

INSTRUCTIEBOEK

MD1B, MD2B, MD3B

**VOLVO
PENTA**

VOORWOORD

Voor U Uw nieuwe Volvo Penta- scheepsmotor in gebruik neemt, raden wij U aan eerst dit instructieboekje zorgvuldig door te lezen. Het bevat alle instructies nodig voor een zo goed mogelijk gebruik en onderhoud van Uw motor. Als U deze adviezen en instructies opvolgt, zal Uw motor aan al Uw eisen voldoen.

Wacht niet tot er iets "mis" gaat voor U dit boekje raadpleegt. Lees het nu. De korte tijd, die U hiervoor nodig hebt is alleszins de moeite waard. Hoe beter U Uw motor kent, des te meer plezier U ervan zult kunnen hebben. Zelfs voor hen, die een uitgebreide ervaring hebben, zal dit boekje nog enige waardevolle inlichtingen kunnen verschaffen. Dit boekje beweert niet een geheel technisch voorschrift te zijn, noch de lezer tot een volledig monteur op te leiden, maar het geeft regels voor het onderhoud van de motor, zodat eventuele moeilijkheden vermeden kunnen worden.

Tenslotte willen wij U hierbij onze dank betuigen voor het vertrouwen, dat U ons getoond hebt door een Volvo Penta motor te kiezen. Wij zijn ervan overtuigd, dat deze motor aan al Uw eisen zal voldoen en U van dienst zal zijn gedurende vele prettige tochten.

Afd. Technische Inlichtingen AB VOLVO PENTA

VOLVO PENTA GARANTIE

Bij elke motor behoort een garantiekaart. Hierop staan de garantievoorzwaarden omschreven. Wij raden U aan deze goed door te lezen, teneinde later misverstanden te vermijden. In voorkomende gevallen adviseren wij U eventuele reparaties, eventueel in overleg met de importeur, door een gemachtigde "Service"-agent te laten uitvoeren. Zoals vanzelfspreekt, zullen eventuele reparaties slechts onder garantie uitgevoerd kunnen worden, als aan alle behandelingsvoorschriften en aanwijzingen in dit boekje de hand gehouden is. Bij garantiegevallen moet altijd, behalve het typenummer van de motor, óók het serienummer van de motor worden opgegeven. De fabriek moet tevens weten, wanneer de motor inbedrijfgesteld is en hoeveel draaiuren de motor intussen gemaakt heeft.

INHOUD

Presentatie	2-3
Gebruik van de motor	
Instrumenten	4
ALGEMENE INSTRUCTIES	
Brandstof- en smeerolie-aanbevelingen	5
Indraaien	5
Aanbevolen motortoerental	5
Voorzorgen bij vorst	6
BEDRIJF	
Vorbereidingen voor starten	6
Starten	6
Stopzetten	8
Technische beschrijving	
Motor	9
Brandstofsysteem	10
Smeeroliesysteem	10
Koelsysteem	10
Elektrisch systeem	10
Bedradingsschema's	11-12
Keerkoppeling en reductie	13-14
Onderhoud	
Onderhoudsschema	15
Periodiek onderhoud	16-22
Algemene instructies	23-29
Technische gegevens	30-31
Opsporen van fouten	32

PRESENTATIE

MD3B — 3 cil. — 36 DIN pk

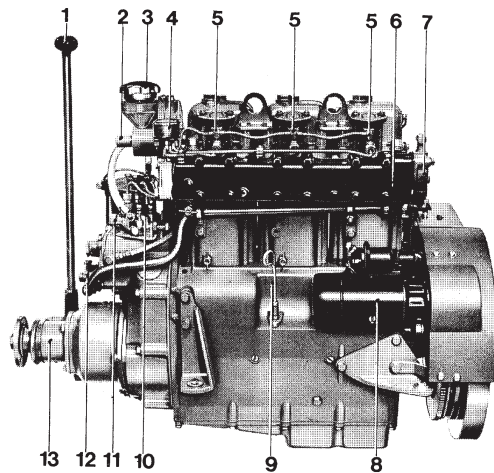


Fig. 1. MD3B met keerkoppelingtype, RB, Stuurboordszijde.

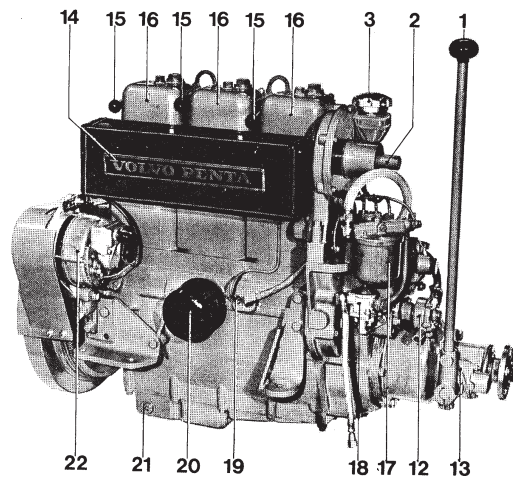


Fig. 2. MD3B met keerkoppeling RB, Bakboordszijde

1. Bedieningshefboom
2. As voor handstart
3. Olievuldop van motor
4. Oliedrukmeter
5. Verstuiver
6. Watergekoeld uitlaatspruitstuk
7. Thermostaathuis (waterverdeelkamer)
8. Startmotor
9. Smeeroliepeilstok
10. Brandstofinspuitpomp
11. Bedieningsarm
12. Buitenboordswaterpomp
13. Keerkoppeling type RB, red. 1,87:1
14. LuchtfILTER
15. Decompressiehefboom
16. Klepdeksel
17. Brandstoffilter
18. Brandstofopvoerpomp
19. Geveer voor oliedrukmeter
20. Smeeroliefilter
21. Smeerolieaftapplug
22. Wisselstroomdynamo
23. Dynastart
24. Inspectiedeksel
25. Olieaftapplug, keerkoppeling
26. Olievuldop, keerkoppeling
27. Wateraftapplug, keerkoppeling
28. Keerkoppeling type MS, red. 1,91:1

PRESENTATIE

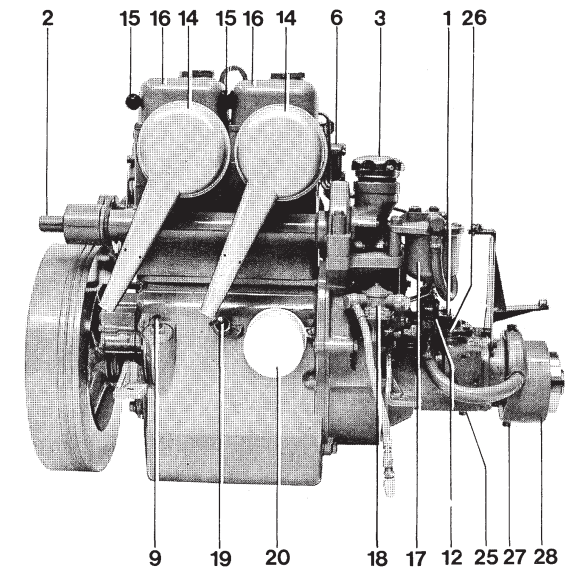
MD2B — 2 cil.
— 25 DIN pk

Fig. 3. MD2B met keerkoppeling type MS. Bakboordszijde (verwijsnummers zie blz. 2.)

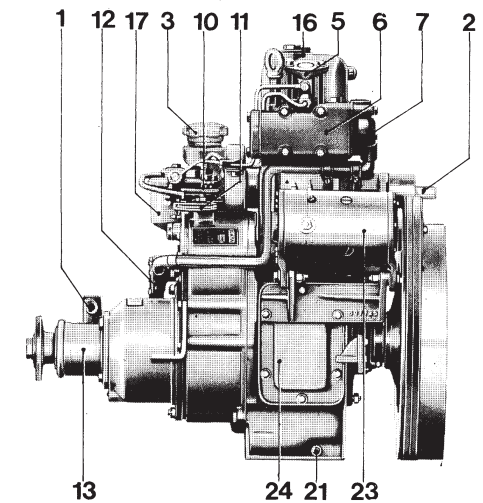
MD1B — 1 cil.
— 10 DIN pk

Fig. 4. MD1B met keerkoppeling type RB. Stuurboordszijde (verwijsnummers zie blz. 2.)

INSTRUMENTEN

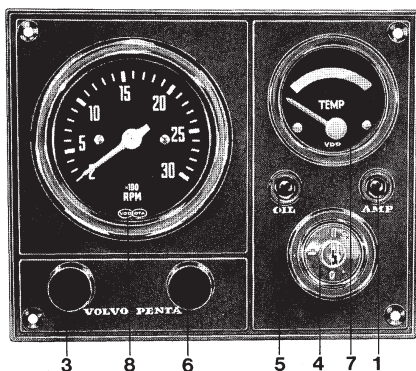


Fig. 5. Instrumentenbord MD2B (keerkoppeling type MS), MD3B

1. **Laadcontrolelamp.**
Rood licht — Er wordt niet opgeladen
2. **Startknop (MD1B, MD2B)**
3. **Schakelaar voor extra elektrische uitrusting**

BEDIENING

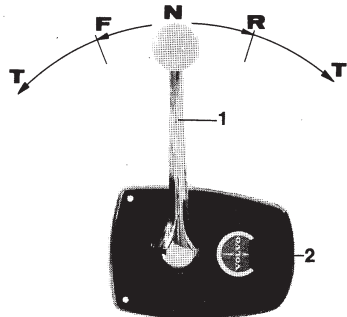


Fig. 7. MV, gecombineerde bediening voor motoren met keerkoppeling type MS.

1. Bedieningshefboom
2. Ontkoppelinrichting voor schakelen (axiaal uittrekken).

N = Neutrale stand R = Stand achteruit
F = Stand vooruit T = Gas geven

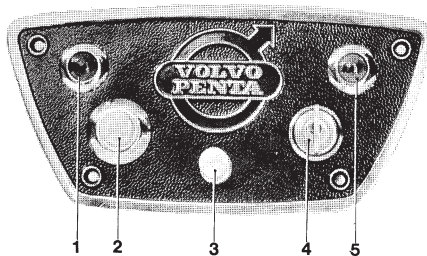


Fig. 6. Schakelbord MD1B, MD2B (met dynastart)

4. **Startschakelaar voor MD2B en MD3B met startmotor**
5. **Oliedrukcontrolelampje**
Rood licht — Onvoldoende oliedruk. Stop de motor
6. **Schakelaar voor verlichting instrumenten**
7. **Thermometer "groen" veld-temperatuur normaal**
8. **Toerenteller**

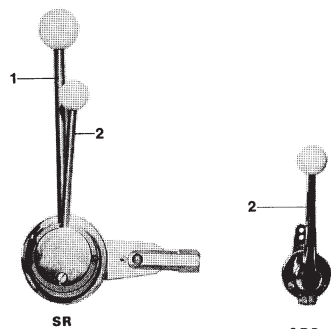


Fig. 8. SR, bediening voor MD1B met keerkoppeling type RB (voor MD2B en MD3B motoren met keerkoppeling type RB de bediening MJ — niet afgebeeld — gebruiken). STB, bediening voor toerenregeling.

1. Hefboom voor schakelen keerkoppeling.
2. Hefboom voor regelen toerental.

ALGEMENE INSTRUCTIES

BRANDSTOF- EN SMEEROLIEAANBEVELINGEN

Attentie: Onze garantie geldt alleen als de volgende brandstof- en smeerolieaanbevelingen worden opgevolgd.

Brandstofkwaliteit

Alléén dieselbrandstof van de kwaliteit als in autodieselmotoren gebruikt, geschikt voor sneldraaiende dieselmotoren, mag gebruikt worden. Gebruik geen brandstof van lagere kwaliteit, daar hierdoor gemakkelijk schade aan brandstofpomp en verstuivers veroorzaakt kan worden.

Smeeroliekwaliteit

Moderne, sneldraaiende dieselmotoren vragen een hoogwaardige smeerolie. Daarom is het absoluut noodzakelijk dat het juiste type smeerolie gebruikt wordt. De olie moet voldoen aan de kwalificatie "Service DS" (Shell Rimula, Shell Rotella T of equivalente soort van ander merk.)

INDRAAIEN

Als de motor nieuw is of pas in revisie is geweest, moet de motor met zorg ingedraaid worden. Gebruik nooit het volle vermogen langer dan korte ogenblikken tijdens de eerste 20 draaiuren. Na de eerste 20 uur mag de belasting van de motor langzamerhand opgevoerd worden.

De kopbouten moeten nagetrokken worden, zodra de motor circa 20 draaiuren heeft. Zie "Onderhoud" punt 6.

Houdt de instrumenten tijdens het draaien altijd in het oog.

Daar de motor vóór aflevering zorgvuldig gecontroleerd is en alle lagers en spelingen in de juiste staat waren, wordt schade door zorgeloos indraaien door de fabriek niet onder garantie aanvaard.

Olie verversen tijdens het indraaien

Gedurende het indraaien moet de smeerolie vaker verversed worden dan normaal. De eerste verversing moet na 20 draaiuren geschieden.

Spoel de motor **nooit** met spoelolie.

Zie ook: "Onderhoud", punten 2 en 3.

AANBEVOLEN MOTOR TOERENTAL

Om een meest economisch gebruik van de motor te verkrijgen verdient het aanbeveling de motor 300 omw./min. onder het max. bereikbare toerental te gebruiken, als de motor een paar uur moet draaien.

Attentie: Als de boot langere tijd in het water is, kan het max. bereikbare toerental zakken, indien er "aangroeiing" van de huid opgetreden is. Gebruik daarom, zo mogelijk, "anti-fouling" verf. Controleer en maak de huid van het schip regelmatig schoon.

VOORZORGEN BIJ VORST

Als er gevaar voor vorst bestaat, moeten de motor en de keerkoppeling type MS afgetapt worden om kapotvriezen te voorkomen. Controleer, zo nodig, of de aftapgaten niet verstopt zijn.

Zie ook bij "Onderhoud" de aanbevelingen voor opleggen van de boot.

BEDRIJF

Vorbereidingen voor starten

1. Controleer het smeeroliepeil in motor en keerkoppeling. Zie "Onderhoud" punten 1 en 2.
2. Controleer de brandstofvoorraad. Open de toevoerkraan naar de motor. Controleer tegelijkertijd de brandstofleidingen op lekkage.
3. Controleer dat alle aftapkranen dicht zijn. Zie fig. 27. Open de buitenboordswaertoevoerkraan, indien aanwezig.
4. Zet de hoofdschakelaar, indien gemonteerd, "in", en pomp eventueel water uit het schip.
5. Controleer of de complete uitrusting aan boord is, t.w. brandblusser, reddingsvesten, anker, landvasten, enz.

STARTEN

1. Zet de keerkoppeling in de "vrij"-stand en de gashefboom op "half gas"

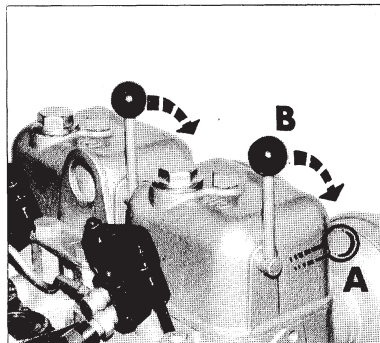


Fig. 9. Decompressiehefbomen

- A. Stand tijdens draaien
- B. Startstand

2.a Motor met dynastart (MD1B en MD2B)

Zet het contactslot "in" en controleer of de oliedruk- en dynamolaadcontrolelampjes gaan branden. Druk op de startknop. Laat, zodra de motor aanslaat, deze knop los en neem toeren terug tot de motor iets sneller dan stationair loopt.

2.b Motor met aparte startmotor (MB2B en MD3B).

Draai de startschakelaar één stand naar rechts en controleer of de controlelampjes gaan branden. Druk de sleutel **in** en draai deze verder naar rechts, waardoor de startmotor bekrachtigd wordt. Laat de sleutel los, zodra de motor aanslaat en neem toeren terug tot de motor iets sneller dan stationair loopt.

2.c Handstart

Zet de decompressiehefbomen in de verticale stand (B, fig. 9). Draai zo snel mogelijk aan de handstartkruk en duw achtereenvolgens de diverse decompressie hefbomen in de horizontale stand. Blijf draaien tot de motor aanslaat. Neem dan toeren terug tot de motor iets sneller dan stationair draait.

3. Controleer onmiddellijk na het aanslaan van de motor of de controlelampjes uit zijn. Als het "rode" controlelampje voor de oliedruk **blijft branden** moet de motor meteen gestopt worden.

Als een oliedrukmeter gemonteerd is, moet de meter tenminste 0,8 kg/cm² aanwijzen.

4. Controleer de koelwatercirculatie via de thermometer of via de waterafvoer naar buitenboord. Draai de motor warm met een wat hoger toerental dan stationair.
5. Neem daarna toeren terug tot "stationair". Hierna kan de keerkoppeling in "vooruit" of "achteruit" gezet worden.

Attentie: Bij manoeuvreren **altijd** eerst het toerental terugnemen en niet met de koppeling "slippen".

STARTEN BIJ KOUD WEER

Om starten bij koud weer te vergemakkelijken, is de brandstofinspuitpomp van de MD1B en MD2B motoren uitgerust met een "koudstart"-inrichting. Druk hiervoor de knop in, die vlak naast de brandstofpomp zit. Zie fig. 24. De MD3B heeft een "koudstart"-inrichting, die automatisch ingeschakeld wordt als de toerenregelaar in de stand "half gas" gezet wordt met stilstaande motor. De "koudstart" wordt automatisch uitgeschakeld zodra de motor aanslaat en het toerental bereikt heeft, dat met de stand van de toerenregelaar overeenkomt. Laat een koude motor nooit veel toeren maken.

Controleer bij de MD1B en MD2B, zodra de motor warm is, of de "koudstart"-knop weer omhoog gekomen is. Om het met de hand starten bij koud weer gemakkelijker te maken, verdient het aanbeveling, met omhoog staande decompressiehefbomen de motor langzaam een aantal slagen te laten maken.

STOPZETTEN VAN DE MOTOR

1. Zet de hefboom voor de toerenregeling terug naar de stand "stationair" en laat de motor nog enkele minuten draaien.
2. Duw bij de motoren met keerkoppeling type RB de toerenregelingshefboom voorbij de stand "stationair".

Bij motoren met keerkoppeling type MS moet de motor gestopt worden met de aparte stophefboom.

3. Bij elektrisch gestarte motoren mag eerst **nadat** de motor stilstaat de startschakelaar in de "neutrale" stand gezet worden.
4. Zet de aparte hoofdschakelaar, indien aanwezig, "uit" en sluit de brandstof- en koelwaterkranen als de motor langere tijd niet gebruikt zal worden.
5. Als de motor langer dan 2 of 3 weken niet gebruikt zal worden, verdient het aanbeveling de motor speciaal hiervoor te laten verzorgen. (Zie de speciale aanbevelingen verderop.)

TECHNISCHE BESCHRIJVING

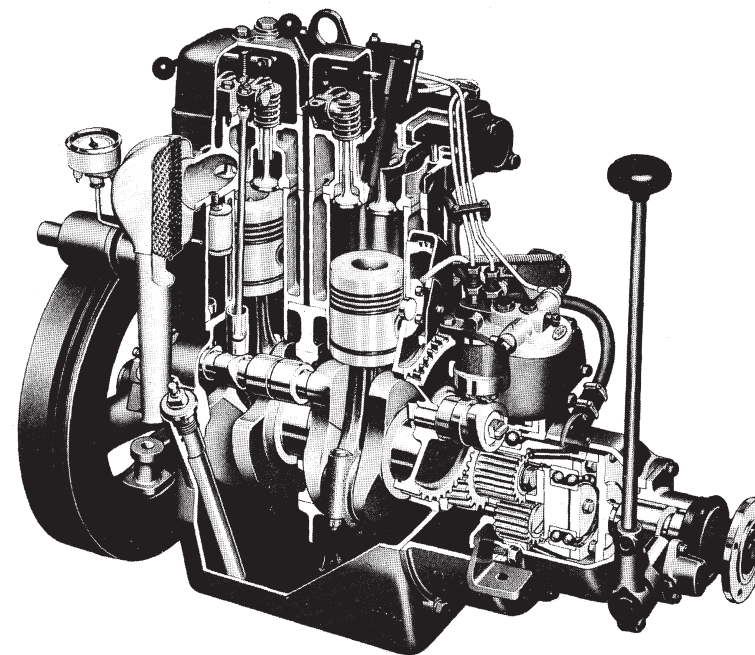


Fig. 10. MD2, dwarsdoorsnede.

TECHNISCHE BESCHRIJVING

Motor

De MD1B, MD2B en MD3B zijn volgens dezelfde principes ontworpen en speciaal gebouwd voor scheepsgebruik.

Het carter, de cilinder(s) en cilinderkop(pen) zijn gemaakt van speciaal gietijzer. De cilinderruimten worden rondom gekoeld.

Bij de MD1B heeft de krukas 2 hoofdlagers, bij de MD2B 3 lagers en bij de MD3B 4 lagers.

De lagerschalen zijn vervangbaar en hebben een oppervlakte van loodbrons met een laagje indium. De asgedeelten van de krukas bij de hoofd- en drijfstanglagers zijn oppervlakte-gehard.

TECHNISCHE BESCHRIJVING

Brandstofsysteem

Het motor-brandstofsysteem bestaat uit een brandstofopvoerpomp met voorfilter, een "fijn"-filter, de brandstofinspuitpomp met reguleur, verstuivers en brandstofleidingen. De brandstofopvoerpomp is van het membraam-type en wordt aangedreven via een nok op de nokkenas van de motor.

De brandstofopvoerpomp is uitgevoerd met een handpompje, waardoor het systeem doorgepompt kan worden met stilstaande motor.

De brandstofinspuitpomp is van het "zuiger"-type en wordt ook aangedreven door een nok van de nokkenas. De snelheidsreguleur, welke ingebouwd is in het huis van de brandstofpomp, regelt de hoeveelheid brandstof welke toegevoerd wordt naar de inspuitpomp tijdens het bedrijf.

Om het starten bij "koud" weer te vergemakkelijken is een "koudstartinrichting" voorzien bij de brandstofinspuitpomp.

Smeersysteem

De motor is uitgevoerd met een compleet smeeroliedruksysteem. Het filter is van het "full-flow" type en is compleet te vervangen. Een overdrukklepje is gemonteerd in het filter. Het smeersysteem heeft een ontlastklepje waardoor te hoge oliedruk voorkomen wordt.

Koelsysteem

De motor wordt gekoeld door buitenboordswater. Een thermostaat is ingebouwd in het systeem, waardoor de temperatuur van de motor geregeld wordt. De koelwaterpomp is gemonteerd op het distributiehuis.

Via een flens geschiedt de aandrijving vanaf de nokkenas.

Als het koelwater door de motor is geweest, wordt het "overboord" geleid of naar de uitlaat (al of niet dubbelwandig).

Elektrisch systeem

De MD2B met "monoshift" keerkoppeling en de MD3B zijn als standaard uitgerust met een 12 Volt startmotor en wisselstroomdynamo.

De MD1B en de MD2B met keerkoppeling type RB zijn uitgerust met een 12 Volt dynastart-uitrusting.

Deze dynastart wordt via V-riemen vanaf het vliegwiel aangedreven.

WAARSCHUWING

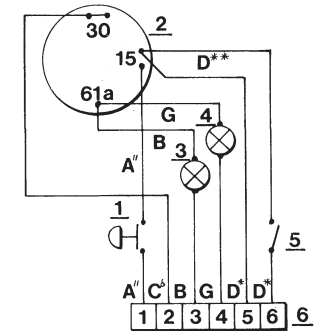
Verbreek **nooit** het circuit tussen wisselstroomdynamo en accu, terwijl de motor draait. Als men dit doet gaat de regelaar onmiddellijk kapot. Zet de hoofdschakelaar pas uit **nadat** de motor tot stilstand is gekomen.

TECHNISCHE BESCHRIJVING

Bedradingschema's

Merken van de kabels

Merk	Kleur	mm ²	AWG
A''	ivoor	2,5	13
B	zwart	1,5	15
C ^a	rood	25	3
C	rood	2,5	13
D	groen	1,5	15
D**	groen	2,5	13
G	bruin	1,5	15
H	blauw	1,5	15
H ^a	blauw	25	3



SCHAKELBORD

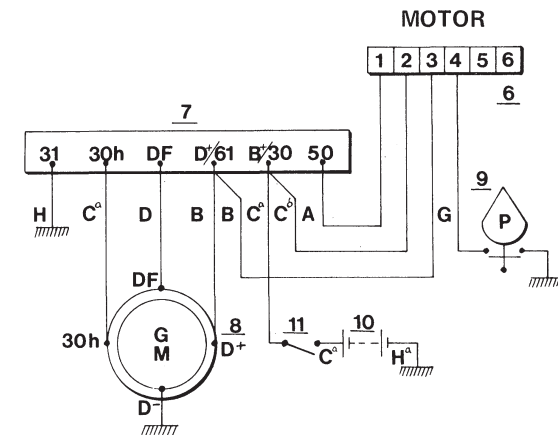


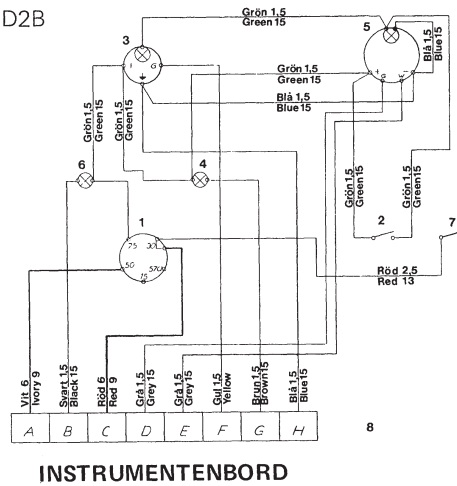
Fig. 11. Bedradingschema MD1B met dynastart

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Startknop | 7. Laadregelaar |
| 2. Schakelaar | 8. Dynastart |
| 3. Dynamolaadcontrolelamp | 9. Geveer voor oliedruk |
| 4. Oliedrukcontrolelamp | 10. Accu 12 V. max. ca. 60 Ah |
| 5. Schakelaar | 11. Hoofdschakelaar |
| 6. Verbindingsblokje | |

TECHNISCHE BESCHRIJVING

Fig. 12. Bedradingschema voor de MD2B met dynastart

1. Startschakelaar
2. Schakelaar instrumentverlichting
3. Thermometer
4. Waarschuwinglamp oliedruk
5. Toerenteller
6. Dynamoaadcontrol lamp
7. Reserveschakelaar
8. Brug voor bedrading
9. Laadcontrol lampje extra wisselstroomdynamo



MAX. BATTERI —
KAPACITET 150 AH

MOTOR

1. Startschakelaar
2. Schakelaar voor instrumentverlichting
3. Thermometer
4. Oliedrukcontrol lamp
5. Toerenteller
6. Dynamoaadcontrol lamp
7. Extra schakelaar
8. Verbindingsblok
9. Accu
10. Hoofdschakelaar
11. Startmotor
12. Wisselstroomdynamo
13. Laadregelaar
14. Zekering
15. Geveer voor oliedruk
16. Geveer voor temperatuur
17. Geveer voor toerenteller

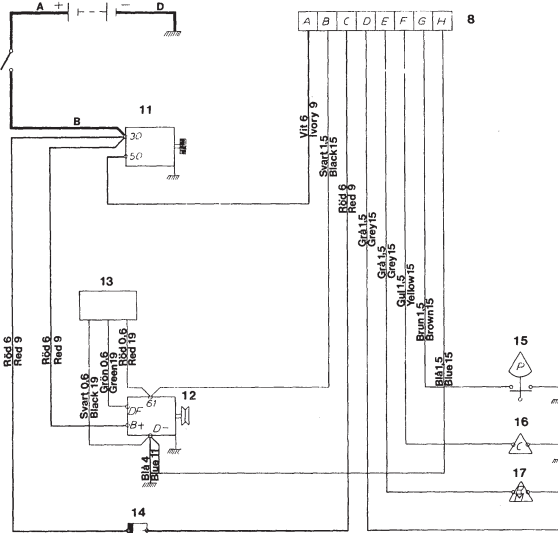


Fig. 13. Bedradingschema voor de MD2B en MD3B met startmotor en nieuw type instrumentenbord.

TECHNISCHE BESCHRIJVING

KEERKOPPELINGEN

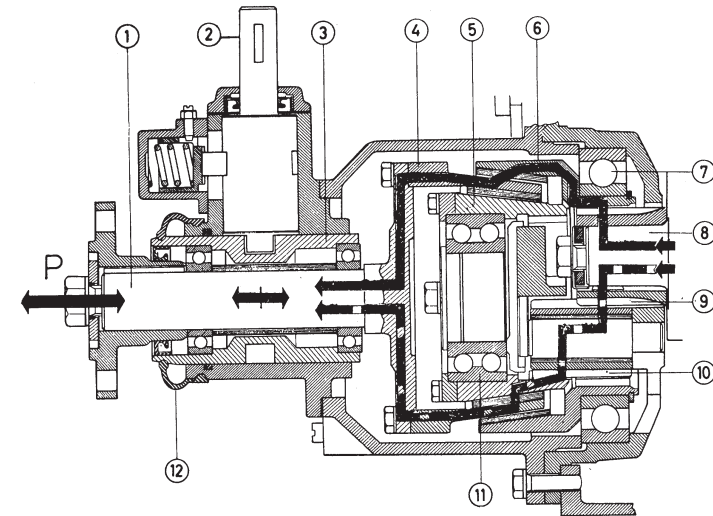


Fig. 14. Keerkoppeling type RB

"Vooruit" = Dikke volle lijn
"Achteruit" = Dikke onderbroken lijn
P = Stuwdruk

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Uitgaande as | 7. Kogellager |
| 2. Bedieningsas | 8. Aangedreven as |
| 3. Lagerbus | 9. Tandwiel |
| 4. Conus | 10. Omkeertandwiel |
| 5. Tandwiel met conus | 11. Kogellager |
| 6. Tandwiel met conus | 12. Afdichting |

Keerkoppeling, type RB

De Volvo Penta keerkoppeling type RB heeft een ingebouwde reductie 1,87:1. Alternatief kan deze keerkoppeling ook geleverd worden met een reductie 3,42:1.

"Vooruit" en "Achteruit" worden verkregen door zelfinstellende conussen, welke gedeeltelijk in hun respectievelijke stand gedrukt worden door de schroefastuwdruk. (Bij de red. 3,42:1 gebeurt dit via de axiale druk van de tandwielen met schuine tanden). Om deze reden mag men bij de keerkoppeling type RB met reductie 1,87:1 dan ook in géén geval een cardankoppeling tussen keerkoppeling en schroefas monteren.

Bij de keerkoppeling type RB met reductie 1,87:1 heeft de schroefasflens een heen- en weergaande beweging van ca. 8 mm.

TECHNISCHE BESCHRIJVING

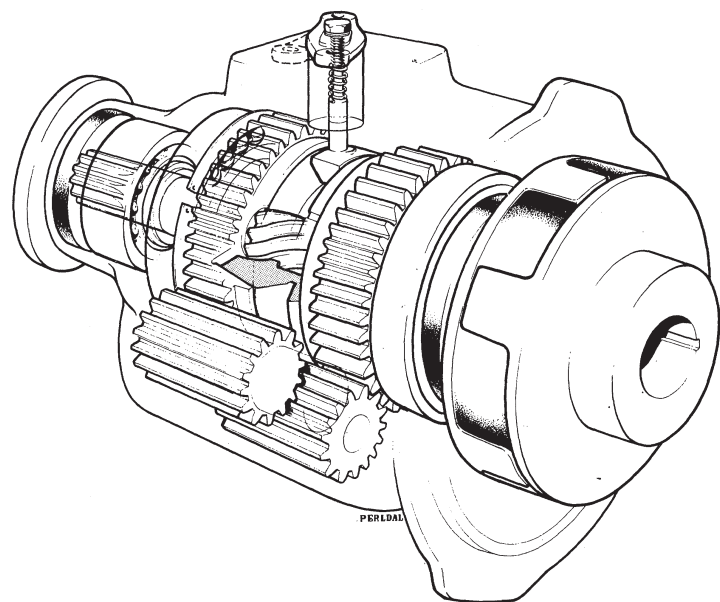


Fig. 15. Dwarsdoorsnede "MS" keerkoppeling

Keerkoppeling, type "monoshift" (MS)

Dit type keerkoppeling heeft een ingebouwde reductie van 1,91:1. Via een, tussen motor en keerkoppeling gemonteerde, flexibele flens wordt de kracht van de motor overgebracht.

Voor schakelen in "Vooruit" en "Achteruit" wordt gebruik gemaakt van de welbekende, door Volvo Penta gepatenteerde conische koppeling.

Op deze wijze verloopt het schakelen soepel en rustig, terwijl zeer weinig kracht nodig is.

De kracht nodig voor het schakelen is afhankelijk van het over te brengen koppel. Hoe groter dit koppel is, hoe zwaarder het inschakelen zal gaan.

PERIODIEKE CONTROLES

ONDERHOUDSSCHEMA

De nummers van het schema verwijzen naar de uitgebreide omschrijvingen op de volgende bladzijden.

Voor enige handelingen is een uitgebreide ervaring vereist en zijn speciale gereedschappen nodig.

Deze punten dienen dan ook door ervaren monteurs uitgevoerd te worden.

Zie Punt	Controle	Dage-lijks	Na ¹⁾ 50 draai- ren	Na ¹⁾ 100 draai- ren
PERIODIEKE CONTROLES				
1	Controleer oliepeil van motor	●		
2	Controleer oliepeil van keerkoppeling	●		
3	Ververs olie van motor		●	
4	Ververs olie van keerkoppeling		●	
5	Vervang smeeroliefilter			●
6	Maak luchtfilter(s) schoon			●
7	Controleer V-snaren		●	
8	Controleer klepspelingen			●
9	Vervang brandstoffilter en maak vóórfilter schoon			●
10	Ontlucht brandstofsysteem	● ²⁾		
11	Controleer accuvloeistofpeil	● ³⁾		
ALGEMENE SERVICE VOOR-SCHRIFTEN				
12	Controleer en trek cilinderkopbouten na			Uit te voeren na de onder de punten aangegeven perioden of indien nodig.
13	Controleer verstuiers			
14	Controleer het koelsysteem			
15	Controleer het elektrisch systeem			
16	Controleer de keerkoppeling			
17	Werkwijze indien motor langere tijd niet gebruikt zal worden			

1) Tenminste 1x per seizoen

2) Indien nodig

3) Elke 14 dagen

PERIODIEKE CONTROLES

1.

Controle oliepeil van motor

Controleer het smeeroilpeil van de motor dagelijks vóór de eerste keer gestart wordt. De peilstok zit aan BB's zijde van de motor bij de MD1B en MD2B en aan SB's zijde bij de MD3B. Het oliepeil moet tussen de beide merkstrepen staan (de peilstok mag niet vastgeschroefd worden bij deze controle). De olie mag niet onder de onderste merkstreep komen, maar ook niet boven de bovenste streep. Dit laatste zou een abnormaal hoog oliegebruik ten gevolge hebben.

Zo nodig, olie bijvullen via de vulopening (2, fig. 17) of via de plugopening op de kop van het cilinderkopdeksel.

Attentie: Controleer of de afdichting van de peilstok niet beschadigd is. Hierna de peilstok vastschroeven (MD1B en MD2B).

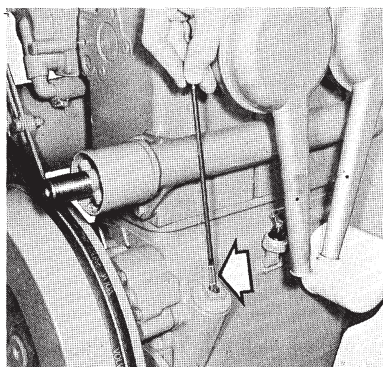


Fig. 16. Controle smeeroilpeil

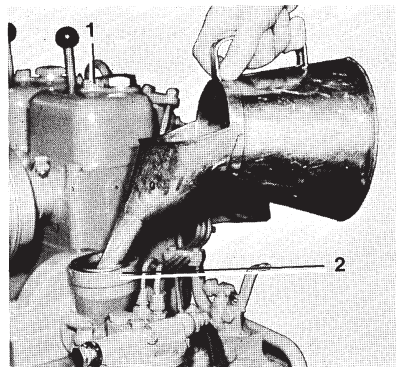


Fig. 17. Olie vullen

1. Vulopening bij verversen
2. Vulopening voor bijvullen

2.

Controle oliepeil van keerkoppeling

Bij de keerkoppeling type RB hoeft het peil niet apart gecontroleerd te worden, daar motorcarter en keerkoppeling met elkaar in open verbinding staan.

De Keerkoppeling type MS is gescheiden van de motor en moet dus dagelijks vóór de eerste keer starten gecontroleerd worden met behulp van de peilstok welke aan SB zit. Het peil moet tussen de merken "min" en "max" staan van de peilstok (deze mag niet vastgeschroefd worden bij het meten). Zo nodig bijvullen met dezelfde olie als gebruikt in de motor. (Zie punt 4.)

PERIODIEKE CONTROLES

3.

Ververs de olie van de motor

Het verversen van de olie moet geschieden na circa 50 draaiuren, maar tenminste 1 x per seizoen. Bij het indraaien moet de olie na 20 uur ververs worden.

Draai de motor warm vóór het verversen van de olie. De olie wordt dan via het peilstokgat met het carterpompje uit de motor gezogen (Zie fig. 18.). Bij de MD2B moet de oliezeef weggenomen worden voordat men met het opzuigen kan beginnen.

Controleer of de afdichtingen van dit oliezeefje in orde zijn bij weer monteren. Als er genoeg ruimte is kan men vanzelfsprekend ook via de aftapplug in het carter de olie laten weglopen.

Gebruik **uitsluitend** smeeroilie voor dieselmotoren, kwaliteit Service DS (Zie tabel).

KWALITEIT	VISCOSITEIT		OLIEHOEVEELHEID			
	beneden +20°C	boven +20°C	motor incl. keerkoppeling type RB in l.			filter
Service DS	SAE 10W	SAE 20	MD1B 1,7	MD2B 3,0	MD3B 5,5	+0,25

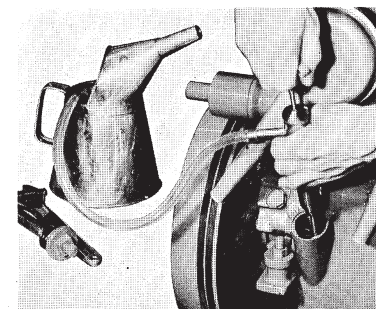


Fig. 18. Opzuigen van olie

4.

Verversen van olie in keerkoppeling

Ververs de olie van de keerkoppeling na elke 50 draaiuren maar tenminste 1x per seizoen. Dit slaat op de keerkoppeling type MS daar dit bij de keerkoppeling type RB automatisch tegelijk met het olieerversen van de motor geschiedt. De olie wordt opgezogen met het carterpompje via het gat van de peilstok. Bij het vullen moet dit geschieden tot het bovenste merk op de peilstok.

PERIODIEKE CONTROLES

KEERK. TYPE	OLIE KWALITEIT	VISCOSITEIT		OLIEHOEVEELHEID	
		beneden +20°C	boven +20°C	in l. min.	max.
"m.s."	Service DS	SAE 10W	SAE 20	0,50	0,60

5. Vervangen van het smeeroliefilter

Tijdens het indraaien van een nieuwe of een gerevideerde motor moet dit na 20 draaiuren geschieden, tegelijk met het verversen van de olie. Daarna moet het filter elke 100 draaiuren vervangen worden, tegelijk met het verversen van de olie. Het vervangen van het filter heeft als volgt plaats:

Draai het oude filter los (zie fig. 19). Als het te vast zit om met de hand losgedraaid te worden, moet een speciale tang gebruikt worden. Smeer de rubber ring van het nieuwe filter met olie in en overtuig U ervan dat het afdichtoppervlak op de motor schoon is. Schroef het filter met de hand vast tot het juist het contactoppervlak raakt. Daarna nog een halve slag aandraaien, maar **niet** meer.

Start de motor en laat deze stationair draaien. Controleer of er geen lekkage is.

Altijd het oliepeil controleren na vervangen van het filter of verversen van de olie.

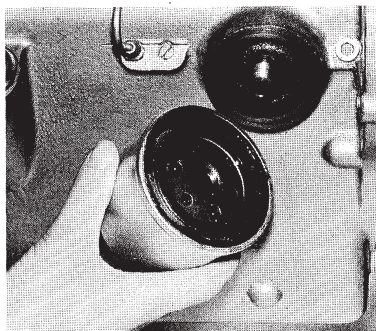


Fig. 19. Verwisselen smeeroliefilter

PERIODIEKE CONTROLES

6. Schoonmaken van de luchtfilter(s)

De luchtfilter(s) moet(en) **elke** 100 draaiuren, maar tenminste 1 x per seizoen, losgenomen en schoongemaakt worden.

- Los de klemband met een schroevendraaier op en neem het luchtfilter af.
- Maak het filter schoon in brandstofolie. Dompel het daarna in motorolie.
- Laat het uitdruipen en monteer de filters weer.

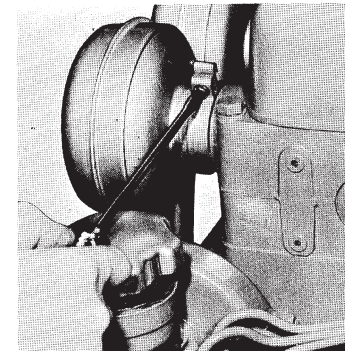


Fig. 20. Schoonmaken luchtfilter

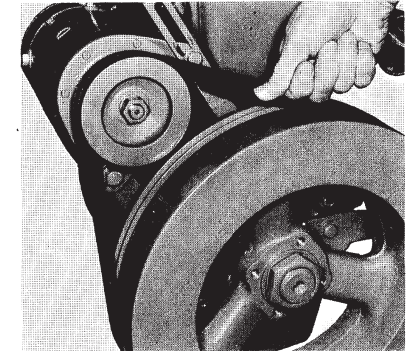


Fig. 21. Controle spanning V-snaren

7. Controle van de V-snaren

Na elke 50 draaiuren, maar in ieder geval 1 x per seizoen, moeten de V-snaren gecontroleerd worden. Deze kunnen n.l. gaan slippen door slijtage of nat worden. Controleer de spanning door de V-snaren in te drukken tussen de dynastart en het vliegwiel. Normaal moeten de snaren met de duim ongeveer 3 à 4 mm ingedrukt kunnen worden. (Zie fig. 21). Als een alternator gemonteerd is, moet de spanning van de V-snaar zo groot zijn dat het net mogelijk moet zijn de pulley te doen slippen bij het draaien met één vinger van een schoep op de koelvin van de wisselstroomdynamo. Als de spanning niet voldoende is, moeten de spanningsbeugel en de bevestigingsbouten van de alternator losgemaakt worden.

Verhoog de spanning van de V-snaren nu door de alternator naar buiten te duwen. Zet dan de bouten weer vast.

PERIODIEKE CONTROLES

8.

Controle klepspelingen

Laat de klepspelingen na **elke** 100 draaiuren, maar tenminste 1x per seizoen controleren door een ervaren monteur.

Bijstellen moet gebeuren met stilstaande motor.

Kijk naar de kleppen bij het ronddraaien van de motor met de startkruk. Als beide kleppen van een cilinder "bewegen", wat betekent dat beide kleppen gedeeltelijk open staan, moet men de krukas nog 1 slag verder draaien. Controleer in die stanc de klepspelingen en stel deze, zo nodig, bij. Herhaal deze handelwijze voor de andere cilinder(s).

Bij warme motor moet de speling van de inlaatklep 0,30 mm zijn en van de uitlaatklep 0,35 mm.

9.

Vervangen van het brandstoffilter en schoonmaken van het voorfilter

Vervang het brandstoffilter telkens na 100 draaiuren, maar tenminste 1x pe seizoen. Maak de buitenkant van het filterhuis goed schoon (5, fig. 24). Draai de centrale bout (1) op het deksel los. Neem het filter uit het huis en maak de binnenkant schoon. Controleer de pakkingen op beschadiging.

Breng een nieuw filter aan en zet het geheel met de centrale bout weer vast. Ontlucht het brandstofsysteem (Zie punt 10).

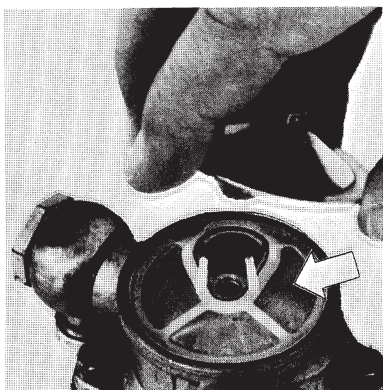


Fig. 22. Opvoerpomp met voorfilter

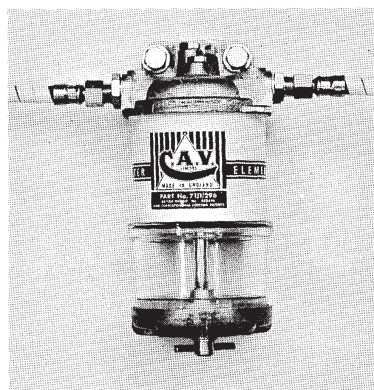


Fig. 23. Extra brandstoffilter met waterafscheider

PERIODIEKE CONTROLES

Maak het voorfilter elke 100 draaiuren schoon, maar tenminste 1 x per seizoen.

Was de buitenkant van de opvoerpomp af en neem het voorfilter los. (Zie fig. 22.) Maak het filter schoon in brandstofolie en monteer het weer met de pennetjes omhoog. Controleer de pakking en zet de plug vast. Ontlucht het brandstofsysteem. (Zie punt 10).

Als een extra brandstoffilter met waterafscheider is gemonteerd in het systeem (Zie fig. 23), moet men de doorzichtige kolf regelmatig controleren op water in de brandstof. Tap zo nodig via de aftapkraan in de bodem het water af. Pas op uitstromende brandstof.

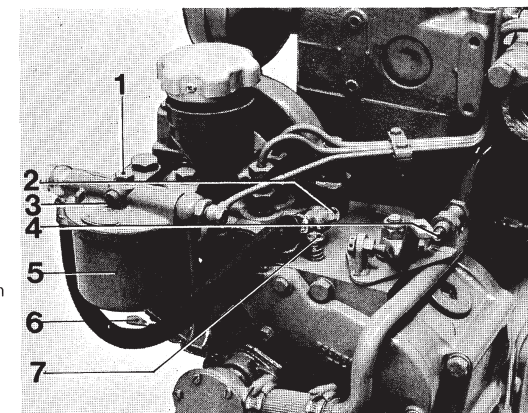
10.

Ontluchten van het brandstofsysteem

- Open de ontluchtschroef op het brandstoffilter (3, fig. 24).
- Pomp brandstof met de handpomp tot ongeveer 0,5 l. uitgestroomd is. Draai de schroef (3) daarna weer vast.
- Open de ontluchtschroef op de brandstofinspuitpomp (2, fig. 24) en pomp zo lang tot de uitstromende brandstof lucht vrij is. Draai de schroef (2) weer vast.

Fig. 24

- Centreerbout
- Ontluchtschroef, brandstofinspuitpomp
- Ontluchtschroef, brandstoffijlfilter
- Verstelknop stationair draaien
Stopstand met veer
- Brandstoffijlfilter
- Bedieningshefboom opvoerpomp
- Koudstartknop



PERIODIEKE CONTROLES

11. Controle vloeistof in accu

Controleer de vloeistof van de accu in ieder geval elke 14 dagen. Het niveau moet tussen 5 en 10 mm boven de platen staan. Vul zo nodig gedestilleerd water bij. Het niveau mag niet te hoog zijn, daar de vloeistof dan kan gaan spatten, waardoor schade kan ontstaan. Het niveau mag nooit met een open vlam gecontroleerd worden daar boven de vloeistof een explosief gasmengsel aanwezig is.

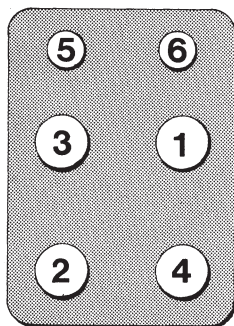


Fig. 25. Vastzetvolgorde voor de cilinderkopbouten en -moeren.
Vastzetmomenten:
Nrs. 1.2.3 en 4: 11 kgm
Nrs. 5 en 6: 4,5 kgm

ONDERHOUDSINSTRUCTIES

ALGEMENE ONDERHOUDSINSTRUCTIES

12. Controle vastzitten cilinderkopbouten en -moeren

Bij een nieuwe of gerevideerde motor moet men na circa 20 draaiuren de cilinderkopbouten en -moeren natrekken terwijl de motor warm is.

Elk seizoen moet men controleren of deze nog goed vastzitten. Gebruik hiervoor een speciale torsiesleutel. Na het vastzetten moet de klepspeling opnieuw afgesteld worden.

13. Controle van de verstuivers

Regelmatig moeten alle verstuivers losgenomen worden en in een speciale werkplaats schoongemaakt en gecontroleerd worden op "druk", lekkage en wijze van verstuiven.

Aanbevolen wordt de verstuivers na max. 100 draaiuren, doch tenminste 1x per jaar, te laten controleren.

LOSNEMEN

1. Maak de verstuiver, leiding en cilinderkop rond de verstuiver schoon.
2. Maak de klem, persleiding en lekleiding los. Breng beschermkappen aan.
3. Maak beide moeren van het juk, dat de verstuiver vasthoudt, los en licht de verstuiver uit de kop.

Als deze door koolresten enigszins, vastzit moet de verstuiver iets worden gedraaid, waarna hij voorzichtig wordt losgenomen.

MONTEREN

1. Controleer of de buitenkant van de verstuiver en de koperen bus schoon zijn.
2. Monteer de verstuiver en breng het juk aan **zonder** de moeren vast te zetten.
3. Verbind de pers- en retourleiding. Controleer of de conische verbindingen in de juiste stand zitten. Denk erom de leidingsklemmen in de juiste stand te zetten.
4. Zet de moeren op het juk met de juiste spanning vast.

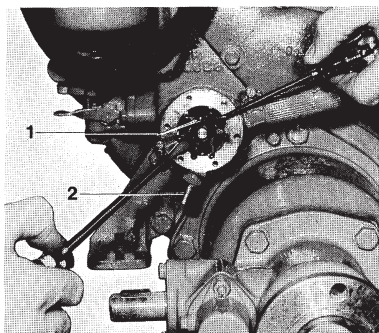


Fig. 26. Uitnemen van waaier

- 1. Borgboutje
- 2. Zuigzijde

14. Koelsysteem

Het koelsysteem moet na 100 draaiuren, doch minstens 1 x per seizoen, gecontroleerd worden op lekkage, verstopping e.d.

De thermostaat kan uitgenomen worden nadat het waterverdeelhuis aan de voorzijde van het uitlaatspruitstuk losgenomen is.

VERVANGEN VAN DE WAAIER VAN DE BUITENBOORDSWATERPOMP

Deze waaier is van kunststof vervaardigd en kan beschadigd worden bij onregelmatige watertoevoer. (b.v. bij verstopping van de toevoerleiding). Het vervangen moet als volgt uitgevoerd worden:

1. Neem het deksel van de pomp los. (**buitenboordskraan** eerst dichtzetten). Met behulp van 2 schroevendraaiers kan men dan de as met waaier zover uit het huis halen, dat het borgboutje van de waaier buiten het huis komt.

Attentie: Wees voorzichtig, zodat de schroevendraaiers het pomphuis niet beschadigen.

2. Draai het borgboutje los en trek de waaier van de as. Maak de binnenzijde van het huis schoon en monteer de nieuwe waaier.

Attentie: Zorg dat U altijd een reserve waaier aan boord hebt.

3. Controleer of the pompkoppeling niet beschadigd is door te proberen de waaier te draaien. Gebruik de originele pakking bij het weer vastzetten van het deksel.

15. Elektrisch systeem

CONTROLE VAN DE ACCU

Men moet tenminste 1x per seizoen met een hydrometer de lading-toestand van de accu controleren.

KABELS EN KABELSCHOENTJES

Controleer regelmatig of de kabels goed vastzitten en niet beschadigd zijn.

Attentie: Dit is bijzonder belangrijk als de motor met een wisselstroomdynamo is uitgerust.

De accupolen en kabelklemmen moeten goed vast zitten en ingesmeerd zijn met b.v. Vaseline.

DYNASTART, STARTMOTOR EN WISSELSTROOMDYNAMO

Alle werkzaamheden aan deze accessoires moeten uitgevoerd worden door gespecialiseerd personeel.

Bij motorrevisie moet deze elektrische uitrusting goed gecontroleerd worden.

WAARSCHUWING

Teneinde van een goede werking van wisselstroomdynamo en regelaar verzekerd te zijn, moet aan de volgende instructies stipt de hand gehouden worden:

1. Verbreek **nooit** het circuit tussen wisselstroomdynamo en accu zolang de motor draait.

Gebeurt dit toch, dan zal een kortsluiting optreden in de regelaar, die daardoor onbruikbaar wordt.

Zet ook de hoofdschakelaar **nooit** uit vóór de motor absoluut stilstaat.

2. Verwar nooit de accupolen met elkaar. De – pool moet **altijd** met het motorblok verbonden zijn.
3. Pas een dubbele diodeset toe indien 2 accu's door één wisselstroomdynamo opgeladen moeten worden.

4. Als men met een losse reserve accu wil starten, moet dit als volgt gebeuren:

Laat de normale accu gewoon in het systeem opgenomen.

Verbind de extra accu met de gewone accu, t.w. + aan + en – aan –. Zodra de motor aanslaat de extra accu wegnemen, **zonder** het normale circuit te verbreken.

5. Gebruik **nooit** een accu-snellader terwijl de wisselstroomdynamo met de accu is verbonden.

ONDERHOUDSINSTRUCTIES

6. Maak altijd **beide** accukabels los, alvorens enige werkzaamheden aan de wisselstroomdynamo uit te gaan voeren.
7. Voordat men aan enig deel van het schip elektrisch gaat lassen moeten de draden tussen wisselstroomdynamo en regelaar losgenomen en geïsoleerd worden.
8. Controleer regelmatig de spanning van de V-snaren.

16. Controle keerkoppeling

KEERKOPPELINGEN TYPEN RB EN MS

Men moet de keerkoppeling regelmatig controleren op smeerolie lekkage, te veel lawaai of te hoge temperatuur.

Als er een afstandbediening toegepast is, moet deze zo uitgevoerd zijn dat er geen constante druk op het bedieningsgedeelte staat.

Zodra de keerkoppeling in "voortuit"- of "achteruit"- stand staat moet de afstandsbediening "zonder spanning" zijn, zodat de stuwdruk de conussen van de keerkoppeling in de ingeschakelde stand kan houden.

17. Werkwijze indien de motor langere tijd niet gebruikt zal worden

a) Met boot in het water.

Als deze periode niet langer is dan één maand, kan volstaan worden met de motor elke 14 dagen te starten en warm te draaien.

Hierdoor kan corrosieschade aan het inwendige van de motor voorkomen worden.

Als de periode van "niet gebruiken" langer is dan een maand, verdient het aanbeveling de motor te conserveren, als omschreven onder "Werkwijze voor opleggen van de boot".

Bescherm de motor en uitrusting tegen uitwendige corrosie door regelmatig bespuiten van de ongeschilderde delen en elektrische uitrusting met tegen vocht en corrosie beschermende vloeistof (sputbusen zijn in de handel).

b) Werkwijze vóór opleggen van de boot

Voor de boot wordt opgelegd en aan land gehaald verdient het aanbeveling de motor en keerkoppeling te doen testen. Laat ook het compressievoud controleren.

c) Maak de motor vóór de boot uit het water gehaald wordt als volgt klaar

- 1) Draai de motor warm en stop hem. Zuig dan alle smeerolie uit motor en keerkoppeling met behulp van het carterpompje.

ONDERHOUDSINSTRUCTIES

Attentie: Bij de keerkoppeling type MS moet de olie hier apart uitgezogen worden.

- 2) Vul de motor en keerkoppeling met conserveerolie tot de onderste merkstreep op de peilstok (ken).

Geschikte oliesoorten zijn:

Esso Rust Ban 623, Shell Ensis olie 20 of equivalente soorten van ander fabrikaat.

Attentie: De keerkoppeling type MS moet apart gevuld worden.

- 3) Tap de brandstof af uit het brandstoffilter en maak de flexibele toevoerslang bij de tank los. Zet deze slang in een blik met een mengsel van brandstofolie (2/3) en conserveerolie (1/3).
- 4) Ontlucht het brandstofsysteem en start de motor. Laat de motor iets harder dan stationair draaien tot 1/4 liter van het mengsel gebruikt is.
- 5) Stop de motor.

NADAT DE BOOT UIT HET WATER IS GEHAALD, MOET ALS VOLGT WORDEN GEHANDELD:

1. Conserveer het koelsysteem als volgt:

- a) Tap al het koelwater af uit de motor en het uitlaatspruitstuk door alle aftapkranen (aan SB- zijde) open te zetten.

Bij de keerkoppeling type MS moet de reductie ook afgetapt worden via de aanwezig plug (Zie 27, fig. 3).

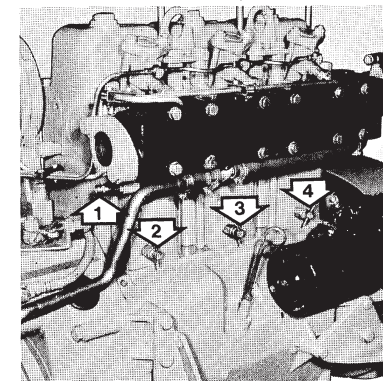


Fig. 27. Aftapkranen voor koelwater

MD1B kranen 1 en 2,
MD2B kranen 1, 2 en 3,
MD3B kranen 1, 2, 3 en 4

ONDERHOUDSINSTRUCTIES

- b) Meng een roestwerend middel in een vat met tenminste 20 l zoet water. Als roestwerend middel kan men b.v. gebruiken Shell Donax C, Esso Cutwell 40 of een equivalent middel van een ander merk.

Voeg 20% van deze emulsieolie toe en roer goed.

Attentie: Altijd de olie aan het water toevoegen en nooit omgekeerd.

- c) Maak de toevoerleiding tussen de koelwaterpomp en aanzuigopening in het schip los. Bij de motor met keerkoppeling type MS moet de verbinding tussen aanzuigopening reductiekast en buitenboord losgenomen worden.
- d) Neem een 1/2" (voor de MD3B een 5/8") rubber slang en leg die in het vat met het mengsel. Verbindt de slang met de aanzuigopening van de pomp (c.q. aansluiting op de keerkoppeling type MS).

- e) Met de aanzuigslang voor de brandstofvoedingpomp in het blik met brandstof conserveerolie mengsel slaat men nu de motor aan.

Laat de motor stationair draaien tot vrijwel al het water uit het vat opgezogen is.

Attentie: Het vat niet geheel leeg draaien, daar dan de waaier van de waterpomp beschadigd kan worden.

Breng de originele verbindingen met brandstoftank en buitenboordsopening weer tot stand.

- f) Tap alle koelwater nu weer af. Zie fig. 27.

Het koelsysteem heeft nu een beschermende oliefilm in alle koelkanalen.

- g) Tap ook het in de waterpomp aanwezige water af door het deksel los te maken. Haal de waaier uit de pomp tijdens de winteropslag.

Breng het deksel weer aan. Tap ook de keerkoppeling type MS af via de plug aan de onderkant (27, fig. 3).

2. Neem de verstuiver(s) los en spuit in elke cilinder wat conserveerolie. Draai dan de motor met de hand enkele slagen alvorens de verstuivers weer te monteren. Voor het vastzetmoment: Zie de opgave onder "Technische gegevens."

3. Maak de buitenzijde van de motor en keerkoppeling goed schoon en werk beschadigde plekken bij.

Bescherm alle ongeverfde delen en het elektrisch systeem door bespuiten met een vochtwerend middel.

Smeer de starterkrans bij de met een startmotor uitgevoerde MD2B en MD3B motoren, benevens het Bendixwiel van de startmotor met een roestwerend middel in.

4. Neem de accu uit het schip en berg deze op. De accu moet geregeld bijgeladen worden om in goede staat te houden.

ONDERHOUDSINSTRUCTIES

WERKWIJZE BIJ TE WATER LATEN

1. Zuig alle roestwerende olie uit motor en keerkoppeling en schroef het smeeroliefilter weer op.
2. Vul motor en keerkoppeling met de juiste smeerolie.
3. Monteer de waaier weer in de koelwaterpomp, verbindt alle slangen weer en controleer alle verbindingen.
4. Verwijder alle roestwerende olie van de buitenzijde van motor en keerkoppeling.
5. Plaats de opgeladen accu en sluit de kabels aan.

Attentie: De – pool van de accu aan de fundatie van de motor.

Vet de accuklemmen met vaseline in na het vastzetten.

6. Neem de verstuivers los en draai de motor verschillende slagen met de hand om alle roestwerende olie uit de motor te verwijderen. Monteer de verstuivers weer op de voorgeschreven wijze.
7. Sluit alle aftapkranen. Open de waterinlaatkraan.
8. Laat nu de boot te water en vul de brandstoftank bij.
Vervang het brandstoffilter. (Zie onderhoud, punt 9) en ontluicht het brandstofsysteem met de handpomp.
Controleer de tanks, kranen en alle verbindingen op lekkage.
9. Start de motor en volg zorgvuldig alle draaivoorschriften van de blz. 6–8. Draai de motor warm met "in zijn werk" gezette keerkoppeling. Controleer alle leidingen op lekkage van water, brandstof, smeerolie of uitlaatgassen. Indien iets gevonden wordt, moet dit meteen verholpen worden.
10. Laat het onderhoud van de motor en keerkoppeling aan de hand van het schema uitvoeren door een ervaren monteur.

TECHNISCHE GEGEVENS

Algemeen

	MD3B	MD2B	MD1B
Motortype			
Aantal cilinders	3	2	1
Vermogen, pk (DIN-B) bij 2500 omw./min.	36	25	10
Max. toerental		2500	
Boring in mm		88.9	
Slag in mm		90.0	
Cilindervolume, in l.	1.68	1.12	0.56
Compressedruk, kg/cm ²		20-24	
Omw./min. met startmotor		(285-340)	
Stationair toerental, omw./min.		550-650	
Draairichting, tegen vliegwiel		rechtsom	
Max. inbouwhoek van motor			
Max. inbouwhoek van motor als boot vaart		15°	
Motorgewicht, incl. keerk. in kg. ca.	290	220	165

Kleppen

Klepspelingen, warme motor	
inlaat in mm.	0,30
uitlaat, in mm.	0,35
Decompressieinrichting, max. indrukking	
uitlaatklep in mm.	0,5

Smeersysteem

Motor incl. keerkoppeling type RB	
Oliehoeveelheid, motor in l.	
excl. filter	5.5 3.0 1.70
incl. filter	5.75 3.25 1.95
Kwaliteit olie	Diesel smeeroilie "Service DS"
Viscositeit	
boven +20°C	SAE 20
onder +20°C	SAE 10W
Oliedruk, warme motor	
stationair toerental, kg/cm ²	0.8-1.5
max. toerental, kg/cm ²	2.0-3.0
Keerkoppeling type MS	
Hoeveelheid olie in l.	0.60
kwaliteit olie.	Diesel smeeroilie "Service DS"
Viscositeit	
boven +20°C	SAE 20
onder +20°C	SAE 10W

TECHNISCHE GEGEVENS

Koelsysteem

Thermostaat, begint te openen bij °C.	57	60	75
is geheel open bij °C	72	75	90

Brandstofsysteem

Brandstofinspuitpomp Bosch, MD1B	PFR 1K 75A/380/11
MD2B	PFR 2K 75A/381/11
MD3B	PFR 3K 75A/382/11
Druk opvoerpomp, kg/cm ²	0.75
Verstuivers, Bosch, houder	KBL 87S78/4
Verstuivers, Bosch, sproeiers	DLA 150S720
Opening druk kg/cm ²	170-178
Hoek voorinspuiting, graden	23°-26°

Keerkoppeling

Type	VOLVO PENTA "RB"
Reductie "Vooruit"	1.87:1
Reductie "Achteruit"	1.7:1
Speciale reductie	3.42:1
Type	VOLVO PENTA "MS"
Reductie	1.91:1

Elektrisch systeem

Voltage accu	12
Capaciteit accu, max. Ah, MD2B (MS) – MD3B	150
MD1B – MD2B (RB)	60
Vermogen startmotor, pk, MD2B (MS) – MD3B	2
Vermogen wisselstroomdynamo, max. W.	450
Dynastart, MD1B – MD2B	
Max. vermogen dynamo, W.	135
continu, W	90
Vermogen startmotor, pk	1
Vloeistof van accu, s.g.:	
Accu moet opgeladen worden bij g/cc	1,230
Volle accu: g/cc	1,275-1,285

Vastzetmomenten

Cilinderkopbouten	
Sleutelwijdte 19 mm/kgm	11,0
Sleutelwijdte 15 mm/kgm	4,5
Drijfstangbouten, kgm	6,5
Krukashoofdagerbouten, kgm	8,0
Verstuivermoeren, kgm	2,0

OPSPOREN VAN OORZAKEN BIJ NIET GOED OF NIET LOPEN VAN DE MOTOR

Het onderstaande schema slaat alleen op de meest voorkomende oorzaken van niet goed lopen, Met de hulp van de in dit instructieboek gegeven aanwijzingen is het gewoonlijk mogelijk de meest voorkomende (hieronder vermelde) oorzaken op te sporen. In geval van twijfel moet men zich altijd wenden tot de dichtstbijzijnde service-agent van VOLVO-PENTA – motoren.

Volg de instructies van het onderhoudsschema nauwgezet. Dit verzekert het betrouwbaar draaien van de motor.

Schema voor opsporen van fouten

Motor slaat niet aan	Motor stopt	Motor haalt niet zijn max. toerental	Motor draait "ruw" of trilt meer dan normaal	Motor wordt te warm	OPSPOREN VAN OORZAAK	Opmerkingen
x					Hoofdschakelaar niet in, accu leeg, gebroken kabel	zie punten 11–15
x	x				Brandstoftank leeg, kraan dicht, filter verstopt	zie punten 9–10
x	x		x		Water, lucht of vuil in brandstof	zie punten 9–10
x	x	x	x		Verstuivers niet in orde	zie punt 13
		x			Boot te zwaar beladen, boot aangegroeid	zie blz. 5
		x	x		Schroef beschadigd	
				x	Verstopte watertoevoer of -kanalen, pomp of thermostaat defect	zie punt 14

Gegevens eigenaar

Naam

Adres

Telefoonno

Dichtstbijzijnde VOLVO PENTA – agent

Naam

Adres

Telefoonno

Technische gegevens

Motortype

Serienummer van motor

Keerkoppeling, type Reductie

Serienummer van keerkoppeling

Maat schroef

.....

.....

.....

De specificaties en constructie-gegevens van dit boekje zijn niet bindend.

Wij behouden ons het recht voor deze zonder voorbericht te wijzigen.

**Techn. Inf. Dept
AB VOLVO PENTA**

VOLVO PENTA

AB Volvo Penta

SE-405 08 Göteborg, Sweden

www.volvopenta.com