



Operation Manual (EN)

Bedienungsanleitung (D)

Betjeningsmanual (DK)

Manual de instrucciones (E)

Manuel d'utilisation (F)

Käyttöohje (FIN)

Εγχειρίδιο λειτουργίας (GR)

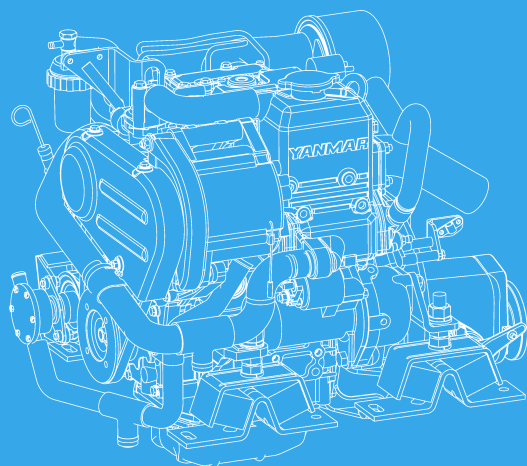
Manuale d'istruzioni (I)

Driftshåndbok (N)

Bedieningshandleiding (NL)

Manual de instruções (P)

Driftsinstruktion (S)





SCHEEPSDIESELMOTOR

TYPE: 2YM15/3YM20/3YM30

Yanmar Bedieningshandleiding

De 2YM15/3YM20/3YM30 is een motor met EPA-certificering.

Deze voldoet aan de lage-emissienormen van het EPA.

<p>Waarschuwingen volgens "Proposition 65" , Californië:</p> <p>De staat Californië (VS) heeft vastgesteld dat van uitlaatgassen van dieselmotoren en sommige componenten daarvan bekend is dat ze kanker, geboortedefecten en andere schade bij de voortplanting veroorzaken.</p>	<p>Waarschuwingen volgens "Proposition 65" , Californië:</p> <p>Accupolen, aansluitklemmen en soortgelijke onderdelen bevatten lood en loodverbindingen waarvan de staat Californië (VS) heeft vastgesteld dat ze kanker en schade bij de voortplanting veroorzaken. Was uw handen nadat u aan dergelijke onderdelen hebt gewerkt.</p>
---	---

NL

Copyright © 2004 Yanmar CO., LTD

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze handleiding mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een al dan niet geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij digitaal, analoog, door fotokopieën, opnamen, of enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van YANMAR CO., LTD.

Inleiding	3	3.4 Langdurig opslaan	36
1. PERSOONLIJKE VEILIGHEID	4	4. ONDERHOUD EN INSPECTIE	39
1.1 Waarschuwings-pictogrammen	4	4.1 Algemene inspectieregels	39
1.2 Veiligheidsmaatregelen	5	4.2 Puntenlijst voor periodieke inspecties ..	40
1.3 Waarschuwinglabels	8	4.3 Punten voor periodieke inspecties ...	42
2. PRODUCTBESCHRIJVING	9	4.3.1 Inspectie na de eerste 50 draai-	42
2.1 Gebruik, voortstuwingssysteem, enz.	9	4.3.2 Inspectie iedere 50 uur (of maan-	44
2.2 Motorspecificaties	11	4.3.3 Inspectie elke 100 uur (of 6	47
2.3 Namen van de onderdelen	14	4.3.4 Inspectie elke 150 uur (of 1 jaar)	47
2.4 Belangrijkste onderhoudspunten	17	4.3.5 Inspectie elke 250 uur (of 1 jaar)	47
2.5 Bedieningsapparatuur	18	4.3.6 Inspectie elke 1000 uur (of 4	jaar). 49
2.5.1 Instrumentenpaneel	18	4.3.7 Jaarlijks	50
2.5.2 Bediening en uitrusting	18	4.4 EPA-eisen	51
2.5.3 Meters	19	4.4.1 EPA-certificeringsbord	51
2.5.4 Signaaluitrusting(lampen en zoe-	mer) 19	4.4.2 Werkomstandigheden om te kun-	nen voldoen aan de emissienor-
2.5.5 Normale werking van de alarm-	apparatuur 20	4.4.3 Onderhoud en Inspectie	52
2.5.6 Enkelvoudige afstandsbedie-	ningshendel 20	5. PROBLEMEN CONSTATEREN EN VER-	HELPEN
2.5.7 Stopstelsel	21	6. LEIDINGSSCHEMA'S	56
3. BEDIENING	22	7. BEDRADINGSSCHEMA'S	57
3.1 Dieselolie, smeerolie en koelwater ..	22		
3.1.1 Dieselolie	22		
3.1.2 Smeerolie	23		
3.1.3 Zoetwater koeling	25		
3.1.4 Gebruik van koelmiddelen	26		
3.2 Voorafgaand aan het eerste gebruik ...	26		
3.2.1 Dieselolie tanken	26		
3.2.2 Motorsmeerolie toevoegen	26		
3.2.3 Keerkoppeling vullen met tand-	wielolie 27		
3.2.4 Koelwater toevoegen	27		
3.2.5 Motor doordraaien	29		
3.2.6 Smeerolie en koelwater controle-	ren en aanvullen 29		
3.3 De motor bedienen	30		
3.3.1 Dagelijkse startinspectie	30		
3.3.2 De motor starten	31		
3.3.3 Bediening	34		
3.3.4 Aandachtspunten tijdens bedrijf	34		
3.3.5 Motor stoppen.	35		

Inleiding

Hartelijk dank voor uw beslissing een scheepsdieselmotor van YANMAR aan te schaffen.

Deze bedieningshandleiding beschrijft de bediening, het onderhoud en de inspectie van de Yanmar-scheepsdieselmotor 2YM15/3YM20/3YM30.

Lees deze bedieningshandleiding aandachtig voordat u de motor gebruikt, opdat u er zeker van kunt zijn dat u de motor op de juiste manier gebruikt en dat de motor in de best mogelijke conditie blijft.

Bewaar de bedieningshandleiding op een gemakkelijk toegankelijke plaats.

Bestel een nieuw exemplaar bij uw dealer of leverancier als u de bedieningshandleiding kwijt bent of als hij beschadigd is.

Zorg ervoor dat deze bedieningshandleiding meegaat naar een volgende eigenaar. Beschouw de handleiding als een vast onderdeel van de motor en handel daarnaar.

Omdat Yanmar voortdurend verbeteringen aanbrengt om de kwaliteit en de prestaties van Yanmar-producten te verhogen, kunnen sommige details in deze bedieningshandleiding afwijken van uw motor. Raadpleeg uw Yanmar-dealer of de importeur als u daar vragen over hebt.

Bedieningshandleiding (Scheepsmotor)	Type	2YM15/3YM20/3YM30
	Codenummer	49961-206364

Deze bedieningshandleiding beschrijft alleen de essentiële zaken met betrekking tot de Sail Drive. Voor details over het gebruik verwijzen we u naar de handleiding van de Sail Drive.

1. PERSOONLIJKE VEILIGHEID

1. PERSOONLIJKE VEILIGHEID

1.1 Waarschuwings-pictogrammen

De meeste problemen met de bediening, het onderhoud en de inspectie zijn een gevolg van het feit dat gebruikers zich niet houden aan de voorschriften en de voorzorgsmaatregelen voor een veilige gebruikswijze zoals ze in deze handleiding beschreven staan. Vaak herkennen gebruikers de voortekenen van naderende problemen niet of schatten ze niet op hun juiste waarde. Onjuiste bediening kan brandwonden en andere verwondingen tot gevolg hebben of zelfs dodelijk letsel veroorzaken.

Lees deze bedieningshandleiding zorgvuldig voor u de motor gaat gebruiken en houd u aan alle voorschriften en voorzorgsmaatregelen die in deze handleiding beschreven staan. In deze handleiding gebruiken we de onderstaande waarschuwingen. Neem ze ter harte! Let extra goed op bij gedeelten waar deze pictogrammen bij staan.



GEVAAR wijst op een dreigende gevaarlijke situatie die, als u deze omstandigheden niet voorkomt, **ALTIJD** levensgevaarlijk is of die ernstig lichamelijk letsel tot gevolg heeft.



WAARSCHUWING wijst op potentieel gevaarlijke omstandigheden die, als u die situatie niet vermijdt, ernstig letsel tot gevolg kunnen hebben (en/of bovendien schade aan apparatuur).



VOORZICHTIG wijst op potentieel gevaarlijke omstandigheden die, als u die situatie niet vermijdt, matig of gering letsel tot gevolg kunnen hebben. Dit pictogram gebruiken we ook om te waarschuwen tegen onveilige werkwijzen.

NL

De teksten met de kop **LET OP** bevatten bijzonder belangrijke voorzorgen bij de bediening. Als u deze negeert kunnen de prestaties van de motor teruglopen, wat tot problemen kan leiden.

1. PERSOONLIJKE VEILIGHEID

1.2 Veiligheidsmaatregelen

(Volg alle volgende voorschriften op voor uw eigen veiligheid!)

Voorzorgen bij de bediening

GEVAAR



Vuldop van de koelvloeistoftank

Open de dop van de koelvloeistoftank nooit terwijl de motor nog warm is. Dan kunnen stoom en heet water naar buiten spuiten, wat ernstige brandwonden kan veroorzaken. Wacht totdat de temperatuur van de koelvloeistoftank is gedaald, wikkel een doek om de vuldop en draai de dop langzaam los, om de druk van het systeem te halen voor u de dop helemaal verwijdert. Draai de dop na de inspectie weer stevig vast.

GEVAAR



Accu

Rook nooit in de buurt van de accu en voorkom vonkoverslag: de accu kan het explosieve waterstofgas verspreiden. Plaats de accu in een goed geventileerde ruimte.

GEVAAR



Brandstof

Gebruik alleen dieselbrandstof. Neem nooit een andere brandstof, ook geen gasolie, kerosine, enzovoort; ze zijn zo vluchtig dat ze brand kunnen veroorzaken. Een verkeerde brandstof kan ook tot gevolg hebben dat de brandstofinjectiepomp of de verstuivers het laten afweten bij gebrek aan de juiste smering. Overtuig u ervan dat u het juiste type dieselolie hebt gekozen alvorens u de brandstoftank vult.

Gebruik geen startvloeistof of -spray. Het gebruik hiervan kan een explosie veroorzaken, ernstige verwondingen en schade aan de motor.

WAARSCHUWING



Brandpreventie

Zorg er voor dat u brandstof bijvult voor dat de motor stil valt door gebrek aan brandstof en overtuig u ervan dat er geen open vuur in de buurt is. Poets gemorste brandstof grondig weg en verwijder het poetsmateriaal op een verantwoorde manier. Was uw handen goed met water en zeep.

Berg nooit olie of ander brandbaar materiaal op in de machinekamer.

Bevestig een brandblusser vlak bij de machinekamer en zorg dat u weet hoe u de blusser moet gebruiken.

1. PERSOONLIJKE VEILIGHEID

⚠ WAARSCHUWING



Uitlaatgassen

Uitlaatgassen bevatten het giftige koolmonoxide: voorkom dat u uitlaatgassen inademt.

Zorg voor ventilatieopeningen of ventilatoren in de machinekamer en zorg voor voldoende ventilatie terwijl de motor loopt.

⚠ WAARSCHUWING



Bewegende onderdelen

Raak geen bewegende onderdelen aan en voorkom dat uw kleding bij draaiende motor verstrikt raakt in bijvoorbeeld het vooreinde van de krukas, de V-riem of de waaier; dit kan ernstig letsel veroorzaken.

Laat de motor nooit lopen zonder de deksels over de bewegende onderdelen.

⚠ VOORZICHTIG



Brandwonden

Tijdens bedrijf en meteen na het stoppen is de motor heet. Het uitlaatspruitstuk, de uitlaatpijp en de hogedrukbrandstofleidingen zijn ook erg warm. Raak deze onderdelen nooit aan en voorkom dat ze in contact komen met uw kleding.

⚠ WAARSCHUWING



Alcohol

Bedien de motor nooit terwijl u onder invloed van alcohol bent.

Bedien de motor ook nooit als u ziek bent of als u zich niet goed voelt.

⚠ GEVAAR



Accuvloeistof

Accuvloeistof is verdund zwavelzuur. U kunt er blind van worden als het in uw ogen komt en het kan brandplekken in de huid veroorzaken. Houd de vloeistof uit de buurt van uw lichaam.

Spoel accuvloeistof meteen af met veel schoon water en ga voor verdere behandeling naar uw huisarts.

⚠ WAARSCHUWING



Brand door elektrische kortsluiting

Always turn off the battery switch before inspecting the electrical system.

Als u dat nalaat, loopt u het risico van kortsluiting en brand.

1. PERSOONLIJKE VEILIGHEID

WAARSCHUWING



Schakel de motor uit voordat u er onderhoud aan doet.

Zet de accuschakelaar uit. Raak nooit de bewegende delen aan als het per se noodzakelijk is de motor te inspecteren terwijl hij draait. Bewaar een ruime afstand tussen alle bewegende delen en uw lichaam en uw kleding.

VOORZICHTIG



Brandwonden

Voorkom dat u geraakt wordt door oliespatten als u olie aftapt uit een motor die nog warm is.

Wacht tot de temperatuur gedaald is voordat u koelwater aftapt uit de motor. Zorg dat u niet geraakt wordt door spatten.

GEVAAR

Verboden wijzigingen.

Wijzig nooit de begrenziingsapparatuur (toerentalbegrenzer, brandstofinfectiebegrenzer, enzovoort).

Iedere wijziging is van invloed op de veiligheid en de prestaties van het product en verkort de levensduur ervan.

We wijzen erop dat alle problemen die het gevolg zijn van ontoelaatbare wijzigingen niet gedekt worden door onze garantie.

GEVAAR

Voorzorgen bij afvalverwerking.

Gooi geen (afval)olie weg in het milieu (bodem, riool, rivier, zee).

Ga zorgvuldig om met afval en houd u nauwgezet aan de plaatselijke voorschriften en de wetten.

Vraag een vuilverwerkingsbedrijf uw afval op te halen.

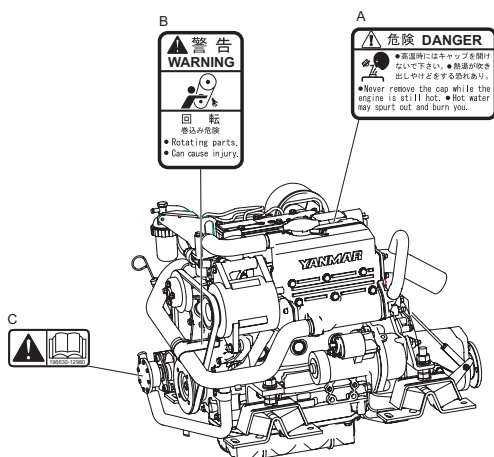
1. PERSOONLIJKE VEILIGHEID

1.3 Waarschuwinglabels

VEILIGHEIDSMATREGELEN BIJ INSPECTIES

Voor veiliger werken hebben we bijschriften aangebracht bij de waarschuwingsapparatuur. De bevestigingsplaatsen zijn aangegeven in het schema. Zorg dat deze labels altijd goed leesbaar blijven: breng ze opnieuw aan als ze beschadigd zijn of helemaal verdwenen.

Productveiligheidslabels	
No.	Part Code No.
A	128377-07260
B	128377-07350
C	196630-12980



2. PRODUCTBESCHRIJVING

2. PRODUCTBESCHRIJVING

2.1 Gebruik, voortstuwingssysteem, enz.

De motor is uitgerust met een keerkoppeling of een Sail Drive-unit. De uitgaande as van de keerkoppeling moet verbonden worden met de schroefas.

Voor zo goed mogelijke prestaties van uw motor is het noodzakelijk dat u de afmetingen en de sterkte van de scheepsromp beoordeelt en dat u een bijpassende maat schroef kiest. Wanneer een nieuwe boot in gebruik wordt genomen, bouwen eigenaars extra apparatuur in en vullen ze de brandstof- en watertanks, wat het totale gewicht van de boot vergroot. Extra dekzeilen, bodemverf en aangroei aan de bodem kunnen extra scheepsrompweerstand opleveren. Het is aanbevolen dat nieuwe schepen op het droge worden gezet, zodat de motoren 100-200 tpm meer kunnen leveren zodat extra gewicht en scheepsrompweerstand mogelijk zijn. Doet u dit niet, dan kan dat de prestatie van de boot verminderen, de uitlaatgassen vermeerderen en permanente schade aan de motoren veroorzaken.

Bouw de motor in op een deugdelijke wijze en met veilige koelwaterleidingen en uitlaatpijpen en met een betrouwbare elektrische bedrading. Alle uitwendig aan de motor bevestigde apparaten moeten goed toegankelijk zijn voor gebruik en voor onderhoud.

Volg bij het gebruik van het aandrijfsysteem, de voortstuwingsapparatuur (inclusief de schroef) en andere uitrustingsstukken aan boord de instructies en de waarschuwingen op die in de bedieningshandleidingen staan die u verstrekt zijn door de werf en de fabrikanten van de apparatuur.

In sommige landen eist de wet regelmatige inspecties van de romp en de motor afhankelijk van het gebruik en de grootte van het schip en van het vaargebied.

Voor zowel de inbouw als het installeren en de kwaliteitsbewaking vereist deze motor gespecialiseerde kennis en ook inzicht in de sterkteleer. Raadpleeg de dichtstbijzijnde Yanmar-vertegenwoordiging in uw regio of uw leverancier of dealer.

LET OP

Deze motor is ontwikkeld voor gebruik in plezierjachten.

Hij is ontwikkeld voor gebruik bij:

**Maximaal vermogen (3600-3800 tpm)
maximaal 5% van de totale bedrijfstijd
(30 minuten per 10 uur)**

**Kruissnelheid (3400 tpm of minder)
maximaal 90% van de totale bedrijfstijd
(9 van de 10 uur)**

WAARSCHUWING

Breng nooit wijzigingen aan in dit product en maak nooit de begrenzingsapparatuur los die het motortoerental, de geïnjecteerde hoeveelheid brandstof, enzovoort beperkt. Een wijziging is van invloed op de veiligheid en de prestaties van het product en verkort de levensduur ervan. We wijzen erop dat alle problemen die het gevolg zijn van ontoelaatbare wijzigingen niet gedekt worden door onze garantie.

2. PRODUCTBESCHRIJVING


DE NAAMPLAAT

De hieronder afgebeelde naamplaat is bevestigd aan de motor. Controleer type, vermogen, toerental en het serienummer van de motor op de naamplaat.

De hieronder afgebeelde naamplaat is bevestigd aan de keerkoppeling. Controleer het koppelingstype, de overbrengingsverhouding, het type en hoeveelheid van de gebruikte olie en het serienummer van de keerkoppeling.

Model	_____
Gear Model	_____
Continuous power	_____ / _____ rpm
Speed of prop. shaft	_____ rpm
Fuel stop power kW	_____ / _____ rpm
ENG.No.	_____

YANMAR DIESEL ENGINE



YANMAR CO., LTD.
MADE IN JAPAN

MODEL	KM
GEAR RATIO	
OIL	SAE ^{20/30} HD
OIL QTY.	LTR.
NO.	

KANZAKI
OSAKA JAPAN

2. PRODUCTBESCHRIJVING

2.2 Motorspecificaties

Motortype		Eenheid	2YM15	
Keerkoppelingtype		-	KM2P-1	SD-20
Gebruikswijze		-	Recreatief	
Type		-	Verticale, watergekoelde 4-takt dieselmotor	
Verbrandingssysteem		-	Wervelvoorkamer	
Aantal cilinders		-	2	
Boring x slag		mm (inch)	70x74 (2,76x2,91)	
Cilinderinhoud		L	0,570	
Continuermogen	Krukasvermogen/ Motortoerental	kW(pk)/min ⁻¹ [1]	9.4(12.8)/3489(brandstoftemp. 25°C) ^[2]	
Spanning voor brandstof onderbreking	Krukasvermogen/ Motortoerental	kW(pk)/min ⁻¹ [1]	10.3(14.0)/3600(brandstoftemp. 25°C) ^[2] /10.0(13.6)/3600(brandstoftemp. 40°C) ^[2]	
	Vermogen op de schroefas / Motortoerental	kW(pk)/min ⁻¹ [1]	10.0(13.6)/3600(brandstoftemp. 25°C) ^[2] /9.7(13.2)/3600(brandstoftemp. 40°C) ^[2]	-
Inbouwen		-	Flexibele bevestiging	
Aanvangsdruk brandstofinspuiting		MPa	12,3 + 0,98-0	
Draairichting	Krukas	-	Tegen de klok in; gezien van hek naar boeg	
	Schroefas (vooruit)	-	Met de klok mee; gezien van hek naar boeg	-
Koel-syseem		-	Zoetwaterkoeling met warmtewisselaar	
Smeersysteem		-	Geheel gesloten geforceerde smering	
Koelwatercapaciteit (zoet)		L (quart)	Motor: 3.0 (3.2), Expansievat koelvloeistof: 0.8 (0.8)	
Smeeroliecapaciteit (motor)	Inbouwhoek	°(graad)	bij inbouwhoek 8°	bij inbouwhoek 0°
	Totaal ^[3]	L (quart)	2,0(2,1)	1,8(1,9)
	Effectief ^[4]		0,95(1,0)	0,9(1,0)
Startsysteem	Type	-	Elektrisch	
	Startmotor	V-kW	DC 12V - 1,4 kW	
	Wisselstroomdynamo	V-A	12V - 60A (12V - 80A optioneel)	
Motorafmetingen	Totale lengte	mm (inch)	613(24,1)	-
	Totale breedte		463(18,2)	
	Totale hoogte		528(20,8)	
Droog motorgewicht (inclusief keerkoppeling)		kg	113	134 (met SD20)

[1] pk = 0.7355 kW

[2] Brandstoftemperatuur bij de inlaat van de brandstofinspuitpomp.

[3] De "totale" oliehoeveelheid omvat de olie in het carter, de kanalen, koelers en het filter.

[4] De "effectieve" oliehoeveelheid is het verschil tussen de maximum-NL de minimummarkering op de pijlstok.

Opmerking.: IJkomstandigheden: brandstoftemp. 25°C; ISO 3046-1, Spanning voor brandstofonderbreking, brandstoftemp. 40°C; ISO 8665

Brandstoftoestand: Dichtheid bij 15°C = 0,842

2. PRODUCTBESCHRIJVING

Motortype		Eenheid	3YM20		3YM30	
Keerkoppelingtype		-	KM2P-1	SD-20	KM2P-1	SD-20
Gebruikswijze		-	Recreatief		Recreatief	
Type		-	Verticale, watergekoelde 4-takt dieselmotor		Verticale, watergekoelde 4-takt dieselmotor	
Verbrandingssysteem		-	Wervelvoorkamer		Wervelvoorkamer	
Aantal cilinders		-	3		3	
Boring x slag		mm (inch)	70x74 (2,76x2,91)		76x82 (2,99x3,23)	
Cilinderinhoud		L	1,115		1,115	
Continu-vermogen	Krukasvermogen/ Motortoerental	kW(pk)/min ⁻¹ [1]	14.7(20.0)/3489(brandstoftemp. 25°C) ^[2]		20.1(27.3)/3489(brandstoftemp. 25°C) ^[2]	
Spanning voor brandstof onderbreking	Krukasvermogen/ Motortoerental	kW(pk)/min ⁻¹ [1]	16.2(22.0)/3600(brandstoftemp.25°C) ^[2] /15.3(20.8)/3600(brandstoftemp.40°C) ^[2]		22.1(30.0)/3600(brandstoftemp.25°C) ^[2] /21.3(29.0)/3600(brandstoftemp.40°C) ^[2]	
	Vermogen op de schroefas / Motortoerental	kW(pk)/min ⁻¹ [1]	15.7(21.3)/3600(brandstoftemp. 25°C) ^[2] /14.9(20.2)/3600(brandstoftemp. 40°C) ^[2]	-	21.4(29.1)/3600(brandstoftemp. 25°C) ^[2] /20.7(28.1)/3600(brandstoftemp. 40°C) ^[2]	-
Inbouwen		-	Flexibele bevestiging		Flexibele bevestiging	
Aanvangsdruk brandstofinspuiting		MPa	12,3 + 0,98-0		12,3 + 0,98-0	
Draairichting	Krukas	-	Tegen de klok in; gezien van hek naar boeg		Tegen de klok in; gezien van hek naar boeg	
	Schroefas (vooruit)	-	Met de klok mee; gezien van hek naar boeg	-	Met de klok mee; gezien van hek naar boeg	-
Koel-systeem		-	Zoetwaterkoeling met warmtewisselaar		Zoetwaterkoeling met warmtewisselaar	
Smeersysteem		-	Geheel gesloten geforceerde smering		Geheel gesloten geforceerde smering	
Koelwatercapaciteit (zoet)		L (quart)	Motor: 4.5 (4.8), Expansievat koelvloeistof: 0.8 (0.8)		Motor: 4.9 (5.2), Expansievat koelvloeistof: 0.8 (0.8)	
Smeeroliecapaciteit (motor)	Inbouwhoek	°(graad)	bij inbouwhoek 8°	bij inbouwhoek 0°	bij inbouwhoek 8°	bij inbouwhoek 0°
	Totaal ^[3]	L (quart)	2,7(2,85)	2,4(2,5)	2,8(3,0)	2,5(2,6)
	Effectief ^[4]		1,4 (1,5)	1,5(1,6)	1,4 (1,5)	1,5(1,6)
Startsysteem	Type	-	Elektrisch		Elektrisch	
	Startmotor	V-kW	DC 12V - 1,4 kW		DC 12V - 1,4 kW	
	Wisselstroomdynamo	V-A	12V - 60A (12V - 80A optioneel)		12V - 60A (12V - 80A optioneel)	
Motorafmetingen	Totale lengte	mm (inch)	693(27,3)	-	715(28,1)	-
	Totale breedte		463(18,2)		463(18,2)	
	Totale hoogte		528(20,8)		545(21,5)	
Droog motorgewicht (inclusief keerkoppeling)		kg	130	151 (met SD20)	133	154 (met SD20)

[1] pk = 0.7355 kW

[2] Brandstoftemperatuur bij de inlaat van de brandstofinspuitpomp.

[3] De "totale" oliehoeveelheid omvat de olie in het carter, de kanalen, koelers en het filter.

[4] De "effectieve" oliehoeveelheid is het verschil tussen de maximum-NL de minimummarkering op de pijlstok.

Opmerking.: IJkomstandigheden: brandstoftemp. 25°C; ISO 3046-1, Spanning voor brandstofonderbreking, brandstoftemp. 40°C; ISO 8665

Brandstoftoestand: Dichtheid bij 15°C = 0,842

2. PRODUCTBESCHRIJVING

Keerkoppeling of Sail Drive	Type	Eenheid	KM2P-1(S)	KM2P-1(G)	KM2P-1(GG)	SD20 (aangekop- peld op de werf)
	Type	-	Mechanische kegelkoppeling			Klauwkoppeling
	Reductieverhou- ding (Vooruit/Ach- teruit)	-	2,21/3,06	2,62/3,06	3,22/3,06	2,64/2,64
	Schroefomwentel- ingen (Vooruit/ Achteruit) ^[1]	min ⁻¹	1580/1140	1332/1140	1083/1140	1322
	Smeersysteem	-	Spatsmering			Oliebad
	Smeeroliecapaci- teit	L (quart)	0,3 (0,32)			2,2 (2,3)
	Massa	kg	9,8			30

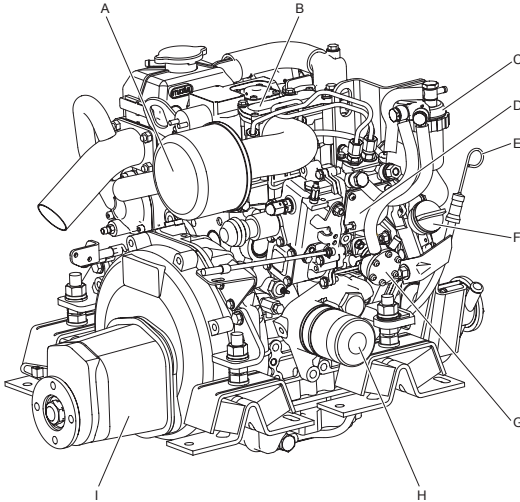
[1] At continuous power engine speed 3489 min⁻¹

2. PRODUCTBESCHRIJVING

2.3 Namen van de onderdelen

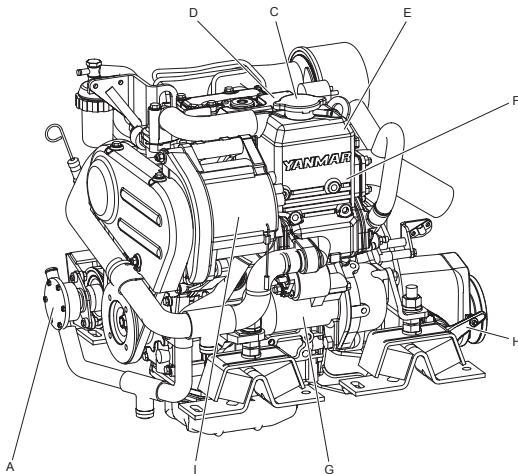
2YM15

Bedieningszijde



- | | |
|-------------------------|------------------------|
| A Inlaatdemper | F Olievuldop |
| B Inlaatspruitstuk | G Brandstof opvoerpomp |
| C Brandstoffilter | H Smeeroliefilter |
| D Brandstofinjectiepomp | I Keerkoppeling |
| E Peilstok | |

Zijde zonder bedieningsorganen

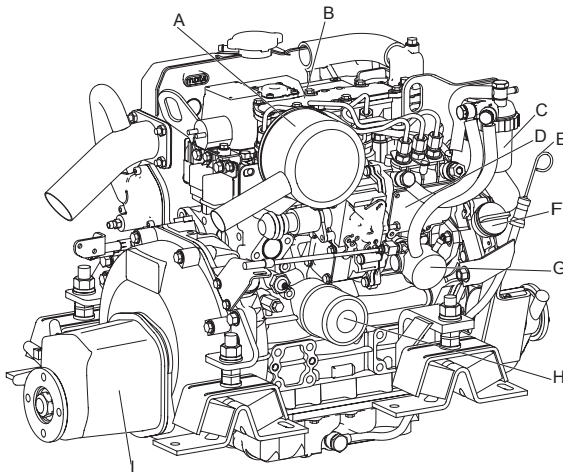


- | | |
|---|----------------------|
| A Zeewaterpomp | F Uitlaatspruitstuk |
| C Vuldop | G Startmotor |
| D Motortypeplaat (op het kleppendeksel) | H Schakelhefboom |
| E Koelwatertank/Warmtewisselaar | I Wisselstroomdynamo |

2. PRODUCTBESCHRIJVING

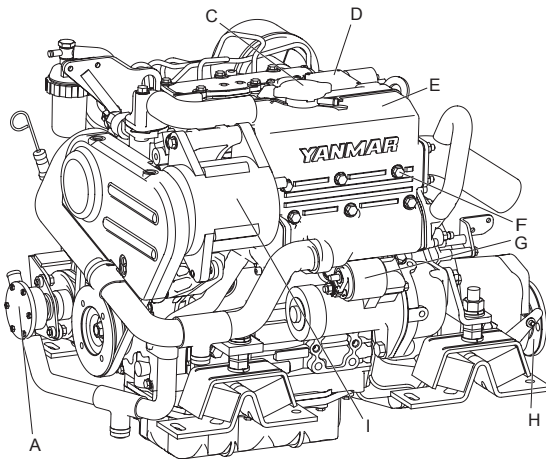
3YM20

Bedieningszijde



- | | |
|-------------------------|------------------------|
| A Inlaatdemper | F Olievuldop |
| B Inlaatspruitstuk | G Brandstof opvoerpomp |
| C Brandstoffilter | H Smeeroliefilter |
| D Brandstofinjectiepomp | I Keerkoppeling |
| E Peilstok | |

Zijde zonder bedieningsorganen

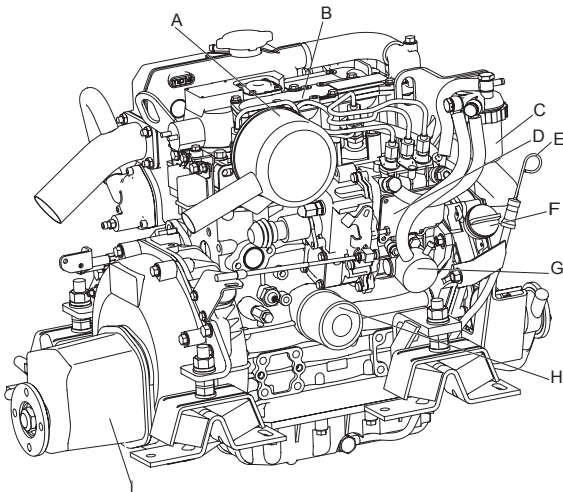


- | | |
|--|----------------------|
| A Zee水泵 | F Uitlaatspruitstuk |
| C Vuldop | G Startmotor |
| D Motortypeplaat (op het kleppendecksel) | H Schakelhefboom |
| E Koelwatertank/Warmtewisselaar | I Wisselstroomdynamo |

2. PRODUCTBESCHRIJVING

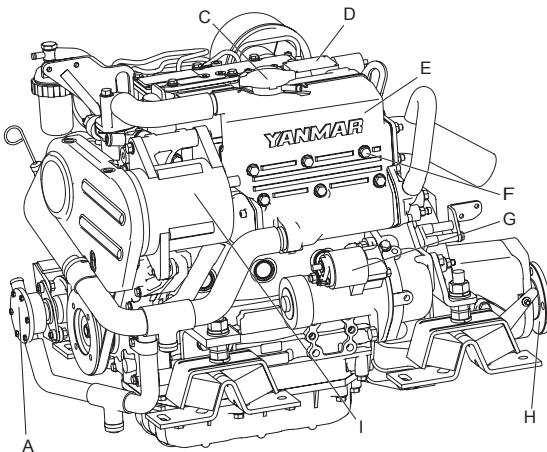
3YM30

Bedieningszijde



- | | |
|-------------------------|------------------------|
| A Inlaatdemper | F Olievuldop |
| B Inlaatspruitstuk | G Brandstof opvoerpomp |
| C Brandstoffilter | H Smeeroliefilter |
| D Brandstofinjectiepomp | I Keerkoppeling |
| E Peilstok | |

Zijde zonder bedieningsorganen



- | | |
|---|----------------------|
| A Zeewaterpomp | F Uitlaatspruitstuk |
| C Vuldop | G Startmotor |
| D Motortypeplaat (op het kleppendeksel) | H Schakelhefboom |
| E Koelwatertank/Warmtewisselaar | I Wisselstroomdynamo |

2. PRODUCTBESCHRIJVING

2.4 Belangrijkste onderhoudspunten

Onderdeelnaam	Functie
Brandstoffilter	Verwijdert stof en water uit de brandstof. Tap het filter periodiek af. Het element (filter) moet vervangen worden. Zie onderhoudsparagraaf 4.3.5
Brandstof opvoer-pomp	Voert de brandstof van de tank aan naar de brandstofinspuitpomp.
Bedieningshef-boom	Beweeg de bedieningshefboom op en neer om brandstof aan te voeren. De bedieningshefboom wordt gebruikt om lucht uit het brandstofsysteem te laten ontsnappen nadat de brandstof volledig is opgebruikt.
Vulopening (motor)	Vulopening voor motorolie.
Vulopening (keer-koppeling)	Vulopening voor smeerolie van de keerkoppeling.
Smeeroliefilter	Filtert fijne metaaldeeltjes en kool uit de smeerolie. De gefilterde smeerolie wordt verdeeld over de bewegende delen van de motor.
Koel-systeem	Er zijn twee koelsystemen: met zoetwater en met zeewater. De verbrandingswarmte van de motor wordt gekoeld door zoetwater/koelwater in een gesloten circuit. Het zoetwater wordt met zeewater gekoeld in de warmtewisselaar. Het zeewater koelt ook de motor- en koppelingsolie (en afhankelijk van het model ook de inlaatlucht) met koelers in een open circuit.
Zoetwaterpomp	De centrifugaal-waterpomp circuleert zoet koelwater binnen de motor. De pomp en de dynamo worden aangedreven door de V-snaar.
Zeewaterpomp	Pompt zeewater van buiten het schip naar de motor via de koelsystemen van de motor. De zeewaterpomp is riemgedreven en heeft een vervangbare rubberen impeller.
Zoetwater/koel-watervuldop	De vuldop op de warmtewisselaar sluit de watertoevoeropening af. De dop bevat een drukregelklep. Bij het stijgen van de koelwatertemperatuur neemt de druk in de warmtewisselaar toe.
Expansievat	De drukregelklep laat stoom en heet water overlopen naar het koelmiddel-expansievat. Als de motor stopt en het koelwater afkoelt, neemt de druk in de koelwatertank ook af. De vuldopklep gaat dan open, zodat water uit het koelwaterexpansievat kan terugstromen. Hierdoor wordt het koelwaterverbruik tot een minimum beperkt. Het niveau van het zoetwater/koelmiddel kan eenvoudig worden gecontroleerd en in het expansievat worden bijgevuld.
Inlaatdemper	De inlaatdemper houdt stof uit de lucht tegen en vermindert het geluid van de luchtinlaat.
Naamplaatjes	Op de motor en de keerkoppeling bevinden zich naamplaatjes met het type, het serienummer en andere gegevens.
Startmotor	Startmotor voor de motor. Aangedreven door de accu.
Wisselstroomdy-namo	Draait door de V-snaar. Wekt elektriciteit op en laadt de accu.

2. PRODUCTBESCHRIJVING

2.5 Bedieningsapparatuur

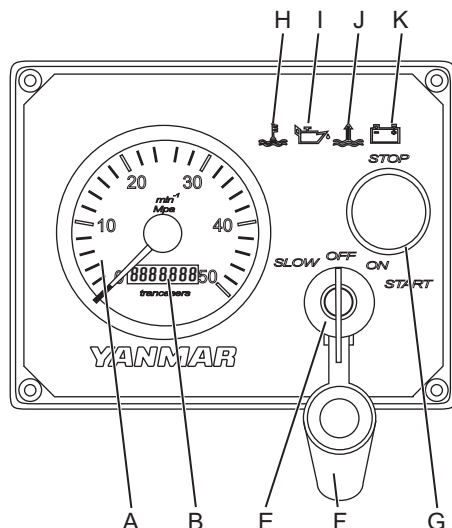
De bedieningsapparatuur in de stuurhut die afstandsbediening mogelijk maakt, bestaat uit het instrumentenpaneel dat met een draadboom is verbonden, de afstandsbedieninghendel die via bedieningskabels gekoppeld is aan de verschillende regelhefbomen van de motor en de keerkoppeling.

2.5.1 Instrumentenpaneel

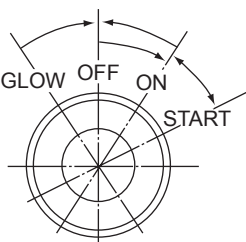
2.5.1.1 Bediening en uitrusting

Het instrumentenpaneel bevindt zich in de stuurhut. Met de volgende instrumenten kunt u de motor starten/stoppen en tijdens bedrijf de toestand ervan controleren.

B type



- A Tachometer
- B Urenteller
- E Contactslot
- F Afdekkapje voor contactslot
- G Stopknop
- H Alarm hoge koelmiddeltemperatuur
- I Alarm lage smeeroliedruk
- J Alarm voor water in de Sail Drivepakking
- K Alarm lage acculaadstroom

Instrumenten, uitrusting	Werking	
Contactslot Draaischakelaar met 4 standen 	Uit	De contactsleutel kan ingestoken of verwijderd worden. Elektrische spanning volledig uitgeschakeld.
	ON	De elektrische spanning op de bedieningselementen en de uitrusting is ingeschakeld. De motor blijft draaien. Om de motor te stoppen, moet de sleutel in de ON-stand staan. Als de motor tot stilstand is gekomen, zet u het contactslot in de stand OFF.
	START	In de START-stand start u de motor. Deze stand schakelt de elektrische spanning op de startmotor in. Als u de sleutel loslaat, keert hij automatisch terug naar de ON-stand.
	GLOW	De stand voor de starthulp van de motor. De elektrische stroom naar de luchtverhitter/gloeiplug wordt ingeschakeld. Als u de sleutel loslaat, draait hij automatisch naar de ON-stand.
	Opmerking.: Als u de motor niet gebruikt, kunt u de sleutel het beste uit het contactslot halen en het slot tegen corrosie beschermen door het sleutelgat af te dekken met het kapje.	
Stopknop	Drukknop om de motor te stoppen. Schakelt de elektrische spanning voor het stoprelais in.	

2. PRODUCTBESCHRIJVING

2.5.1.2 Meters





Panelen van het type B bevatten analoge elektrische systemen met een wijzerschaal.

Instrumenten, uitrusting	Werking
Tachometer	De wijzer geeft het motortoerental aan.
Urenteller	Toont het aantal bedrijfsuren. Dit aantal kunt u gebruiken als richtsnoer voor de periodieke onderhoudscontroles. De urenteller bevindt zich onder in de tachometer.
Verklikkersop het paneel	Als u het contactslot naar ON draait, gaat voor een beter zicht de verlichting van de meters aan.

2.5.1.3 Signaaluitrusting(lampen en zoemer)

Als een sensor tijdens bedrijf een afwijkende waarde vaststelt, gaat de lamp aan en klinkt de zoemer.

De verklikkers bevinden zich op het paneel; de zoemer bevindt zich aan de achterkant van het paneel. Onder normale omstandigheden zijn de verklikkers uit. Bij een probleem licht de bijbehorende verklikker op.

	Alarm lage acculaadstroom	Als de generator te weinig stroom levert, gaat de lamp aan. De lamp gaat uit als het laden begint. (De alarmzoemer klinkt niet als deze verklikker aangaat.)
	Alarm hoge koelmiddeltemperatuur	Als de temperatuur de maximumwaarde bereikt (95°C of hoger), gaat de lamp aan en klinkt de zoemer. Verdergaand bedrijf bij temperaturen boven de maximumwaarde zal motorschade veroorzaken, eventueel zelfs vastlopen. Controleer de motorbelasting en het zoetwaterkoelsysteem op afwijkingen.
	Alarm lage smeeroliedruk	Als de smeeroliedruk onder de normale waarde daalt, constateert de oliedruksensor dat, waarna de lamp aangaat en de zoemer klinkt. Voortgaand bedrijf bij te lage oliedruk zal tot motorschade en vastlopen leiden. Controleer het oliepeil.
	Alarm voor water in de Sail Drivepakking	Als er water in de pakking van de Sail Drive zit, gaat de lamp aan en klinkt de zoemer.

2. PRODUCTBESCHRIJVING

2.5.1.4 Normale werking van de alarmapparatuur

De alarmapparatuur functioneert als volgt. Controleer eerst of de verklikkers en de zoe-mer normaal werken als u de contactsleutel omdraait.

Contactslot		UIT->AAN	UIT->AAN
Motor		voor de start	Draaiend
Alarmzoe-mer		Klinkt	Stopt
Verklikkerlampen	Alarm lage acculaadstroom	Licht op	Uit
	Alarm hoge koelmiddeltemperatuur	Uit	Uit
	Alarm lage smeeroliedruk	Licht op	Uit
	Alarm voor water in de Sail Drivepakking	Uit	Uit

2.5.2 Enkelvoudige afstandsbedie-ningshendel

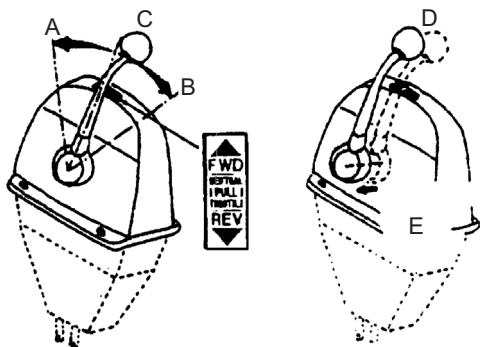
Dit afstandsbedieningssysteem heeft één hendel om zowel de keerkoppeling te be-dienen (vrij, vooruit, achteruit) als om de motorsnelheid regelen.

NEUTRAL: Geen vermogen op de schroe-fas; de motor loopt stationair.

De hendel regelt de vaarrichting van de boot (vooruit of achteruit) en dient tegelij-kertijd als snelheidsregeling door het mo-tortoerental te verhogen als u de hendel verder in de richtingen FWD (forward: vooruit) of REV (reverse: achteruit) duwt. Als de hendel naar buiten getrokken is, kunt u het motortoerental regelen zonder de keerkoppeling in te schakelen. De kop-peling blijft dan in de NEUTRAL-stand (be-lastung ontkoppeld).

LET OP

Yanmar adviseert een afstandsbedie-ningsysteem te gebruiken van een type met één hendel. Als er alleen maar modellen met twee hefbomen verkrijg-baar zijn, moet u erop letten dat de mo-tor met 1000 opm of minder draait voordat u de keerkoppeling inkoppelt of ontkoppelt.



A FWD(vooruit)

B REV(achteruit)

C NEUTRAL (boot ligt in stilstand)

D Koppelinguitgeschakeld

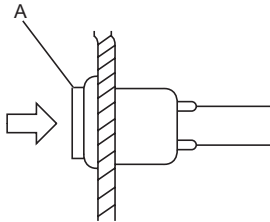
E Trek de hendel naar buiten

2. PRODUCTBESCHRIJVING

2.5.3 Stopsysteem

Elektrische bediening

Motor stoppen met de stopknop



A Stopknop op het instrumentenpaneel

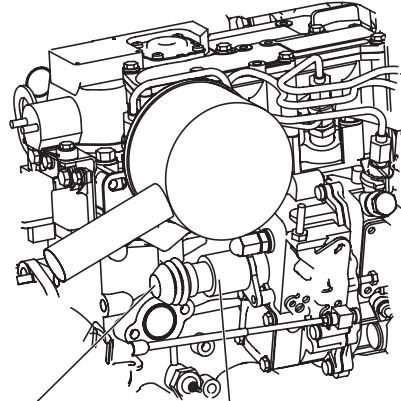
Druk op de stopknop op het instrumentenpaneel terwijl de contactsleutel op ON staat.



Als u de motor plotseling stopt terwijl de temperatuur hoog is, loopt de temperatuur van diverse onderdelen nog verder op. Dit kan schade aan de motor veroorzaken.

Noodstop

Als u de motor niet kunt afzetten met de stopknop op het instrumentenpaneel, drukt u op de knop aan de achterzijde van het stoprelais.



A Noodstopknop B Stoprelais

3. BEDIENING

3. BEDIENING

3.1 Dieselolie, smeerolie en koelwater

3.1.1 Dieselolie

LET OP

Gebruik uitsluitend de aanbevolen brandstof om de beste motorprestatie te verkrijgen en de duurzaamheid van de motor te behouden, ook om aan de uitlaat regulering te voldoen.

(1) Diesel olie kiezen

Diesel brandstof behoort aan de volgende specificaties te voldoen:

- De brandstof specificatie moet aan elke nationale of internationale standaard voldoen.
- ASTM D975 No.1-DNo.2-D voor de VS
- EN590:96 voor de EU
- ISO 8217 DMX Internationaal
- BS 2869-A1 of A2 voor Groot Britannië
- JIS K2204 voor JAPAN

Aan de volgende vereisten moet ook worden voldaan:

- Het cetaangetal van de brandstof moet gelijk aan 45 of hoger zijn.
- Zwavelgehalte van de brandstof. Het hoort de 0,5% volume niet te overschrijden. (Bij voorkeur zou het onder 0,05% moeten liggen)
- Water en bezinsel in de brandstof horen de 0,05% volume niet te overschrijden.

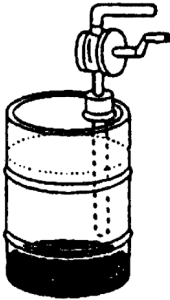
- As hoort niet de 0,01% massa te overschrijden.
- 10% koolstof residu van de brandstof. Het gehalte hoort de 0,35% volume niet te overschrijden. (Bij voorkeur zou het onder 0,1% moeten liggen)
- Het (totale) aromatengehalte van d brandstof. Het hoort de 35% volume niet overschrijden. (Bij voorkeur zou het onder 30% moeten blijven en het aromaten gehalte (PAK*) van de brandstof zou bij voorkeur onder de 10% moeten liggen)
PAK*: polycyclisch aromatische koolwaterstoffen
- GEBRUIK GEEN levensbedreigend vergif
- GEBRUIK GEEN kerosine, rest brandstoffen.
- GEBRUIK GEEN zomer en winter brandstoffen doorelkaar.

Opmerking.: Machinebreuk kan worden toegeschreven aan onvoldoende kwaliteit van de brandstof.

(2) Omgaan met dieselolie

1. Water en stofdeeltjes in de brandstof veroorzaken motorstoring. Als de brandstof wordt opgeslagen, overtuig u er dan van dat de binnenkant van de opslag houder schoon is en dat de brandstof beschermd tegen water en vuil opgeslagen wordt.
2. Laat het brandstofvat een paar uur stil staan om vuil en water naar de bodem te laten zakken. Gebruik een pomp om de bovenste, gefilterde brandstof uit het vat te halen voor gebruik.

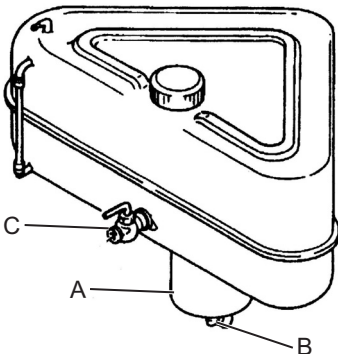
3. BEDIENING



Gebruik alleen de heldere, gefilterde brandstof uit de bovenste helft van het vat, zodat de vervuilde brandstof onderin achterblijft.

(3) Brandstoftank

De brandstoftank hoort vóór het eerste gebruik aan de binnenzijde altijd voldoende schoon en droog te zijn.

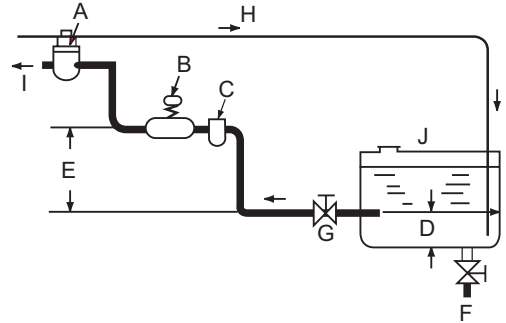


- A Bezinsel
B Aftapkraan
C Naar de motor

(4) Brandstofsysteem

Installeer de brandstofleiding van de brandstoftank naar de brandstofpomp volgens het schema. Plaats de brandstof-/waterafscheider (optioneel) in het middelste gedeelte van de leiding.

Fuel System



- | | |
|---|------------------------------|
| A Brandstoffilter | F Aftapkraan |
| B Brandstofvoerpomp (Handbedieningshefboom) | G Brandstofkraan |
| C Brandstof/waterafscheider | H Brandstofretour |
| D Ongeveer 20~30 mm (3/4" - 1 1/8") | I Naar brandstofinjectiepomp |
| E Minder dan 500 mm (20") | J Brandstoftank |

LET OP

Als u andere dan de gespecificeerde dieselolie gebruikt, zal de motor niet optimaal functioneren en kunnen onderdelen beschadigd raken.

3.1.2 Smeerolie

LET OP

Andere dan de gespecificeerde smeerolie kan oorzaak zijn van vastlopende onderdelen, abnormale slijtage en een verkorte levensduur van de motor.

(1) Motorsmeeroliekiezen

Gebruik de volgende smeerolie:

- API-klasse CD of beter
- TBN waarde: 9 of meer

3. BEDIENING

De olie moet worden ververst als het Total Base Number (TBN) tot 2,0 is gedaald

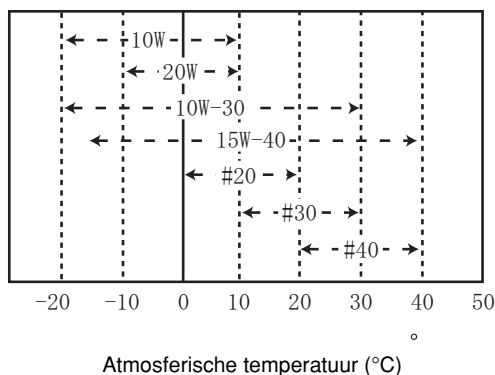
*TBN(mgKOH/g) test methode;

JIS K-2501-5.2-2(HCl), ASTM D4739(HCl)

- SAE-viscositeit 10W30 of 15W40

Als u de motor beneden de hieronder getoonde grenzen wilt gebruiken, raadpleeg dan uw dealer voor de speciale smeermiddelen en starthulpen.

Keuze van viscositeit (SAE gebruikers kwaliteitsgraad)



Atmosferische temperatuur (°C)
10W-30 kan bijna het gehele jaar door worden gebruikt.

De volgende motoroliën NIET GEBRUIKEN:

API : CG-4, CH-4

ACEA : E-1, E-2, B grade

JASO : DH-2, DL-1

Reden

- API CG-4, CH-4

In het geval CG-4, CH-4 gebruikt moet worden voor de Yanmar YM dieselmotor serie, bestaat de mogelijkheid dat buitensporige slijtage optreedt aan het kleppen mechanisme als gevolg van het oliegehalte.

- ACEA E-1, E-2, B

Deze brandstofsoorten zijn ontwikkeld voor de verschillende typen diesel motoren.

- JASO DH-2, DL-1

Deze brandstofsoorten zijn ontwikkeld voor de verschillende typen diesel motoren.

(2) Olie voor de keerkoppeling kiezen

- API-klasse CD of beter

- SAE-viscositeit #20 of #30

(3) Olie voor de sail drive-unit

- API gebruikers kwaliteitsgraad .GL4.5

- SAE-viscositeit..... 90 of 80W90 of QuickSilver High Performance Gear Lube

QuickSilver® is een geregistreerd handelsmerk van de Brunswick Corporation

(4) Omgaan met smeerolie

1. Zorg ervoor dat er geen stof of water in de smeerolie kan komen als u de olie overschenkt. Maak de omgeving van de vulopening schoon voor u bijvult.
2. Gebruik geen mengsels van verschillende merken of typen smeerolie. Mengen kan tot gevolg hebben dat componenten met elkaar reageren zodat de chemische eigenschappen veranderen. Dit maakt de smeerkwaliteit slechter, wat de levensduur van de motor verkort. Verwijder alle smeerolie uit de voorraadtank voordat u voor de eerste keer smeerolie in de motor en de keerkoppeling giet. Gebruik nieuwe smeerolie.
3. Smeerolie in de motor gaat in kwaliteit achteruit, ook al wordt de motor niet gebruikt. Smeerolie behoort met de gespecificeerde tussenperiodes te worden vervangen, ongeacht of de motor in gebruik is of niet.

3. BEDIENING

Als u de motor wilt gebruiken bij temperaturen lager dan de aangegeven grenzen, moet u uw dealer raadplegen over speciale smeermiddelen en starthulpmiddelen.

VOORZICHTIG

Contact met machineolie kan een ruwe huid tot gevolg hebben. Om er voor te zorgen niet in contact met machineolie te komen is het dragen van beschermende handschoenen en kleren aanbevolen.

Als er met machineolie gewerkt moet worden dient u altijd beschermende handschoenen te dragen.

Bij contact grondig wassen met water en zeep.

3.1.3 Zoetwater koeling

Gebruik schoon en zacht water en overtuig u ervan dat u altijd LLC (koelmiddel met een lange levensduur) toevoegt om roestopbouw en bevriezing te voorkomen. (gebruik niet alléén water)

De aanbevolen LLC dien te voldoen aan de volgende specificaties.

- JIS K-2234
- SAE J814C, J1941, J1034, J2036
- ASTM D3306
- ASTM D4985

Neem bij vragen over het gebruik van koelmiddel/antivries en reinigingsmiddelen contact op met uw Yanmar-dealer of -verkoper. Voorbeelden van LLC (Long Life koelmiddelen/antivries) die goed voldoen zijn:

- TEXACOLONG LIFE COOLANT ANTIFREEZE, zowel standaard als verdund.

Productcodes 79947 en 7998.

- HAVOLINE EXTENDED LIFE ANTIFREEZE/COOLANT.

Productcode 7994

LET OP

- Zorg altijd voor de toevoeging van LLC in zacht water. Speciaal in het koude seizoen is het belangrijk LLC toe te voegen.

Zonder LLC,

zal de koelprestatie afnemen als gevolg van roest en roestschilfers in het koelwatersysteem.

Dit veroorzaakt ernstige schade aan de binnenzijde van het koelsysteem.

- Zorg er voor dat, afhankelijk van de omgevingstemperatuur, de juiste hoeveelheid koelvloeistofconcentraat wordt gebruikt zoals gespecificeerd door de LLC-producent. De LLC concentratie zou minimaal 30% en maximaal 60% moeten zijn.
- GEBRUIK GEEN verschillende typen of merken lange levensduur koelvloeistoffen doorelkaar, omdat schadelijke slibvorming kan optreden.
- GEBRUIK GEEN hard water.
- Water moet vrij zijn van slib en/of deeltjes.

3. BEDIENING

⚠ VOORZICHTIG

Bij omgang met LLC beschermende handschoenen gebruiken om contact met de huid te voorkomen.

In geval van contact met huid of ogen met schoon water schoonspoelen.

3.1.3.1 Gebruik van koelmiddelen

- (1) Kies een LLC die geen negatieve effecten heeft op de materialen (gietijzer, aluminium, koper, etc.) van het zoetwater koelsysteem van de motor.
- (2) Vervang het koelwater periodiek volgens het onderhoudsschema in deze bedieningshandleiding.
- (3) Verwijder periodiek de kalkaanslag uit het koelwatersysteem volgens de instructies in deze bedieningshandleiding.

LET OP

Buitensporig gebruik van LLC tast ook de koeling efficiency van de motor aan. Overtuig u ervan dat de mengverhouding wordt gebruikt die de antivries producent voor uw temperatuurzone specificeert.

NL

3.2 Voorafgaand aan het eerste gebruik

Doe het volgende voordat u de motor voor de eerste keer gebruikt:

3.2.1 Dieselolie tanken

⚠ GEVAAR



Werken met benzine en dergelijke is brandgevaarlijk.

Controleer, ter voorkoming van fouten, nog een keer het type brandstof voordat u de brandstof in de tank giet. Poets gemorst brandstof zorgvuldig weg.

- (1) Spoel de brandstoftank en de rest van het brandstofsysteem met schone kerosine of lichte olie voordat u de brandstof tankt.
- (2) Vul de tank met schone dieselolie, vrij van stof en water.

3.2.2 Motorsmeerolie toevoegen

- (1) Verwijder de (gele) dop van de vulopening, bovenop het kleppendeksel, en giet de noodzakelijke hoeveelheid motorolie erin.
- (2) Vul olie bij tot de bovenste markering op de peilstok. Steek de peilstok helemaal in de opening als u het peil controleert.
- (3) Draai de dop van de vulopening stevig met de hand aan.

Motoroliecapaciteit

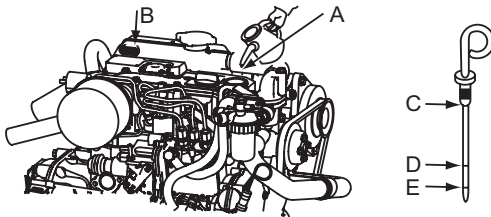
3YM30 met KM2P-1	Vol: 2,8 L (3,0 quarts)
3YM30 met SD20	Vol: 2,5 L (2,6 quarts)
3YM20 met KM2P-1	Vol: 2,7 L (2,9 quarts)
3YM20 met SD20	Vol: 2,4 L (2,5 quarts)
2YM15 met KM2P-1	Vol: 2,0 L (2,1 quarts)
2YM15 met SD20	Vol: 1,8 L (1,9 quarts)

3. BEDIENING

LET OP

Vul niet te veel bij.

Een overmatige hoeveelheid olie heeft tot gevolg dat er olie uit de ontluchting sproeit en leidt tot motorproblemen.



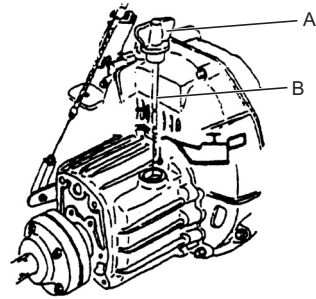
- A Vulopening
B Kleppendeksel
C Peilstok
D Bovengrens
E Ondergrens

3.2.3 Keerkoppeling vullen met tandwielolie

- (1) Verwijder de dop van de vulopening bovenop de behuizing en vul ten tandwielolie.
- (2) Vul olie bij tot de bovenste markering op de peilstok. Steek de peilstok helemaal in de opening als u het peil controleert.
- (3) Draai de dop van de vulopening stevig met de hand aan.

Oliecapaciteit keerkoppeling

KM2P-1	Vol: 0,30 L (0,64 pints)
--------	--------------------------



- A Olievuldop
B Peilstok

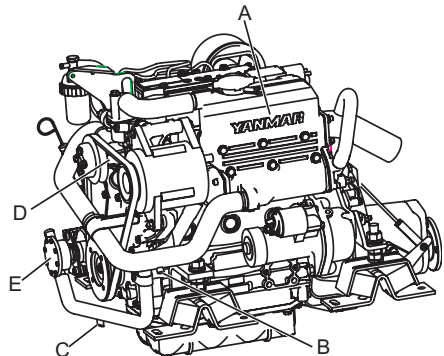
3.2.4 Koelwater toevoegen

Voeg koelwater toe volgens de volgende procedure. Vergeet niet antivries toe te voegen aan het koelwater.

(1) Sluit de 4 wateraftapkranen

Zoetwatercircuit	Zeewatercircuit
2	2

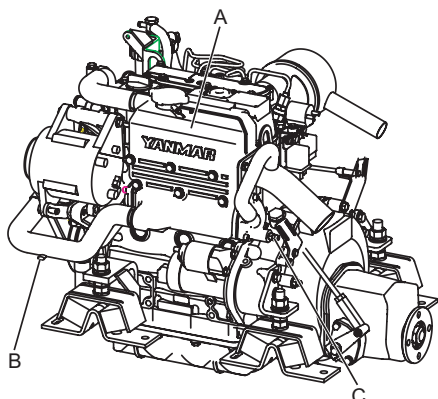
Opmerking.: De wateraftapkranen staan open tijdens de verzending vanuit de fabriek.



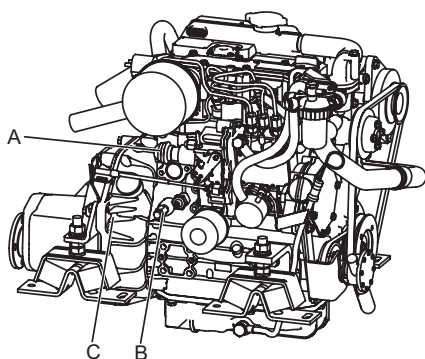
- A Koelwatertank
B Aftapkraan voor zeewa-
ter
C Aftapkraan voor zee-
water
D Zoetwaterpomp
E Zeewaterpomp

NL

3. BEDIENING

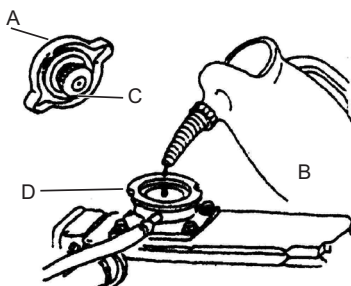


A Koelwatertank C Aftapkraan voor zee-water
B Aftapkraan voor zee-water



A Stoprelais C Vliegwiellbehuizing
B Aftapkraan voor zoet water

- (2) Verwijder de vuldop van de warmtewisselaar door de dop tegen de klok eenderde slag te draaien.**



A Vuldop C Nok
B Zoetwaterkoeler D Kepen

- (3) Giet koelwater langzaam in de tank voor zoet water/koelmiddel opdat zich geen bellen vormen. Giet bij tot het water overloopt uit de vulopening.**

⚠ GEVAAR



Als de vuldop loszit op een hete motor, kan er stoom en/of heet water uit de opening spuiten als u er water in giet. Pas op voor brandwonden!

- (4) 4. Plaats na het vullen met koelwater de vuldop terug en draai hem stevig vast. Als u dat niet goed doet, treedt er koelwaterlekage op. Plaats de twee nokken aan de vuldop boven de kepen in de vulopening en draai de dop eenderde slag met de klok mee.**
- (5) Verwijder de dop van het koelmiddel-expansievat en vul het koelmiddel-mengsel bij tot de ondergrens. Doe de dop er weer op.**

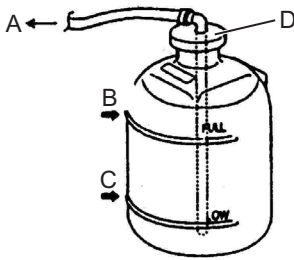
Capaciteit van het koelmiddel-expansievat:

0,8 L (1,7 pints)

- (6) Controleer de rubberslang die het koelmiddel-expansievat verbindt met de zoetwaterkoeler. Ga na of de slang stevig vast zit en of de slang niet slingert of beschadigd is.**

Een slang die niet waterdicht is, veroorzaakt een overmatig verbruik van koelwater.

3. BEDIENING



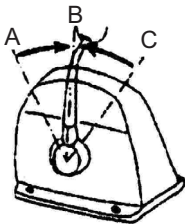
A Naar warmtewisselaar C Ondergrens
B Bovengrens D Dop

3.2.5 Motor doordraaien

Als de motor lange tijd buiten gebruik is geweest, is de smeerolie niet voldoende verdeeld over de bewegende delen. Als u de motor in deze toestand start, loopt u grote kans dat hij vastloopt.

Verdeel na zo'n lange periode van stilstand de smeerolie over de hele motor door de motor door te draaien. Doe dat als volgt (met de hand of met de startmotor) alvorens u de motor in gebruik neemt:

- (1) **Open de zeewaterkraan.**
- (2) **Open de brandstofkraan.**
- (3) **Zet de afstandsbedieningshefboom op NEUTRAL**



A Vooruit C Achteruit
B NEUTRAL

- (4) **Zet de accuschakelaar aan en steek de sleutel in het contactslot. Draai de sleutel naar de stand ON.**
- (5) **Elektrisch stopsysteem**
Blijf drukken op de stopknop op het instrumentenpaneel terwijl u de motor doordraait.
- (6) **Verdraai het contactslot met de sleutel om of de startknop om de motor te laten doordraaien gedurende ongeveer 5 seconden en luister of u dan bijzondere geluiden hoort. (Als u tijdens het doordraaien de stopknop of het contactslot loslaat, start de motor).**

3.2.6 Smeerolie en koelwater controleren en aanvullen

Als u voor de eerste keer motorolie, koppelingolie of koelwater in de motor doet, of als een of meer van deze vloeistoffen vervangen moesten worden, laat u de motor gedurende ongeveer 5 minuten proefdraaien. Controleer daarna de hoeveelheden smeerolie en koelwater. Tijdens het proefdraaien worden de motorkanalen en de leidingen gevuld met smeerolie en koelwater, wat tot gevolg heeft dat de niveaus van deze vloeistoffen dalen. Controleer het peil en vul zo nodig bij.

- (1) **Smeerolie motor bijvullen: zie 3.2.2. Verwijder de oliepeilstok ongeveer 10 minuten nadat u de motor gestopt hebt en controleer het oliepeil. Voeg olie toe als het niveau te laag is.**
- (2) **Smeeroliekeerkoppeling bijvullen: zie 3.2.3.**
- (3) **Koelwater bijvullen: zie 3.2.4.**

NL

3. BEDIENING

⚠ GEVAAR



Open de vulopening van de koelwatertank nooit zolang de motor nog warm is omdat dan stoom en heet water naar buiten spuiten en ernstige brandwonden kunnen veroorzaken. Wacht tot de temperatuur van de koelwatertank gedaald is, wikkel een doek om de vuldop en draai hem langzaam los. Draai de dop na de inspectie weer stevig vast.

3.3 De motor bedienen

⚠ WAARSCHUWING

Zorg voor een goede ventilatie terwijl de motor draait om vergiftiging door uitlaatgas te voorkomen. Maak ventilatievensters, luiken of ventilatoren in de motorruimte. Raak geen bewegende delen van een draaiende motor aan; let ook op uw kleding! Als de aandrijfjas aan de voorzijde, de Vriem, de waaieras, enzovoort uzelf of uw kleding grijpt, loopt u een grote kans op ernstige verwondingen. Let erop dat er geen gereedschap, lappen, enzovoort op of rond de motor achterblijven.

⚠ VOORZICHTIG

Tijdens bedrijf en meteen daarna zijn de motoronderdelen zeer heet, met name het uitlaatspruitstuk en de uitlaatpijp. Voorkom brandwonden! Raak nooit rechtstreeks of via uw kleding onderdelen van de hete motor aan.

3.3.1 Dagelijkse startinspectie

Maak er een dagelijkse gewoonte van voordat u de motor start de volgende inspecties te verrichten:

(1) Visuele inspectie

Controleer de volgende punten:

1. Smeerolielekkage uit de motor
2. Dieselolielekkage uit het brandstofsysteem
3. Waterlekkage uit het koelwatersysteem
4. Schade aan onderdelen
5. Losse of verdwenen bouten

Gebruik de motor niet voordat de geconstateerde problemen volledig verholpen zijn.

(2) Dieselolie controleren en bijvullen

Controleer het brandstofniveau in de brandstoftank en vul zo nodig bij met de aanbevolen brandstof; zie 3.2.1.

(3) Motorsmeerolie controleren en bijvullen

1. Controleer het motorolieniveau met de oliepeilstok nadat u de vuldop hebt verwijderd.
2. Vul bij met de aanbevolen olie via de olie vulopening als het oliepeil laag is. Giet olie bij tot de bovenste markering op de oliepeilstok; zie 3.2.2.

(4) Keerkoppelingsmeerolie controleren en bijvullen

1. Controleer het niveau van de keerkoppelingolie met de oliepeilstok.
2. Vul bij met de aanbevolen olie via de olie vulopening als het oliepeil laag is. Giet olie bij tot de bovenste markering op de oliepeilstok; zie 3.2.3.

(5) Koelwater controleren en bijvullen (alleen zoetwaterkoelsysteem)

3. BEDIENING

Controleer het zoetwaterniveau voor gebruik, terwijl de motor nog koud is. Het is gevaarlijk het waterniveau te controleren terwijl de motor heet is. Bovendien is de aflezing misleidend ten gevolge van de uitzetting door de warmte.

Controleer het koelwater alleen bij in het koelmiddelexpansievat en vul het alleen dáár bij.

Verwijder de vuldop van de koelwater-tank niet tijdens normaal bedrijf.

⚠ GEVAAR

Maak de vulopening niet open terwijl de motor draait of meteen daarna: hete stoom en water spuiten dan naar buiten. Wacht tot de motor afgekoeld is als u de vuldop wilt verwijderen. Wikkel een doek om de dop en draai hem langzaam los. Doe de dop weer op zijn plaats na de controle en draai hem stevig vast.

1. Controleer of het koelmiddelniveau hoger is dan de ondergrens op de zijkant van het koelmiddelexpansievat.
2. Als het koelmiddelniveau dicht bij de ondergrens is, verwijder dan de vuldop en vul koelmiddel bij.
3. Als het water in het koelmiddelexpansievat op is, verwijdert u de vuldop van de zoetwaterkoeler. Giet water bij tot het overstromt uit de vulopening. (Zie 3.2.4)

LET OP

Als het koelmiddel te vaak op raakt of als het koelmiddelniveau alleen daalt in de zoetwatertank zonder niveauverandering in het koelmiddelexpansievat, kan er ergens een

water- of luchtlek zijn. Neem in zulke gevallen meteen contact op met uw Yanmar-dealer of -verkoper.

Opmerking.: Het water stijgt in het koelmiddelexpansievat terwijl de motor in bedrijf is. Dit is niet abnormaal. Nadat de motor is gestopt, daalt de temperatuur van het koelwater en stroomt het extra water in het koelmiddelexpansievat terug naar de koelwater-tank.

(6) De afstandsbedieningshendel controleren

Vergeet niet voor u de motor gebruikt te controleren of de afstandsbedieningshendel soepel beweegt. Smeer de bevestigingen van de afstandsbedieningskabel en de hefboomlageringen als de bediening stroef gaat.

Stel de afstandsbedieningskabel goed af als de hendel naar buiten komt of als er speling op zit; zie 4.3.1, punt 5.

(7) De elektrische verklikkerapparatuur controleren

Controleer of de verklikkerapparatuur normaal werkt als u de contactsleutel gebruikt; zie 2.5.1, punt 4.

(8) Brandstof, smeerolie en zoet koelwater als reserve klaar zetten

Zet voldoende brandstof klaar voor een dag draaien. Zorg dat u altijd reservesmeerolie en -koelwater aan boord hebt (voor ten minste een volledige vulling), zodat u voorbereid bent op noodsituaties.

3.3.2 De motor starten

(1) Start de motor volgens de volgende werkwijze:

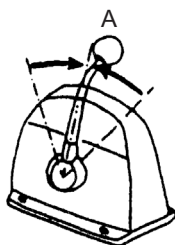
Elektrische bediening

1. Open de zeewaterkraan.
2. Open de brandstofkraan.
3. Zet de afstandsbedieningshendel in de stand NEUTRAL.

3. BEDIENING

LET OP

Beveiligingsapparatuur moet het onmogelijk maken de motor te starten in andere standen dan NEUTRAL

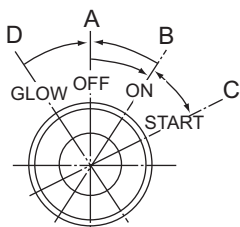


A NEUTRAL

- Zet de accuschakelaar aan.
- Steek de sleutel in het contactslot en draai de sleutel naar de stand ON. Als de waarschuwingszoemer gaat en de signaallampen aan gaan, is de verklikkerapparaat in de normale toestand.

Opmerking.: De verklikker voor een te hoge temperatuur gaat niet aan; zie 2.5.1, punt 4.

- Draai de contactsleutel om de motor te starten.
Laat de sleutel los nadat de motor gestart is. De waarschuwingszoemer en de signaallampen moeten nu uitgaan.



A OFF-stand
B ON-stand

C START-stand
D GLOW-stand

(2) Starten bij lage temperatuur

Als het onder moeilijke omstandigheden (bij lage temperaturen van minder dan ongeveer 0°), slecht lukt om de motor te starten, moet u de gloeibougie gebruiken om het starten te vergemakkelijken.

Voer de stappen 1 - 5 van de hierboven beschreven procedure uit en ga verder met de hieronder beschreven stappen.

Draai de sleutel van de stand OFF naar Glow en houd die daar 4 tot 5 seconden tot de gloeibougie is opgewarmd.

Draai de sleutel naar de stand START. Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat.

LET OP

Laat de gloeibougie per keer niet langer dan 10 seconden aan. Een langere inschakeltijd veroorzaakt schade aan de bougie.

(3) Opnieuw starten na een vergeefse startpoging

Let erop dat de motor helemaal stil staat voordat u de start sleutel opnieuw omdraait. Als u de motor start terwijl hij nog niet stil staat, raakt het rondsel van de startmotor beschadigd.

LET OP

De start sleutel maximaal 15 seconden draaien in de startstand. Wacht 15 seconden als de motor niet de eerste keer start voor u het opnieuw probeert. Draai de contact sleutel niet terug naar OFF nadat de motor is gestart (laat de sleutel in de stand ON).

De verklikkerapparaat werkt niet als de sleutel in de stand OFF staat.

3. BEDIENING

VOORZICHTIG

Als het vaarttuig is voorzien van een waterlift-uitlaat (waterslot), kan overmatig starten zonder aanslaan (tornen) tot gevolg hebben dat zeewater de cilinders binnendringt, wat schadelijk is voor de motor.

(4) Lucht aftappen uit het brandstofsysteem bij startproblemen

Als de motor alleen maar stationair wil draaien of na verschillende pogingen niet wil starten, zit er mogelijk lucht in het brandstofsysteem. In dat geval kan de brandstof de brandstofinjectiepomp niet bereiken. Laat de lucht uit het brandstofsysteem ontsnappen volgens de onderstaande werkwijze:

Lucht uit het brandstofsysteem verwijderen

1. Controleer het brandstofpeil in de brandstoftank. Vul zo nodig bij.
2. Draai de aftapbout boven op de brandstof-/ waterafscheider 2 à 3 slagen los. Draai de bout weer vast zodra er brandstof zonder bellen uit de aftapbout stroomt.
3. Draai de luchtaftapbout op het brandstoffilter in 2 of 3 slagen los.
4. Voer brandstof aan met de brandstofopvoerpomp door de hefboom aan de linkerkant van de pomp op en neer te bewegen.
5. Laat de brandstof met luchtbelletjes uit de aftapopeningen stromen tot er geen luchtbelletjes meer meekomen. Draai de aftapbouten weer vast. Het brandstofsysteem is nu ontvlucht. Probeer de motor opnieuw te starten.
6. Terwijl de motor na de start doordraait, zorgt het automatische ontvluchtingssysteem ervoor dat de lucht uit

het brandstofsysteem verdwijnt. Bij normaal motorgebruik is het niet nodig te ontvluchten.

(5) Na de start van de motor

Controleer na de start, bij lage motorsnelheid, de volgende punten:

1. Ga na of de meters en de verklikkerapparatuur op het instrumentenbord de normale toestand melden.
2. Controleer of er water of olie uit de motor lekt.
3. Ga na of de kleur van de uitlaatgasen, de trillingen en het geluid van de motor normaal zijn.
4. Houd, terwijl de boot nog stil ligt, de motorsnelheid nog laag om de smeerolie naar alle delen van de motor te pompen.
5. Controleer of er voldoende koelwater uit de uitlaat stroomt. Gebruik van de motor met onvoldoende zeewaterdoorstroming leidt tot schade aan de waaier van de zeewaterpomp. Zet de motor meteen stil als de zeewaterafvoer te klein is. Spoor de oorzaak op en repareer het defect.
 - Is de zeewaterkraan open?
 - Is het inlaatrooster in de rompbodem verstopt?
 - Is de zeewateraanzuigslang defect of zuigt deze slang lucht aan ten gevolge van een losse verbinding?

LET OP

De motor zal niet alleen vastlopen als hij draait terwijl de afvoer van koelend zeewater te klein is, maar ook als u de motor gebruikt zonder opwarmperiode.

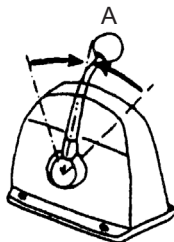
3. BEDIENING

3.3.3 Bediening

(1) Motor versnellen en vertragen

Gebruik de gashendel om het toeren-
tal te verhogen of te verlagen. Ver-
plaats de hendel langzaam.

(2) Keerkoppeling(vooruit/vrij/achter- uit)



A NEUTRAL

Gebruik de koppelingshendel om de
vaarrichting te veranderen van vooruit
FORWARD via vrij (boot gestopt,
NEUTRAL) naar achteruit REVERSE.

LET OP

**Als u de koppeling gebruikt bij een
hoog toerenal of als u de hendel
niet helemaal doordrukt naar de
eindstand (half ontkoppeld), leidt
dat tot schade en abnormale slijta-
ge aan de onderdelen van de kop-
peling.**

NL

1. Breng het motortoerenal met de
gashendel terug (minder dan 1000
opm) voordat u de keerkoppeling be-
dient. Verplaats de gashendel lang-
zaam naar een stand voor hogere
snelheid nadat de bediening van de
koppeling voltooid is.
2. Bijomschakelen tussen vooruit en
achteruit is het noodzakelijk de koppe-
ling eerst vrij te maken en dan even te
wachten alvorens door te schakelen

naar de gewenste stand. Schakel niet
abrupt van vooruit naar achteruit of
omgekeerd.

3. Zet de koppelingshendel heel nauw-
keurig in de stand FORWARD, NEU-
TRAL, of REVERSE.

3.3.4 Aandachtspunten tijdens bedrijf

Wees altijd bedacht op mogelijke proble-
men als de motor draait.

Let extra goed op de volgende zaken:

(1) Stroomt er voldoende water uit de uitlaat?

Zet de motor meteen stil als de zeewa-
terafvoer te gering is. Spoor de oor-
zaak op en repareer het defect.

(2) Is de kleur van de uitlaatgassen normaal?

Blijvend zwarte uitlaatgassen zijn een
signaal voor overbelasting van de mo-
tor. Omdat dit de levensduur van de
motor verkort, moet u overbelasting
vermijden.

(3) Zijn er abnormale trillingen of gelui- den?

Afhankelijk van de constructie van de
romp kunnen de motor en de romp in
resonantie (extra heftige vibratie) ge-
raken binnen een specifiek toereenge-
bied van de motor. Vermijd
motorbedrijf in dit toereengebied. Zet
de motor af en onderzoek de

(4) Gaat de waarschuwingszoemer tij- dens bedrijf?

Verlaag het motortoerenal meteen als
de waarschuwingszoemer gaat. Be-
kijk de signaallampen en zet de motor
stil voor reparatie.

(5) Lekt er water, olie of dieselolie?

Zitten er bouten los? Kijk regelmatig in
de motorruimte of er iets mis is.

3. BEDIENING

- (6) Zit er voldoende dieselloolie in de brandstoftank?

Vul tevoren de dieselloolie aan zodat u niet onderweg in de problemen komt door een lege tank. (Dit heeft lucht in de leidingen tot gevolg.)

- (7) Als u de motor langdurig gebruikt met een lage snelheid, is het goed om hem om de 2 uur even te laten razen.

Opmerking.: De motor laten razen

Zet de koppeling in de stand NEUTRAL en verhoog het toerental ongeveer 5 maal vanuit de stand voor lage snelheid naar de stand voor hoge snelheid. Dit heeft tot gevolg dat koolaanslag in de cilinders en op de verstuurver wordt weggeblazen. Als u de motor niet af en toe laat razen, leidt dat tot een afwijkende kleur van de uitlaatgassen en tot een afname van het motorvermogen.

- (8) Indien mogelijk, wanneer u onderweg bent van tijd tot tijd de machine op bijna volle toeren laten draaien. Omdat de uitlaattemperatuur hierdoor hoger wordt helpt dat om harde koolstofneerslag te verwijderen. Dit komt de prestatie en de duurzaamheid van de motor ten goede.

LET OP

Elektrische bediening

Zet nooit de accuschakelaar (hoofdschakelaar) uit terwijl de motor draait. Dit veroorzaakt schade aan de elektrische onderdelen.

3.3.5 Motor stoppen.

Zet de motor stil volgens onderstaande werkwijze:

- (1) Zet de afstandsbedieningshendel in de stand NEUTRAL.
- (2) Laat altijd de motor even razen voordat u hem stopt. (Zie 3.3.4 (7))
- (3) Laat de motor bij lage snelheid (ongeveer 1000 opm) afkoelen gedurende ongeveer 5 minuten.

LET OP

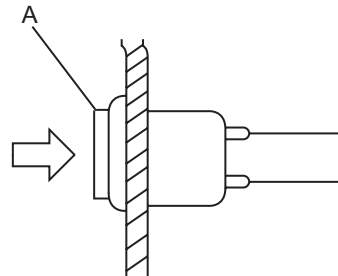
Vergeet nooit de motor ongeveer vijf minuten onbelast beneden de 1000 tpm te laten draaien voordat u hem stopt, om de hoofdonderdelen de gelegenheid te geven wat af te koelen.

Als u de motor stilzet terwijl hij met hoge snelheid draait, zal daarna de temperatuur snel stijgen, wat een slechte invloed heeft op de smeeroilie en wat onderdelen aan elkaar kan doen plakken.

Elektrisch stopsysteem

Druk op de stopknop op het instrumentenpaneel terwijl de contactsleutel op ON staat.

Motor stoppen met de stopknop



A Stopknop op het instrumentenpaneel

- (4) Sluit de brandstofkraan.
- (5) Sluit de zeewaterkraan.

3. BEDIENING

LET OP

Als u nalaat de zeewaterkraan te sluiten, kan er water in de boot lekken en kan die uiteindelijk zinken. Controleer altijd of u de zeewaterkraan hebt gesloten.

Noodstop

Als u de motor niet kunt stoppen met de stopknop op het instrumentenpaneel, moet u op de knop op de achterkant van het stoprelais drukken. (Zie 2.5.3)

3.4 Langdurig opslaan

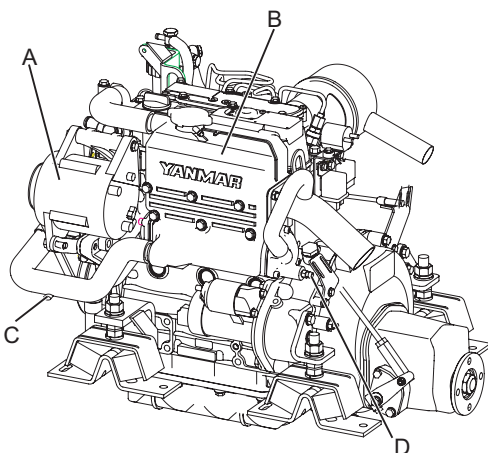
(1) Bij lage temperaturen of voor langdurige opslag altijd het zeewaterkoelsysteem aftappen.

⚠ VOORZICHTIG

Als de motor afgekoeld is het zeewaterkoelsysteem aftappen. Wees voorzichtig en voorkom brandwonden

LET OP

Als er water in het koelsysteem achterblijft kunnen door bevrozing onderdelen van het koelsysteem (zoetwater koeling, zewaterpomp enz.) beschadigen bij omgevingstemperaturen beneden 0°C.



A Wisselstroomdynamo C Aftapkraan voor zeewater
B Koelwatertank D Aftapkraan voor zee-water

1. Draai de aftapkransen los die aan de buis en de warmtewisselaar zitten en laat het zeewater eruit weglopen.

Als er geen water uit de aftapkransen stroomt, kan het nodig zijn met een kleine staalborstel mogelijk vuil te verwijderen zodat het water weer weg kan lopen.

2. Maak de 4 bouten los die het zijdeksel van de zeewaterpomp bevestigen, verwijder het deksel en tap het water af uit de pomp.

Draai na afloop de bouten weer vast.

3. Sluit de aftapkransen.

(2) Tap geen zoetwater/koelmiddel af in het koude seizoen of vóór landurige opslag.

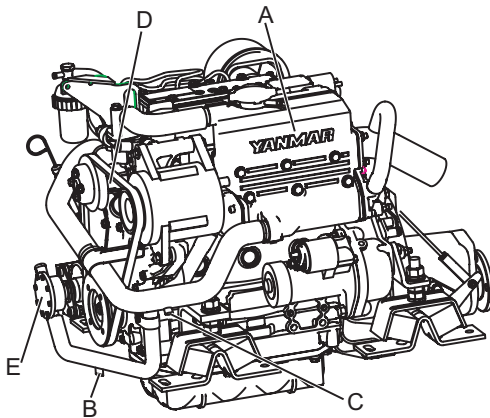
Als er geen LLC (Lange levensduur koelmiddel) is toegevoegd aan het koelwater, zorg dan voor toevoeging of tap dagelijks na gebruik het zoetwater van het zoetwater koelsysteem af.

3. BEDIENING

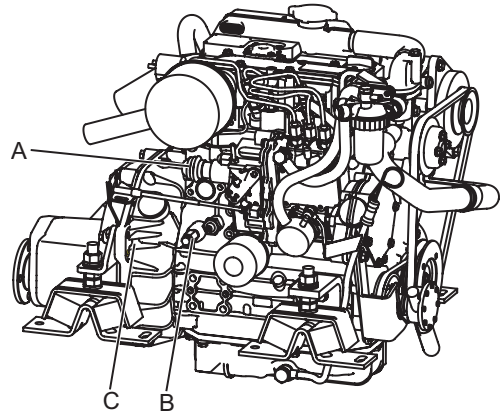
LET OP

Als het zoetwater zonder LLC niet wordt verwijderd, kan het bevriezen en onderdelen van het koelwatersysteem (zoetwaterkoeler, cilinderblok, cilinderkop enzv.) beschadigen wanneer de omgevingstemperatuur onder de 0°C komt.

1. Open de zoetwater aftapkranen/doppen (2 plaatsen als op de illustratie getoond) en tap het zoetwater uit het inwendige af.
2. Sluit de aftapkranen na het aftappen van het zoetwater.



- A Koelwatertank
B Aftapkraan voor zee-
water
C Aftapkraan voor zoet
water
D Zoetwaterpomp
E Zeewaterpomp



- A Stoprelais
B Aftapkraan voor zoet
water
C Vliegwiellbehuizing

- (3) Voer de eerstvolgende periodieke inspectie vervroegd uit alvorens u de motor opbergt. Maak de buitenkant van de motor schoon: poets vuil en olie weg.
- (4) Om condensvorming te voorkomen in de brandstoftank kunt u òf de brandstof helemaal aftappen, òf de brandstoftank helemaal vullen.
- (5) Zet de onbeschermdedeeltes en de aansluitpunten van de afstandsbedieningskabel en de lagers van de afstandsbedieningshendel in het vet.
- (6) Dek de inlaatdemper (luchtfiler), de uitlaatpijp en andere motoropeningen af met plasticfolie en plak dit zó vast dat er geen vocht in de motor kan doordringen.
- (7) Pomp het lenswater volledig uit de scheepsromp.

Terwijl de boot gemeerd is, kan er water naar binnen lekken. Haal de boot zo mogelijk uit het water, dek het schip af en zet het op blokken.

3. BEDIENING

- (8) **Maak de motorruimte waterdicht opdat er geen regenwater of zeewater kan binnendringen.**
- (9) **Laad tijdens de langdurige opslag de accu eens per maand bij als compensatie voor de onvermijdelijke zelfontlading van de accu.**
- (10) **Als de motor voor langere tijd opgeslagen moet worden, laat de motor dan van tijd tot tijd lopen conform de volgende procedure, omdat zich gemakkelijk roestvorming, tandverkleving van de brand-**

stofpomp en dergelijke in de motor kan voordoen (in het geval dat de motor in een boot is geplaatst.)

1. Ververs de smeerolie en vervang het filter door een nieuwe voordat u de motor laat draaien.
2. Voeg brandstof toe als de brandstof in de brandstoftank was verwijderd en ontlucht het brandstofsysteem.
3. Controleer of er koelmiddel in de motor aanwezig is.
4. Laat de motor onbelast met lage toeren ongeveer vijf minuten draaien. (Indien mogelijk 1x per maand)

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

4.1 Algemene inspectieregels

(1) Voer voor uw eigen veiligheid periodieke inspecties uit.

Afhankelijk van de manier waarop u de motor gebruikt gaan de motoronderdelen op den duur minder goed werken en daardoor nemen de prestaties van de motor af. Als u geen tegenmaatregelen neemt kunnen u midden op zee onverwachte problemen overkomen. Het brandstof- of olieverbruik kan ongewoon hoog worden en de hoeveelheid uitlaatgassen en het lawaai kunnen toenemen. Al deze verschijnselen zijn aanwijzingen voor een kortere levensduur van uw motor. Dagelijkse en periodieke inspectie en onderhoud van de motor vergroten uw veiligheid op zee.

(2) Inspecteer de motor voor de start.

Maak er een dagelijkse gewoonte van alle apparatuur te controleren voor de start; zie 3.3.1.

(3) Periodieke inspecties met vaste intervallen.

Voer periodieke inspecties uit na iedere 50, 100, 150, 250 and 1000 draaiuren.

Verricht de periodieke inspecties volgens procedures zoals ze in deze handleiding beschreven staan.

(4) Gebruik originele Yanmar-onderdelen.

Zorg ervoor dat u altijd originele Yanmar-onderdelen gebruikt als verbruiksonderdelen en revisieonderdelen. Andere onderde-

len hebben een negatieve invloed op de prestaties en de levensduur van de motor.

(5) Raadpleeg uw Yanmar-dealer.

Er staan gespecialiseerde technici gereed om u te helpen bij de periodieke inspecties en het onderhoud. Raadpleeg uw YANMAR-dealer of de groothandel volgens de afspraken in het onderhoudscontract.

(6) Gereedschap

Leg aan boord het gereedschap klaar voor de inspectie en het onderhoud van de motor en de andere apparatuur.

(7) Aanhaalmoment van bouten en moeren

Te sterk aanhalen van bouten en moeren heeft tot gevolg dat ze losgetrokken worden of dat de schroefdraad beschadigd wordt.

Onvoldoende aanhalen veroorzaakt olie lekkage langs de pasvlakken of problemen door losgetrilde bouten.

Bouten en moeren moeten worden aangedraaid tot het opgegeven aanhaalmoment. Belangrijke onderdelen moeten met een momentsleutel in de juiste volgorde worden aangedraaid tot het juiste aanhaalmoment. Raadpleeg uw Yanmar-dealer als het onderhoud het noodzakelijk maakt zulke onderdelen te demonteren.

De tabel geeft een overzicht van de standaard aanhaalmomenten voor standaardbouten en -moeren.

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

LET OP

Hanteer het volgende aanhaalmoment voor bouten met de aanduiding "7" op hun kop (JIS-sterkteclassificatie 7T). Draai bouten zonder de code "7" aan

tot 60% van het vermelde aanhaalmoment. Als de onderdelen die moeten worden bevestigd, gemaakt zijn van lichte aluminiumlegeringen, draait u de bouten aan tot 80% van het vermelde moment.

Boutdia. × spoed (mm)		M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,5	M12 x 1,75	M14 x 1,5	M16 x 1,5
Aanhaalmoment	(Nm)	11 ± 1	26 ± 3	50 ± 5	90 ± 10	140 ± 10	230 ± 10
	(kgf-m)	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1	14,3 ± 1	23,5 ± 1
	(lb-ft)	8,0 ± 0,7	19 ± 2,1	37 ± 3,6	66 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

4.2 Puntenlijst voor periodieke inspecties

De dagelijkse en periodieke inspecties zijn zeer belangrijk om de motor in de best mogelijke conditie te houden. Hieronder volgt een overzicht van zaken die inspectie en onderhoud vereisen, gesorteerd op de verschillende inspectieperioden. Wijzig de intervallen voor periodieke inspectie naar aanleiding van de gebruikswijze, de belasting, de benutte brandstof en smeerolie en de bedrijfsomstandigheden. Beschouw de vermelde perioden dus slechts als een algemene richtlijn: het is praktisch onmogelijk alom geldige waarden op te geven.

Paragraaf 4.3 beschrijft voor ieder interval in detail welke onderdelen u moet inspecteren en hoe dat moet.

LET OP

Maak een eigen onderhoudsschema op grond van de bedrijfsomstandigheden van uw motor, maar sla geen onderdelen over! Verwaarlozing van de periodieke inspecties kan leiden tot motorstoringen en tot verkorting van de levensduur van de motor.

Inspectie en onderhoud na 1000 uur en daarna vereisen specifieke kennis en speciale technieken. Raadpleeg uw Yanmar-dealer.

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

		○ : Controleren ⊗ : Vervangen ● : Lokale dealer raadplegen						
Systeem	Punt	voor de start	Eerste 50 uur	ledere 50 uur of maandelijks ^[1]	ledere 100 uur of elke 6 maanden ^{1]}	ledere 150 uur of jaarlijks ^[1]	ledere 250 uur of jaarlijks ^[1]	ledere 1000 uur of elke 4 jaar ^[1]
Brandstofsysteem	Brandstofniveau controleren, bijtanken	○						
	Brandstoftank aftappen		○				○	
	Olie/water afscheider aftappen			○				
	Brandstoffilter vervangen						⊗	
	Injectietijdstip controleren							●
	Injectielevel beoordelen							● ^[2]
Smeersysteem	Controleer het smeeroilniveau	Motorcarter	○					
		Keerkoppeling	○					
	Vervang de smeerolie	Motorcarter		⊗			⊗	
		Keerkoppeling		⊗			⊗	⊗
		Sail drive				⊗		
Vervang het motorolie filter		⊗				⊗		
Koelsysteem	Uitlaat	○Tijdens bedrijf						
	Koelwaterniveau controleren	○						
	Impeller van de koelwaterpomp controleren (zeewaterpomp)						○	⊗
	Vervang het koelmiddel	Ieder jaar. Als er een speciaal type koelmiddel met lange levensduur wordt gebruikt (zie pagina 25), kan een vervangingsperiode van twee jaar worden aangehouden.						
	Maak de waterdoorvoeren schoon en controleer ze							●
Luchtinlaat- en uitlaatsysteem	Element van de luchtinlaatdemper reinigen						○	
	Mengbocht voor water en uitlaatgassen reinigen						○	
	Ontluchtingspijp reinigen						○	
	Toestand uitlaatgassen controleren	○Tijdens bedrijf						
	Inspectie van de membraancombinatie							●
Elektrisch systeem	Controleer de verlikkerlampen & de alarmapparatuur	○						
	Elektrolytniveau in de accu controleren			○				
	Spanning aandrijfsnaar wisselstroomdynamo afstellen		○				○	⊗
	Bedradingsconnectors controleren						○	
Cylinderskop, enzovoort	Op water- en olie lekkage controleren	○Na de start						
	Alle belangrijke moeren en bouten aanhalen							●
	Speling inlaat-/uitlaatklep(pen) afstellen		○					●
Afstandsbesturings-systeem, enz.	Controleer de afstandsbediening en stel het systeem opnieuw af	○	○					●
	Schroefas uitlijnen		○Eerst					●

[1] Wat zich het eerst voordoet.

[2] Voor EPA-eisen, zie ook 4.4

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

4.3 Punten voor periodieke inspecties

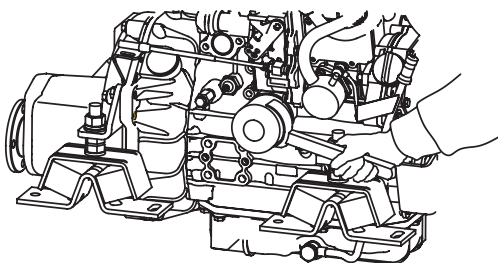
4.3.1 Inspectie na de eerste 50 draaiuren (of na 1 maand)

(1) Vervang de smeerolie en het smeeroliefilter (1ste keer)

Tijdens de eerste draaiuren van de motor vervuult de olie snel ten gevolge van aanloop-slijtage van de inwendige onderdelen. De smeerolie moet daarom al snel worden vervangen. Vervang tegelijkertijd het smeeroliefilter.

Het is het gemakkelijkst en het effectiefst als u de olie aftapt terwijl de motor nog warm is.

1. Verwijder de oliepeilstok. Beng de olieafzuigpomp aan en tap de olie af. Om het aftappen te vereenvoudigen verwijdert u de (gele) vuldop boven het kleppendeksel of de tandwielkast.
2. Verwijder het oliefilter met de filtersleutel (Met de klok meedraaien.)
3. Maak het montagevlak van het filter schoon en maak het nieuwe filter vast (met de hand aandraaien tot het de pakking raakt).



4. Draai het filter nog 3/4 omwenteling met de filtersleutel. (Met de klok meedraaien. Aanhaalmoment: 20~24 Nm (177-212 lb-in))
5. Vul de motor met nieuwe smeerolie; zie 3.2.2.

6. Laat de motor proefdraaien en controleer op olielekage.
7. Neem ongeveer 10 minuten nadat de motor gestopt is de oliepeilstok uit en controleer het olieniveau; voeg olie toe als het niveau te laag is.

! VOORZICHTIG

Pas op voor oliespatten als u de olie afzuigt terwijl de olie nog heet is.

(2) Keerkoppelingolie vervangen (1e keer)

Tijdens de eerste draaiuren van de motor vervuult de olie snel ten gevolge van aanloop-slijtage van de inwendige onderdelen. De smeerolie moet daarom al snel worden vervangen.

1. Verwijder de dop uit de vulopening en breng de olieafzuigpomp aan. Tap de olie af.
2. Vul de koppeling met nieuwe smeerolie; zie 3.2.3.
3. Laat de motor proefdraaien en controleer op olielekage.

(3) Vervang de Sail Drive olie (1e keer)

Volg de procedure uit de Sail Drive bedieningshandleiding voor het vervangen van de Sail Drive olie.

(4) De (optionele) brandstoftank aftappen

Plaats een schaal onder de aftapkraan om de brandstof op te vangen. Open de aftapkraan en laat eventueel aanwezig water of vuil weglopen dat zich heeft verzameld.

Sluit de aftapkraan zodra het water en het vuil weggespoeld zijn en de uitstromende brandstof helder is.

(5) Inlaat-/uitlaatklepspelingen inspecteren en afstellen (1e keer)

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

Tijdens het inlopen van een nieuwe motor en tijdens het gebruik van de motor verandert de speling tussen de klepstelen en de tuimelaars van de inlaat- en uitlaatkleppen, zodat opnieuw afstellen nodig wordt. Dit vergt gespecialiseerde kennis en vaardigheden. Raadpleeg uw Yanmar-dealer of -verkoper.

(6) Afstandsbedieningskabel afstellen

De verschillende regelhefbomen aan de motorzijkant zijn met de afstandsbedieningshendels verbonden via afstandsbedieningskabels. Op den duur rekken de kabels uit en raken de koppelstukken los, wat bedieningsfouten veroorzaakt. Het is gevaarlijk de motor onder deze omstandigheden te gebruiken; de afstandsbedieningskabels moeten daarom periodiek worden gecontroleerd en afgesteld.

1. Afstandsbedieningskabel van de gasregeling afstellen

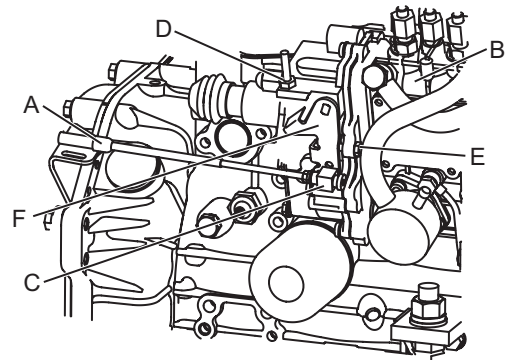
Controleer of de bedieningshefboom aan de zijkant van de motor beweegt naar de stopbouten voor hoge en lage snelheid als u de bedieningshendel verzet naar respectievelijk H en L (hoge en lage snelheid).

Maak bij speling de beugel van de afstandsbedieningskabel aan de zijkant van de motor los en verzet de kabel.

Stel eerst de kabelpositie af voor hogesnelheidsbegrenzing en regel daarna het lage toerental van stationair draaien af met de afstelbout op de afstandsbedieningshefboom.



Verdraai nooit de hoogtoerental-stopbout. Hierdoor vervalt uw garantie.

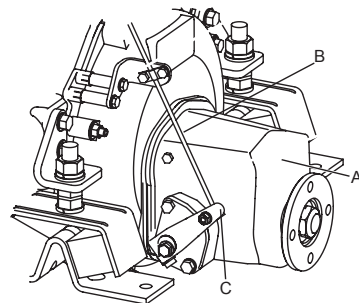


A Kabel
B Brandstofinjectiepomp
C Afstelpunt
D Hoogtoerental-stopbout
E Laagtoerental-stopbout
F Bedieningshefboom

2. Bedieningskabel voor de keerkoppeling afstellen

Controleer of de bedieningshefboom naar de juiste stand beweegt als u de bedieningshendel naar NEUTRAL (vrij), FORWARD (FWD, vooruit) of REVERSE (REV, achteruit) verzet.

Neem de positie NEUTRAL als uitgangspunt voor de afstelling. Maak bij een afwijking de beugel van de afstandsbedieningskabel los aan de zijkant van de koppeling en corrigeer de afstelling.

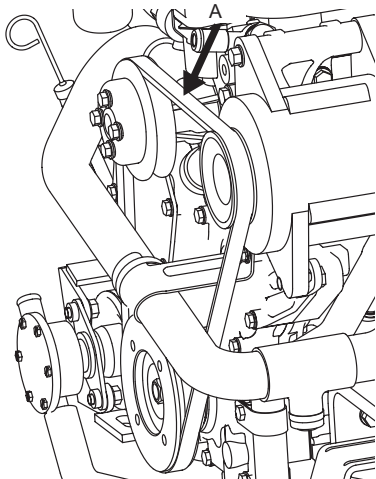


A Keerkoppeling
B Kabel
C Afstelpunt

(7) Spanning van de drijfriem van de wisselstroomdynamo afstellen .

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

Als er niet genoeg spanning op de drijfriem staat zal het slippen en de zoetwaterpomp kan dan geen koelwater toevoeren. Oververhitting en vastlopen van de motor zal het gevolg zijn.



A Induwen

Als er teveel spanning op de drijfriem staat zal die sneller slijten en het lager van de zoetwaterpomp kan dan beschadigd raken.

1. Controleer de spanning van de V-snaar door het midden van de riem met een vinger naar beneden te drukken. (ong. 98N(10kgf)). Bij de juiste spanning moet de doorbuiging 8-10 mm zijn (0,315-0,393 inch).
2. Als de indruk van de V-snaar groter is dan de aangegeven limiet, pas dan de V-snaar spanning aan. Maak de instelbout los en kantel de dynamo om de spanning van de V-snaar te corrigeren.
3. Zorg dat er geen olie op de V-snaar komt. Olie op de V-snaar veroorzaakt slip en rek. Vervang de riem als hij versleten is.

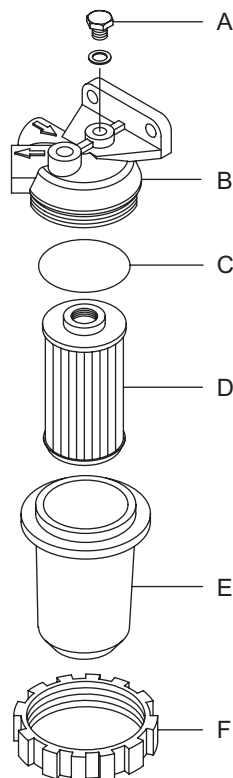
4.3.2 Inspectie iedere 50 uur (of maandelijks)

(1) Olie/water afscheider aftappen.

1. Sluit de brandstofkraan van de brandstoftank.
2. Maak de borgring los en verwijder de filterkom. Tap alle water en vuil af wat zich inwendig heeft verzameld.
3. Zorg ervoor dat na hermontage het systeem wordt ontluicht.

Als er zich lucht in het brandstofsysteem bevindt kan de brandstof de brandstofinjectiepomp niet bereiken.

Ontluicht het systeem overeenkomstig de volgende procedures.



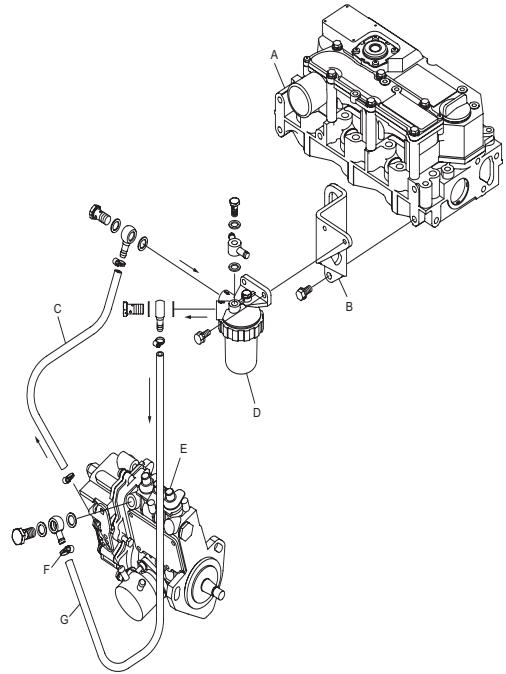
(Brandstoffilter)

- | | |
|--------------------|-----------------|
| A Ontluchtingsbout | D Filterelement |
| B Beugel | E Filterdeksel |
| C O-ring | F Opsluitring |

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

Procedure voor het ontluchten van het brandstofsysteem

1. Controleer het niveau in de brandstoftank. Bijvullen indien onvoldoende.
2. Draai de onluchtingsbout bovenop het brandstoffilter los door het 2 of 3 keer te draaien
3. Voer brandstof aan met de brandstofopvoerpomp door de hefboom aan de linkerkant van de pomp op en neer te bewegen.
4. Laat de brandstof waar luchtbelletjes in voorkomt uit het onluchtingsboutgat lopen. Draai de onluchtingsbout weer vast, als de brandstof niet langer luchtbelletjes bevat. Hiermee is de ont-luchting van het brandstofsysteem compleet.
5. Na het opstarten van de motor zorgt de automatische ontlufter ervoor dat lucht uit het brandstofsysteem wordt verwijderd. Bij normaal motorgebruik is geen handmatige ontluftering vereist .



- | | |
|--------------------|--------------------------|
| A Cilinderkop | E Brandstofinjectionpomp |
| B Beugel | F Klem |
| C Brandstofleiding | G Brandstofleiding |
| D Brandstoffilter | |

(2) Olie/water afscheider aftappen. (optioneel)

1. Sluit de brandstofkraan van de brandstoftank.
2. Draai de aftapplug los en tap alle water en vuil af wat zich erin heeft verzameld.

Opmerking.: Als er niets uitloopt als de aftapdop is geopend, draait u de ontluchtingsdop aan de bovenkant van de olie/water afscheider los door die 2-3 keer tegen de wijzers van de klok in te draaien. (Dit kan gebeuren als de olie/water afscheider hoger zit dan het brandstofniveau in de brandstoftank.)

3. Draai de ontluchtingsdop weer vast na het aftappen.
4. Zorg ervoor dat u het brandstof systeem ontluftert.

(3) Elektrolytniveau in de accu controleren

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

⚠ WAARSCHUWING

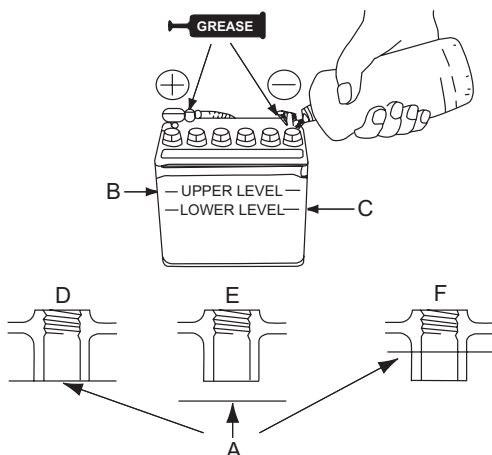
Vergeet niet voor u het elektrische systeem inspecteert de accuschakelaar (hoofdschakelaar) uit te zetten of om de aardingskabel aan de (-)pool van de accu los te nemen. Anders zou kortsluiting brand kunnen veroorzaken.

Zorg voor goede ventilatie als u de accu laadt. Open vuur is dan streng verboden: het ontwikkelde waterstofgas kan ook vlam vatten.

Accuvloeistof is verdund zwavelzuur. Aanraking met de ogen kan leiden tot blindheid en aanraking met de huid kan brandwonden veroorzaken. Draag een veiligheidsbril en handschoenen als u met accuzuur bezig bent. Indien u met accuzuur in aanraking komt, spoel dan onmiddellijk met veel schoon water en raadpleeg onmiddellijk een arts.

1. Als u door blijft werken met te weinig accuvloeistof, raakt de accu defect. Controleer het vloeistofniveau regelmatig. Als het niveau lager dan gespecificeerd is, moet u bijvullen met gedestilleerd water (verkrijgbaar in veel winkels) tot de bovengrens van de accu.

(Het water in de accuvloeistof verdampst langzaam, vooral bij hogere temperaturen in warme gebieden en in de zomer. Inspecteer de accu dan vaker dan normaal.)



- | | | | |
|---|---------------|---|--------------|
| A | Accuvloeistof | D | OK |
| B | Bovengrens | E | Te laag |
| C | Ondergrens | F | Buitensporig |

2. Als de startmotor de motor niet op toeren krijgt en de motor niet wil starten, meet dan het soortelijk gewicht van de accuvloeistof met een hydrometer.

Als de relatieve dichtheid (soortelijk gewicht) van de vloeistof boven de 1,27 (bij 20°C) komt is hij volledig opgeladen.

Een accu met vloeistof waarvan het soortelijk gewicht kleiner is dan 1,24 g/cm³ moet worden bijgeladen. Als het soortelijk gewicht door bijladen niet oploopt, moet u de accu vervangen.

LET OP

De capaciteit van de standaardwisselstroomdynamo en het aanbevoelen type accu zijn gebaseerd op de energiebehoefte voor normaal gebruik van alleen de motor.

Als u de stroom aan boord ook gebruikt voor verlichting of andere doelen, kan zowel de laadcapaciteit van de dynamo als de opslagcapa-

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

citeit van de accu onvoldoende zijn. Raadpleeg in zulke gevallen uw Yanmar-dealer of -verkoper.

4.3.3 Inspectie elke 100 uur (of 6 maanden).

(1) Vervang de Sail Drive-olie

Zie de bedieningshandleiding van de Sail Drive voor de procedure voor het vervangen van de olie.

4.3.4 Inspectie elke 150 uur (of 1 jaar)

(1) Vervang de motorolie

Zie 4.3.1(1).

(2) Vervang de tandwielolie

Zie 4.3.1(2).

4.3.5 Inspectie elke 250 uur (of 1 jaar)

(1) Vervang de brandstoftank

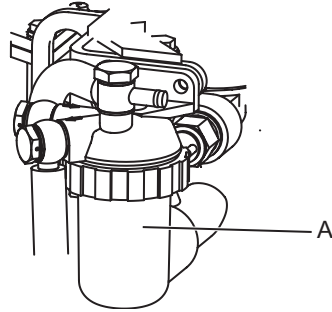
Zie 4.3.1(4).

(2) Brandstoffilter vervangen

Als de brandstof vervuild is, raakt het filter verstopt en wil de brandstof niet meer gemakkelijk stromen. Controleer het filterelement en vervang het zo nodig.

1. Sluit de brandstofkraan.
2. Verwijder de filterbehuizing door de bevestigingsring los te draaien (naar links) met de filtersleutel.
3. Trek het element van beneden af los en vervang het door een nieuw exemplaar.
4. Maak de binnenkant van de behuizing goed schoon, doe de O-ring weer op zijn plaats en monteer de behuizing met de schroefring (naar rechts draaien); aanhaalmoment 12 Nm (106 lb-in).

5. Ontdoe het brandstofsysteem van de lucht die is binnengedrongen tijdens het demonteren van het filter; zie 3.3.2, punt 4.



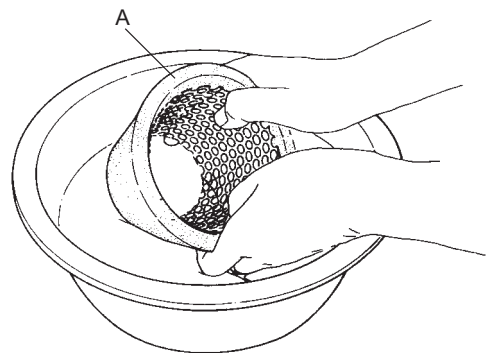
A Brandstoffilter

(3) Vervang het smeroliefilter (Zie 4.3.1 (1))

(4) Spanning aandrijfsnaar wisselstroomdynamo afstellen (Zie 4.3.1 (7)).

(5) Reinig de inlaatdemper

Demonteer de inlaatdemper en maak de binnenkant grondig schoon. Verwijder het deksel nadat u de klem hebt losgemaakt. Reinig het element met een neutraal schoonmaakmiddel. Wacht met monteren tot het element helemaal droog is.



A Element

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

(6) Inwendige delen van de zeewaterpomp inspecteren

Afhankelijk van de gebruiksomstandigheden slijten de inwendige onderdelen van de zeewaterpomp, wat leidt tot daling van de pompcapaciteit. Inspecteer de zeewaterpomp na de gespecificeerde periode of als het verpompte volume zeewater afneemt. Ga als volgt te werk:

1. Draai de bouten van het zijdeksel los en verwijder het deksel.
2. Inspecteer het inwendige van de zeewaterpomp met behulp van een zaklantaarn.
3. Bij elk van de hieronder opgesomde problemen is demonteren (gevolgd door reparatie) noodzakelijk:
 1. De impellerbladen zijn gescheurd of ingekerfd. De randen of het oppervlak van de bladen zijn vervuild of gekrast. **Opmerking.:** De impeller moet periodiek worden vervangen (iedere 1000 uur).
 2. De slijtplaat is beschadigd.
 3. Monteer het zijdeksel weer als u geen slijtage hebt gevonden bij de inspectie van de binnenkant van de pomp.

Plaats de O-ring in de groef van het pasvlak voordat u het zijdeksel terugplaatst.

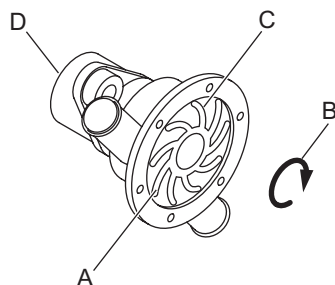
Als er tijdens bedrijf voortdurend veel water lekt uit de uitrooppijp aan de onderkant van de zeewaterpomp, is demontage en reparatie noodzakelijk (vervanging van de as-afdichting).

Raadpleeg uw Yanmar-dealer of de groothandel als het noodzakelijk is de zeewaterpomp te demonteren en te repareren.

LET OP

De zeewaterpomp draait in de richting zoals hier beneden in de figuur getoond, en de impeller moet worden gemonteerd rekening houdend met de draairichting van de waaier.

Als de impeller om wat voor reden dan ook verwijderd is geweest en weer moet worden gemonteerd is het zaak goed op te letten dat u de impeller in de goede richting draaiend monteert. Let ook goed op de draairichting als u de motor met de hand draait. Onjuist draaien beschadigt de pompimpeller door vervringen.



- A Draairichting van de waaier
B Waaierdraairichting
C Waaier
D Zeewaterpomp

(7) Mengbocht voor water en uitlaatgassen reinigen

Er zijn twee soorten mengbochten: het L-type en het U-type. De mengbocht is bevestigd aan het uitlaatspruitstuk. Het uitlaatgas wordt in de mengbocht met zeewater gemengd.

1. Ontdoe de lucht- en zeewater passages van de mengbocht van vuil en schilfers
2. Repareer de mengbocht door scheuren of schade te lassen, of vervang indien nodig.

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

3. Controleer de pakking en vervang indien nodig.

(8) Bedradingsconnectors controleren

Controleer of elk elektrisch contact nog goed vast zit.

4.3.6 Inspectie elke 1000 uur (of 4 jaar).

(1) Spelinginlaat-/uitlaatkleppen inspecteren en afstellen

Na veel draaiuren verandert de speling tussen de klepsteelkop en de tui-melaar en dat beïnvloed de prestaties van de motor.

Het afstellen van de klepspeling is noodzakelijk en vereist gespecialiseerde kennis en werkwijzen. Raadpleeg uw Yanmardealer.

(2) Controleer en corrigeer de conditie van de brandstofnevel.

Afregelen is noodzakelijk om de optimale brandstofinjectie te krijgen opdat de motor zo goed mogelijk presteert. Deze inspectie vereist gespecialiseerde kennis en werkwijzen.

Raadpleeg uw Yanmar-dealer.

(3) Afstandsbedieningskabels afstellen (Zie 4.3.1(6))

(4) Brandstofinjectietijdstip inspecteren en afstellen

Het brandstofinjectietijdstip moet goed afgesteld zijn om goede motorprestaties te verzekeren.

Raadpleeg uw Yanmar-dealer.

(5) Inspectie van de membraancombinatie

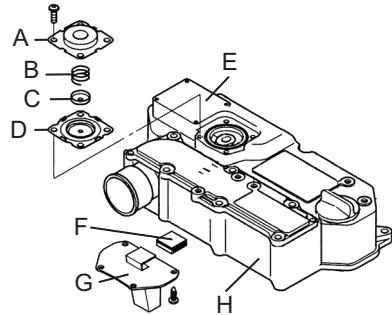
Inspecteer het membraansamenstel op het kleppendeksel.

1. Draai de schroeven los, verwijder het membraansamenstel en controleer op olie en verontreiniging tussen het samenstel en de behuizing. Als er olie en

vuil in het membraansamenstel terecht komen, zal het membraan niet naar behoren functioneren.

2. Controleer het membraanrubber en de veer op beschadiging. Vervang ze zonnodig door nieuwe exemplaren.

Onderdeelinlaatsysteem



A Membraandeksel	E Kleppendeksel
B Veer	F Luchtinlaatdemper
C Middenplaat	G Keerschot
D Membraan	H Inlaatspruitstuk

LET OP

1. Als het membraan is beschadigd, heeft dat invloed op de carterdruk. Extreme carterdruk veroorzaakt lekken bij lasverbindingen en corresponderende oppervlakken.
 2. Bij het vervangen of bijvullen van smeerolie mag de hoeveelheidsmeerolie niet boven de vaste bovengrens komen. Als er te veel smeerolie in de tank zit, kan de hoeveelheid carterolienevel groter worden, wat resulteert in olieslag.
- #### (6) Maak de waterdoorvoeren schoon en controleer ze
- Na gebruik voor langere tijd is het van tijd tot tijd noodzakelijk de koelwater passages zoals de rubberen koelwaterslang en warmtewisselaar te reinigen. Omdat rommel, schilfers, roest

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

enz. zich in de koelwater passages verzamelen gaat de koelprestatie achteruit.

Voor dit onderhoud is gespecialiseerde kennis noodzakelijk. Raadpleeg uw Yanmar dealer of distributeur.

(7) Schroefas uitlijnen

De flexibele motorsteunen verliezen na vele uren van gebruik hun rubber spanning. Dit heeft als gevolg dat de trilling absorptie in prestatie achteruitgaat en veroorzaakt ook dat de schroefas afwijkt van de gecentreerde uitlijning.

Dit onderhoud vereist gespecialiseerde kennis en technieken.

Raadpleeg uw Yanmar-dealer.

Opmerking.: Zorg voor vervanging van de Yanmar flexibele motorsteunen elke 1000 uur of 4 jaar, wat zich het eerste voordoet.

(8) Trek alle grotere moeren en bouten aan.

De grotere moeren en bouten kunnen na lange tijd van gebruik losraken.

Trek alle grotere moeren en bouten aan met het juiste aanhaalmoment.

Deze inspectie vereist gespecialiseerde kennis en technieken. Raadpleeg uw Yanmar dealer of distributeur.

(9) Controleer de waaier van de zeewaterpomp.

De waaier moet periodiek (elke 1000 uur of 4 jaar, wat zich het eerst voordoet) door een nieuwe worden vervangen.

(Zie 4.3.5(6) voor de procedure.)

(10) Stel de spanning van de drijfriem van de wisselstroomdynamo af.

Vervang de drijfriem van de wisselstroomdynamo door een nieuwe elke 1000 uur of 4 jaar, wat zich het eerst voordoet, zelfs als er geen scheurtjes of beschadigingen aan het oppervlak zichtbaar zijn.

(Zie 4.3.5(7) voor de procedure.)

4.3.7 Jaarlijks

(1) Zoet koelwater vervangen

Het koelvermogen neemt af als het koelwatersysteem verontreinigd is met roest en ketelsteen.

Zelfs als LLC (koelmiddel met een lange levensduur) of anti roestmiddel is toegevoegd moet het koelwater van tijd tot tijd toch worden vervangen omdat de eigenschappen van het middel zullen afnemen.

Draai, om het zoetwater/koelmiddel af te tappen, de zoetwaterkranen/aftappluggen (2 plaatsen) open zoals getoond in 3.2.4 en 3.4(2).

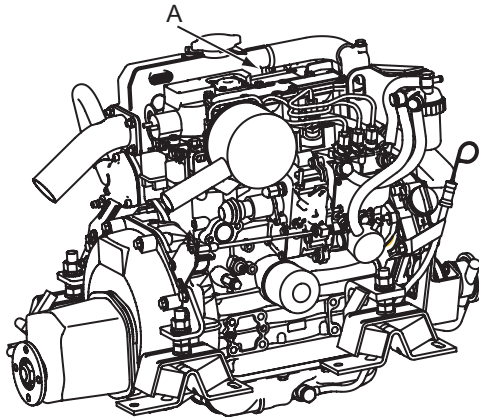
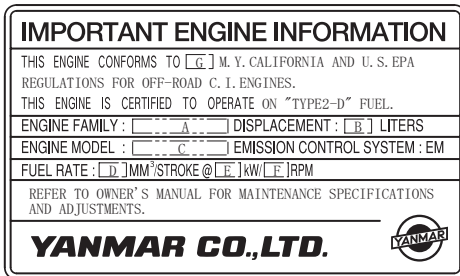
(Raadpleeg 3.2.4 voor koelwater bijvullen.)

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

4.4 EPA-eisen

4.4.1 EPA-certificeringsbord

Op deze motor is het EPA-certificeringsbord als volgt aangebracht:



A Bevestigingsplaats van het certificeringbord (bevestigd aan het kleppendecksel)

4.4.2 Werkomstandigheden om te kunnen voldoen aan de emissienormen

Dit product is een motor met het EPA-keur.

Hieronder noemen we de omstandigheden waaraan moet zijn voldaan om te garanderen dat de emissie tijdens bedrijf voldoet aan de EPA-normen.

Zorg er voor dat werkomstandigheden tijdens het afregelen voldoen aan de voorschriften.

(1) De bedrijfsomstandigheden moeten voldoen aan de volgende eisen:

1. Omgevingstemperatuur: -20 ~ 40°C
2. Relatieve vochtigheid: 80% of minder
3. Toelaatbare waarde voor de inlaatonderdruk: 3,9 kPa (400 mmH₂O) of lager
4. Toelaatbare waarde voor de uitlaatgedruk: 14,7 kPa (1500 mmH₂O) of lager

(2) Gebruik de volgende brandstof en smeerolie:

1. Brandstof: de diesel olie ISO 8217 DMX, BS 2869 A1 of A2 (Cetaan gehalte minimaal 45.)
2. Smeerolie: Type API, klasse CD

(3) Verwijder nooit de afdichtingen die de hoeveelheid ingespoten brandstof en motorsnelheid begrenzen.

(4) Voer de voorgeschreven inspecties uit.

Volg de basisvoorschriften op zoals beschreven in 4.3 (Punten voor periodieke inspecties) van deze handleidingen noteer uw bevindingen. Schenk vooral aandacht aan de volgende belangrijke punten: smeerolie vervangen, het smeeroliefilter, het brandstoffilter en het reinigen van de inlaatdemper.

Opmerking.: De inspectiepunten zijn verdeeld in twee groepen, afhankelijk van wie verantwoordelijk is voor uitvoering (de gebruiker of de fabrikant).

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

(5) Kwaliteits garantieperiode voor de uitlaat gerelateerde onderdelen.

Als het schema voor periodiek onderhoud zoals uiteengezet in 4.4.3 (Onderhoud en Inspectie) wordt gevolgd, wordt de kwaliteits garantieperiode bepaald door de leeftijd van de motor en het aantal draaiuren zoals hieronder aangegeven.

Nominaal vermogen	Onderdelen	Kwaliteits garantieperiode
kW<19	Brandstofsproeier, brandstofpomp	1500 draaiuren of 2 jaar
19 =<kW<37	Brandstofsproeier, brandstofpomp	3000 draaiuren of 5 jaar

4.4.3 Onderhoud en Inspectie

Inspectie en onderhoud voor EPA uitstoot gerelateerde onderdelen worden getoond in de staffel hieronder.

(Hier niet genoemde punten van onderhoud en inspectie zijn gelijk aan het vermelde in 4.2 en 4.3.)

Onderdelen	Interval (draaiuren)
Controleer brandstofklepsproeier (reinigen)	1500
Controleren & afstellen van de brandstofinjectiedruk & de nevelkwaliteit	3000
Controleer de brandstofpomp (afstellen)	3000

Opmerking.: De hierboven genoemde controles en het onderhoud moeten worden uitgevoerd door uw Yanmar-dealer of een Yanmar-verkooppunt.

5. PROBLEMEN CONSTATEREN EN VERHELPEN

5. PROBLEMEN CONSTATEREN EN VERHELPEN

Probleem	Mogelijke oorzaak	Maatregelen	Verwijzing
Alarmzoemer en signaallampen aan tijdens bedrijf	<p style="text-align: center;">LET OP</p> <p>Verlaag meteen de snelheid en kijk welke lamp aan is gegaan. Zet de motor stil voor onderzoek. Als u niets ongewoons kunt vinden en er geen problemen zijn met de bediening, vaart u met zo laag mogelijke snelheid naar de dichtstbijzijnde haven; vraag daar om reparatie.</p>		
Alarm voor lage smeer-oliedruk. Verklikkerlamp gaat aan	Smeerolie niveau van de motor te laag.	Controleer de smeerolie; bijvullen of vervangen.	3.2.3
	Smeeroliefilter verstopt.	Vervangen.	4.3.1(1)
Alarm voor water in de Sail Drive gaat aan	Defect aan de rubberpakking op de Sail Drive.	Controleer en vervang de rubber - pakking	
Verklikkerlamp voor te hoge koelmiddel temperatuur gaat aan	Te weinig koelmiddel in de koelwater tank.	Controleer het koelmiddel-niveau en vul het aan.	3.2.4
	Onvoldoendezeewater veroorzaakt de temperatuurstijging.	Controleer het zeewaterkoelsysteem.	
	Lage smeerolie druk.	Vraag om reparatie.	
Defecte verklikker-apparaat	<p style="text-align: center;">LET OP</p> <p>Gebruik de motor niet zolang de verklikkerapparatuur nog niet is gerepareerd. Er kunnen ernstige ongelukken gebeuren als problemen niet op tijd ontdekt worden vanwege defecte signaallampen. Als u de accuschakelaar op ON zet: De alarmzoemer gaat niet aan. Elektrische bedrading defect of zoemer kapot. Vraag om reparatie.</p>		
Signaallampen gaan niet aan	Lage smeeroliedruk. Alarm voor water in de Sail Drive. Geen laadstroom beschikbaar Bedrading defect of lamp doorgebrand.	Vraag om reparatie.	
Een van de signaal-lampen gaat niet uit	Voeler van die schakelaar is defect.	Vraag om reparatie.	
De verklikkerlamp voor lage acculaadstroom gaat niet uit tijdens bedrijf	V-snaar is te slap of gebroken.	Spanningafstellen; vervang de V-snaar.	4.3.1(6)
	Accuslecht.	Controleer:niveau en soortelijk gewicht accu-vloeistof; vervang de accu.	4.3.2(2)
	Dynamodeflect.	Vraag om reparatie.	

Opmerking.: Andere signaallampen gaan niet aan als u de accuschakelaar aan zet: ze branden alleen als zich iets ongewoons voordoet.

5. PROBLEMEN CONSTATEREN EN VERHELPEEN

Probleem	Mogelijke oorzaak	Maatregelen	Verwijzing
Startproblemen			
Startmotor draait maar de motor slaat niet aan	Geen brandstof.	Brandstof bijvullen (en ont-luchten).	3.3.2(3)
	Brandstoffilter verstopt.	Element vervangen.	4.3.5(1)
	Onjuiste brandstof.	Vervang door de aanbevolen brandstof.	
	Defecte brandstofinjectie.	Vraag om reparatie.	
	Compressieverlies via inlaat- of uitlaatklep.	Vraag om reparatie.	
Startmotor draait niet of draait langzaam (de motor wil wel draaien met de slinger)	Verkeerde stand van de koppeling.	Vrij zetten (NEUTRAL) en starten.	3.3.2.3
	Accu onvoldoende geladen.	Controleer vloeistofniveau; accu bij-laden/vervangen.	4.3.2(2)
	Slecht contact van accupool en -kabel.	Verwijder corrosie van de accupool; opnieuw aan-draaien.	
	Defect startrelais.	Vraag om reparatie.	
	Defecte startschakelaar.	Vraag om reparatie.	
	Te lage spanning wegens ander gebruik.	Raadpleeg uw dealer.	
Motor wil niet draaien met de slinger	Inwendige onderdelen vastge-lopen of defect.	Vraag om reparatie.	
Abnormale uitlaatgas-keur. Zwarte rook	Belasting toegenomen.		
	Onjuiste propeller aanpassing.		
	Vervuilde inlaatdemper.	Maak het element schoon.	4.3.5(4)
	Onjuiste brandstof.	Vervang door de aanbevolen brandstof.	
	Slechte verneveling door de brandstofinspuiting.	Vraag om reparatie.	
	Onjuiste speling aan de steel van de inlaat-/uitlaatklep.	Vraag om reparatie.	
Witte rook	Onjuiste brandstof.	Vraag om reparatie.	3.1.1
	Slechte verneveling door de brandstofinspuiting.	Vraag om reparatie.	
	Brandstofinjectietijdstip ontregeld.	Vraag om reparatie.	
	Smeerolie verbrandt; extreem oliebruik.	Vraag om reparatie.	

5. PROBLEMEN CONSTATEREN EN VERHELPEN

Uw Yanmar-dealer raadplegen

Ga voor lastige problemen en voor reparaties naar uw Yanmar-dealer. Zoek als er problemen zijn de volgende gegevens op en geef ze door:

- (1) **Motortype en nummer:**
- (2) **Naam van het schip, rompmateriaal, afmeting (tonnage):**
- (3) **Gebruik, vaarwijze, aantal draaiuren:**
- (4) **Totaalaantal draaiuren (raadpleeg de urenteller), leeftijd van het schip:**
- (5) **Omstandigheden voor het probleem (motortoerental, soort werk, belastingsniveau, enzovoort):**
- (6) **Details van het probleem:**
(Uitlaatgaskleur; geluid van de motor; start de motor; kan de motor met de hand gedraaid worden; type gebruikte brandstof; merk en viscositeit van de smeerolie; enz.)
- (7) **Eerdere problemen en reparaties: Dit zou op een formulier van één pagina moeten staan met de kop: SERVICEGESCHIEDENIS.**
Datum, Motoruren, Onderhoud uitgevoerd.

SERVICE ONDER GARANTIE

Tevredenheid van de eigenaar

Uw tevredenheid en goodwill zijn belangrijk voor Yanmar en voor uw dealer.

Normaal gesproken worden problemen met onze producten behandeld door de service-afdelingen van de dealers. Als u een garantieprobleem hebt dat niet tot uw tevredenheid is behandeld, raden we u aan als volgt te werk te gaan:

- Bespreek het probleem met iemand van de bedrijfsleiding van de dealer.

Klachten kunnen meestal snel worden opgelost op dit niveau. Als u het probleem al hebt doorgenomen met de chef van de service-afdeling, neemt u contact op met de eigenaar van het dealerbedrijf of met de algemeen directeur.

- Als het probleem dan nog niet tot uw tevredenheid is opgelost, neemt u contact op met de lokale Yan-

mar-dochteronderneming. (Zie de adressen op de achterkant van deze bedieningshandleiding.)

We hebben de volgende gegevens van u nodig om u te kunnen helpen:

- Uw naam, adres en telefoonnummer
- Producttype en serienummer
- Aankoopdatum
- Dealernaam en -adres
- Aard van het probleem

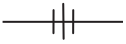
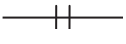
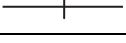
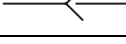
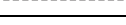
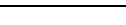
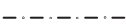


Nadat Yanmar alle betrokken feiten heeft onderzocht, krijgt u bericht over de stappen die vervolgens kunnen worden gezet. Bedenk dat het probleem hoogstwaarschijnlijk zal worden opgelost in het bedrijf van de dealer, met het personeel, het gereedschap en de hulpmiddelen die daar aanwezig zijn. Het is daarom erg belangrijk dat het eerste contact over het probleem plaatsvindt met de dealer.

NL

6. LEIDINGSSCHEMA'S

6. LEIDINGSSCHEMA'S

Zie appendix A achter in dit boek.

LEGENDA	
RH	Rubberen slang
SGP STS	Stalenbuis
	Screw joint (Union)
	Flenskoppeling
	Oogkoppeling
	Insteekkoppeling
	Geboord gat
	Leidingen zoetwaterkoeling
	Leidingen zeewaterkoeling
	Smeerolieleidingen
	Dieselolieleidingen

1	Overloop
2	Brandstofinlaat
3	Brandstof opvoerpomp
4	Brandstofinjectiepomp
5	Smeeroliefilter(elementtype)
6	Hogedruk brandstofleidingen
7	Brandstofinjectiesproeier
8	Oliedrukschakelaar
10	Mengbocht
11	Koelwatertank/Warmtewisselaar
12	Smeerolie-inlaatfilter
13	Hoofdlager
14	Zeewaterinlaat
15	Koelwaterpomp(zeewater)
16	Heetwater aansluiting (uitlaat)
17	Thermostaat
18	Koelwaterpomp (zoet water)
19	Heetwater aansluiting (inlaat)
20	Zoetwater-temperatuurschakelaar
21	Smeeroliepomp
22	Drukregelklep
23	Dieseloliefilter (elementtype)
24	Vanaf cilinderkop
56	Naar nokkenas
50	Detail van onderdeel A
51	Detail van onderdeel B
52	Detail van onderdeel C
53	Detail van onderdeel D

7. BEDRADINGSSCHEMA'S

7. BEDRADINGSSCHEMA'S

Zie appendix B achter in dit boek.

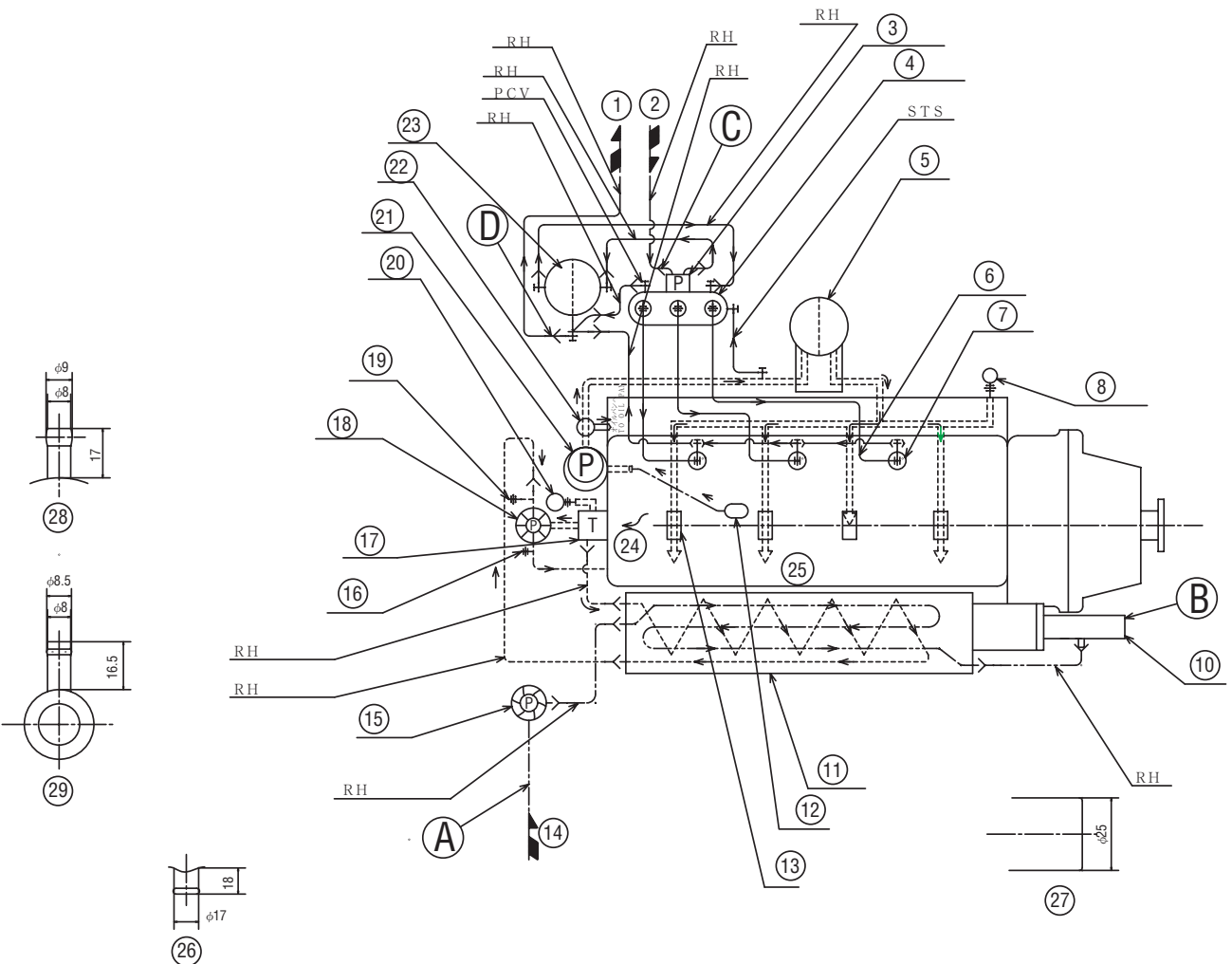
Kleurcode	
R	Rood
B	Zwart
W	Wit
L	Blauw
RB	Rood/Zwart
LB	Blauw/Zwart
YW	Geel/Wit
YB	Geel/Zwart
YG	Geel/Groen
WL	Wit/Blauw
WB	Wit/Zwart
WG	Wit/Groen
GR	Groen/Rood
O	Oranje
WBr	Wit/Brown

1	Startschakelaar
2	Stopschakelaar
3	Tachometer/urenteller
4	Zoemer
5	Alarm lage smeeroliedruk
6	Alarm hoge koelmiddeltemperatuur
7	Alarm voor water in de Sail Drivepakking
8	Alarm lage acculaadstroom
9	Doorverbinding (2 stuurposities: optie)
10	Zekering (3A)
21	Gloeibougie
22	Motorstoprelais
23	Stoprelais
24	Startmotorrelais
56	Startmotor
26	Sensor voor hoge koelmiddeltemperatuur
27	Sensor voor lage smeeroliedruk
29	Wisselstroomdynamo
30	Sensor voor water in de Sail Drive-pakking (alleen bij Sail Drive)
31	Sensor versterking voor water in de Sail Drive-pakking (alleen bij Sail Drive)
33	Accu
34	Door client aangeschaft.
35	Accuschakelaar
36	Aardingsbout
37	Contactslot
38	Alleen bij Sail Drive
39	Draadboom. Optie
40	Instrumentenpaneel
41	Diodes
42	Verklikkerlampen

Appendix A. PIPING DIAGRAM

Appendix A. PIPING DIAGRAM

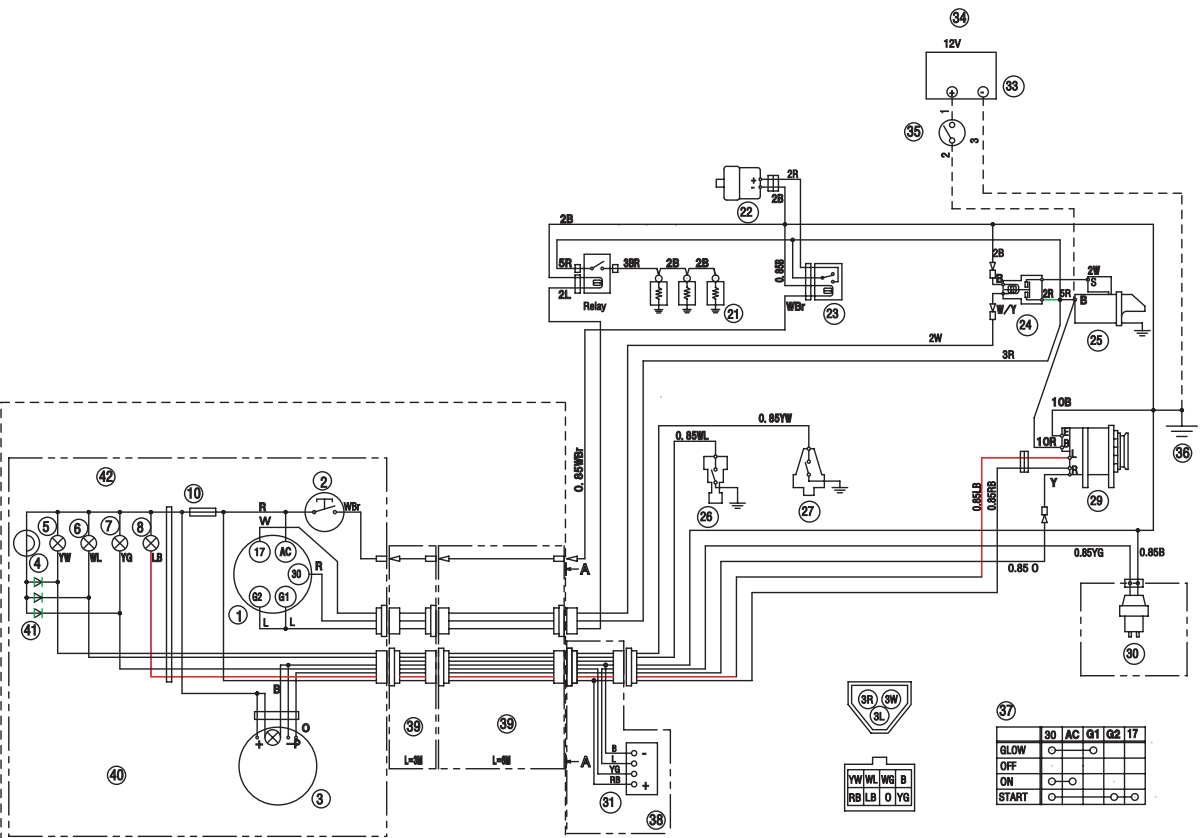
Piping diagram of the 2YM15/3YM20/3YM30 with KM marine gear



Appendix B. WIRING DIAGRAM

Appendix B. WIRING DIAGRAM

Wire diagram of the 2YM15/3YM20/3YM30 with Panel B type



- VERKLARING VAN DE FABRIKANT VOOR MACHINEONDERDELEN VOLGENS 94/25/EEC(ANNEX -15) & 89/336/EEC
- FABRIKANT: YANMAR CO., LTD.
1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka, Japan
- BESCHRIJVING VAN DE MACHINEONDERDELEN
- CATEGORIE: Dieselmotor
 1. MERK: YANMAR
 2. DIT MACHINEONDERDEEL MAG NIET IN GEBRUIK WORDEN GENOMEN ALVORENS DE MACHINE WAARIN HET ZAL WORDEN GEPLAATST IN OVEREENSTEMMING IS VERKLAARD MET DE VOORZIENINGEN VAN DE RICHTLIJN.
- IMPORTEUR IN DE EU: YANMAR MARINE INTERNATIONAL B.V.
Brugplein 11
1332 BS Almere-de Vaart, Nederland



Nagahama, Japan, 21 september 1997
Plaats en datum van afgifte

Y. Sugita
Manager
Afdeling Kwaliteitskontrolle
Divisie Power System Operation