSCHUWING

Risico op letsel

- De draaiende onderdelen bevinden zich onder de beschermkap. Deze mogen alleen worden verwijderd als de motor niet draait.
 - Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel.
-

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 indien nodig bij zoals aangegeven op pagina 37. Let goed op de waarschuwingen. Neem bij vervanging van de accu's strikt de specificaties in acht, zoals aangegeven op pagina 7.

Inlopen

Dankzij de moderne motorbouwtechnieken is een bijzondere inlooppprocedure niet nodig.

Het is echter raadzaam om de motor tijdens de eerste 50 bedrijfsuren niet gedurende lange perioden op hoog vermogen te gebruiken.

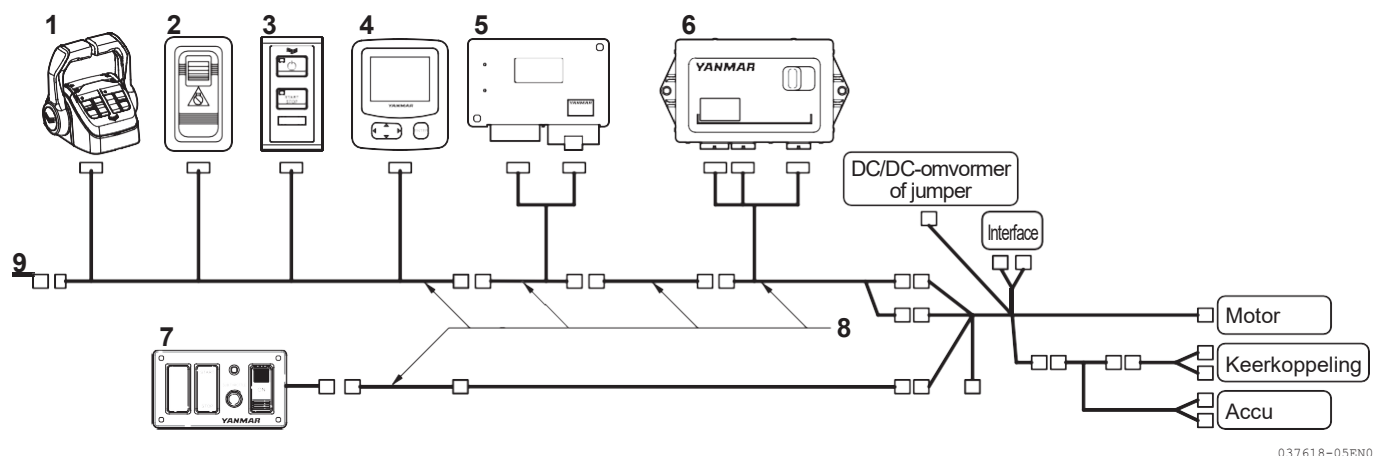
VAARTUIGBEDIENINGSSYSTEEM (VC20)

De motor van de 6LF-serie is een volledig elektronisch geregelde motor die gebruikmaakt van het originele 'vaartuigbedieningssysteem (VC20)' van YANMAR.

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

Opmerking: Het vaartuigbedieningssysteem (VC20) van YANMAR is ontworpen om de 6LF-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 fouten of garantieproblemen in of met de werking van het systeem of het vaartuig dat het systeem gebruikt.

YANMAR heeft het vaartuigbedieningssysteem (VC20) ontworpen in combinatie met de 6LF-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 1

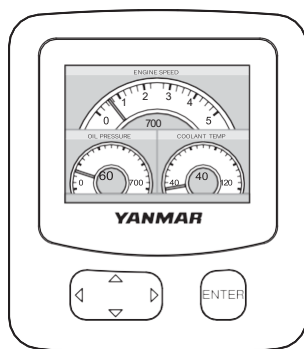
Nr.	Beschrijving
1	Schakel- en gashendelbedieningskop
2	Noodstop-schakelaar (optie)
3	Schakelpaneel (voor het starten en stoppen van de motor)
4	Display
5	ECU van het roer
6	ECU van de aandrijving
7	Reservepaneel
8	Kabelboomset
9	Adapter, aansluiting

■ Werking van het display

Het multifunctionele informatiedisplay heeft de volgende functies.

Wanneer de motor wordt gestart door op de aan-uitschakelaar van het schakelpaneel te drukken, verschijnt het welkomstscherf op het display.

Motorgegevens

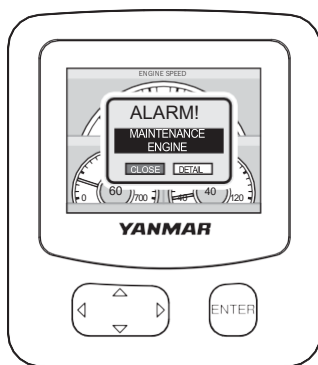


062220-00EN00

Afbeelding 2

Dit scherm geeft in realtime motorgegevens weer.

Alarmindicatoren



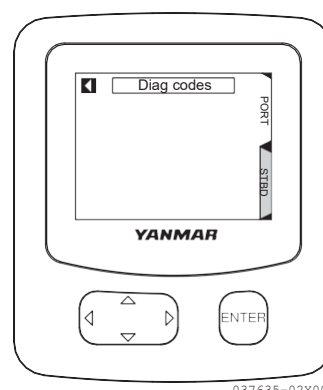
037635-01X01

Afbeelding 3

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

Opmerking: Als het systeem niet normaal werkt, raadpleegt u uw erkende YANMAR Marine-dealer of -distributeur en vraagt u om een diagnose.

Scherf diagnostische codes



037635-02X00

Afbeelding 4

Dit scherm toont de specifieke diagnostische codes als er actieve alarmen zijn.

Wanneer een alarmindicator wordt geactiveerd

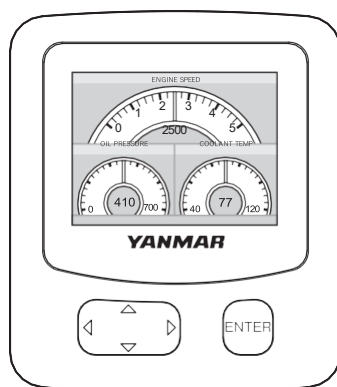
De alarmindicatoren en de zoemer worden geactiveerd wanneer de sensoren tijdens de werking van de motor een afwijking constateren. De alarmindicatoren zijn tijdens normaal bedrijf uitgeschakeld, maar worden als volgt geactiveerd wanneer zich een abnormaliteit voordoet:

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

BEDIENING VAN DE MOTOR

■ Bediening van de knoppen van het display

Knoppen



061584-00EN00



- 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

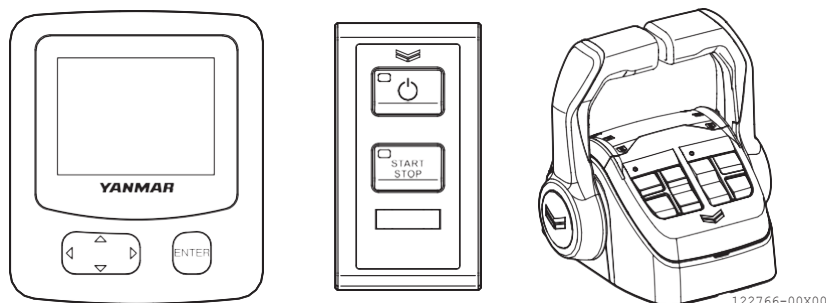
Sneltoetslijst

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 instellingenscherf van het betreffende pictogram weer. Als er meerdere items zijn, selecteert u deze met de knoppen ◀ ▶ en voert u uw selectie uit met de knop [ENTER].
Helderheid instellen	Druk op de knop ▲ .	Geef het scherm voor helderheidsaanpassing 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 instellingsscherf en MENU en keer terug naar de normale indicatie.
Monitordisplayindicatie omschakelen	Druk op de knop ▶ .	Schakel over naar het monitorscherf in de normale indicatie. Plaats het scherm in de gewenste volgorde met de knoppen ◀ ▶ . Het monitorscherf wordt vastgezet wanneer er gedurende vijf seconden geen bediening is met de knoppen ◀ ▶ .

■ Dimmerkoppeling

De verlichting van de VC20-componenten kan indien gewenst op een comfortabeler niveau worden ingesteld.

De dimniveaus van componenten zijn gekoppeld per station, zodat de helderheidsinstelling van het display ook wordt toegepast op het schakelpaneel en de bedieningskop van hetzelfde station.



Afbeelding 5

De verlichting kan op de volgende twee manieren worden gedimd (ingesteld).

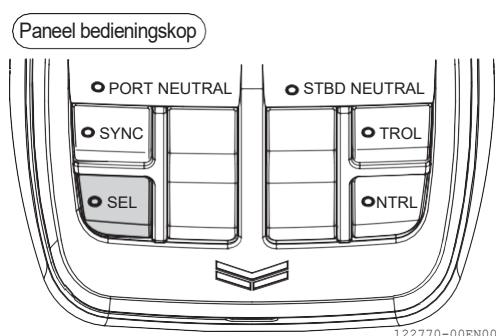
1. Dimmen met de dimmerinstellingen van het display.
2. Dimmen met de 'SEL'-schakelaar van de bedieningskop.

Dimmen met de 'SEL'-schakelaar van de bedieningskop

1. De helderheid van de verlichting neem telkens als op de 'SEL'-schakelaar van de bedieningskop van het selecteerde station wordt gedrukt met één niveau af.
2. Als u op de 'SEL'-schakelaar drukt met de helderheid op het laagste niveau, keert de helderheid terug naar het hoogste niveau.

Dimmen met de dimmerinstellingen van het display

1. Ga naar de helderheidsinstelling op het display.
2. Selecteer het gewenste helderheidsniveau.



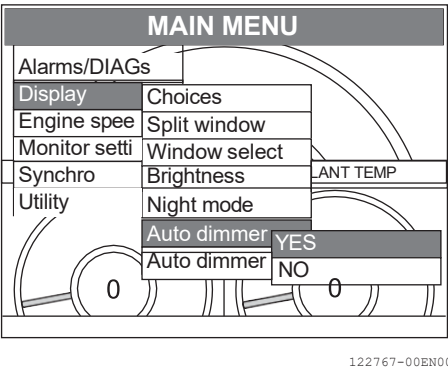
Afbeelding 6

BEDIENING VAN DE MOTOR

■ Automatisch dimmen

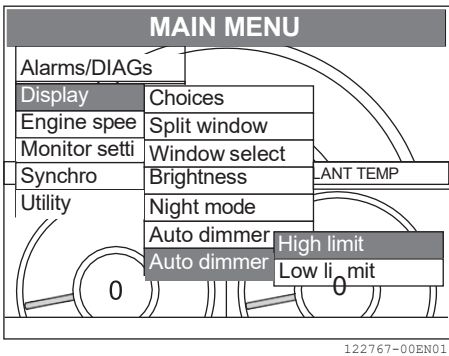
Wanneer de automatische dimfunctie is ingeschakeld, wordt de helderheid van elk apparaat automatisch aangepast aan de omgevingshelderheid.

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



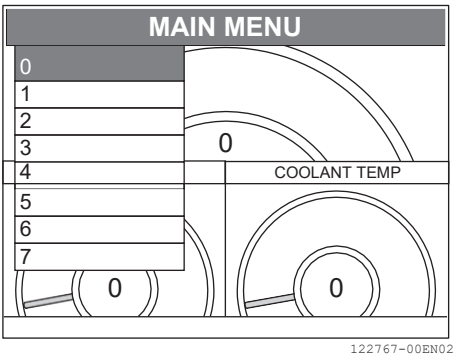
Afbeelding 7

- Deze instelling kan voor elk station afzonderlijk worden gekozen.
2. Selecteer 'Auto dimmer limit'. (Display: Auto dimmer limit)



Afbeelding 8

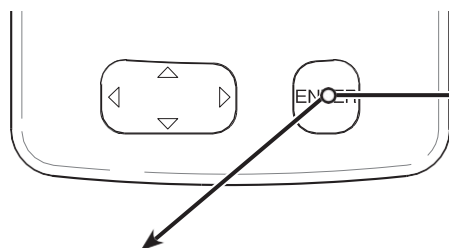
3. Stel de minimale en maximale helderheid naar wens in.
 - De helderheid wordt in acht stappen ingesteld.



Afbeelding 9

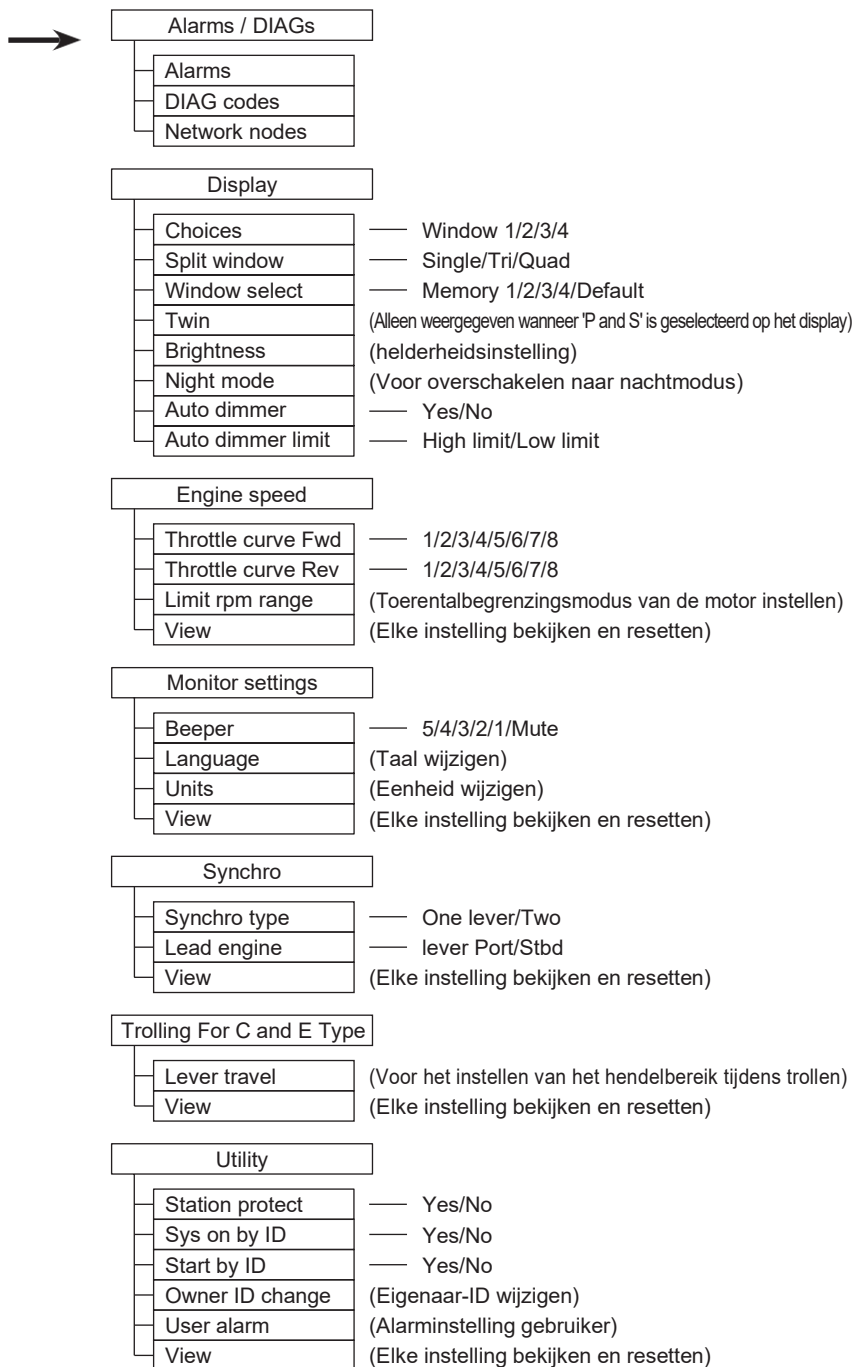
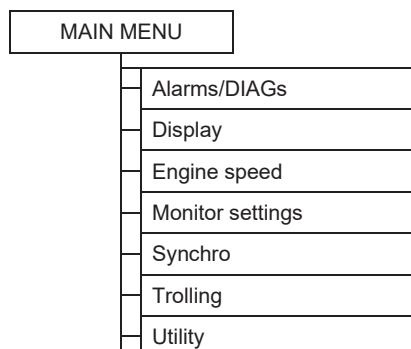
■ Door de displaymenu's navigeren

Eigenaar-ID gebruiken (normaal menu)



Voert de in een pop-upmenu weergegeven functie uit, indien aanwezig.

Als er geen pop-upmenu wordt weergegeven, drukt u om het hoofdmenu op het display weer te geven.



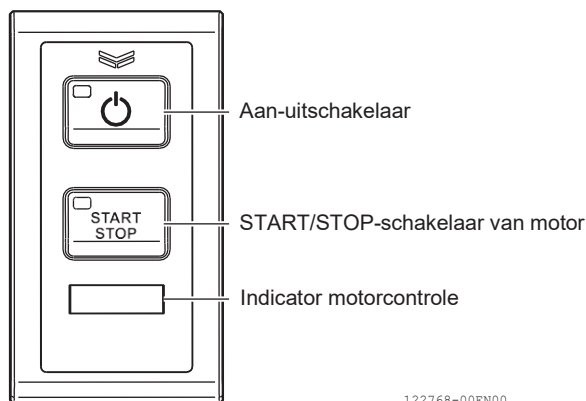
037533-01EN03

Afbeelding 10

BEDIENING VAN DE MOTOR

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

Het schakelpaneel heeft de volgende functies.



Afbeelding 11

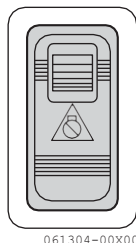
Controleer als dit lampje gaat branden de storingsmelding op het display van de VC20.

Om de motor te starten en te stoppen:

Druk op de START/STOP-schakelaar.

■ Noodstop-schakelaar (optie)

Gebruik deze schakelaar uitsluitend in noodgevallen om de motor onmiddellijk te stoppen.



Afbeelding 12

LET OP

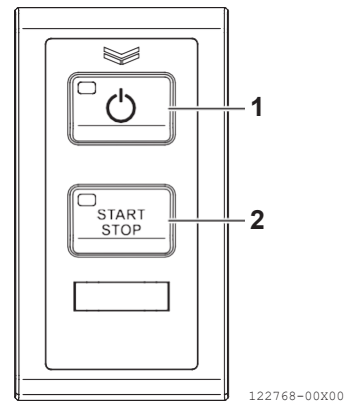
Onder normale omstandigheden mag u de noodstop-schakelaar niet gebruiken om de motor te stoppen. De motor slaat plotseling af wanneer de noodstop-schakelaar wordt ingedrukt. Nadat de motor is gestopt, drukt u op de noodstop-schakelaar om de noodstop op te heffen.

DE MOTOR STARTEN

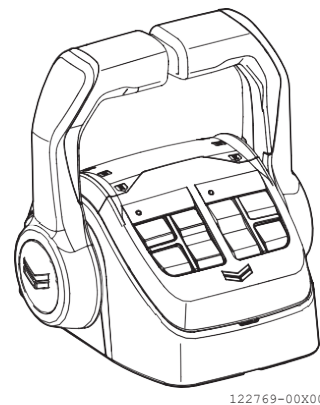
1. Open de zeekraan.
2. Open de kraan van de brandstoftank.
3. Schakel de accuschakelaar in voor motor en VC20.
4. Druk op de aan-uitschakelaar van het schakelpaneel van het geselecteerde station om de voeding in te schakelen.
(1, **Afbeelding 13**).
 - Het lampje van het schakelpaneel gaat branden en op de bedieningskop (**Afbeelding 14**) gaat het lampje 'SEL' (**Afbeelding 15**) branden of knipperen.
5. Als 'Sys on by ID' is ingesteld, voert u het wachtwoord in op het display.
6. (Alleen bij meerdere stations)
Druk op de 'SEL'-schakelaar van de bedieningskop.
 - Wacht tot het display de motorgegevens weergeeft.
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 13**) om de startmotor te activeren.
 - Als de motor is gestart, verschijnt op het display van de VC20 het scherm met de motorcondities (**Afbeelding 16**).

Opmerking:

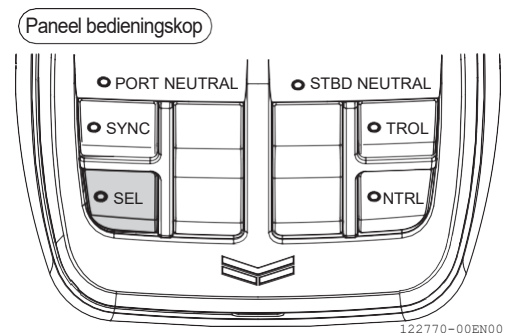
1. Wat betreft het 'SEL'-lampje van de bedieningskop. Bij meerdere stations: het 'SEL'-lampje gaat knipperen.
Bij één station: het 'SEL'-lampje gaat branden.
2. Door op de START/STOP-schakelaar van de motor te drukken terwijl het 'SEL'-lampje knippert, kan het station worden gekozen terwijl de motor 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.



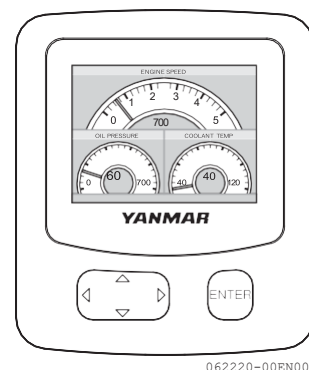
Afbeelding 13



Afbeelding 14



Afbeelding 15



Afbeelding 16

Stationselectie (alleen bij meerdere stations)

■ Motor draait niet (bedieningskop in neutraal)

Als u de paneelschakelaar voor het eerst in de stand POWER ON zet, knippert het 'SEL'-lampje en licht het lampje 'NEUTRAL' op. Dit geeft aan dat er geen specifiek bedieningsstation is geselecteerd voor het varen met de boot.

Door eenvoudigweg op de 'SEL'-schakelaar te drukken op het station dat u wilt gebruiken, zal het knipperende lampje permanent gaan branden. Dit geeft aan dat de boot nu via dit station kan worden bediend. Als u tijdens het varen besluit om een ander bedieningsstation te gaan gebruiken, schakel dan over naar dat station zoals hieronder beschreven.

■ Motor draait (bedieningskop in neutraal)

Ga om van station te wisselen wanneer de motor draait maar in de neutrale stand staat als volgt te werk:

1. Druk op de 'SEL'-schakelaar van de bedieningskop van het gewenste station (zorg ervoor dat de bedieningskop in de neutrale stand staat).
2. Het 'SEL'-lampje gaat tegelijk met de stationschakelaar aan en de boot kan worden bediend via het geselecteerde station.

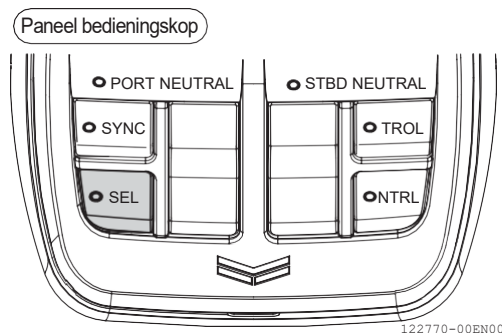
■ Motor draait (bedieningskop niet in neutraal)

Ga om van station te wisselen wanneer de motor draait en niet in de neutrale stand staat (zodat de boot beweegt) als volgt te werk:

1. Druk op de 'SEL'-schakelaar van de bedieningskop van het gewenste station.
2. Het 'SEL'-lampje knippert 5 seconden en schakelt dan over naar de stand-bymodus.
3. De stationswissel vindt plaats wanneer de hendelstand (gas- en schakelbediening) van het gewenste station gelijk is aan de hendelstand van het momenteel actieve station.
4. Het 'SEL'-lampje gaat tegelijk met de stationschakelaar aan en de boot kan worden bediend via het geselecteerde station.

Opmerking:

1. Alle lampjes voor stations die niet zijn geselecteerd gaan uit.
2. Als de hendel niet binnen de wachtperiode van 5 seconden op het te selecteren station wordt afgestemd, gaan de lampjes uit en blijft het te selecteren station onbruikbaar.
3. Bij dubbele bedieningskoppen moeten beide hendels worden afgestemd.
4. De SD-modus en trolmodus voor het nieuw geselecteerde station worden op het geselecteerde station toegepast. De synchronisatiemodus wordt niet toegepast.



Afbeelding 17

Synchronisatie

Opmerking: Synchronisatie van de aandrijflijn en de cruise functie kan worden geselecteerd via het display.

Zorg ervoor dat de primaire motor op het display wordt weergegeven alvorens SYNC te gebruiken.

■ Synchronisatie van twee hendels (Synchronisatie van de cruise functie)

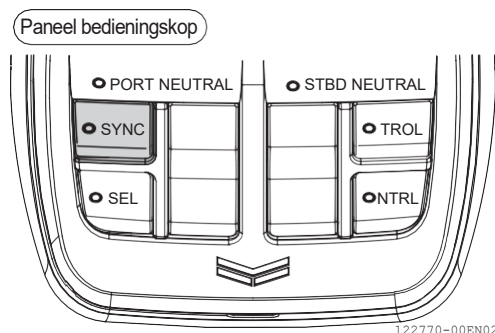
Synchronisatie van het motortoerental wordt geactiveerd wanneer het motortoerental meer dan 1.000 rpm bedraagt en de hendel van de bedieningskop ruwweg in die stand staat.

1. Druk op de schakelaar SYNC.
2. Zorg dat de standen van de hendels van de bedieningskoppen binnen 10% van elkaar liggen. (Het 'SYNC'-lampje gaat permanent branden als de hendelstanden overeenkomen.)
3. Als hendels binnen 10% van elkaar worden geplaatst en met meer dan 1.000 rpm vooruit wordt gevaren, wordt synchronisatie van de cruise-functie ingeschakeld.
4. Als de hendelstanden meer dan 10% verschillen of met minder dan 1.000 rpm vooruit wordt gevaren, wordt synchronisatie van de cruise-functie uitgeschakeld. (Het 'SYNC'-lampje knippert.)
5. Om de synchronisatiemodus te verlaten, zet u de hendels terug in de neutrale stand en drukt u op de schakelaar SYNC.

■ Synchronisatie met één hendel (Synchronisatie van de aandrijflijn.)

Synchroniseert automatisch motoren en transmissie. De motorhendel regelt gas en schakelen van beide motoren over het gehele regelbereik.

1. Druk op de schakelaar SYNC.
2. Zorg dat de standen van de hendels van de bedieningskoppen binnen 10% van elkaar liggen. (Het 'SYNC'-lampje gaat permanent branden als de hendelstanden overeenkomen.)
3. Om de synchronisatiemodus te verlaten, zet u de hendels terug in de neutrale stand en drukt u op de schakelaar SYNC.



Afbeelding 18

BEDIENING VAN DE MOTOR

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 besturen van de boot de bediening via andere stations verhindert.

- Selecteer 'YES' om 'Station protect' in te schakelen. Het display en de bedieningskop van andere stations 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

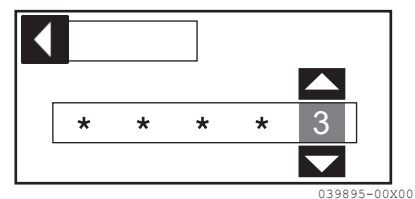
Dit is een functie voor het controleren van de ID om diefstal te voorkomen.

- 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'.
- 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.

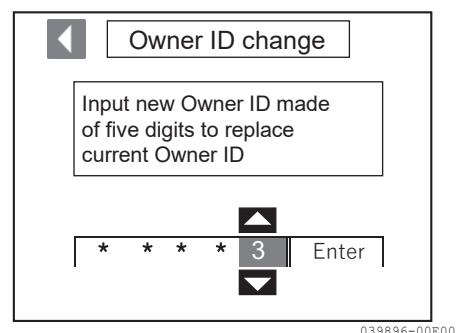
Eigenaar-ID wijzigen

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 cijfers van 0 tot 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 de ID met de knop ► hebt gemarkeerd. De nieuwe ID is nu van kracht.



Afbeelding 19



Afbeelding 20

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

Laat de startmotor maximaal 15 seconden achtereen draaien en stop dan.

Als de motor de eerste keer niet start, wacht dan ten minste 15 seconden voordat u het opnieuw probeert.

LET OP

Als het vaartuig 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 in de 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 en druk op de stopschakelaar. 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 uitlaatgassen, de trillingen 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. Als de uitaatleiding droog is, controleer dan 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?

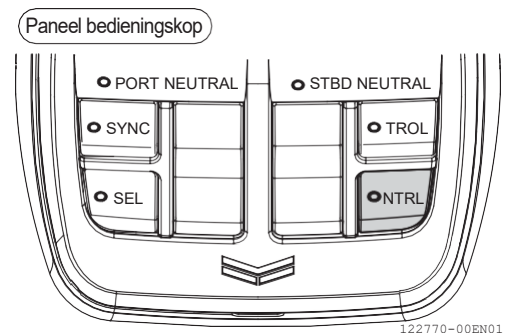
- Controleer het zeewaterfilter van de motor op voldoende stroming, lekkage en verstopping.

LET OP

De motor kan beschadigd raken als deze in werking wordt gesteld met te weinig zeewaterafvoer of wordt belast voordat deze 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 21

GAS- EN SCHAKELBEDIENING

WAARSCHUWING

Gevaar door plotselinge bewegingen

De boot komt in beweging wanneer de keerkoppeling wordt 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.

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. Beweeg de hendel totdat u de grendelpositie voor vooruit of achteruit bereikt.

Vooruit

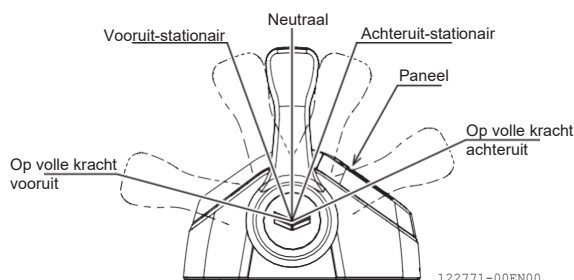
Beweeg de hendel richting F (vooruit) naar de inkeping voor de vooruitstand. De motor blijft stationair draaien. Door de hendel verder naar voren te bewegen, wordt het toerental van de motor verhoogd.

Achteruit

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

Van vooruit naar achteruit of omgekeerd

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

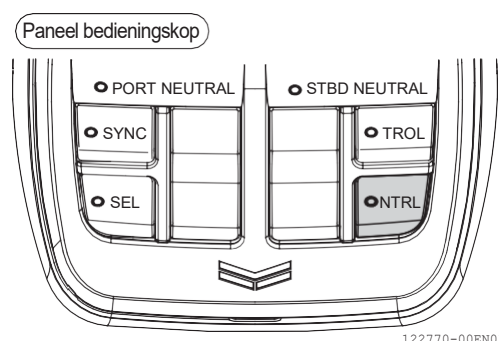


Afbeelding 22

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 23

VOORZORGSMATREGELEN TIJDENS 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. Laat de motor met ongeveer 100 min⁻¹ (rpm) onder het toerental bij de stand volgas draaien.
- Als de motor in de eerste 50 bedrijfsuren zit, zie dan *Eerste gebruik van nieuwe motor op pagina 8*.

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. Als de motor langere perioden met een laag toerental wordt gebruikt, laat de motor dan elke 2 uur met een hoger toerental draaien zoals hieronder beschreven.

LET OP

Het motortoerental verhogen: Verhoog met de keerkoppeling in NEUTRAAL het toerental door de gashendel kort van de lage naar de hoge stand te bewegen. Herhaal dit proces ongeveer vijf keer. Dit is nodig om de koolafzetting van de cilinders en brandstofinjectieklep te verwijderen. Als u de motor niet periodiek met een hoog toerental laat draaien, zullen de kleur van de uitlaatgassen en motorprestaties verslechteren.

8. Laat de motor tijdens het varen periodiek met bijna het maximale toerental draaien (indien mogelijk).
Hierdoor wordt de uitlaatgastemperatuur verhoogd, wat helpt om harde koolafzettingen te verwijderen. Dit draagt bij aan goede motorprestaties en een lange levensduur van de motor.

LET OP

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 UITSCHAKELEN (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 vijf 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 geselecteerde station.
4. Druk op de aan-uitschakelaar om de voeding 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

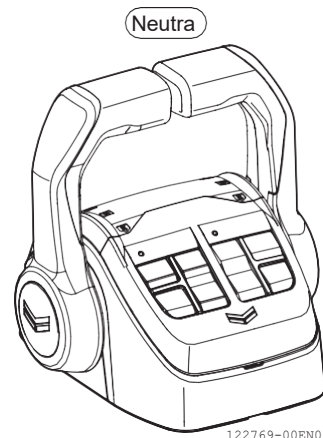
Vergeet niet om na het uitschakelen van de motor de voeding uit te schakelen. Als u de voeding ingeschakeld laat, raakt de accu ontladen en loopt de temperatuur van de dynamo('s) op.

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

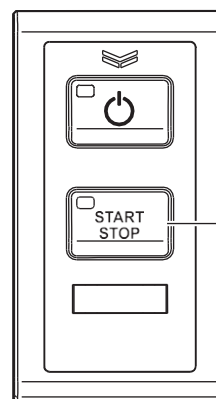
5. Schakel de accuschakelaar uit voor de motor en de VC20.
6. Sluit de brandstoftankkraan.
7. Sluit de zeekraan.

⚠ 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 bevroren en onderdelen van het koelsysteem beschadigen als de omgevingstemperatuur lager is dan 0 °C (32 °F).



Afbeelding 24



Afbeelding 25

Noodstop

■ Elektrische noodstop-schakelaar

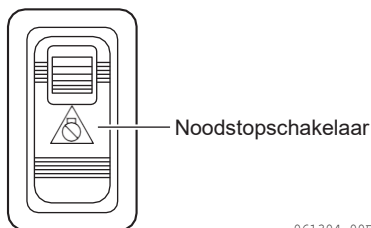
LET OP

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

1. Als u op de noodstop-schakelaar 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 noodstop-schakelaar om de noodstop op te heffen. Na de opheffing, kan het even duren voordat de motor weer is gestart.

Opmerking:

1. *De noodstop-schakelaar 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 noodstop-schakelaar is ingedrukt (noodstopstand is niet opgeheven).*



Afbeelding 26

BEDIENING IN NOODGEVALLEN

Er zijn twee manieren om de motor in een noodgeval te bedienen.

- Reservepaneel (VC20)
- Startcoördinator (geïnstalleerd in de buurt van de motor)

LET OP

- Probeer bij storingen van het bedieningssysteem eerst het reservepaneel en pas daarna de startcoördinator.
- Als de interface niet werkt, kan het reservepaneel (VC20) niet worden gebruikt.

	Startcoördinator	Reservepaneel (VC20)
Motor starten	○	○
Toerentalregeling motor	○	○
Schakelen	—*	○

- Gebruik bij bediening via de startcoördinator het reservepaneel (VC20) om te schakelen.

Bediening van het reservepaneel

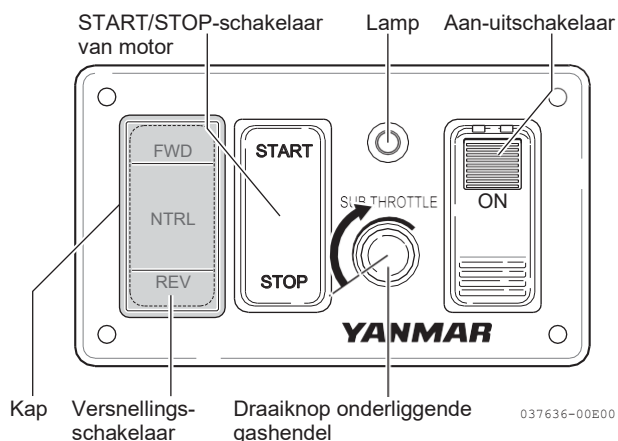
⚠ WAARSCHUWING

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. 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.
5. De motor kan worden gestart of gestopt met de START/STOP-schakelaar.
6. Schakel met behulp van de versnellingsschakelaar. (FWD: vooruit, NTRL: neutraal, REV: achteruit)

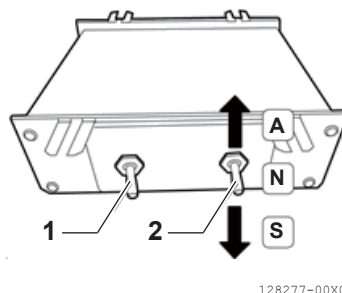
LET OP

- 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.
- Het storingslampje gaat branden om aan te geven dat de onderliggende gashendel actief is.
- Verlaag het motortoerental door de draaiknop van de onderliggende gashendel volledig naar links te draaien voordat u de motor stopt.



Afbeelding 27

Bediening van de startcoördinator



Afbeelding 28

	Schakelaar 1	Schakelaar 2
A	Brug	Starten (accelereren/vertragen)
N	—	Neutraal
S	Machinekamer	Stoppen

De startcoördinator is een reserve-bedieningsinrichting die rechtstreeks is verbonden met de YANMAR-motor.

De startcoördinator is in de buurt van de motor geïnstalleerd en heeft twee schakelaars op de behuizing.

Via de startcoördinator kan de motor worden gestart of gestopt en kan het motortoerental worden geregeld door de schakelaars te bedienen, zelfs als de interface niet werkt.

De bediening via de startcoördinator is beschikbaar wanneer de voeding van de VC20 uit is.

Gebruik tijdens bediening via de startcoördinator het YANMAR-reservepaneel om te schakelen. Dit is zelfs beschikbaar wanneer de voeding van de VC20 uit is.

Wanneer de voeding van de VC20 aan is, geeft het display van de VC20 'OPERATION FROM ENGINE ROOM' weer wanneer de gebruiker schakelaar [1] naar 'Engine room' draait. De bediening via de VC20 is dan niet langer beschikbaar en alleen de bediening via de startcoördinator is actief.

Deze situatie blijft bestaan totdat het systeem opnieuw wordt gestart.

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 35.
- Als er gevaar van bevriezing is, laat u het zeewatersysteem leeglopen.
- Raadpleeg uw dealer voor maatregelen voor verwachte winterse omstandigheden in uw gebied.

BIJVULLEN

Vloeistoffen en smeermiddelen	6LF-serie voor recreatief gebruik	6LF-serie Licht commercieel gebruik
Brandstoffen (volledige naleving)	EN590, Bio B7, ASTM D975, ASTM D975-2 / F54, JIS KK 2204	
Brandstoffen (naleving met beperkingen)	B10 (Bio), JP-5 / ASTM D975-1 / F-44, JP8, DMA, DMX, F75/F76, XTL volgens EN 15940 (GTL, BTL, HVO, ...)	
Smeerolie	SAE 15W-40, ACEA E5/E7, API CI-4	
Koelvloeistof	Organische ASTM D3306 type 1 ASTM D6210 type 1 Havoline Extended Life antivries/koelvloeistof, productcode 7994	

- Standaardoplossing voor motorkoelvloeistof: organische basis die voldoet aan de specificaties van ASTM D6210 Type 1-FF. Als een geconcentreerd product wordt gebruikt, vermeng het dan voor 50% met water.

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 gereinigd. Reinig 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 verlengd naar 1.200 uur of twee jaar.

- Minimale motoroliespecificaties: in overeenstemming met de specificaties van ACEA E7 en/of API CI-4. Viscositeitsgraad: zie de tabel op pagina 63.
- De aangegeven hoeveelheid heeft betrekking op de eerste vulling en omvat de motor, het oliecarter en het filter.
- Brandstof moet voldoen aan de EN 590-norm (zwavelgehalte minder dan 10 ppm) en/of ASTM D975-norm (zwavelgehalte minder dan 15 ppm).

Dieselbrandstof 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 de verantwoordelijkheid van de oliemaatschappijen om te voldoen aan deze voorschriften voor de distributie van brandstoffen die geschikt zijn voor de klimatologische en geografische omstandigheden in de diverse landen.

Keerkoppeling

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de fabrikant voor de oliespecificaties en hoeveelheden.

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

INSPECTIE EN ONDERHOUD

INLEIDING

In dit hoofdstuk van de *bedieningshandleiding* worden de procedures voor verzorging en onderhoud van de motor beschreven.

VEILIGHEIDSMATREGELEN

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

⚠ WAARSCHUWING

Brandgevaar!



- Als de motor voor reparatie moet worden vervoerd, moet u een tweede persoon laten helpen om de motor aan een hijswerktuig 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 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 voor 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.
- Gebruik nooit ondermaatse bedrading voor het elektrische systeem.

WAARSCHUWING

Gevaar door verkeerd 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. Gebruik altijd originele vervangingsonderdelen van YANMAR.

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

Gevaar door uitlaatgassen!

- **Blokkeer nooit ramen, ventilatiegaten of andere vormen van ventilatie als de motor is ingeschakeld in een besloten ruimte.**
- **Alle verbrandingsmotoren produceren tijdens hun inbedrijfstelling koolmonoxidegas. De opeenhoping van dit gas in een besloten ruimte 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, 1000, 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.

Boutdiameter × steek (mm)		M6 × 1,0	M8 × 1,25	M10 × 1,5	M12 × 1,75	M14 × 1,5	M16 × 1,5
Aandraaimoment	N·m	10,8 ± 1,0	25,5 ± 3,0	49 ± 5,0	88,2 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	ft-lb	8,0 ± 0,7	18,8 ± 2,2	36,2 ± 3,7	65,1 ± 7,4	103 ± 7,2	170 ± 7,2

Taps toelopende pluggen		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

Als schroefdraadborgmiddel 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

Als een dichtingsring is aangebracht, is het draaimoment 34 ± 5 N·m (25,1 ± 3,7 ft-lb).

EPA-ONDERHOUDSSVOORSCHRIFTEN

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 essentieel dat u het *PERIODIEK ONDERHOUDSSHEMA* op pagina 41 en de *ONDERHOUDSPROCEDURES* op pagina 43 volgt.

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 CD, CF, CF-4, CI en CI-4.

Zorg ervoor dat u de inspecties uitvoert zoals beschreven in *ONDERHOUDSPROCEDURES* op pagina 43 en een verslag bijhoudt 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 *PERIODIEK ONDERHOUDSSHEMA* op pagina 41.

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.

PERIODIEK ONDERHOUDSSCHEMA

Dagelijks en periodiek onderhoud is belangrijk om de motor in goede werkende staat te houden. Het volgende is een samenvatting van onderhoudsitems met periodieke onderhoudsintervallen. Periodieke onderhoudsintervallen variëren afhankelijk van het motorgebruik, de belasting, de gebruikte dieselbrandstof en motorolie en zijn moeilijk definitief vast te stellen. Het volgende dient alleen als algemene richtlijn te worden gebruikt.

LET OP

Stel een periodiek onderhoudsplan op in overeenstemming met het motorgebruik en zorg dat het vereiste periodieke onderhoud op de aangegeven intervallen wordt uitgevoerd. Niet-naleving van deze richtlijnen zal een negatieve invloed hebben op de veiligheid en prestaties van de motor en de levensduur van de motor verkorten. Het kan ook van invloed zijn op de garantiedekking van uw motor. Raadpleeg uw erkende YANMAR Marine-dealer of -distributeur voor hulp.

Item	Periodiek onderhoudsinterval							
	Dagelijks	Elke 150 uur of elke maand, wat het eerst komt	Elke 300 uur of elk jaar, wat het eerst komt	Elke 600 uur of elk jaar, wat het eerst komt	Elke 1.000 uur of elke twee jaar, wat het eerst komt	Elke 1.200 uur of elke twee jaar, wat het eerst komt	Elke 2.400 uur of elke vier jaar, wat het eerst komt	Elke 3.000 uur of elke vijf jaar, wat het eerst komt
Oliepeil van de motor controleren	○							
Koelvloeistofpeil van de motor controleren	○							
Water uit de voorfilters/filters aftappen								
Toestand van de bedrading, connectors, positieve en negatieve accupolen van het voedingssysteem en hun bevestigingen controleren		○						
Peil van de elektrolytoplossing controleren en accupolen reinigen (positief-negatief)		○						
Aandraaimoment van de motorbevestigingen controleren		○						
Uitlijning van de motor met de schroefas controleren		○						
Toestand van het luchtfilter controleren Reinigen en vervangen indien nodig			○					
Slijtage van anode controleren; vervangen* ⁴ indien nodig			○					
Toestand van het oliedamprecirculatiefilter controleren; vervangen indien nodig			○					
Motorolie verversen* ²			○					
Motoroliefilter vervangen* ²			○					
Toestand van het filter bij de zeewaterpompinlaat controleren Reinigen indien nodig			○					
Slijtage van de zeewaterpomprotor controleren; vervangen indien nodig			○					

Item	Periodiek onderhoudsinterval							
	Dagelijks	Elke 150 uur of elke maand, wat het eerst komt	Elke 300 uur of elk jaar, wat het eerst komt	Elke 600 uur of elk jaar, wat het eerst komt	Elke 1.000 uur of elke twee jaar, wat het eerst komt	Elke 1.200 uur of elke twee jaar, wat het eerst komt	Elke 2.400 uur of elke vier jaar, wat het eerst komt	Elke 3.000 uur of elke vijf jaar, wat het eerst komt
Foutgeheugen lezen via diagnose-instrument			○					
Slijtage van de zeewaterpomprotor controleren; vervangen indien nodig			○					
Doorgangen van de koelcircuitleidingen voor zeewater controleren en reinigen indien nodig			○					
Warmtewisselaar zeewater/motorolie, warmtewisselaar zeewater/motorkoelvloeistof en warmtewisselaar intercooler (lucht-zeewater) controleren Reinigen indien nodig ^{*5}			○					
Turbocompressor visueel controleren			○					
Brandstofvoorfilter vervangen ^{*1}				○				
Brandstoffilter vervangen ^{*1}				○				
Hulpaandrijfriem (V-snaar) (dynamo en koelwaterpomp van de motor) controleren				○				
Controleren op tekenen van condensatie in de brandstoftank Reinigen indien nodig				○				
Luchtfilter vervangen					○			
Motoroliedampfilter vervangen					○			
Zeewaterpomprotor vervangen				○ (of vijf jaar)				
Koelvloeistof verversen ^{*3}							○	
Hulpaandrijfriem (V-snaar) (dynamo en koelwaterpomp van de motor) vervangen						○		
Toestand van demperriemschijf op krukas (voorzijde) controleren	Elke 2.400 uur of elke vijf jaar, wat het eerst komt							
Klepspelings controleren								○

*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 63.

*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 Petronas-producten worden aanbevolen.

*4 De anode moet worden vervangen als meer dan 50% van het volume van het zink door corrosie is aangetast.

*5 Warmtewisselaar zeewater/verbrandingslucht: reinig zowel het lucht- als het watergedeelte; warmtewisselaar zeewater/motorkoelvloeistof: reinig het zeewatergedeelte; als een warmtewisselaar zeewater/olie aanwezig is: reinig het zeewatergedeelte.

VEREISTEN

Richtlijnen

- Koppel nooit de accu's los terwijl de motor loopt.
- Voer nooit booglaswerkzaamheden uit in de buurt van de motor zonder eerst de elektrische kabels te verwijderen.
- Na het uitvoeren van onderhoudswerk waarvoor de accu of accu's is/zijn verwijderd, moeten de accukabels weer stevig op de polen worden bevestigd.
- Gebruik geen acculader om de motor te starten.
- Breng geen lak of verf aan op de apparatuur, onderdelen en elektrische connectors van de motor.
- Koppel altijd de accu of accu's los voordat u werkzaamheden uitvoert aan elektrische apparatuur.

LET OP

Algemene voorschriften

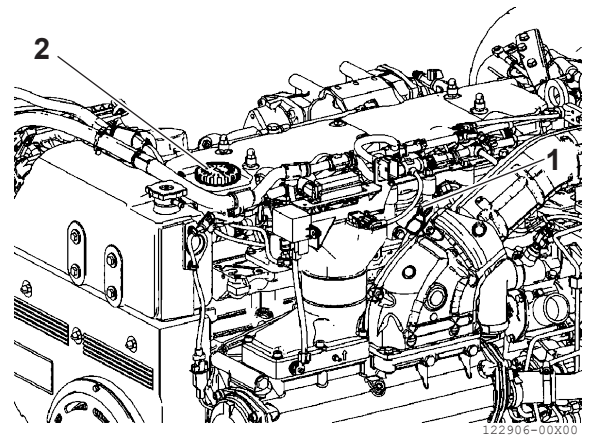
Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

ONDERHOUDSPROCEDURES

Het oliepeil in de motor controleren

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

- Gebruik de peilstok (**Afbeelding 1, (1)**) om te controleren of het oliepeil tussen de limieten 'MIN' en 'MAX' staat.
- Als het peil te laag is, verwijder dan de betreffende plug (**Afbeelding 1, (2)**) en vul olie bij via de vulopening op de cilinderkop. Houd daarbij de op pagina 35 aangegeven hoeveelheden in acht.



Afbeelding 1

LET OP

Algemene voorschriften

- Controleer na het bijvullen of het peil niet hoger is dan de limiet 'Max' op de peilstok. Zorg ervoor dat de peilstok op de juiste wijze is ingestoken en dat de plug van de olievulhals volledig met de klok mee is aangedraaid.
- Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

Het koelvloeistofpeil controleren

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

- Verwijder de koelvloeistofvuldop van de tank.
- Controleer visueel het koelvloeistofpeil.
- Vul de tank indien nodig bij volgens de instructies op pagina 35.
- Zorg ervoor dat het koelvloeistofpeil enkele centimeters onder de koelvloeistofvulhals staat wanneer de motor koud is.

WAARSCHUWING

Risico op brandwonden

- **Open de vuldop van de koelvloeistoftank alleen indien nodig en wanneer de motor koud is.**
- **Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het vaartuig.**

Het brandstofvoorfilter/de waterafscheider aftappen

Tap elke 50 uur het brandstofvoorfilter/de waterscheider af.

Vervang het filterelement volgens hetzelfde interval als het fijnfilter van de motor.

Niet door YANMAR geleverde component.
Raadpleeg de door de bootbouwer verstrekte documentatie.

De toestand van bedrading, connectors, positieve en negatieve accupolen van het voedingssysteem en hun bevestigingen controleren

Controleer de toestand van de volgende delen van de bedrading: geribbelde kabels, connectors en bevestigingspunten op de motor.

Controleer de aansluitingen van de connectors op elektrische componenten en de toestand van de positieve en negatieve polen van de voedingskabels.

Als er oxidatie aanwezig is, reinig dan de oppervlakken van de polen (+/-) en de bijbehorende kabelaansluitingen.

Breng er een beschermend vet voor elektrische contacten op aan.

Het peil van de elektrolytoplossing in de accu's controleren/De aansluitingen controleren en reinigen

Ga pas aan het werk nadat u de accu's op een horizontaal oppervlak hebt geplaatst.

- Controleer visueel of het peil tussen de limieten 'Min' en 'Max' staat. Als er geen referentiemerkttekens zijn, moet de vloeistof ongeveer 5 mm hoger staan dan de loodplaten in de elementen.
- Gebruik, indien nodig, alleen gedistilleerd water voor het bijvullen van de onderdelen waarvan het niveau onder het minimum ligt.
- Neem als de accu moet worden opgeladen contact op met een gespecialiseerde werkplaats.
- Diagnosticeer de efficiëntie van het acculaadsysteem indien een spanningsniveau van minder dan 11 V (voor nominale 12 V-systemen) of 22 V (voor nominale 24 V-systemen) wordt gedetecteerd terwijl de motor draait.
- Controleer of de aansluitingen en klemmen schoon zijn, goed vastzitten en zijn beschermd met vaseline. Sommige accu's hebben een enkel deksel voor de inspectiepluggen.

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 vaartuig.**

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.**
- **Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel.**

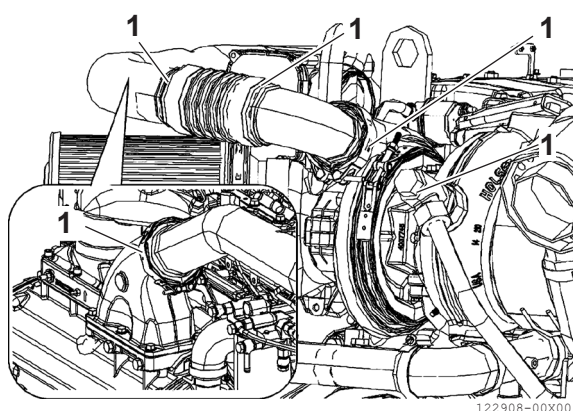
De toestand van het laadlucht- en koelvloeistofsysteem controleren

Controleer visueel of het uitlaatsysteem niet is geblokkeerd of beschadigd. Zorg ervoor dat er geen gevaar is voor gevaarlijke dampen in de boot.

Neem indien nodig contact op met de werf.

Controleer of er geen tekenen van lekkage zijn op het buitenoppervlak van de afzonderlijke componenten.

Controleer of de slangklemmen (**Afbeelding 2, (1)**) goed vastzitten. Controleer visueel of het laadluchtsysteem niet is geblokkeerd of beschadigd.



Afbeelding 2

Het aandraaimoment van de motorbevestigingen controleren

Controleer of alle bouten van de motorbevestigingen met het gespecificeerde aandraaimoment zijn vastgezet.

De uitlijning van de motor met de propelleras van het vaartuig controleren

Raadpleeg de technische specificaties met betrekking tot terugplaatsen in de documentatie van de bootbouwer.

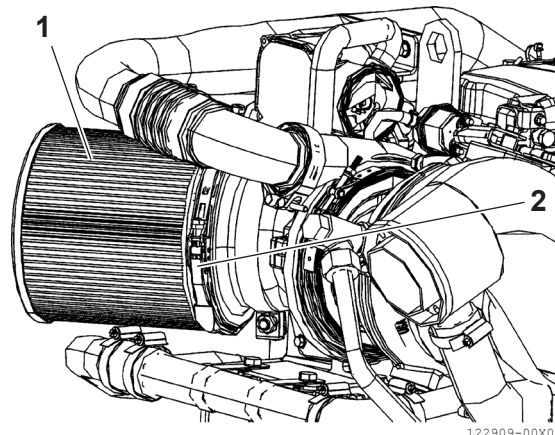
Het luchtfilter en de reinheid van de behuizing controleren

Open de kraag (**Afbeelding 3, (2)**) zoals aangegeven in de afbeelding. Verwijder het luchtfilterhuis (**Afbeelding 3, (1)**).

Blaas met ontvochtigde perslucht vuil uit het filter door van de binnenkant van het filter naar buiten te werken. Blaas nooit van buitenaf lucht in het filter.

Gebruik geen reinigingsmiddelen of dieselbrandstof. Vervang het filter als het is gebarsten of gescheurd.

Plaats het filter correct (**Afbeelding 3, (1)**) in de behuizing en zet het vast met de kraag (**Afbeelding 3, (2)**).



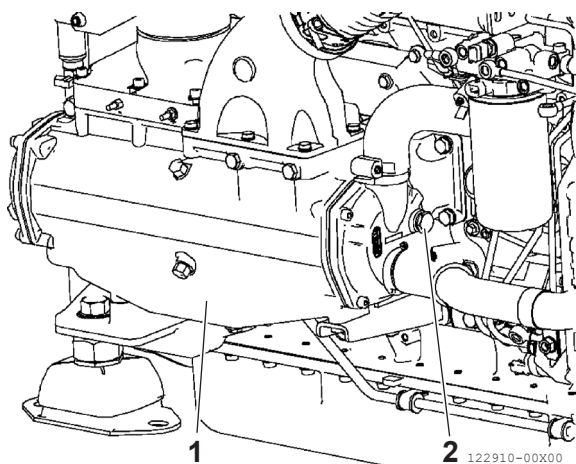
Afbeelding 3

De staat van corrosie van de zinkanodes controleren

LET OP

Ga pas aan het werk als de motor uit staat en is afgekoeld.

1. Verwijder de zinkanode (**Afbeelding 4, (2)**) door deze los te halen van de warmtewisselaar zeewater/lucht (**Afbeelding 4, (1)**).



Afbeelding 4

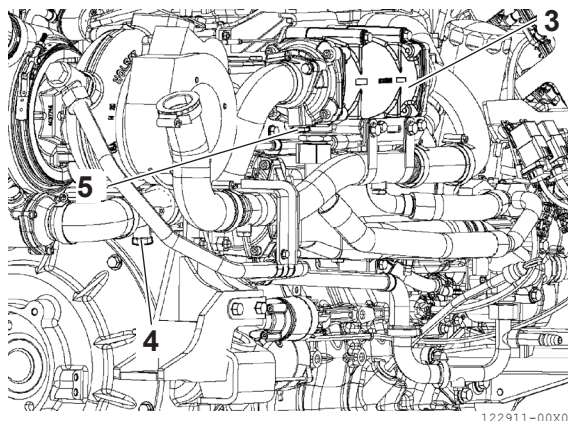
LET OP

Vang de vloeistof op in een opvangbak.

2. Controleer de mate van corrosie van de zinkanode (**Afbeelding 4, (2)**); vervang de anode als de corrosie meer dan 50% van het volume bedraagt. Plaats de zinkanode (**Afbeelding 4, (2)**) in de warmtewisselaar zeewater/lucht (**Afbeelding 4, (1)**) en zet deze vast met een aandraaimoment van 30 +/- 3 N·m.

3. Herhaal de procedure voor de anodes (**Afbeelding 5, (4)**) en (**Afbeelding 5, (5)**) in de buurt van de warmtewisselaar zeewater/olie (**Afbeelding 5, (3)**).

- Zet de anode (**Afbeelding 5, (4)**) vast met het gespecificeerde aandraaimoment: 25 N·m.
- Zet de anode (**Afbeelding 5, (5)**) vast met het gespecificeerde aandraaimoment: 30 +/- 3 N·m.



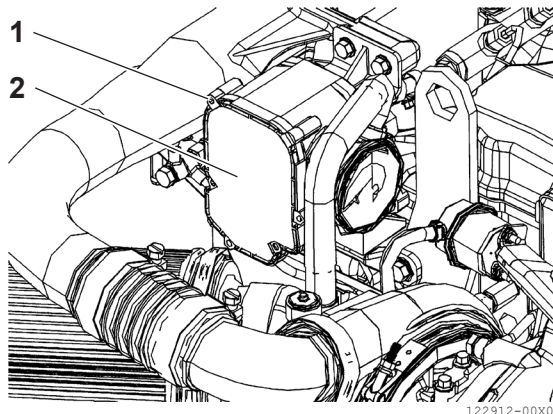
Afbeelding 5

De toestand van het oliedamprecirculatiefilter controleren

LET OP

Ga pas aan het werk als de motor uit staat en is afgekoeld.

1. Draai de schroeven terug (**Afbeelding 6, (1)**) en verwijder het deksel van de filterbehuizing (**Afbeelding 6, (2)**).
2. Verwijder de twee filters en controleer of er geen afzettingen zijn. Vervang het filter als er afzettingen aanwezig zijn.
3. Plaats het deksel terug in de zitting.



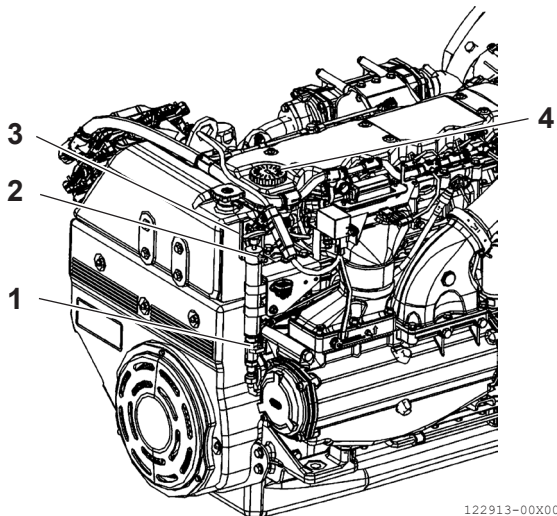
Afbeelding 6

De motorolie verversen

LET OP

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

- Plaats een opvangbak onder de handpomp (**Afbeelding 7, (3)**) bij de uitlaatpijp (**Afbeelding 7, (2)**) om de oude olie op te vangen.
- Open de aftapkraan door de hendel (**Afbeelding 7, (1)**) naar de verticale stand te draaien.
- Draai de olievulplug terug (**Afbeelding 7, (4)**) en bedien de handpomp (**Afbeelding 7, (3)**) zoals vereist om de olie af te tappen tot het oliecarter geheel leeg is.
- Vul de motor met olie via de vulopening in het deksel. Raadpleeg de tabel BIJVULLEN (P.35) voor het juiste olietype. Draai de dop vast.
- Controleer met de peilstok (**Afbeelding 7, (4)**) of het oliepeil tussen de limieten 'Min' en 'Max' staat.
- Sluit de kraan door de hendel in de horizontale stand te draaien (**Afbeelding 7, (1)**).



Afbeelding 7

⚠ 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.

LET OP

Algemene voorschriften

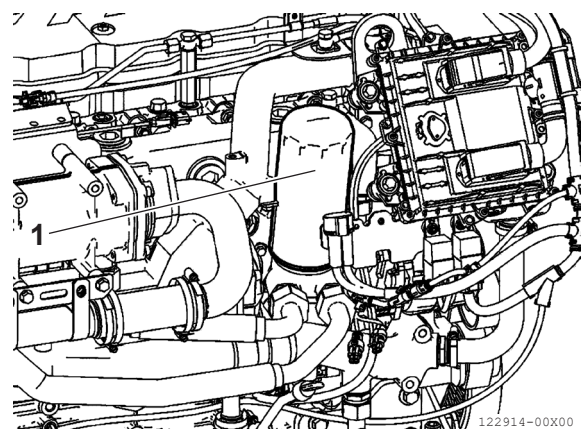
- Controleer na het bijvullen of het peil niet hoger is dan de limiet 'Max' op de peilstok. Zorg ervoor dat de peilstok op de juiste wijze is ingestoken en dat de plug van de olievulhals volledig met de klok mee is aangedraaid.
- Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

Motoroliefilter vervangen

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

Gebruik alleen originele YANMAR-filters die voor dit motortype zijn gespecificeerd.

- Plaats een opvangbak onder de filtersteun (**Afbeelding 8, (1)**) om de oude olie op te vangen.
- Draai het filter los en verwijder het.
- Reinig zorgvuldig de oppervlakken van de steun die in contact komen met de filterpakking.
- Bevochtig de nieuwe filterpakking met een dun laagje olie.
- Draai het nieuwe filter met de hand aan tot het contact maakt met de steun. Draai het vervolgens nog eens met 3/4 slag aan.
- Voer het gebruikte filter af volgens de geldende voorschriften.



Afbeelding 8

⚠ WAARSCHUWING

Risico op letsel

- Gezien de hoge bedrijfstemperatuur van de motor wordt aanbevolen geschikte beschermingsmiddelen te dragen.
- De motorolie bereikt extreem hoge temperaturen. Draag altijd beschermende handschoenen.
- Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel.

Algemeen risico

- Voer de verbruiksmaterialen en materialen 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.

LET OP

Algemene voorschriften

- De motorolie is zeer vervuילend en schadelijk. In geval van contact met de huid moet de huid grondig worden gewassen met water en zeep. Zorg voor geschikte bescherming van ogen en huid. Werk overeenkomstig de regelgeving inzake ongevalpreventie. Voer oude olie af in volledige overeenstemming met de wettelijke voorschriften.
 - Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.
-
- Gebruik voor een correcte werking van de motor alleen aanbevolen oliën of oliën met de vereiste kenmerken. Meng bij eventueel bijvullen geen oliën met verschillende kenmerken. Niet-naleving van deze aanwijzingen maakt de garantie ongeldig.
 - Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

MARINISEREN - CONTROLEREN

Het filter bij de zeewaterpompinlaat controleren (vervangen indien nodig)

Raadpleeg de technische documentatie voor het installeren van de motor in de boot.

Foutgeheugen lezen via diagnose-instrument

Lees het foutgeheugen met het diagnose-instrument.

Slijtage van de zeewaterpomprotor controleren (vervangen indien nodig)

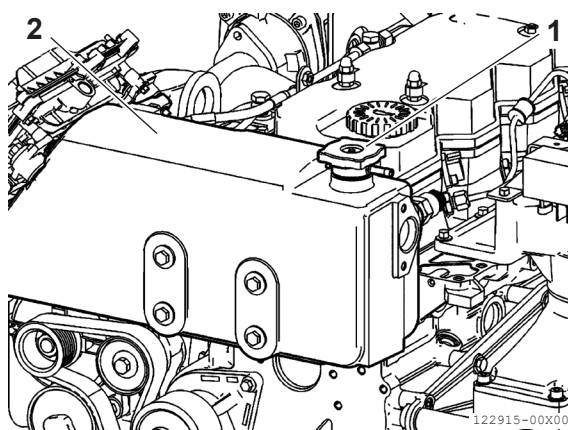
Verwijder de pomp zoals beschreven in de procedure voor vervanging van de zeewaterpomp en controleer de mate van slijtage van de rotor.

De leidingen van het zeewaterkoelcircuit controleren (reinigen indien nodig)

Inspecteer de leidingen om te verzekeren dat er geen afzettingen zijn.

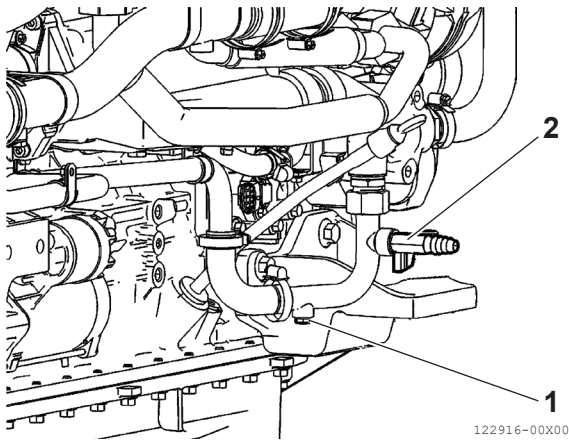
De wisselaars controleren (reinigen indien nodig)

1. Tap het hoofdcircuit van het watersysteem af.
2. Open de koelvloeistofvuldop (**Afbeelding 9, (1)**) op de expansietank (**Afbeelding 9, (2)**).



Afbeelding 9

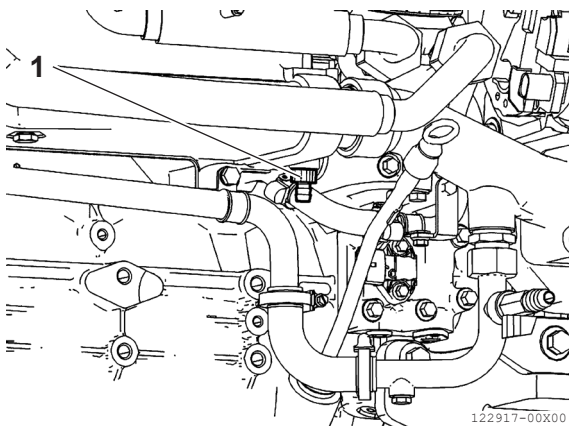
- Schroef de plug los (**Afbeelding 10, (1)**) of koppel de verwarmingsleiding van de cabineverwarming los (**Afbeelding 10, (2)**). Zet de plug bij het terugplaatsen vast met het gespecificeerde aandraaimoment.



Afbeelding 10

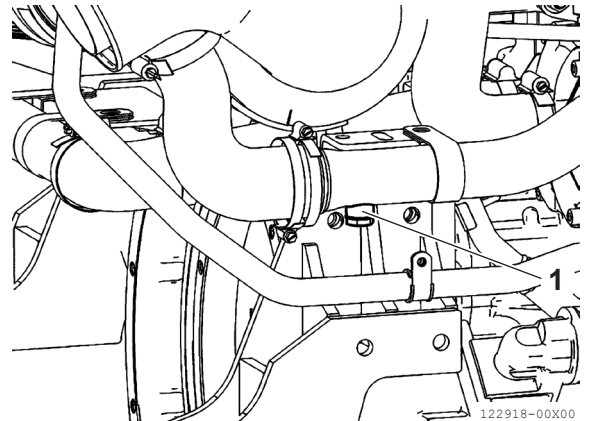
Aandraaimoment	
Waterafvoerplug M10 × 1,25	10 ± 1 N·m

- Open de aftapkraan (**Afbeelding 11, (1)**).



Afbeelding 11

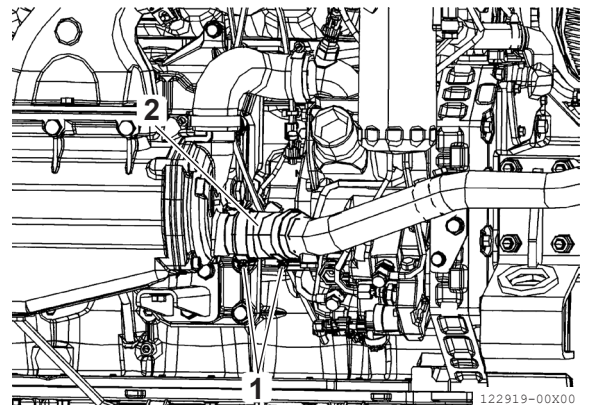
- Verwijder de plug (**Afbeelding 12, (1)**) en zet deze bij het terugplaatsen weer vast met het gespecificeerde aandraaimoment.



Afbeelding 12

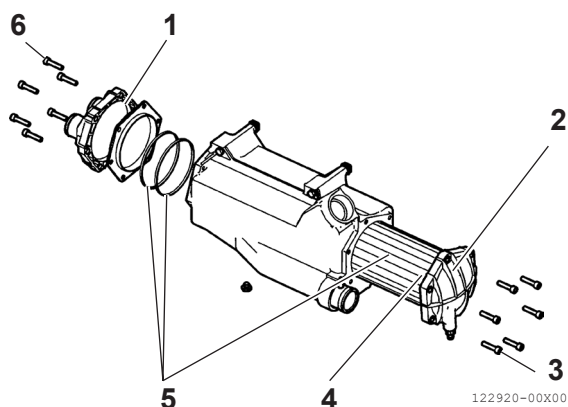
Aandraaimoment	
Waterafvoerplug M14 × 1,5	25 N·m

- Draai de klemmschroeven terug (**Afbeelding 13, (1)**) en verwijder de bus (**Afbeelding 13, (2)**).



Afbeelding 13

Warmtewisselaar zeewater/koelvloeistof



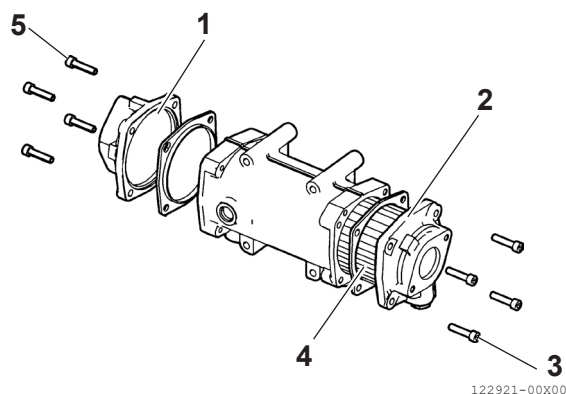
Afbeelding 14

1. Tap het koelvloeistofcircuit en zeewatercircuit af.
2. Verwijder de onderdelen die de toegang tot de warmtewisselaar zeewater/koelvloeistof verhinderen.
3. Verwijder de warmtewisselaar zeewater/koelvloeistof.
4. Verwijder de afdekkingen (**Afbeelding 14, (1))** en (**Afbeelding 14, (2))** op een werkbank of een andere geschikte plaats.
5. Verwijder het buizenpakket (**Afbeelding 14, (4))**.
6. Reinig de onderdelen met zeepwater. Gebruik geen agressieve oplossingen.
7. Reinig de mantel en buis met stoom en water op lage druk.
8. Droog de onderdelen met perslucht alvorens de warmtewisselaar weer in elkaar te zetten.
9. Gebruik geen reinigingsmiddelen die schadelijk zijn voor koper, messing, aluminium en tin.
10. Vervang tijdens de montage alle pakkingen (**Afbeelding 14, (5))**.
11. Zet de bouten (**Afbeelding 14, (3))** en (**Afbeelding 14, (6))** vast met het gespecificeerde aanhaalmoment.

Aandraaimoment	
Bouten van warmtewisselaar koelvloeistof/zeewater	16,5 ± 1,5 N·m

- Plaats de warmtewisselaar terug op de motor. Monteer de overige onderdelen volgens de hierboven vermelde handelingen, maar in omgekeerde volgorde. Zorg dat alle bouten worden vastgezet met het gespecificeerde aandraaimoment.

Warmtewisselaar zeewater/olie



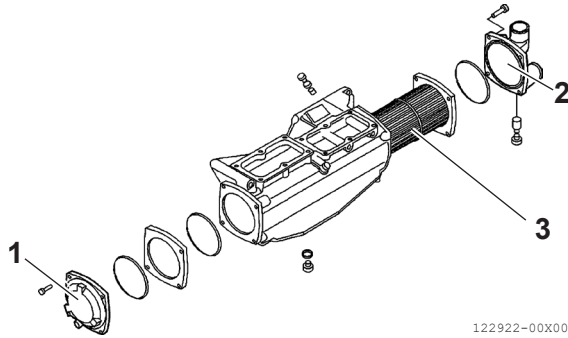
Afbeelding 15

1. Vul het motorkoelvloeistofcircuit via de plug van de expansietank.
2. Tap het smeersysteem en koelwatersysteem voor het zeewatercircuit af.
3. Verwijder de onderdelen die de toegang tot de warmtewisselaar zeewater/olie verhinderen.
4. Verwijder de warmtewisselaar zeewater/olie.
5. Verwijder de afdekkingen (**Afbeelding 15, (1))** en (**Afbeelding 15, (2))** op een werkbank of een andere geschikte plaats.
6. Verwijder het buizenpakket (**Afbeelding 15, (4))**.
7. Reinig de onderdelen met zeepwater. Gebruik geen agressieve oplossingen.
8. Reinig de mantel en buis met stoom en water op lage druk.
9. Droog de onderdelen met perslucht alvorens de warmtewisselaar weer in elkaar te zetten.
10. Gebruik geen reinigingsmiddelen die schadelijk zijn voor koper, messing, aluminium en tin.
11. Vervang tijdens de montage alle pakkingen.
12. Zet de bevestigingsbouten (**Afbeelding 15, (3))** en (**Afbeelding 15, (5))** vast met het gespecificeerde aandraaimoment.

Aandraaimoment	
Bouten warmtewisselaar zeewater/olie	16,5 ± 1,5 N·m

- Plaats de warmtewisselaar terug op de motor. Monteer de overige onderdelen volgens de hierboven vermelde handelingen, maar in omgekeerde volgorde. Zorg dat alle bouten worden vastgezet met het gespecificeerde aandraaimoment.

Warmtewisselaar intercooler (lucht/zeewater)



Afbeelding 16

1. Tap het zeewatercircuit af.
2. Verwijder de onderdelen die de toegang tot de warmtewisselaar zeewater/koelvloeistof verhinderen.
3. Verwijder de warmtewisselaar van de motor.
4. Verwijder de afdekkingen (**Afbeelding 16, (1)**) en (**Afbeelding 16, (2)**) op een werkbank of een andere geschikte plaats.
5. Verwijder het buizenpakket (**Afbeelding 16, (3)**).
6. Reinig de onderdelen met zeepwater. Gebruik geen agressieve oplossingen.
7. Reinig de mantel en buis met stoom en water op lage druk.
8. Droog de onderdelen met perslucht alvorens de warmtewisselaar weer in elkaar te zetten.
9. Gebruik geen reinigingsmiddelen die schadelijk zijn voor koper, messing, aluminium en tin.
10. Vervang tijdens de montage alle pakkingen.
11. Monteer de overige onderdelen volgens de hierboven vermelde handelingen, maar in omgekeerde volgorde. Zorg dat alle bouten worden vastgezet met het gespecificeerde aandraaimoment.

Aandraaimoment	
Bouten warmtewisselaar lucht/zeewater	18 N·m

12. Vul het motorkoelvloeistofcircuit via de koelvloeistofvuldop en controleer en controleer het peil in de subtank. Vul bij indien nodig.
- Start de motor en laat deze enkele minuten draaien. Schakel de motor uit en wacht enkele minuten voordat u het motorkoelvloeistofpeil controleert via de koelvloeistofvuldop en de subtank. Vul het systeem indien nodig bij.

De turbocompressor visueel inspecteren

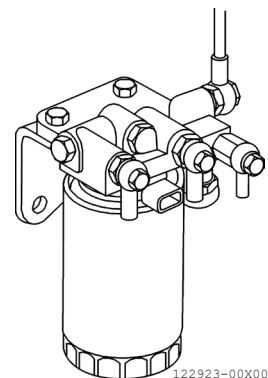
- Draai de as met de hand om te controleren of deze vrij draait en nergens stroef aanvoelt.
- Controleer op slijtpatronen op de compressorbehuizing.
- Controleer visueel de toestand van de schijven.
- Controleer de hefboom van de wastegate op vastzitten door roest of mechanische schade.
- In koude toestand

1. Verwijder de mengbuis.
2. Controleer of de wastegateklep correct sluit.

Het brandstoffilter vervangen

Om brandwonden te voorkomen, moet u dit alleen doen bij uitgeschakelde motor en bij een lage temperatuur:

- Verwijder het filter door het los te draaien.
- Controleer of het prestatieniveau van het nieuwe filter aansluit bij de vereisten van de motor (bijvoorbeeld door het te vergelijken met het oude filter. Zie pagina 37).
- Bevochtig de nieuwe filterafdichting met diesel of motorolie.
- Draai het nieuwe filter met de hand aan tot het contact maakt met de steun. Draai het vervolgens nog eens met 3/4 slag aan.



Afbeelding 17

WAARSCHUWING

Risico op letsel

- Tijdens deze handeling mag u niet roken of open vuur gebruiken.
- Adem geen dampen uit het filter in.
- Let goed op de elektrische brandstofverwarming (indien aanwezig) en de bijbehorende elektrische aansluitingen.
- Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel.

Algemene voorzorgsmaatregelen

- Let erop dat de brandstof die uit de ontluchtings- of aftapplug komt niet op de transmissieriem van de hulponderdelen terechtkomt en voer de brandstof niet af via het milieu.
 - Maak nooit de common rail en de aansluitingen van de hogedrukbrandstofleiding los.
 - Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het vaartuig.
-
- Vul het nieuwe brandstoffilter pas nadat het op de steun is gemonteerd om te voorkomen dat er schadelijke onzuiverheden in het brandstofcircuit en het injectiesysteem terechtkomen.
 - Indien niet geheel of gedeeltelijk aan deze voorschriften wordt voldaan, kan de motor ernstig beschadigd raken en, in sommige gevallen, kan de garantie vervallen.

LET OP

Algemene voorschriften

- 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.

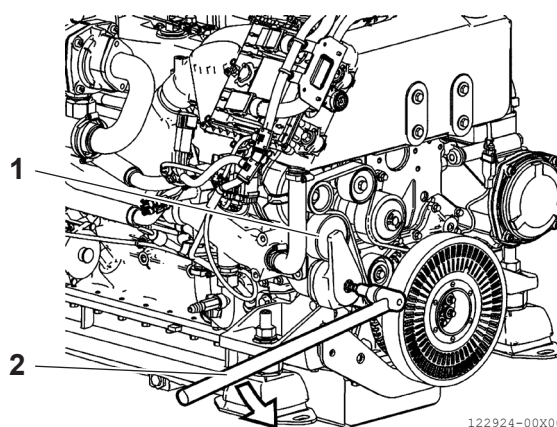
Het brandstofvoorfilter vervangen

Niet door YANMAR geleverde component.
Raadpleeg de door de bootbouwer verstrekte documentatie.

Aandrijfriem controleren

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

- Verwijder de beschermkap van de riem.
- Controleer of de riemschijven niet gebarsten of versleten zijn en niet zijn vervuild met smeermiddel of brandstof. Vervang ze als dat wel het geval is.
- Controleer ook of de spaninrichting (**Afbeelding 18, (1)**) goed werkt. Ga daarvoor te werk zoals getoond in de afbeelding.
- Plaats de afdekking terug in de zitting en zet alle bevestigingsmiddelen vast.



Afbeelding 18

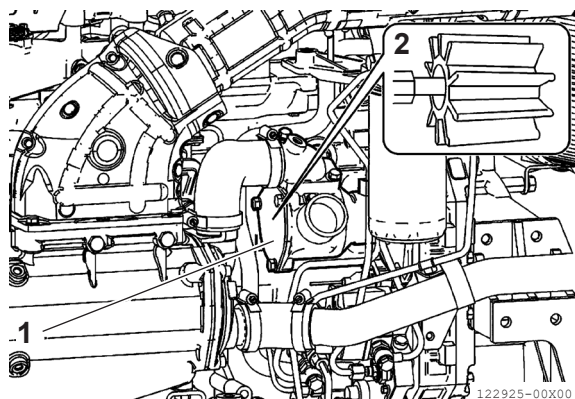
Condensaat uit de brandstoftank aftappen

Controleer indien mogelijk visueel de binnenkant van de tank via de vulopening aan de bovenkant. Neem als dat niet mogelijk is een brandstofmonster aan de onderkant van de tank om te controleren of er water of vuil in de brandstof aanwezig is.

Raadpleeg de instructies in de door de bootbouwer verstrekte documentatie.

De zeewaterpomprotor vervangen

- Maak de rotor toegankelijk en verwijder vervolgens het achterste deksel (**Afbeelding 19, (1)**).
- Steek een bout (**Afbeelding 19, (2)**) M16 × 1,5 in de rotoras.
- Verwijder de rotor door de bout langzaam los te draaien (**Afbeelding 19, (2)**).



Afbeelding 19

- Controleer de mate van slijtage van de rubberen rotor. Vervang de rotor bij een defect of overmatige slijtage.
- Plaats de rotor terug met behulp van siliconensmeermiddel of zeepwater.
- Oefen bij het terugplaatsen niet te veel kracht op de impeller uit.
- Als de rotor veel schade vertoont, controleer dan op achtergebleven delen in de mantel van de warmtewisselaar en verwijder deze.

De 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 pluggen uit de circuitonderdelen en wacht tot het circuit geheel leeg is (de positie van de pluggen is aangegeven op pagina 11). Plaats na het aftappen de pluggen terug in de behuizingen. Controleer daarbij of de afdichtringen intact zijn.
- Vul het circuit volledig zoals aangegeven in de tabel op pagina 35.
- Ontlucht het circuit en vul het indien nodig bij.

⚠ WAARSCHUWING

Risico op letsel

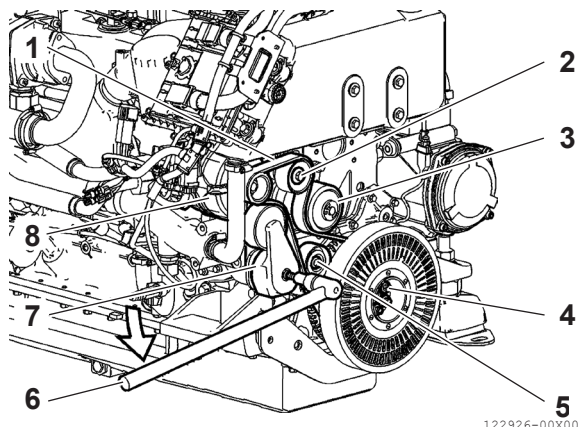
- **Wanneer de motor heet is, kan de druk in het koelcircuit ervoor zorgen dat hete vloeistof op een uiterst krachtige manier wordt uitgestoten en brandwonden veroorzaakt.**
- **Open de bijvulplug van de koelvloeistoftank alleen als de motor is afgekoeld.**
- **Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel.**

LET OP

Algemene voorschriften

- Als de bovengenoemde procedure niet wordt gevolgd, is er geen zekerheid dat de juiste hoeveelheid koelvloeistof in de motor aanwezig is.
- 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 hulpriem vervangen



Afbeelding 20

1. Verwijder de beschermkap van de riem.
2. Verwijder de riem (**Afbeelding 20, (1)**) door de automatische riemspanner te bewegen (**Afbeelding 20, (7)**) met het speciale gereedschap (**Afbeelding 20, (6)**) van de dynamo (**Afbeelding 20, (8)**), waterpomp (**Afbeelding 20, (3)**), riemschijven (**Afbeelding 20, (2)**) en (**Afbeelding 20, (5)**), krukspoelie (**Afbeelding 20, (4)**).
3. Vervang de versleten riem door een nieuwe.
4. Plaats de riem van de hulpeenheid op de riemschijf en de geleiderol.
5. Gebruik het speciale gereedschap (**Afbeelding 20, (6)**) op de automatische riemspanner (**Afbeelding 20, (7)**) om de nieuwe riem in de bedrijfspositie te plaatsen.
6. Verdere aanpassingen zijn niet vereist. De riemspanning wordt automatisch geregeld door de gekalibreerde veer in de automatische riemspanner (**Afbeelding 20, (7)**).
7. Laat de motor enkele uren draaien en controleer of de riem goed op zijn plaats zit.

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.
- Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het vaartuig.

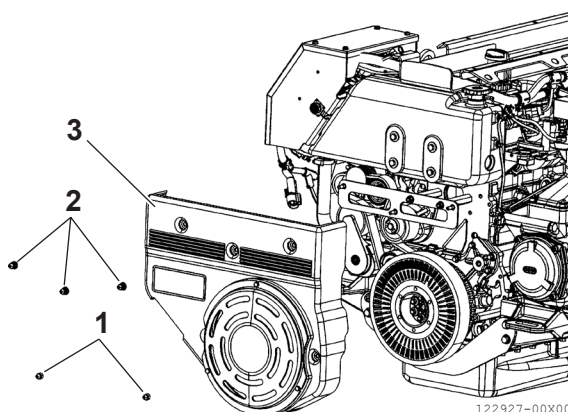
LET OP

Algemene voorschriften

- Vervang de riem als deze tekenen van slijtage, scheuren of barsten of olie- of brandstofvlekken vertoont.
- 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 toestand van het dempervliegwielt controleren

1. Draai de moeren los (**Afbeelding 21, (1)**), (**Afbeelding 21, (2)**) en verwijder de voorste afdekking (**Afbeelding 21, (3)**). Controleer de oppervlakken van het dempervliegwielt op tekenen van schade of scheuren. Vervang de demper als deze beschadigd is.

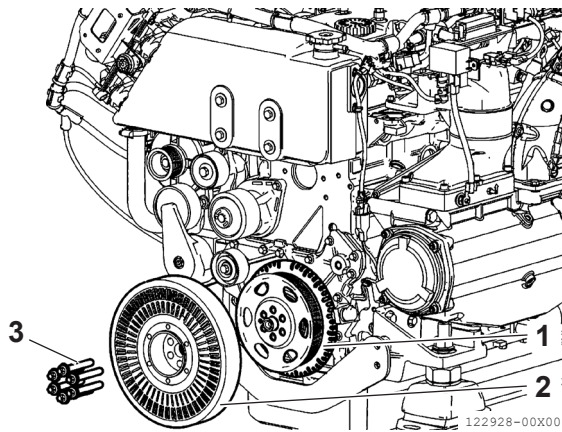


Afbeelding 21

2. Draai de bouten los (**Afbeelding 22, (3)**) en verwijder het dempervliegwielt (**Afbeelding 22, (2)**) van de poelie (**Afbeelding 22, (1)**). Het blokkeergereedschap voor het motorvliegwielt kan helpen bij het verwijderen van het dempervliegwielt (**Afbeelding 22, (2)**) van de poelie (**Afbeelding 22, (1)**). Vervang het dempervliegwielt (**Afbeelding 22, (2)**) door een nieuw exemplaar. Breng de bevestigingsbouten aan (**Afbeelding 22, (3)**) en zet ze vast met het gespecificeerde aandraaimoment.

Aandraaimoment

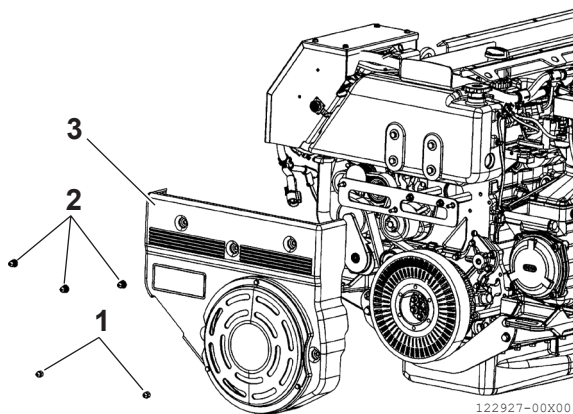
Dempervliegwielt (6 bouten M12 x 1,25 x 78,5) (Afbeelding 22, (3))	1. Voorspannen met momentsleutel tot $50 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 2. Natrekken tot hoek 90°
--	--



Afbeelding 22

3. Plaats het deksel correct terug (Afbeelding 23, (3)) en zet de moeren vast (Afbeelding 23, (1)), (Afbeelding 23, (2)) met het gespecificeerde aandraaimoment.

Aandraaimoment	
Beschermkap riem (2 moeren M8 × 1,25) (Afbeelding 23, (1))	21 ± 2 N·m
Beschermkap riem (3 moeren M8 × 1,25) (Afbeelding 23, (2))	30 ± 3 N·m

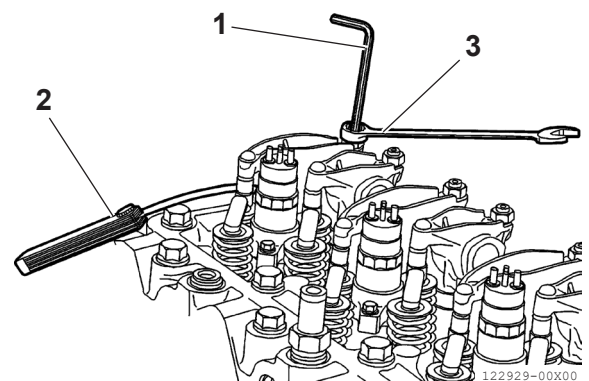


Afbeelding 23

Hefspelingen controleren en indien nodig afstellen

1. Plaats de zuiger van de cilinder waarvoor de speling moet worden afgesteld op het bovenste dode punt. De kleppen van de betreffende cilinder zijn dan gesloten.
2. Het afstellen van de speling tussen de tuimelaars en de klepstoterstangen mag uitsluitend worden uitgevoerd met een inbussleutel (Afbeelding 24, (1)), voelermaat (Afbeelding 24, (2)) en ringsleutel (Afbeelding 24, (3)).

Klepspeling aanpassen	
Inlaat	0,25 ± 0,05 mm
Uitlaat	0,51 ± 0,05 mm



Afbeelding 24

3. Zet na afstelling de stelschroef stevig vast met de moer.

Aandraaimoment	
Moer voor tuimelaarafstelling (12 moeren M8 × 1,25)	24 ± 4 N·m

De motor verplaatsen

- Werkzaamheden voor het transport van de motor in of uit de boot zijn volledig de verantwoordelijkheid van het personeel van het servicenetwerk.
- Gebruik voor het hijsen van de motor alleen de met labels aangeduide hijsogen op de motor.
- De motor moet worden gehesen met behulp van een balk die de staalkabels waaraan de motor hangt parallel houdt. Bij het hijsen moeten alle hijsogen worden gebruikt. Het is niet toegestaan de motor aan slechts één hijs oog te hijsen.
- Het systeem dat wordt gebruikt om de motor te hijsen moet geschikt zijn voor het gewicht en de afmetingen van de motor. Zorg ervoor dat de motoronderdelen niet in contact kunnen komen met het hijsysteem.

Afvalverwijdering

De motor is samengesteld uit onderdelen en elementen die, als ze worden weggegooid, milieuschade kunnen veroorzaken.

De hierna genoemde materialen moeten worden overgedragen aan gespecialiseerde verzamelcentra. De toepasselijke wetgeving in de diverse landen voorziet in strenge straffen voor wetsovertreders.

- Startaccu's
- Gebruikte smeermiddelen
- Mengsels van water en antivries
- Filters
- Extra reinigingsmaterialen (bijvoorbeeld vette of met brandstof doordrenkte doeken)

LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT

DE MOTOR VOORBEREIDEN OP EEN LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT

Als de geplande periode van inactiviteit langer dan twee maanden duurt, moet de motor als volgt worden voorbereid om te voorkomen dat de inwendige delen van de motor en sommige onderdelen van het injectiesysteem oxideren:

1. Tap de motorolie uit het motorcarter af nadat de motor is opgewarmd.
2. Voeg beschermende olie van het type 30/M aan de motor toe (of olie die voldoet aan de specificaties van MIL 2160B type 2) tot het minimumniveau op de peilstok. Start de motor en laat deze ongeveer 5 minuten stationair draaien.
3. Tap de brandstof af uit het injectiecircuit, het filter en de kanalen van de injectiepomp.
4. Sluit het brandstofcircuit aan op een tank met CFB-beschermingsvloeistof (ISO 4113). Breng de vloeistof in het systeem door het circuit op druk te brengen en de motor ongeveer 2 minuten te laten draaien (eenmalig: 15 sec., max. totaal: 2 min) na deactivering van het injectiesysteem. De vereiste handeling kan worden uitgevoerd door aansluiting 50 van de elektrische startmotor te bekrachtigen met een positieve spanning die gelijk is aan de nominale systeemspanning. Gebruik hiervoor de verstrekte speciale geleider.
5. Spuit ongeveer 67 g beschermende olie van het type 30/M (10 g per liter cilinderinhoud) in de aanzuigopening van de turbocompressor tijdens de hierboven beschreven vulling onder druk.
6. Sluit alle inlaat-, uitlaat-, ventilatie- en ontluchtingsgaten van de motor af met pluggen of plak ze dicht met plakband.
7. Tap de resterende beschermende olie van het type 30/M uit het carter af. De olie kan hierna nog tweemaal worden gebruikt.
8. Breng op de motor en het dashboard waarschuwingsbordjes aan met de tekst 'MOTOR ZONDER OLIE'.
9. Als de koelvloeistof niet is gemengd met geschikte antivries en corrosieremmers, tap de koelvloeistof dan af en bevestig een waarschuwingsbordje op de motor om dit aan te geven.
In het geval van langere inactiviteit moeten deze werkzaamheden elke 6 maanden worden herhaald volgens de volgende procedure:

A: Tap de beschermende olie van type 30/M uit het carter af. B: Herhaal de handelingen van punt 2 tot punt 7.

Als u externe delen van de motor wilt beschermen, spuit dan 19 AR-beschermingsvloeistof op ongelakte metalen onderdelen zoals het vliegwiel, de riemschijven enzovoort. Zorg dat de vloeistof niet terechtkomt op riemen, kabelconnectors en elektrische apparatuur.

DE MOTOR STARTEN NA EEN LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT

1. Tap de resterende beschermende olie uit het carter af.
2. Vul de motor met de juiste hoeveelheid smeerolie van het juiste type zoals gespecificeerd in de tabel 'BIJVULLEN' op pagina 35.
3. Tap de CFB-beschermingsvloeistof uit het brandstofsysteem af. Ga hiervoor te werk zoals beschreven in punt 3 van het hoofdstuk DE MOTOR VOORBEREIDEN OP EEN LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT.
4. Verwijder de pluggen en/of afdichtingen van de inlaat-, uitlaat-, ventilatie- en ontluhtingsgaten van de motor, waardoor de normale gebruiksomstandigheden worden hersteld. Sluit de inlaat van de turbocompressor aan op het luchtfilter.
5. Sluit de brandstofcircuits aan op de brandstoftank van de machine en voltooi de handelingen zoals beschreven in punt 4 van het hoofdstuk DE MOTOR VOORBEREIDEN OP EEN LANGE PERIODE VAN INACTIVITEIT. Leid tijdens de vulwerkzaamheden de brandstofretourleiding van de tank naar een opvangbak om te voorkomen dat de resterende CFB-beschermingsvloeistof in de tank stroomt.
6. Vul de motor indien vereist met koelvloeistof en ontluht deze indien nodig. Controleer na het vullen het koelvloeistofpeil.
7. Start de motor en laat deze stationair draaien totdat het toerental is gestabiliseerd.
8. Controleer of de aanduidingen op het dashboard logisch zijn en of er geen alarmsignalen zijn.
9. Zet de motor uit.
10. Verwijder de waarschuwbordjes met 'MOTOR ZONDER OLIE' van de motor en het dashboard.

PROBLEEMOPLOSSING

MOTORSTORING

De elektronische regeleenheid die toezicht houdt op de bediening en het beheer van alle motorfuncties kan ook storingen detecteren en strategieën toepassen waardoor nog steeds veilig met de boot kan worden gevaren.

De gebeurtenis wordt aangegeven door activering van het lampje EDC MALFUNCTION op de bedieningspanelen. Daarnaast wordt binnen bepaalde grenzen de voeding beperkt in overeenstemming met de ernst van het specifieke geval.

In het geval van tijdelijke storingen blijft de prestatiereductie van kracht totdat de motor wordt uitgeschakeld.

STORING IN HET ELEKTRONISCHE CIRCUIT VAN DE GASHENDEL

Als er problemen worden gedetecteerd in het elektronische circuit van de gashendel, gaat de elektronische regeleenheid van de motor over op een strategie voor bediening met minimale motortoerentallen om doorvaren in een noodmodus mogelijk te maken.

De mogelijke bedieningsmodi zijn de volgende:

A: De gashendel reageert niet: het toerental wordt gestabiliseerd op 750 rpm om u in staat te stellen langzaam door te varen en manoeuvres uit te voeren door de transmissie te bedienen.

B: De gashendel reageert gedeeltelijk: het motortoerental wordt op 750 rpm gehouden. Als de gashendel tot ongeveer halverwege het bereik wordt bewogen, neemt het toerental geleidelijk toe tot 2.000 rpm. Als de gashendel naar de stationaire stand wordt bewogen, keert het motortoerental snel terug naar 750 rpm.

WAARSCHUWING

Algemeen risico, algemene voorschriften

- De elektronische regeleenheid van de motor implementeert veiligheidsstrategieën met behulp van de dynamo zodra alle omstandigheden die de motor in gevaar zouden kunnen brengen zijn geverifieerd.
- Vaar als een van deze omstandigheden zich voordoet alleen verder als dat noodzakelijk is.
- Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het vaartuig.

Gevarenwaarschuwing

- Verlaat het vaartuig niet terwijl de motor draait. Leg het vaartuig vast.
- Niet-naleving van deze voorschriften kan leiden tot ernstig letsel en ernstige schade aan het vaartuig.

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

GEDRAG IN NOODGEVALLEN

NOODSITUATIES AAN BOORD

De gebruiker wordt geacht in staat te zijn een motor die volgens de veiligheidsvoorschriften in een boot is ingebouwd veilig te bedienen door de aanwijzingen in deze handleiding en de aanduidingen op de motorlabels te volgen.

Als verkeerd gedrag resulteert in een ongeval, roep dan onmiddellijk de hulp in van gespecialiseerde hulpverleners. Voor noodgevallen en in afwachting van de aankomst van hulpverleners worden de volgende instructies verstrekt.

Motorstoring

Als u doorvaart met een motor die een storing vertoont, voer manoeuvres dan met de grootste aandacht uit en verzeker de veiligheid van de mensen aan boord.

Brand

Blus de brand met de aan boord aanwezige blusapparatuur zoals aangegeven door de bevoegde autoriteiten (de aanwezigheid van brandblusapparatuur is verplicht volgens toepasselijke wetgeving).

Brandwonden

- Blus de brandende kleding van het slachtoffer op een van de volgende manieren:
 - met grote hoeveelheden water;
 - met een poederblusser, zonder de straal op het gezicht van het slachtoffer te richten;
 - door het slachtoffer te bedekken of over de grond te rollen.
- Probeer niet om flarden van kleding die aan de huid kleven te verwijderen.
- Als brandwonden worden veroorzaakt door een vloeistof, verwijder dan snel maar voorzichtig de kleding die is doordrenkt met de hete vloeistof.
- Dek de brandwond af met compressen uit een brandwondenkit of steriel verband.

Vergiftiging door koolmonoxide (CO)

Het koolmonoxide in het uitlaatgas van de motor is gevaarlijk, zowel omdat het vergiftiging veroorzaakt als omdat het een explosief mengsel vormt met de lucht.

In besloten ruimtes is koolmonoxide zeer gevaarlijk omdat het in korte tijd een kritische concentratie kan bereiken.

Ga om hulp te bieden aan een vergiftigingsslachtoffer in een besloten ruimte als volgt te werk:

1. Ventileer de ruimte onmiddellijk om de gasconcentratie te verminderen.
2. Houd bij het betreden van de ruimte de adem in. Zet geen lampen aan en gebruik geen elektrische alarmen of telefoons om een explosie te voorkomen.
3. Breng het vergiftigingsslachtoffer naar een geventileerde ruimte of de buitenlucht. Plaats een bewusteloos slachtoffer in de stabiele zijligging.

Elektrocutie

Het 12 V of 24 V elektrische systeem van de motor brengt geen elektrocutiegevaar met zich mee.

Als er echter kortsluiting wordt veroorzaakt, bijvoorbeeld met een metalen gereedschap, kan risico op brandwonden ontstaan door oververhitting van het voorwerp waar de stroom doorheen loopt. Doe in dat geval het volgende:

- Verwijder het voorwerp dat de kortsluiting veroorzaakt met een gereedschap met voldoende thermische isolatie.
- Zet de hoofdschakelaar uit (indien aanwezig) om de stroomtoevoer uit te schakelen.

Letsels en breuken

Vanwege de ernst van de gevallen en de specifieke aard van de interventies moeten medische hulpverleners worden ingeschakeld.

- Als het om een bloedend letsel gaat, houd de wond dan van buitenaf dichtgedrukt totdat de hulpverleners ter plaatse zijn.
- Als er mogelijk sprake is van een breuk, beweeg het aangedane lichaamsdeel dan niet en verplaats de gewonde persoon zeer voorzichtig en alleen wanneer strikt noodzakelijk.

Irritatie

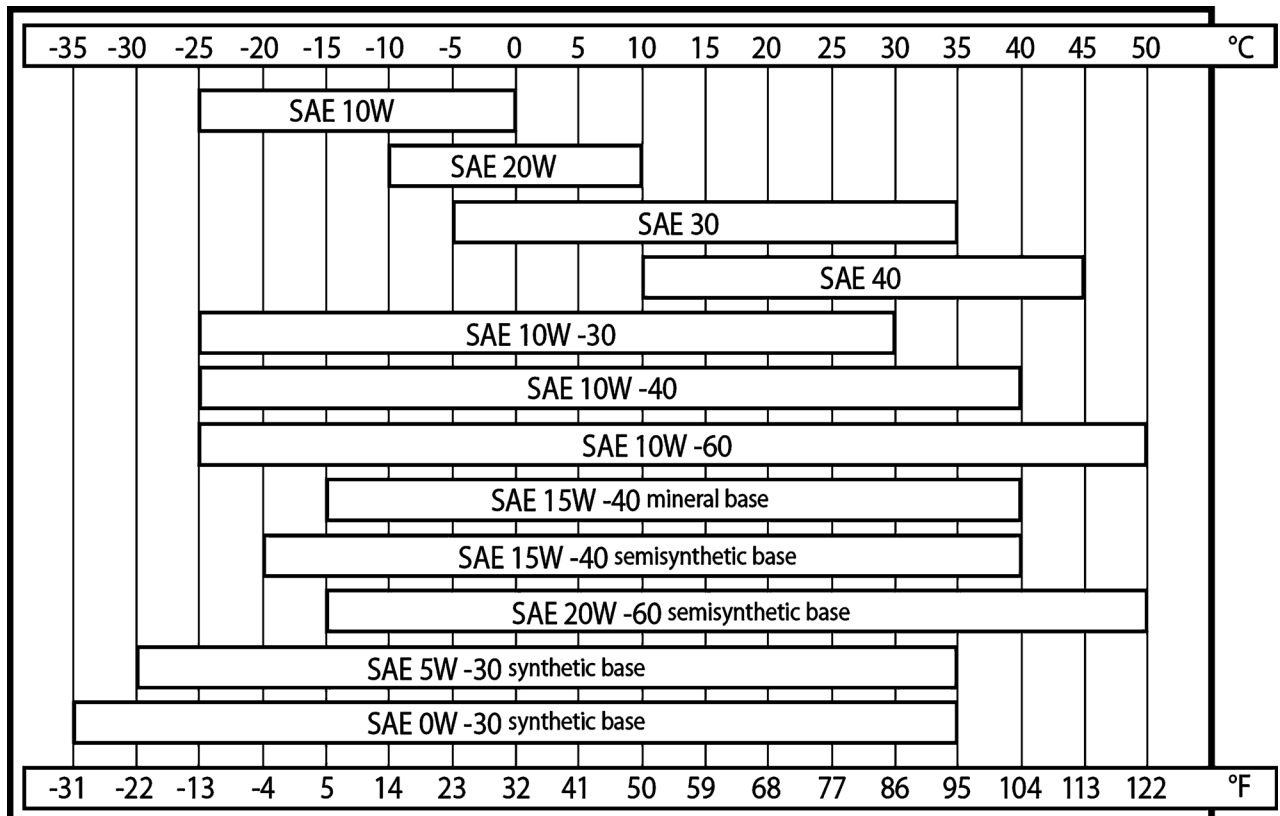
Huidcorrosie wordt veroorzaakt door contact met zeer zure of basische stoffen.

Bij personeel dat onderhoudstaken uitvoert aan elektrische apparatuur wordt dit meestal veroorzaakt door zuur dat uit de accu's ontsnapt. Ga in dat geval als volgt te werk:

- Verwijder de kleding die is verzadigd met de bijtende stof.
- Was grondig met stromend water, zonder op niet-getroffen gebieden te spuiten.

Als accuzuur, smeerolie of dieselbrandstof in de ogen is gekomen: was het getroffen oog gedurende ten minste 20 minuten met water. Houd daarbij de oogleden open zodat het water over de oogbol stroomt. Zorg dat alle delen van het oog worden bereikt door het oog in alle richtingen te bewegen.

TABEL VAN OLIEVISCOSITEIT IN RELATIE TOT DE OMGEVINGSTEMPERATUUR VAN DE MOTOR



122930-00EN00

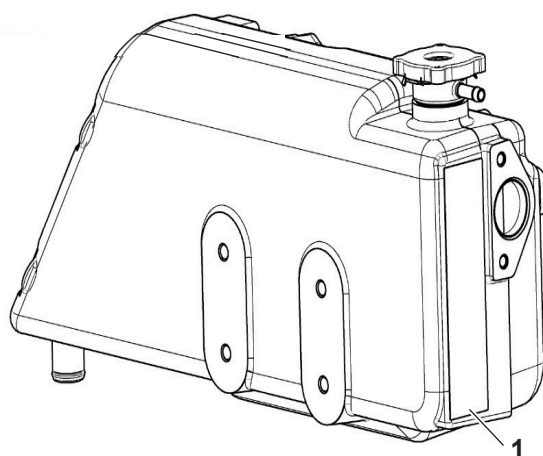
Afbeelding 1

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

EPA-GARANTIE (ALLEEN VOOR DE VS)

IDENTIFICATIEGEGEVENS

Het plaatje is bevestigd op de motorkoelvloeistoftank (positie (1)).



122905-00X00

6LF485
6LF530

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	Power Density:	M4 kW/L
Emission Standards: THC+NOx:	M5 g/kW-hr	CO:	M6 g/kW-hr	Useful Life:	M2 hrs/years
				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 H 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

128413-00X00

6LF550

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	Power Density:	M4 kW/L
Emission Standards: THC+NOx:	M5 g/kW-hr	CO:	M6 g/kW-hr	Useful Life:	M2 hrs/years
				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 H 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

128412-00X00

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 deze 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 emissieprobleem dat 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 komt. 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 motorregeleenheden 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 voor incidentele schade of gevolgschade, zoals tijdverlies, ongemak, verlies van gebruik van het vaartuig/de motor of commerciële schade van de hand.

Verantwoordelijkheden van de eigenaar:

Als eigenaar van de YANMAR Marine-motor bent u verantwoordelijk voor de uitvoering van het vereiste onderhoud dat in uw *bedieningshandleiding* staat vermeld. YANMAR raadt u aan alle documentatie, inclusief bonnetjes, over het onderhoud aan uw scheepsmotor te bewaren. YANMAR kan garantie echter niet uitsluitend van de hand wijzen omdat er geen bonnetjes zijn of omdat niet 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 YANMAR Marine International Americas Division voor hulp.

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

Pregnana Milanese (MI) ITALY



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-R1323-002-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:	NEF-550Y	
Parent Engine	F4HFA616N*H	
Models within engine family	F4HFA616L*H, F4HFA616M*H, F4HFA616N*H	
Commercial description	Yanmar NEF-550Y	
Description	Diesel Propulsion Engine	
Standard applied & Cycle	ISO 18854:2015 / ISO 8178-4:2007 Test Cycle E3	
Number of Test Report	RCDB00000AD	

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

YANMAR MARINE INTERNATIONAL B.V.

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands
Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219
<https://www.yanmar.com/marine>

Overseas Office

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

4 Tuas Lane, Singapore 638613
Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189
<https://www.yanmar.com/sg/>

■ YANMAR Marine International Americas Division

5400 118th Avenue N., Clearwater, FL 33760, USA
Phone: +1-727-803-6565 Fax: +1-727-527-7013
<https://www.yanmar.com/marine>

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,
Huangpu District, Shanghai 200023 PRC
Phone: +86-21-2312-0638 Fax: +86-21-6880-8090
<https://www.yanmar.com/cn/>

■ Yanmar Marine International Asia Co., Ltd.

5-3-1, Tsukaguchi Honmachi, Amagasaki, Hyogo 661-0001, Japan
Phone: +81-6-6428-3131 Fax: +81-6-6421-2201
<https://www.yanmar.com/marine>

As of January 1st, 2023

OPERATION MANUAL

6LF550, 6LF530, 6LF485

Issued by: YANMAR MARINE INTERNATIONAL B.V.

Edited by: ???

YANMAR

YANMAR MARINE INTERNATIONAL B. V.

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