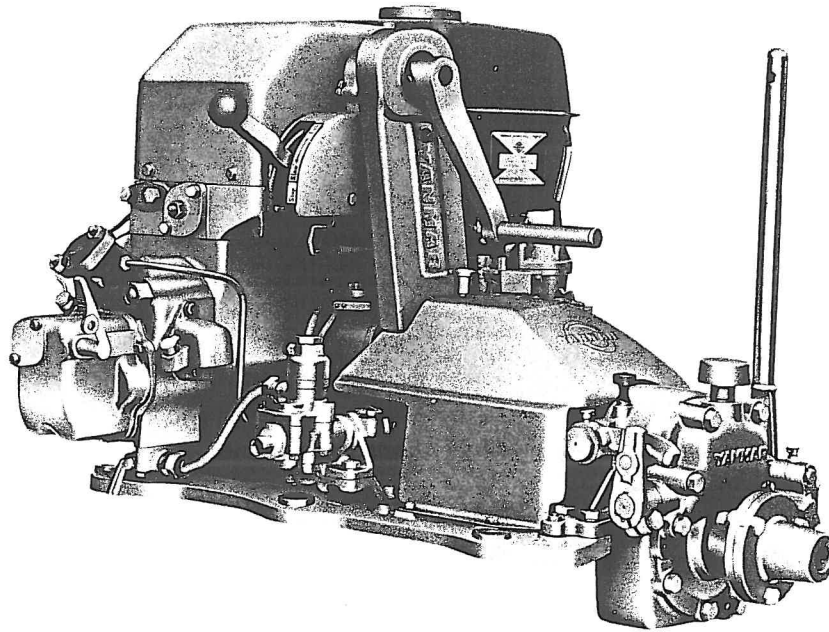


YANMAR

MOTOR – HANDLEIDING



MODEL

PMX6
PMX8

S C H E E P S M O T O R E N

De "PMX-6(C)" en de "PMX-8(C)" zijn de twee kleinste horizontale scheepsdieselmotoren. In dit boekje zullen wij U een overzicht geven hoe deze motoren moeten worden behandeld en op welke wijze kleine reparaties hieraan uitgevoerd behoren te worden.

S P E C I F I C A T I E

	PMX-6C	PMX-6	PMX-8C	PMX-8
Aantal cilinders		1		1
Cilinderinhoud in cc		353		539
Boring x Slag (mm)		75 x 80		85 x 95
Vermogen volgens DIN 6270 B		6 PK		9½ PK
Toerental op krukas		2300 o.p.m.		2100 o.p.m.
Toerental op schroefas		937 o.p.m.		910 o.p.m.
Gewicht in kg	135	149	175	186
Startwijze	hand	electr.	hand	electr.
Koelsysteem	water	water	water	water

I N S T A L L A T I E M O T O R

CONTROLEER HET TOEBEHOREN

Bij elke motor worden de volgende accessoires medegeleverd:

1. Een set gereedschap voor onderhoud en demontage, bestaande uit:
 - 3 steeksleutels (10x14, 17x19, 21x23 mm)
 - 2 schroevendraaiers
 - 1 benzinespuitje
 - 1 smeeroliespuitje
 - 1 slijpkrukje voor in- en uitlaatkleppen
 - 1 busje met schuurpasta
 - 1 gereedschapstas
 - 1 stuk gereedschap voor het verwisselen van de verstuiver
 - 1 voelermaat
 - 1 hijssoog
2. Een set standaard onderdelen, waaronder koppakking, uitlaatklep, compressieveer, olieschraapveer, element voor brandstoffilter.

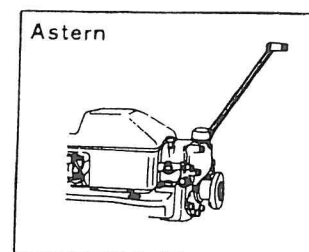
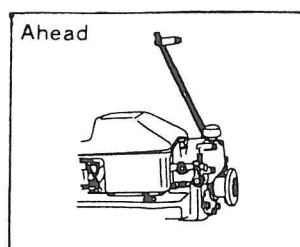
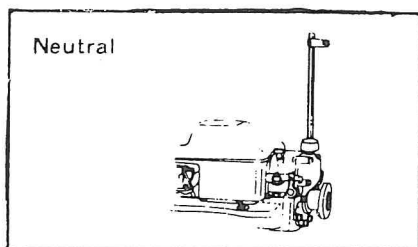
I N B O U W I N S C H E P E N .

1. Laat de inbouw van Uw Yanmar dieselmotor door een vakkundige motorinbouwer doen. Dit voorkomt veel narigheid en teleurstellingen.
2. De Yanmar dieselmotoren mogen hellend tot max. 12° worden ingebouwd.

3. Wij adviseren U de motor, indien enigszins mogelijk, elastisch te laten inbouwen, ter voorkoming van trillingen in het schip. Desgewenst kunnen wij U een compleet stel toebehoren voor een elastische opstelling leveren.
4. De schroefas moet altijd nauwkeurig worden uitgelijnd, zodat hij zonder wringen kan draaien.
5. Kies een passende schroef in overeenstemming met de grootte van Uw schip.
De standaardschroeven van Yanmar zijn:
PMX-6(C) : diameter 40 cm - spoed 29 cm
PMX-8(C) : diameter 45 cm - spoed 32 cm

N A D E T E W A T E R L A T I N G

1. Controleer of er geen lekkage bij de schroefas en bij de wierbak is.
2. Verzekert U er nogmaals van dat de koppelingsbouten goed bevestigd zijn.
3. Druk de decompressie-handel omhoog en draai de startslinger langzaam rond. Als het goed is, is er bijna geen verschil in weerstand op de koppelingshandel bij het draaien in de stand neutraal, vooruit of achteruit. Is er sterke weerstand bij de bedieningshandel van de koppeling indien men hem in de vooruit- of achteruitstand zet, dan staat de schroefas niet precies in lijn. In zo'n geval dienen onmiddellijk maatregelen genomen te worden ter voorkoming van een mogelijke breuk van de as.



A A N W I J Z I N G E N V O O R H E T I N G E B R U I K - N E M E N V A N E E N N I E U W E M O T O R

Voorzichtigheid is geboden bij het in gebruiknemen van een splinternieuwe motor.

Elke nieuwe motor heeft een periode nodig voor inlopen. Door ruwe behandeling zal de levensduur verkort worden.

De inlooperperiode van een Yanmar scheepsdieselmotor bedraagt ongeveer 150 draaiuren.

Gedurende deze periode moet men op de volgende punten letten:

1. Gebruik smeerolie van goede kwaliteit.
2. De motor mag gedurende de eerste 50 draaiuren niet overbelast worden.
3. Na de eerste 25 draaiuren moet U alle smeerolie aftappen, terwijl de motor nog warm is. Na de volgende 25 draaiuren dient U dit te herhalen. Maak het carter schoon door middel van speelolie voor U het carter met nieuwe olie vult. Daarna dient de smeerolie telkens na 50 draaiuren te worden ververst.

4. Tegelijkertijd met het ververset van de smeeroilie moet ook het smeeroilfilter worden schoongemaakt.

V O O R H E T I N G E B R U I K N E M E N

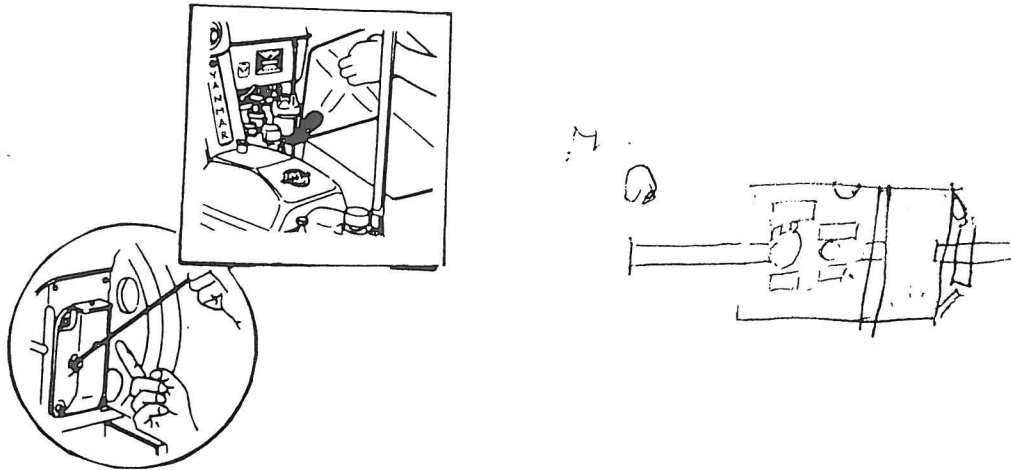
1. DENK AAN SMEEROLIE

1) Soort smeeroilie

Gebruik Heavy Duty smeeroilie van de beste kwaliteit, speciaal voor dieselmotoren, dus geen automotorolie. Voor de zomer adviseren wij SAE 30 HD en voor de winter SAE 20 HD.

2) Bijvullen van smeeroilie in het carter

Draai de dop van de vulopening los en vul smeeroilie bij. Controleer de hoeveelheid door middel van de peilstok en verzeker U ervan dat de smeeroilie tot de hoogste inkeping van de peilstok komt.

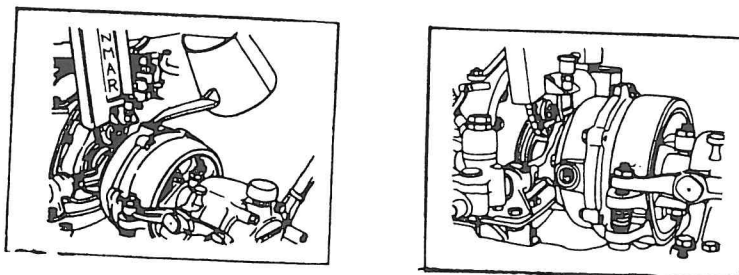


Smeeroilhoeveelheid van carter

PMX-6(C) - 1,5 l
PMX-8(C) - 2,1 l

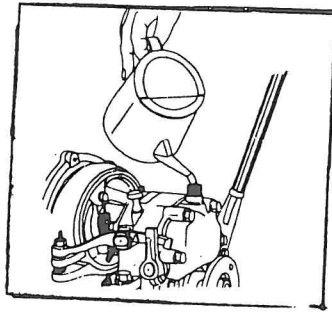
3) Bijvullen van smeeroilie in het koppelingshuis

Verwijder het deksel van de koppeling, draai vervolgens de dop van de vulopening van het koppelingshuis los en vul dan ongeveer 0,3 l smeeroilie bij. Draai daarna het koppelingshuis zodanig dat het teveel aan smeeroilie uit de vulopening loopt als deze horizontaal is gedraaid.



4) Bijvullen van smeeroilie in de verdragingskast

Draai de dop van de vulopening van de verdragingskast los en vul olie bij.



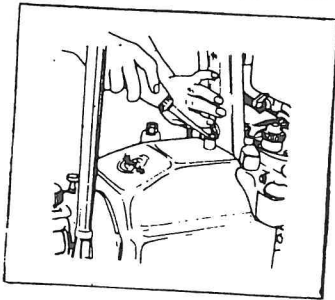
Smeeroliehoeveelheid van de vertragingkast

PMX-6(C) - 0,3 l
PMX-8(C) - 0,4 l

5) Smering

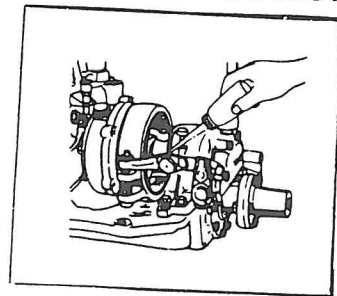
A. Smering van de koelwaterpomp

Open het dekseltje van smeeroiliepompje (dit zit bij de koppeling) en vul dit met smeeroilie.



B. Smering van de as van de koppelingshandel

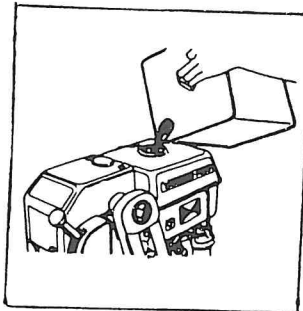
Besluit de as van de koppelingshandel met smeeroilie.



2. BIJVULLEN VAN BRANDSTOF

1) Gebruik uitsluitend een goede kwaliteit dieselolie.
Wij bevelen de volgende merken aan:

SHELL
CALTEX
MOBIL
ESSO



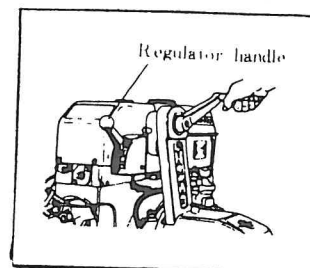
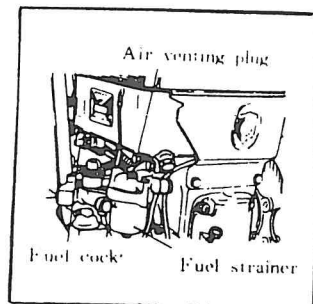
2) Brandstoftankinhoud:

PMX-6(C) - 7 l
PMX-8(C) - 10 l

- 3) Water en olie in de brandstoftank verhinderen een goede werking van de motor; zorg er dus altijd voor dat de brandstoftank goed schoon is.
- 4) Maak van tijd tot tijd de brandstoftank schoon.

3. INSPUITPROEF

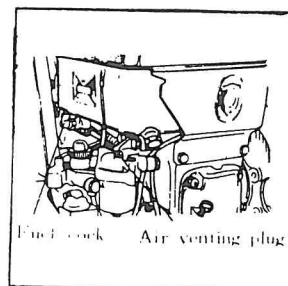
- 1) Open de brandstofkraan, zodat er brandstof via het brandstoffilter naar de brandstofpomp kan stromen. Maak vervolgens het ontluchtingsschroefje op het brandstoffilter los, zodat de lucht kan ontsnappen. Daarna weer vastdraaien.
- 2) Zet de reguleurhandel in het midden van de waaier-vormige plaat van de toerenregelaar en zet de koppelingshandel in "Neutraal".
- 3) Doe de decompressiehandel omhoog, draai de startslinger 5 à 6 keer. Zodra men de verstuiver hoort kraken is alles in orde.
- 4) Als men de verstuiver niet hoort kraken is er lucht in het brandstofsysteem (inkl. brandstofpomp en hogedruk-leiding). Deze lucht moet verwijderd worden zoals hieronder wordt omschreven.



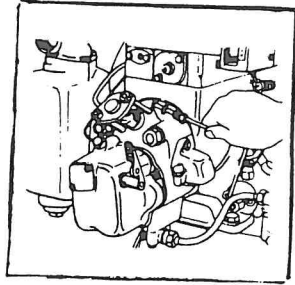
4. ONTLUCHTEN VAN HET INSPUITSYSTEEM

Met lucht in het brandstofsysteem functioneert de motor niet naar behoren en dient U de motor als volgt te ont-luchten.

- 1) Open de brandstofkraan en maak het ontluchtingsschroefje op het brandstoffilter los, zodat de lucht uit dit filter kan ontsnappen. Pas als hieruit brandstof zonder lucht-bellen komt, moet U dit schroefje stevig vastdraaien.



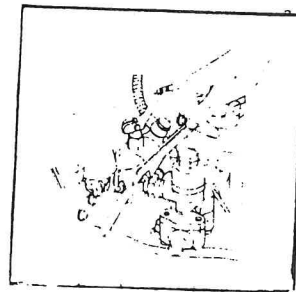
- 2) Maak de nippels aan beide kanten van de hogedruk-leiding los. Zet de reguleurhandel in het midden van de waaier-vormige plaat.



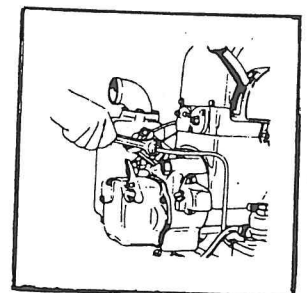
- 3) Maak de persklephouder los, echter niet geheel uitschroeven. Zodra de brandstof zonder bellen tevoorschijn komt, draait men de houder weer vast.



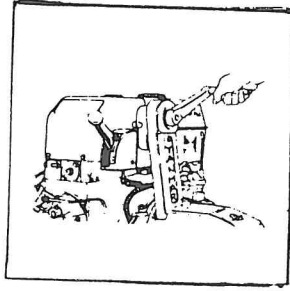
- 4) Breng de hogedrukleiding weer aan en draai de nippel van deze leiding aan de kant van de brandstofpomp goed vast.



- 5) Draai het vliegwiel 20 à 30 keer rond en de lucht komt dan tezamen met brandstof uit de nippel aan de kant van de verstuiver. Zodra men brandstof krijgt zonder lucht-bellen draait men de nippel aan de verstuiverskant vast aan de hogedrukleiding.



- 6) Draai daarna een paar maal het vliegwiel rond. Zodra de verstuiver kraakt is er geen lucht meer in het brandstofsysteem.



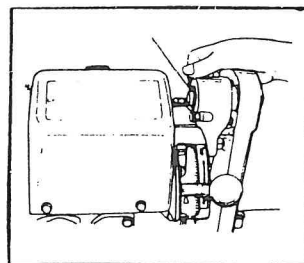
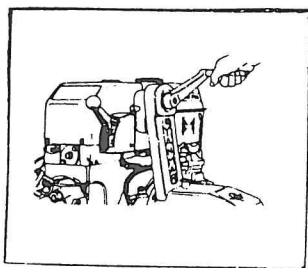
5. ALGEMEEN

- 1) Voor de neutrale stand van de koppeling dient men de handel in het midden te zetten.
 - 2) Controleer of er misschien moeren los zitten. Houd de decompressiehandel omhoog; draai de startslinger rond en let erop dat U geen abnormaal geluid hoort. Laat de motor niet vervuilen; maak de buitenkant geregeld schoon.
-

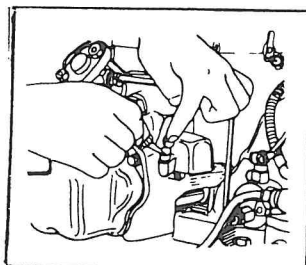
STARTEN

Op welke wijze de motor gestart dient te worden:

1. Zet de reguleurhandel in het midden van de waaervormige plaat.
2. Zet de startslinger op de startas.
3. Doe de decompressiehandel omhoog en draai de startslinger 5 à 6 keer rond.
Zodra het vliegwiel vaart krijgt, drukt U de decompressiehandel naar beneden, daarna nog even doordraaien waarna de motor start.

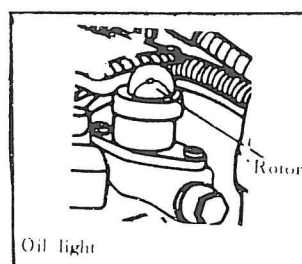


4. Indien de motor niet onmiddellijk aanslaat, dient U een paar druppels benzine in de vuldop te doen.
Bij hoge temperatuur en warme motor geen benzine gebruiken.
Buitensporig gebruik van benzine veroorzaakt dieselklop en verlies van druk.



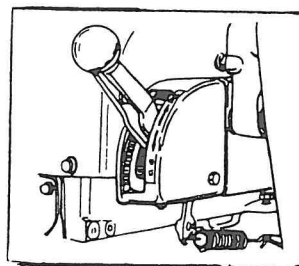
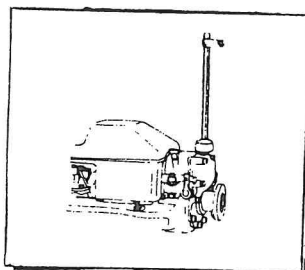
Zodra de motor start:

1. Als het vliegwiel vaart krijgt, valt de overbrenging van het vliegwiel-starttandwiel uit. (startslinger van as afhalen en weer op oude plaats vastmaken)
2. Kijk naar het olieglasje en let erop dat het rotortje draait.



3. Controleer of het koelwater uit de uitgaande leiding van het koelsysteem komt.

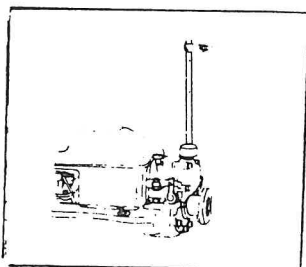
4. Laat de motor een paar minuten stationair draaien. Koppelingshandel in neutrale stand zetten. Dit om ervoor te zorgen dat ieder onderdeel, alvorens belast te worden, eerst voldoende wordt gesmeerd. Dit is vooral in de herfst, winter en op koude lentedagen van belang. Zet nooit meteen na het starten de handel in de vooruitstand, daar anders de mogelijkheid bestaat dat belangrijke onderdelen oververhit worden en daardoor een breuk ontstaat. Als de motor de allereerste keer, dus na de tewaterlating, wordt gestart, moet 5 à 10 minuten stationair worden gedraaid. Voer dan langzaam het toerental op; dus begin bij "Slow".



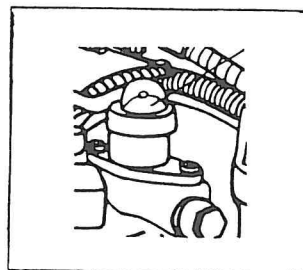
5. Als U niets bijzonders bemerkt, zet U de koppeling in de vooruitstand en verhoogt U het toerental geleidelijk.

TIJDENS HET VAREN

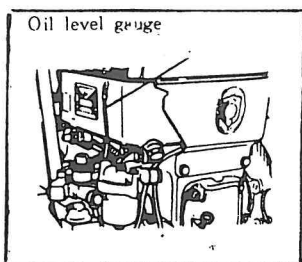
1. Schakel nooit meteen van vooruit over op achteruit, tenzij het beslist moet in een noodgeval.
2. Alvorens te schakelen moet de reguleurhandel altijd eerst op "Slow" worden gezet, zodat de motor stationair draait. Als de koppelingshandel naar voren wordt gedrukt, vaart U vooruit. Drukt U de handel helemaal naar achteren, dan vaart U achteruit, m.a.w. helemaal naar voren is de vooruitstand, helemaal naar achteren is de achteruitstand. Als U op een hoog motortoerental overschakelt van vooruit naar achteruit of van achter- naar vooruit, bestaat de mogelijkheid van beschadiging van de koppelingstandwielen.



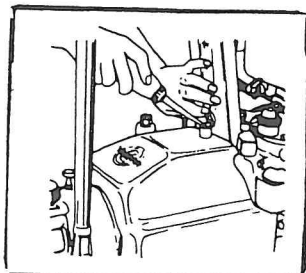
3. Controleer regelmatig het olierotortje of de smeerolie wel goed circuleert. Indien U bijna geen smeerolie meer ziet circuleren komt dit, omdat de olie waarschijnlijk oud is; deze moet dan zo spoedig mogelijk vervast worden. Er is echter niets aan de hand indien U bijna geen smeerolie ziet als de motor stationair draait.



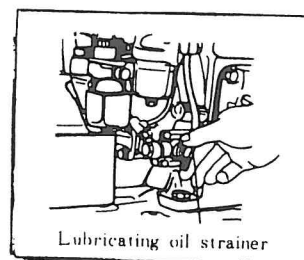
4. Zodra de motor op volle toeren draait, stijgt de temperatuur van de reductiekast en het cilinderdeksel tot ongeveer 50 à 60°C. Als de temperatuur te hoog is, kan dit een gevolg zijn van een gebrek aan smeerolie of van een kromme of niet goed uitgelijnde schroefas.
5. Let er altijd op of het koelwatersysteem goed functioneert.
6. Let op het brandstofpeil, zodat U tijdig kunt bijvullen voordat de tank leeg is. Een volle tank bevat genoeg brandstof voor 8 à 10 draaiuren.



7. Wanneer de smeerolie in de vuldop van de koelwaterpomp begint op te raken, dient U olie bij te vullen. Dit geldt ook voor het smeerpunt van de koppelingshandel.



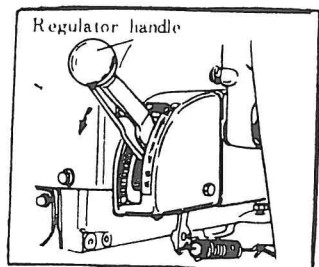
8. Draai het handeltje van het smeeroliefilter dagelijks enige keren rond, zodat het vuil van het filter verwijderd wordt.



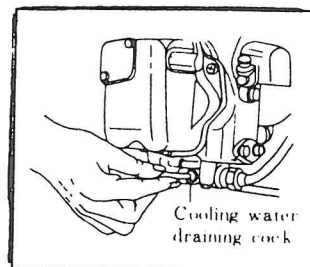
9. Controleer of er geen water- of brandstoflekkage is.
10. Let er op dat de kleur van de uitlaatgassen goed is. Indien de kleur van de uitlaatgassen roetachtig is, wordt de motor overbelast. U moet de motor dan op een lager toerental laten draaien. Blauw gekleurd uitlaatgas is het wachtwoord voor een goed functionerende motor.
11. Het kan voorkomen dat er een grote vibratie ontstaat bij een bepaald toerental. Dit is dan te wijten aan resonantie van de motor en de boot bij dit bepaalde toerental. Laat de motor daarom nooit op dit kritieke toerental draaien.
12. Controleer of er geen motordelen oververhit zijn.

HET STOPPEN

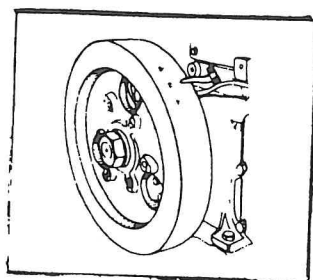
1. Langzaam en geleidelijk vaart verminderen.
2. Om de motor te stoppen moet de reguleurhandel op "Slow" gezet worden. Laat de motor een tijdje stationair draaien, zet dan de reguleurhandel op "Stop"
De motor nooit stoppen door gebruikmaking van de decompressiehandel.



3. Stop de toevoer van de brandstof door de brandstofkraan dicht te doen.
4. Tijdens de vorst kan het koelwater in de motor bevriezen; tap daarom in de winter altijd het water af anders gaat bij vorst het materiaal door uitzetting scheuren.



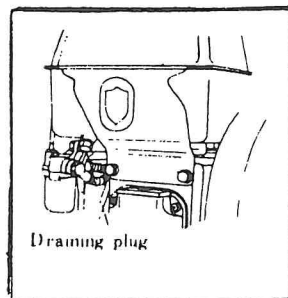
5. Wanneer de motor nog warm is, veeg de buitenkant dan schoon met poetskatoen.
6. Zowel in- als uitlaatklep gesloten houden. Om deze beide kleppen te sluiten moet het vliegwiel gedraaid worden tot U weerstand voelt. Op dat moment compressiehandel omhoog doen, weer het vliegwiel draaien tot het merkteken "TD" precies tegenover de wijzer staat. Als de kleppen open blijven kan er door binnendringen van condens roest binnenin de motor ontstaan.



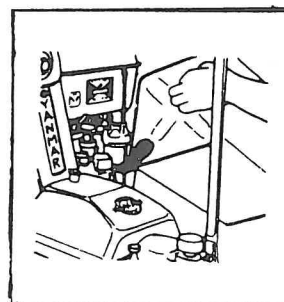
PERIODIEKE CONTROLE

1. Dagelijkse controle

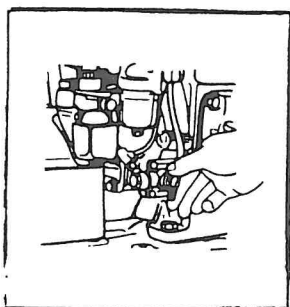
1) Controleer het brandstofpeil.



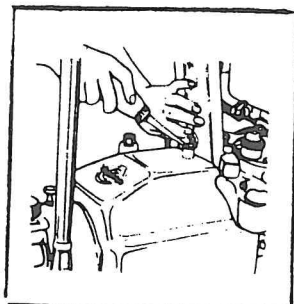
2) Controleer het smeeroliepeil.



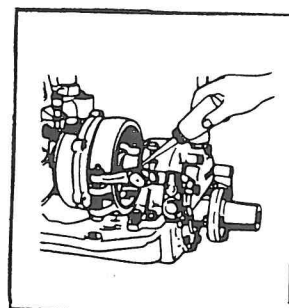
3) Knopje van het smeeroliefilter enige keren ronddraaien.



4) Smeerolie in vuldopje voor aandrijving van de koelwaterpomp.

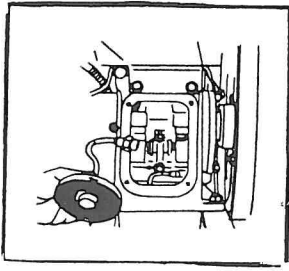


5) As van de koppelingshandel smeren.

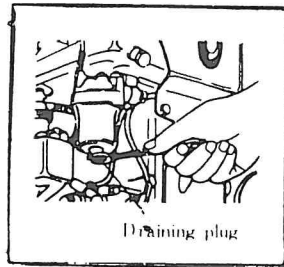


2. Elke 50 uur

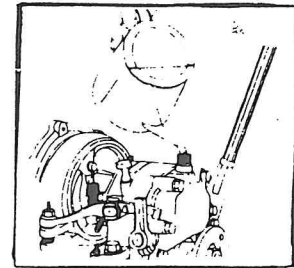
- 1) Na demontage van de smeerolietoevoerleiding het smeeroliefilter schoonmaken.



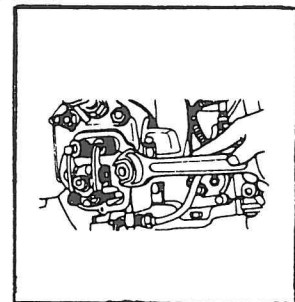
- 2) Brandstoffilter aftappen door de aftapbout van dit filter los te draaien.



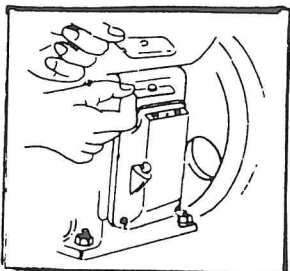
- 3) Smeerolie van koppelingshuis verversen.



- 4) Cilinderkopbouten moeten steeds goed aangedraaid zijn; dit geldt ook voor andere stelbouten en moeren.

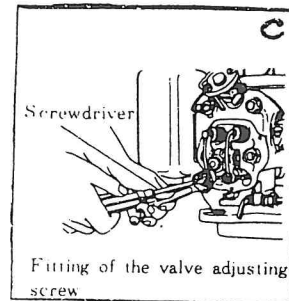
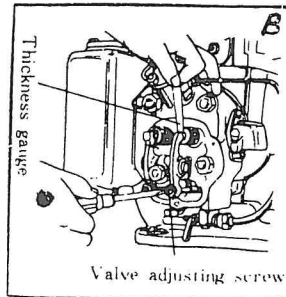
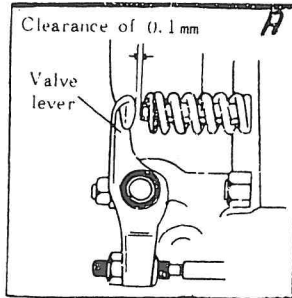


- 5) Reinig deksel en klep van carterontluchting.

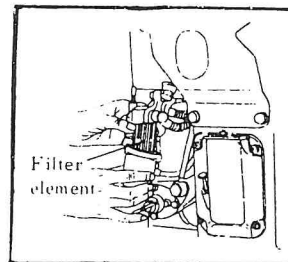


3. Elke 300 uur (door vakman laten doen)

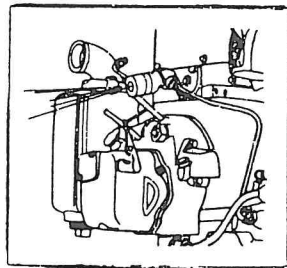
- 1) Controleer en stel de kleppen bij. De kleppen mogen pas bijgesteld worden als de motor koud is. Verwijder het kleppendecksel en stel de kleppen dan zodanig af dat de speling tussen klep en klepgeleider ongeveer 0,1 mm is als beide kleppen gesloten zijn. Voor een juiste afstelling (zie B) moet men de moer van de stelschroef los draaien, daarna de speling regelen door de stelschroef los of vast te draaien en als de klep juist is afgesteld, de moer van de stelschroef weer aandraaien.



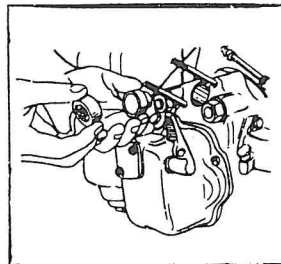
- 2) Brandstoffilterelement vernieuwen.



- 3) Verstuiverdruk laten controleren.

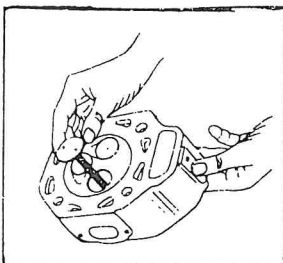


- 4) Reinig verstuiver en verbrandingskamer.



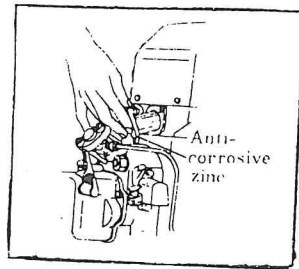
4. Elke 500 uur (door vakman laten doen)

Demonteer cilinderkop, maak hem schoon en schuur de kleppen.

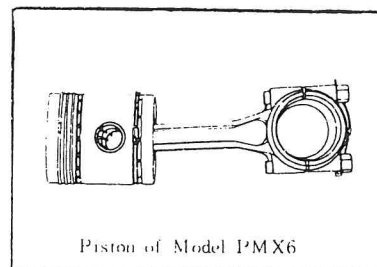


5. Elke 700 uur (door vakman laten doen)

- 1) De zinkanode binnenin het cilinderkopdeksel is om de motordelen, die met water in aanraking komen, te beschermen tegen elektrolytische inwerking. Controleren en door nieuwe vervangen.



- 2) De bovenste zuigerveer is een chroomveer. Het chroom dient ter bescherming van de voering en maakt de levensduur hiervan langer. Elke 700 uur deze veer vernieuwen; de andere veren controleren op verticale krassen en op lekken. Eventueel vernieuwen.



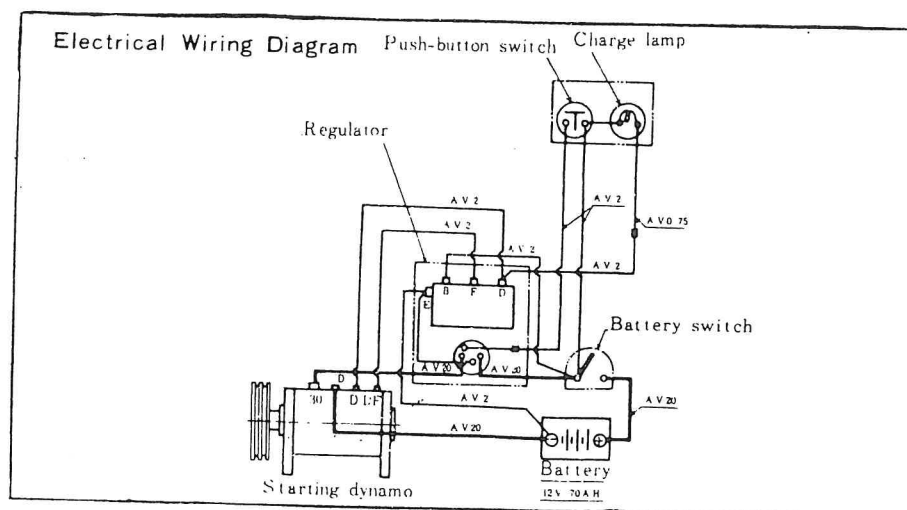
MOTOR MET ELECTRISCHE STARTINRICHTING

De elektrische startinrichting bestaat uit:

- dynastartmotor
- regelaar
- accuschakelaar
- paneel met startknop en controlelampje

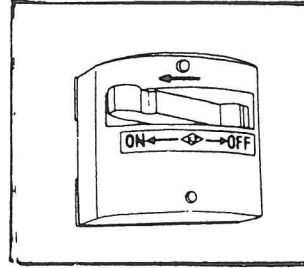
Voltage: 12V - 70AH

Aansluitschema



STARTEN

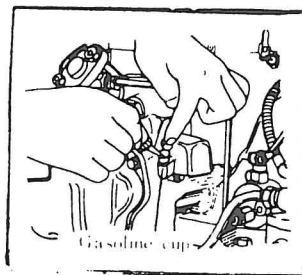
1. Zet de accuschakelaar op "on".



2. Doe de decompressiehandel omhoog; druk gedurende 5 seconden op de startknop.
3. Als het vliegwiel vaart krijgt, decompressiehandel omlaag doen; op startknop blijven drukken totdat de motor start, daarna onmiddellijk loslaten.
4. Indien de motor niet binnen 10 seconden na het omlaag doen van de decompressiehandel is gestart, wacht dan een halve minuut alvorens de startprocedure te herhalen. Controleer de motor voor het starten nog een keer.

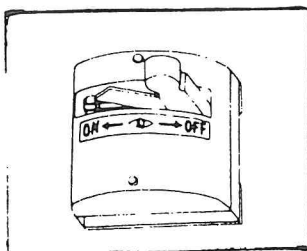
STARTEN BIJ KOUD WEER

Doe de decompressiehandel omhoog en draai het vliegwiel met de startslinger 5 à 6 keer rond. Daarna starten zoals hierboven staat omschreven. Bij zeer koud weer een beetje benzine in het benzinedopje spuiten. Bij warm weer is dit niet nodig. Vooral niet teveel benzine inspuiten omdat dit de motor schaadt; er kan o.a. compressieverlies ontstaan.



STOPPEN

Het stoppen geschiedt op dezelfde wijze als bij een motor met handstartinrichting.
Zet de accuschakelaar op "off".



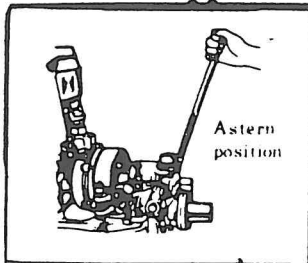
BIJSTELLEN VAN DE KEERKOPPELING

De keerkoppeling kan pas worden bijgesteld als de beschermkap verwijderd is.

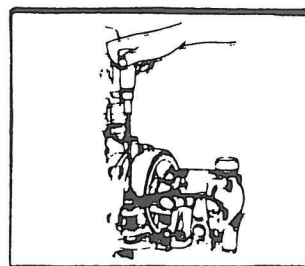
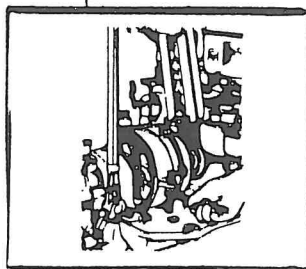
A. BIJSTELLEN VAN DE REMBAND

De remband kan worden bijgesteld door een stelschroef, die aan de rechterkant zit met behulp van een schroevendraaier en een steeksleutel.

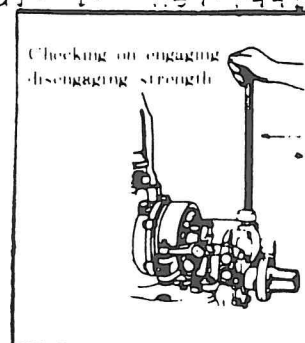
1. Zet de koppelingshandel in de achteruitstand.



2. Draai de borgmoer van de stelschroef los en stel de bouten bij.



3. Zet de koppelingshandel van de achteruit in "neutraal" en vervolgens weer in de achteruit.

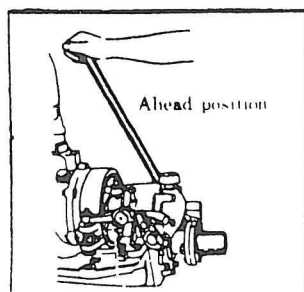


4. Borgmoer vastdraaien; zorg ervoor dat de stelschroef niet draait.

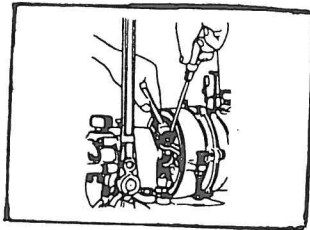
B. BIJSTELLEN VAN DE EXPANSIERING

De expansiering kan worden bijgesteld door twee bouten, die aan de expansie-arm vastzitten. Gebruik een schroevendraaier en een steeksleutel.

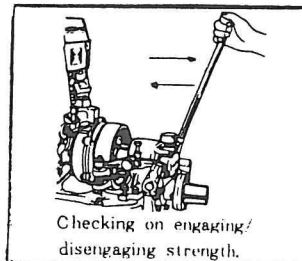
1. Zet de koppelingshandel in de vooruit-stand.



2. Stel de bouten gelijktijdig bij. Ongelijkmatige bijstelling veroorzaakt slippen en beschadiging van de expansiering.



3. Zet de koppelingshandel van "vooruit" in "neutraal" en vervolgens weer in "vooruit".



4. Borgmoer vastdraaien; zorg ervoor dat de stelbouten niet draaien.

Indien U niets ongewoons hoort bij het schakelen in de drie standen kan de afschermkap weer gemonteerd worden.

WAARSCHUWING

Indien U niet vakkundig bent, laat dan iedere reparatie en afstelling uitvoeren door de leverancier van de motor of door de dichtstbijzijnde Yanmar-dealer.

VOORZORGSMAATREGELEN

Opladen van de accu.

Als Uw motor is uitgerust met een dynastartmotor, wordt Uw accu tijdens het draaien van de motor automatisch opgeladen. U gelieve echter op het volgende te letten:

Als de accuschakelaar op "on" staat en de motor meer dan 700-900 o.p.m. draait, zal het controlelampje uitgaan, hetgeen wil zeggen dat de accu wordt opgeladen. Indien de motor op een laag toerental draait, dan begint het controlelampje weer te branden; de accu wordt dan niet opgeladen. Laat de motor daarom zo min mogelijk 900 o.p.m. of minder draaien.