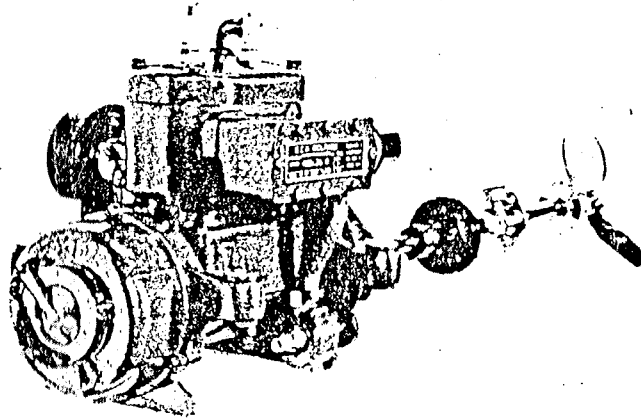


RCA

DOLPHIN

MK 7



= 12PK INBOARDMOTOR.

Importeur:

MOTOR-CENTRALE

R. W. FRANK en Zonen

COMPLETE MOTOREN REVISIE

KRUKAS SLIJPEN
CILINDERS SLIJPEN
CILINDERKOP REVISIE
LEVERING VAN
LAGERS - ZUIGERS
PAKKINGEN - KLEPPEN
ENZ.

- GEUZENWEG 10
- 1221 BT HILVERSUM
- TELEFOON 035 - 85 12 98
- GIRO 285146

035 - 685 12 96 .
↳ waterpomp compl. fl 290,-

2000
ex
035 - 685 12 96

De RCA Dolphin Mark 7 is een watergekoelde tweecilinder tweestagmotor, die is uitgerust met een „direct-reverse“ systeem. Dit „direct-reverse“ systeem houdt in dat de motor zelf door ompolen van het ontstekingsstelsel en de „Dynastart“-installatie onmiddellijk van vooruit in achteruitloop kan worden geschakeld, zonder dat dus een keerkoppeling benodigd is. In de praktijk gaat dat omkeren als volgt: de motor draait op een bepaald toerental. U komt niet aan de gashandle maar zet het schakelhendeltje op de afstandsbedieningsbox bijvoorbeeld van „vooruit“ naar „achteruit“. De motor stopt nu en u drukt de startknop even in; onmiddellijk start de motor weer, maar loopt in omgekeerde draairichting zonder dat u het gas hebt aangeraakt.

Het is mogelijk de motor weer te starten, nog vóór dat deze na het ompolen helemaal stil staat; wanneer dat echter niet nodig is, verdient het aanbeveling de startknop een paar seconden na het omschakelen te bedienen. De Dynastart grijpt namelijk aan op de krukas via een spie, die op den duur zou kunnen breken.

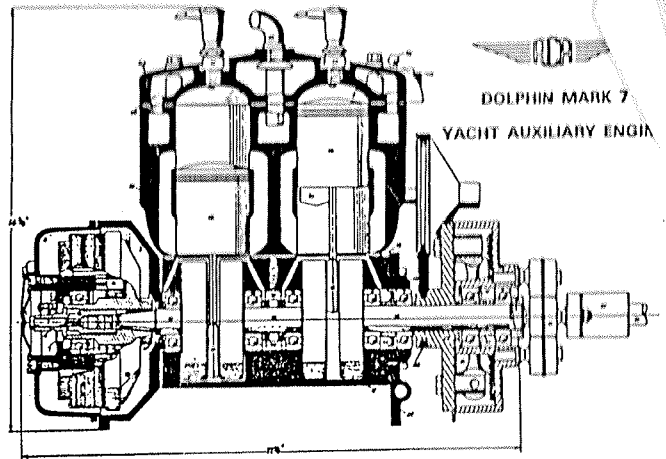
De Dolphin is uitgerust met een centrifugaalkoppeling, die bij 1200 omwentelingen per minuut aangrijpt zonder te slippen. Door de koppelingsschoen te vergrendelen kunt u de motor op een toerental boven de 1200 per minuut laten

draaien, bijvoorbeeld om de batterijen te laden tijdens stilliggen.

Wanneer de motor niet loopt, draait de schroef vrij rond. Voor het bijladen van de batterijen zorgt het dynamogedeelte van de Dynastart-installatie; hiervoor is op het elektrisch paneel een spanningsregelaar gemonteerd.

De laadspanning is 12 volt; voor het starten is een spanning van 24 volt benodigd. Deze motor, die vooral als hulpmotor voor zeilboten zeer in trek is, doch ook wordt toegepast aan boord van kleine day-cruisers, vletten en zalm-schouwen, wordt altijd geleverd met afstandsbediening, flexibele schroefaskoppelingen met tussenas, schroefas met lagers en schroefaskoker, schroef, uillaat met expansiestuk, bedrading, bevestigingsrubbers met bouten, een watergekoeld uillaatspruitstuk en een handstartinrichting.

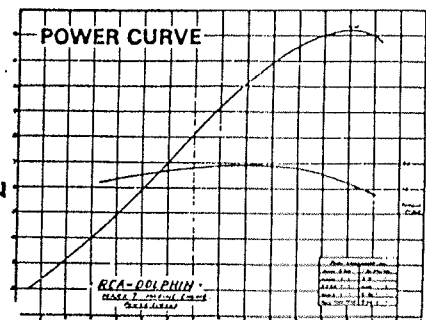
Bij de motor wordt geen gereedschap geleverd, eenvoudigweg omdat dat in de praktijk overbodig is! Wel levert men een zeer uitvoerig en zinnig ingedeeld handboekje - met duidelijke schema's en afbeeldingen - dat in het engels is gesteld.

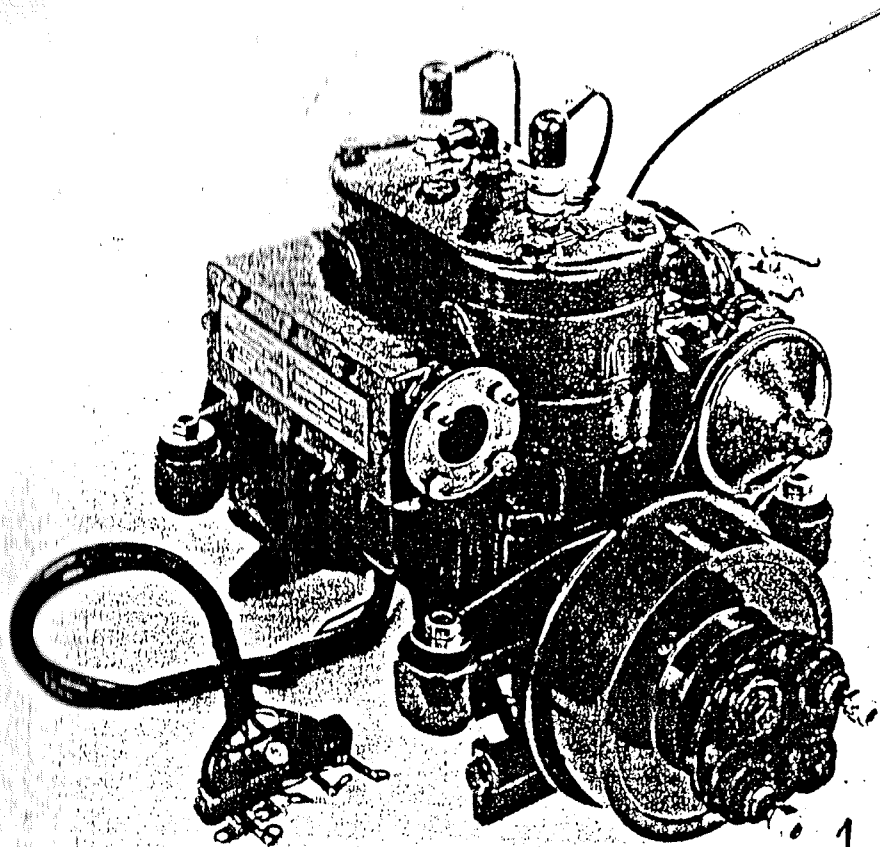


DOLPHIN MARK 7
YACHT AUXILIARY ENGINE

Technische gegevens:

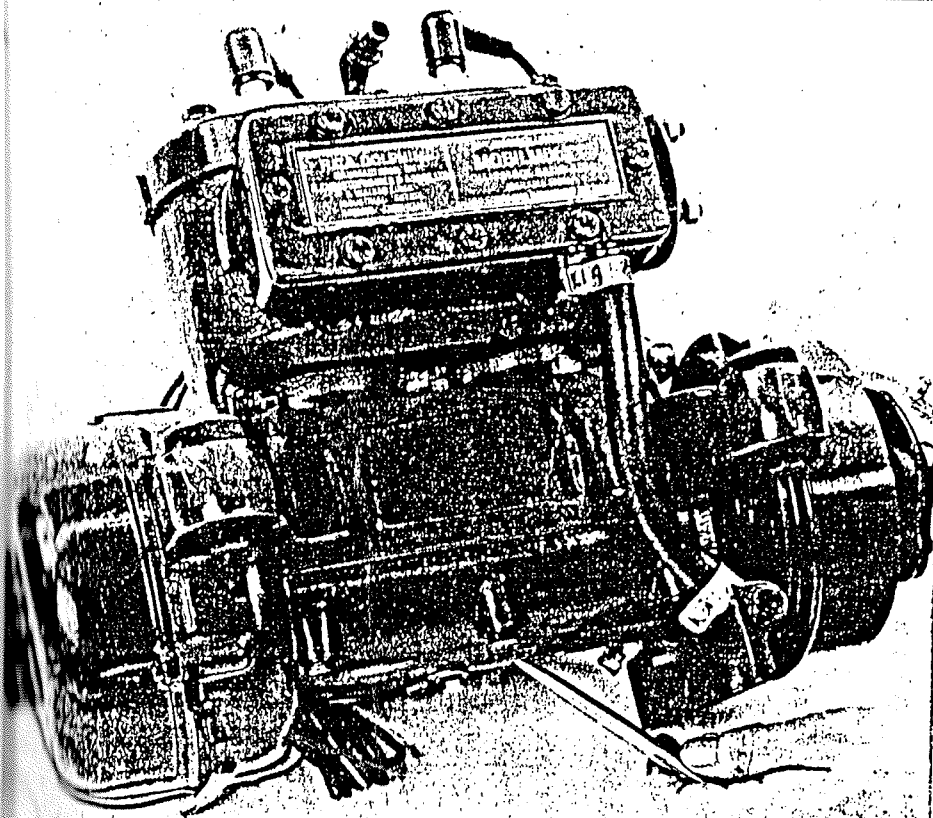
Bouwwijze: 2 cilinder in lijn
 Werkwijze: 2 tact - 3 poorts
 Boring: 63 mm
 Slag: 56 mm
 Cyl. Inhoud: 350 cc
 Vermogen: 12 BHP continu
 Koeling: water
 Cilinderkop: lichtmetaal
 Cilinder: nikkel-ijzer
 Drijfstangen: gesmeed met geharde en gepolijste ogen
 Drijfstanglagers: 24 losse rollen in 2 rijen van 12 voor ieder lager
 Zuigers: Lo-ex legering
 Zuigerpennen: in staal/bronzen bussen
 Waterpomp: impeller-type. In beide draairichtingen werkend
 Krachtoverbrenging: automatische centrifugaalkoppeling
 Starter/generator: 12 Volt laadgedeelte, 24 Volt startgedeelte. Automatisch omschakelbaar en spanningsregeland
 Schroef: 9 1/2" x 5 3/8" (O x spoed) 2 blads
 Batterijen: 2 x 12 Volt, ca. 40 Ah, per stuk (meerprijs)
 Brandstof: 1 liter 2-tactolie op 24 liter benzine. Na 10 bedr. uren tot max. 1 : 35
 Carburateur: 17 MXZ Zenith
 Bougies: Autolite AG 3; AC 33 XL; Lodge HLN; Champion N5; Bosch W 225T 2. Electroden-afstand 0,75 mm
 Contactpunten: electroden-afstand: 0,38 mm - 1 mm
 Ontstekingstijdstip: volgens markering op vlieg wiel
 Gewicht: ca. 40 kg.





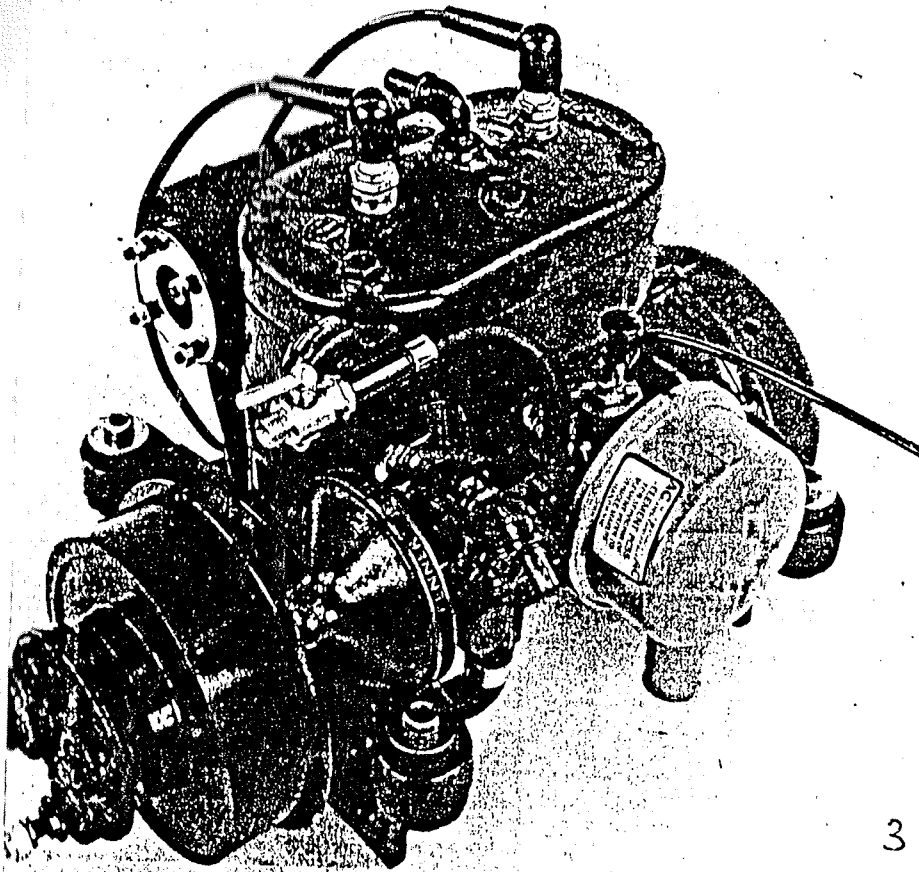
1: De linkerkzijde van de motor, gefotografeerd zonder de bijbehorende standaard meegeleverde - inbouwonderdelen, het elektrisch paneel en de afstandsbediening.

Op de foto is de uitsparing voor het handstartkoord in de rand van het vliegwiel te zien. Zo lang er nog een minimale hoeveelheid stroom in de batterijen is, kan de motor met de hand worden gestart. Zorg er daarbij voor dat de motor in „Vooruit“-stand aanspringt. Vergeet niet de ontstekingschakelaar „aan“ te zetten en de carburateur even te „primen“. Het startkoord leidt u over de geleider, die is aangegoten aan de cilinderkop en zich naast de brandstofkraan bevindt. In de rand van de achterplaat van de centrifugaalkoppeling bevinden zich twee boutjes 5/16" met inwendige zeskant; als u de batterijen wilt bijladen of om een andere reden de motor op een wat hoger toerental wilt laten draaien zonder dat de schroef meedraait, dan moet u beide boutjes rechtsonder (dus met de klok mee) draaien zodat de schoenen van de koppeling niet naar buiten kunnen bewegen. Pas er voor op niet te strak te draaien, want dan zou er schade kunnen optreden. Als de neutraal-blokkering moet worden opgeheven, draait u de beide boutjes weer helemaal uit (dus linksom) totdat ze niet verder kunnen. U moet erop letten dat beide boutjes helemaal uitgedraaid zijn; als dat niet zo is kan er trilling door onbalans optreden. Let er op dat de rode bougiekabel op de eerste cilinder moet zitten. De eerste cilinder is die aan de kant van de Dynastartinstallatie en het motornummer. Als u de bougiekabels omwisselt, dan loopt de motor niet omdat dan de ontsteking op een onjuist tijdstip plaats heeft.



2: Nogmaals de linkerkzijde van de motor met in beeld de beide aftappunten voor het koelwater. Het ene aftappunt bevindt zich op het motorvoetje bij de onderzijde van het stukje waterslang; het andere ziet u in de cilindermantel, juist onder het watergekoelde uitlaatspruitstuk. Vooral dit laatstgenoemde aftappunt wil men nog wel eens vergeten! Het draadgat (bij balpen) is gebruikt bij de fabricage, is verder nutteloos (er behoort geen boutje op).

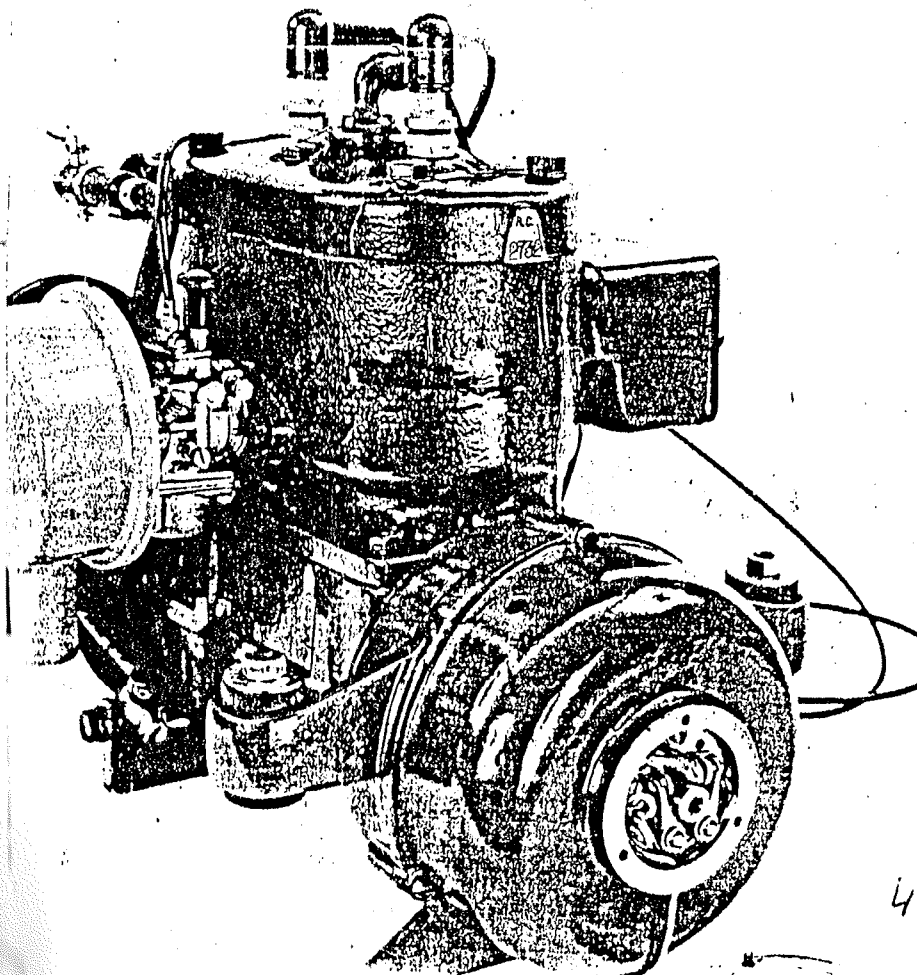
Buiten bedrijf stellen van de motor geschiedt als volgt (uitgaande van directe koeling): U sluit de beide afsluiters of plaatst het schip op de wal. Nu neemt u de beide slangen los en steekt die in een flinke emmer vol leidingwater; vervolgens start u de motor en laat deze een minuut of vijf lopen. Vervolgens stopt u de motor en herhaalt u de procedure met een emmer schoon water. Tenslotte een derde keer spoelen met schoon water waaraan een scheutje in water oplosbare olie is toegevoegd, u stopt de motor dit keer door de brandstofkraan dicht te draaien en de carburateur geheel leeg te laten draaien. Tijdens dit leegdraaien spuit u wat anticorrosieve olie in de carburateur. Als de motor tenslotte gestopt is, schroeft



u de bougies erult en vervolgens giet u wat anti-corrosieve olie door de bougiegaten bovenop de zuigers. Nu niet meteen doortornen, dat komt v tijdens het aftappen van het koelsysteem. Nu tapt u het koelwater af bij de aftappunten links of rechts op de achterste motorvoet en op de cilindermantel. Na het aftappen tort u de motor een aantal slagen door, zowel in voorwaartse- als in achterwaartse richting om het water uit de waterpomp te verwijderen en de olie op de zuigers te laten verdelen langs de cilinderwand en de zuigerwanden. Zie nu foto 7; u verwijdert het schroefje dat in het gat waardoor op die foto een schroevendraaier gestoken is zit, er spuit een weinig olie in de waterpomp. Eerst het schroefje weer monteren en dan nog even doortornen. Tenslotte controleert u de elektrodenafstand van de bougies - deze moet 0,5 mm bedragen - of u monteert gelijk nieuwe bougies. Draai de bougies met de hand in het draadgat en gebruik alleen voor de laatste paar slagen een pijpsleutel.

Tenslotte sopt men de hele motor af met water, waaraan een scheutje afwasmiddel is toegevoegd. Na het droogmaken de vaartmaker licht invett met een vette lap. (Zie ook de illustraties en bijschriften 6 en 7.)

3

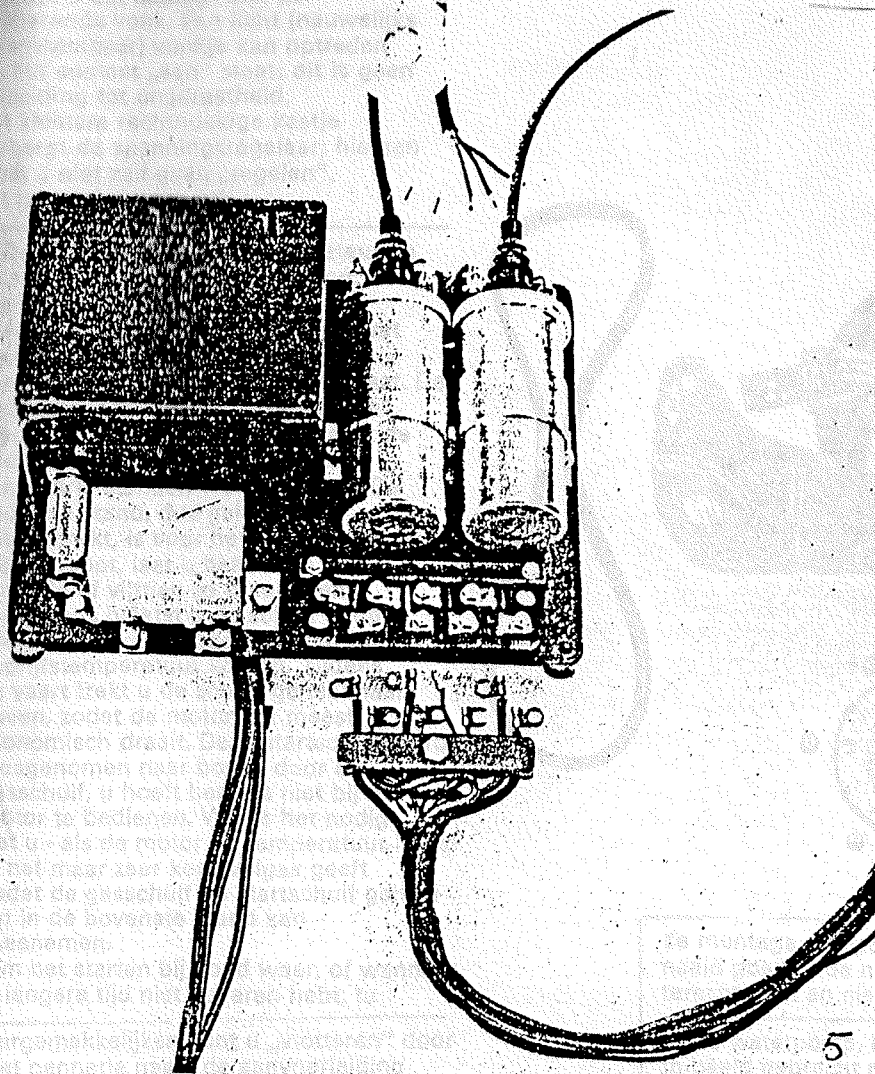


3: De rechterzijde van de RCA Dolphin Mark 7. Aan deze zijde bevindt zich de waterpomp en de carburateur, die beide nog afzonderlijk in beeld gebracht zijn. Normaal gesproken is een halve slag verder draaien van het vetpotje op de as van de waterpomp het enige dat u een paar maal per jaar moet doen. Als u geen brandstoffilter in de aanvoerleiding hebt, dan is er een kans dat het gasfiltertje in de koppeling tussen de rubberslang en de carburateur, vervuild raakt. Dit filter demonteert u, door de holle bout geheel uit de carburateur te schroeven en uit de boring te trekken. Het schoonmaken gaat het beste in wat aceton. Omdat de riem van de waterpomp maar kort is, behoeft deze maar zelden te worden nagespannen: aantrekken geschiedt door het pompje compleet met bevestigingsbeugel naar buiten te draaien en de moer weer aan te trekken.

Motoren met motornummer hogers dan RC 1675 hebben een smeernippeltje, zoals op deze foto te zien is, juist achter de snaar van de waterpomp. Deze nippel is bedoeld voor smering van het druklager en het is zeer belangrijk dat u hier beslist niet te veel smeert. Eén maal per twee seizoenen twee keer persen met een vetspuit, waarin een vetsoort op basis van *lenium* is beslist voldoende.

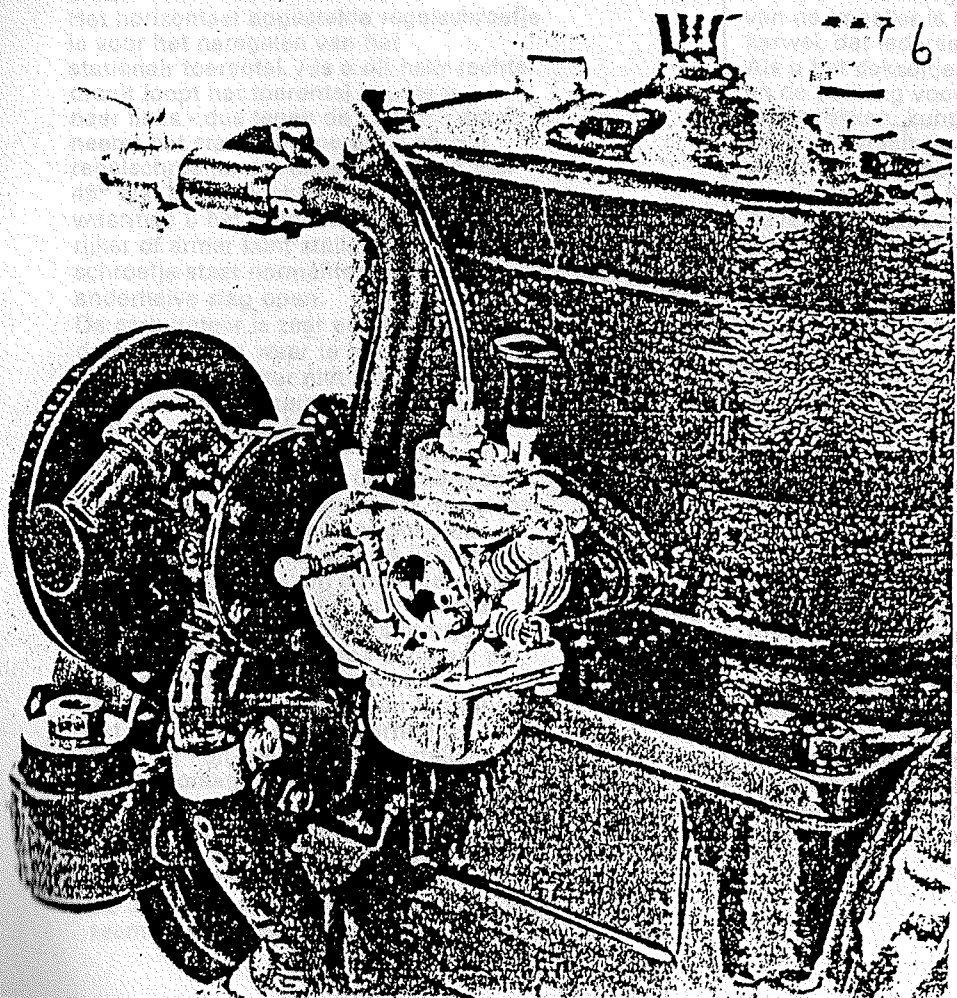
4: De voorzijde van de motor, gezien vanaf de stuurboordkant. We hebben hier het dekseltje voor de onderbrekerpunten afgenomen. Zowel op het huis van de „Dynastart“-installatie als op het deksel is een merktekentje ingeslagen; let daarop bij het weer

4



monteren van het deksel. Via het gat de kap van het huis is een merktéken te zien voor afstelling van het ontstekingstijdstip. De afstelling van ontsteking is vakwerk, dat u niet moet uitvoeren zonder gedegen kennervaring. Hoewel de carburateur hier goed in beeld is, bespreken we die ahand van een der volgende foto's. Het is een wijd verbreid bijgeloof dat tweeslagmotoren regelmatig ontkoold moeten worden. Laat u voor wat dat betreft niet verleiden uw Dolphin te demonteren, aangezien dat betrekkelijk zinloos is en alleen maar kans op beschadiging van pakkingen oplevert. RCA Dolphin motoren zijn bijzonder schoon en dat kleine beetje koolaanslag dat zich zou kunnen vormen, zal zeker volledig verbranden tijdens een korte vaarperiode met een hoog toerental. In het algemeen funktioneert de motor vijf jaar zonder „grote“ inspectiebeur probleemloos. Als het ontstekingstijdstip juist volgens de markering op het vliegwiel is afgesteld, valt dat op 25° het bovenste dode punt; de elektrodenafstand tussen kontaktpunten moet zijn: 0,38-1,00 mm. Op deze opname is ook het motornummer goed te zien, vergeet nooit dit bij bestellingen of bij contacten met uw leverancier te vermelden. Onthoud de cilinder aan de kant van het motornummer is cilinder één, hieraan komt op de bougie de rode draad, die aan de bobine met de rode primair draad zit.

5



6: Het elektrisch paneel met de kabelboom vanaf de motor, de vijfaderige kabel vanaf de afstandsbesturing, de kabels naar de accubatterijen en de beide bougiekabels. De rechterbougiekabel is de rode kabel, die naar cilinder één gaat. De montage van de kabelboom naar de motor kan maar op een manier geschieden en zit dus altijd goed. Voor de montage van de vijfaderige kabel naar het afstandsbedieningspaneel kunnen volstaan met het volgen van de kleurcode. Op deze foto liggen de accu's overigens in de juiste volgorde. Onder het dekseltje met de letter „T“ bevinden zich de magneetschakelaars voor de vooruit- en achteruitloop. Ga niet aan sleutelen zonder gedegen kennis van zaken en bestudeer - als u genoodzaakt zou zijn zelf te repareren - vooral het instructieboek terdege. De accukabels mogen niet worden verlengd zonder dat u de doorsnede vergroot. Ook de bougiekabel moet u niet verwisselen voor langere kabels of gegrafiteerde („ontstoorde“) kabels. Zoals u ziet zijn er vier accukabels, die paarsgewijs zijn gebundeld. Zorg er vooral voor dat u de kabels niet onderling verwisselt. Van elk paar kabels gaat de rode draad naar de plus pool van een 12 volts accu en de zwarte draad naar de min pool. Als u de accukabels los hebt gehad, zet ze dan bij het weer monteren niet ineens op de accupool. Verstandiger is het de kabel losjes vast te houden en even tegen de pool aan te tikken. Als er kortsluiting optre-

kan zlot u dat dadelijk aan de knetterende vonk. Een licht (nauwelijks waarneembaar) vonkje kan optreden als het contact „aan“ staat; dit is geen aanleiding tot ongerustheid. Het kleinere rechthoekige kastje herbergt de spanningsregelaar; hieraan moet u niet zelf gaan „regelen“, dat is specialistenwerk.

a) Detailopname van de carburateur en de achterzijde van de waterpomp. We hebben het luchtfilter met de bevestigingsplaat gedemonteerd, wat zeer ongebruikelijk is, maar een beter zicht op de onderdelen toestaat. De carburateur is van het merk „Zenith“, type MXZ. Het zwarte knopje naast de gaskabel is de startschuif; deze kan in drie standen worden gezet. De onderste stand, dus geheel neergedrukt, is voor het starten. Als de motor loopt, laat u hem even een seconde of vijftien zo draaien en vervolgens plaatst u de schuif in de middenstand, die bedoeld is voor het op bedrijfstemperatuur komen. Tijdens de vaart trekt u de schuif geheel naar boven, zodat de motor het meest economisch draait. Deze startschuif wordt meegenomen naar boven door de gasschuif, u hoeft het dus niet bij de motor te bedienen. Wel is het nodig dat u - als de motor op temperatuur is - al is het maar zeer kort, volgas geeft zodat de gasschuif de startschuif geheel tot in de bovenste stand kan meenemen.

Om het starten bij koud weer, of wanneer u langere tijd niet gevaren hebt, te

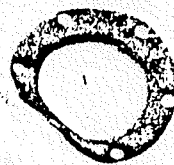
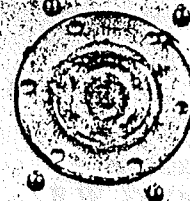
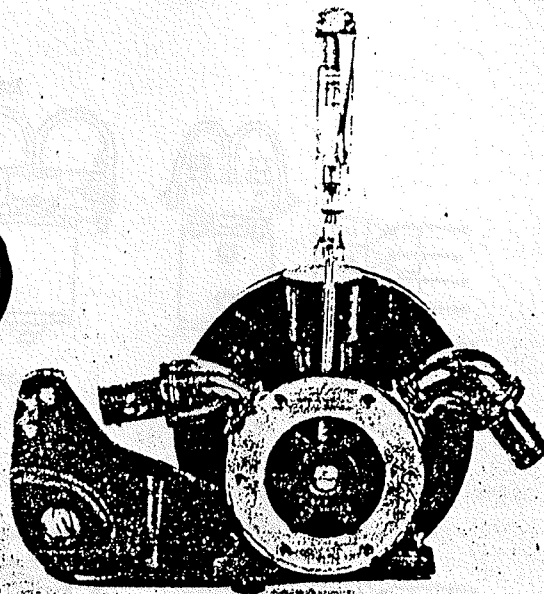
vergemakkelijken kunt u „vlotteren“ door het pennetje naast de aanvoerleiding enkele seconden in te drukken. Het horizontaal opgestelde regelschroefje is voor het naregelen van het stationair toerental. Als u dit naar rechts draait loopt het toerental op, als u naar links - dus tegen de klok in - draait neemt het stationair toerental af. Het regelschroefje, dat onder een hoek van 45° staat, is de luchtregelschroef waarmee u het brandstof/luchtmengsel rijker of armer kunt stellen. Dit schroefje staat normaliter een hele tot anderhalve slag open.

De carburateur is zeer eenvoudig te demonteren en weer te monteren. U moet daar echter niet aan beginnen als u niet voldoende terzake kundig bent. Wel kan iedereen jaarlijks de onderste kap van de vlotterkamer demonteren en zorgvuldig reinigen. Ongemengde benzine is ook goed bruikbaar, maar lost de benzinedeeltjes minder goed op. U mag in geen geval stukjes ijzerdraad of naalden gebruiken om openingen door te steken. Maak ook het in de derde illustratie aangegeven gaasfiltertje in de holle bout minstens éénmaal per seizoen schoon met wat aceton.

(PAS OP: Aceton is giftig én brandbaar.)

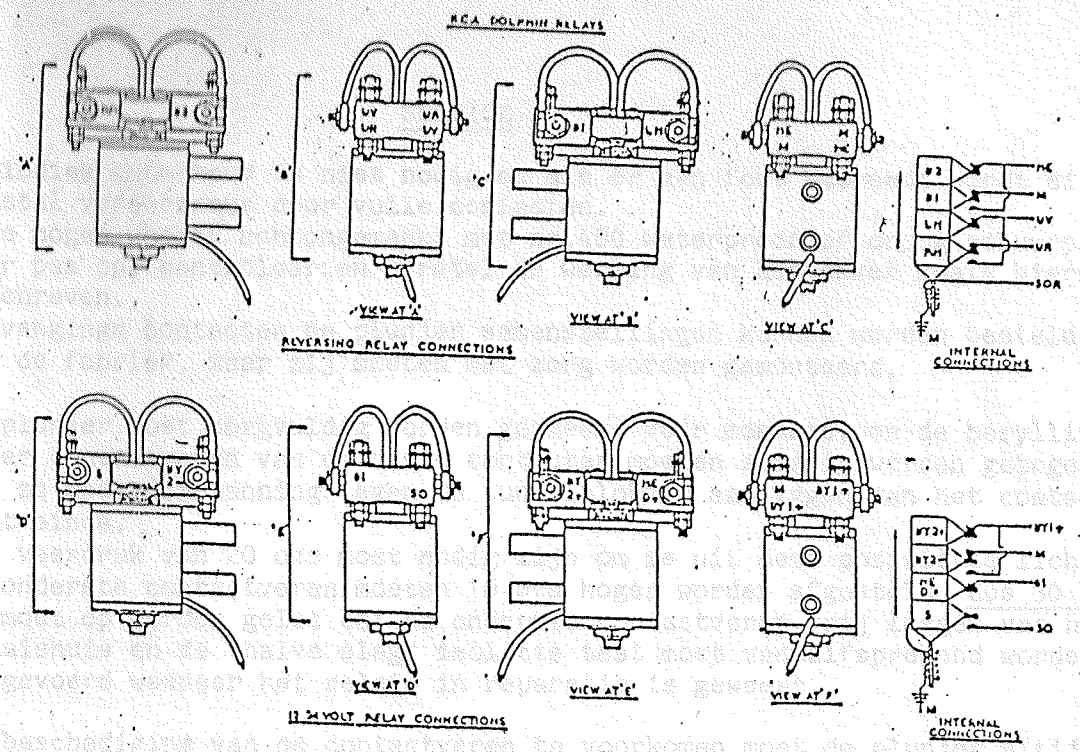
Het luchtfilter is een papierfilter, dat u bij Pon Nautic kunt bestellen; let er bij de montage van een nieuw luchtfilter op dat u dat monteert met het gat naar de carburateur toe gekeerd.

Als u - om welke reden dan ook - de gasschuif, die aan de gaskabel vast zit, demonteert dan moet u zeer behoedzaam te werk gaan; én - vooral bij



de montage - opletten dat de brandstofnaald goed in de naaldzitting terechtkomt en niet verbuigt.

7: De waterpomp, hier gedemonteerd en in beeld gebracht met een reserve impeller en aandrijsnaar. Het vervangen van de impeller is een eenvoudig karwei, dat iedereen zelf kan uitvoeren. Als u het dekseltje hebt verwijderd en de pakking voorzichtig hebt losgetrokken, kunt u in het pomphuis kijken. U draait nu de as in een zodanige stand dat de keep in de kop van het boutje, waarmee de impeller op de as is bevestigd, met een schroevendraaier via het gat vóór het vetpotje kan worden bereikt. Hiervoor moet u het korte boutje daar verwijderen en het messing segment uit het huis verwijderen. Vervolgens draait u het boutje geheel uit de impeller en nu kunt u de oude impeller naar buiten trekken. Nadat u het pompkamertje inwendig hebt gereinigd en licht ingevet met een waterbestendige vetsoort monteert u de nieuwe impeller waarbij u in omgekeerde volgorde werkt. Vul, nu u toch de pomp in uw handen hebt, gelijk het vetpotje even bij en monteer tenslotte de pomp op de motor. Als u de impeller alleen maar wilt inspecteren, is het dekseltje van de waterpomp ook goed bereikbaar na demontage van de geheel carburateur. Wij zijn geen voorstanders van deze werkwijze omdat er altijd een mogelijkheid is dat er na terugplaatsen van de carburateur lekkage kan optreden, waardoor valse lucht wordt aangezogen.



R.C.A. DOLPHIN RELAYS

MOTORENREVISIE
 R.W. FRANK en ZONEN
 Geuzenweg 10, 1221 BT H'sum
 Tel. 035 - 85 12 96

Alle R.C.A. Dolphin MK7 jacht hulpmotoren geleverd na 1 januari 1975 zijn uitgerust met de nieuwe R.C.A. Dolphin Relais. De draadverbindingen zijn, zoals hierboven afgebeeld, hetzelfde als bij de "Instantia" relais.

ALGEMENE BESCHRIJVING

Deze relais zijn van het veerbelaste plunjer type en dragen vier dubbelzijdige bewegende contacten, die door flexible draden zijn verbonden met vier geïsoleerde klemmen. De acht vaste contacten zijn opgesteld in twee groepen van vier. De bovenste vier zijn ingeschakeld door de veerspanning en de onderste vier door de spoel als deze wordt aangesloten op een elektrische spanning van 12 Volt. De werking van het relais kan worden bestudeerd door verwijdering van de 2B.A. schroefplug in de bodem van het relais en het aanbrengen van een 1 1/4 ip.x 4B.A. schroef in het anker. De slag van het anker is ongeveer gelijk aan drie gangen van de schroef. N.B. De eerste en de laatste gang worden opgenomen door het inveren van de vaste contacten. Dit laatste is een zeer belangrijke eigenschap van het ontwerp. In de halve slag positie (aangenomen dat er geen draden met het relais zijn verbonden) zijn alle twaalf aansluitklemmen geïsoleerd van elkaar en massa. Een 12 Volt gelijkspanning (accu) op de dunne draad aan de onderzijde van de spoel zal het relais bekrachtigen als het relaisframe is geaard. Afgezien van de letteraanduiding bij de aansluitklemmen zijn de twee relais indientiek en gemaakt om de verschillende functies; omschakeling 12V/24V en omkeren van de draairichting door overbrugging van de klemmen zoals noodzakelijk, uit te voeren. De exacte schakeling is te zien op rechts van de "aangezichten" getekende schema's. (internal connections)

SERVICE

Periodiek onderhoud is niet nodig en als er een fout optreedt wordt dit meestal veroorzaakt door vuile contacten.

Deze mogen worden schoongemaakt met nr.400 waterproof of droog schuurpapier, maar pas op, controleer en herstel de werking van het anker zoals hiervoor beschreven.

Vervangings contacten en plunjer samenstellingen kunnen worden besteld bij de fabriek, maar zij moeten met zorg worden gemonteerd.

De plunjer moet zorgvuldig worden gesmeerd vóór montage, en de beryllium/koper contactveren van de vaste contacten moeten zodanig worden gebogen dat ze met vóórspanning tegen de tunnelblokken aanliggen aan het contactpunt einde.

Een veerdruk van 20 ozs moet nodig zijn om ze uit deze positie te lichten. De onderste contactveren moeten 10 ozs hoger worden afgesteld, dus 30 ozs.

Er moet op worden gelet dat de onderste contactveren vrij liggen van het relaishuis en de "halve slag" isolatie test moet vanzelfsprekend worden uitgevoerd wanneer het relais in reparatie is geweest.

Om beschadiging van de contactveren te voorkomen moet de plunjer altijd in de halve slag positie worden vastgezet voor demontage en montage van de tufnol bloksamenstellingen.

Contrleer of het oppervlak van de plastic plunjer goed vrij loopt van de tufnol blokken.

De spanning van de hoofdspoolveer kan worden getest met een geschikte veerdrukmeter via de 4 B.A. serviceschroef.

Deze veerspanning moet 8 lbs. zijn bij halveslag positie.

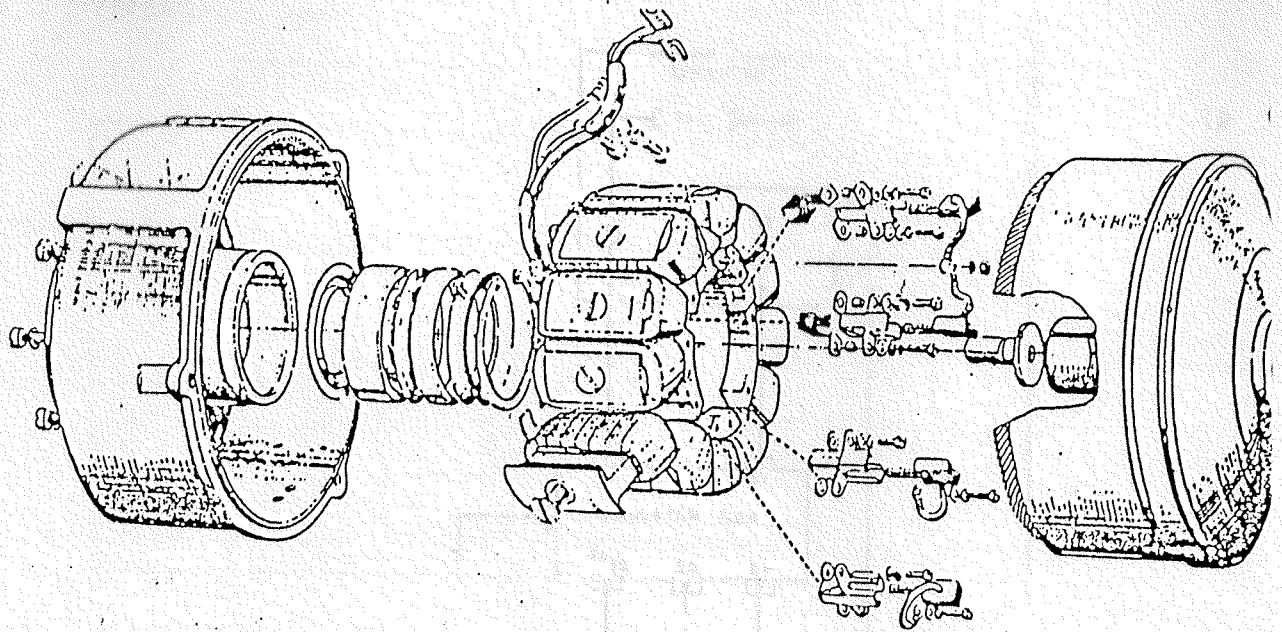


FIG. 11

HET BEGRIJPEN VAN GET ELEKTRISCHE GEDEELTE VAN DE MOTOR.

DE LADINGS-en STARTSCHAKELING.

De exacte werking van de gecombineerde start/dynamo eenheid gemonteerd in de Dolphin Mark 7 is niet algemeen bekend.

Daarom leggen we de algemene principes uit en geven een complete gedetailleerde beschrijving van de verschillende schakelingen, zodat de werking van dit onderdeel geheel begrijpelijk wordt.

De starter/generator eenheid wordt gemaakt bij Messr. Siba Electric Ltd. Frimley Road, Camberley, Surrey, een dochteronderneming van de Joseph Jucas Group waar alle reserveonderdelen kunnen worden verkregen.

De 24 Volt vóór-en achteruit startende "Dynastart" is gebaseerd op de 12Volt éénrichting eenheid en deze 12 Volt éénrichting eenheid moet volledig worden begrepen alvorens verder te gaan.

De motoreenheid (fig.11) bestaat uit een klokvormig anker, bevestigd op het conische einde van de krukas en een stilstaand deel(stator) die bestaat uit een 12-polige elektromagneet. Zes van deze, om en om geplaatste elektromagneten, gewonden met zeer dik draad, zijn in serie geschakeld en worden gebruikt bij het starten.

De zes andere elektromagneten zijn de veldwindingen voor het laadcircuit. Dan is er nog de gebruikelijke borstelbrug (twee paren) in feite, deze en het anker, verzorgen zowel het start als het laadgedeelte.

Deze borstelbrug is een onderdeel dat hier problemen kan geven.

Als nu de motor loopt en de D.F. draad met massa verbonden is, wordt er elektrische spanning geproduceerd in de windingen van het veldmagneet circuit. Deze elektrische spanning wordt afgenomen door de borstels en gaat waartoe het draad 011+ en kan worden aangewend voor laaddoeleinden.

Daarbij moet worden vermeld dat de veldwindingen worden gevoed door het veld van de generator. Dit maakt de veldmagneten zeer krachtig en maakt de dynamo in staat "vol uit" te laden.

Als nu de D.F. draad echter niet is verbonden met de massa kan er geen stroom lopen in het veldmagneetcircuit en de dynamo op zijn beurt zal de lading niet kunnen. Als er een variable weerstand tussen de D.F. draad en massa wordt aangesloten kan de ladestroom van de dynamo worden ingesloten op een gewenste wijze. Het is gebruikelijk dat de ladingsweerstand van de motor.

Deze weerstand kan worden aangevoerd een "regulator" die de lading kan reguleren. Deze weerstand kan ook worden aangevoerd door een "regulator" die de lading kan reguleren.

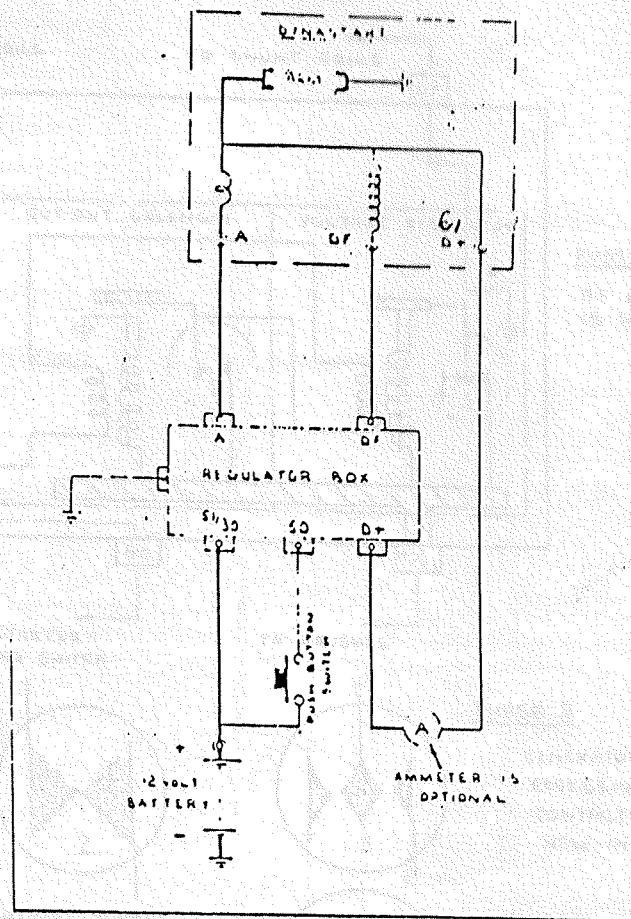


FIG.12 Bedradingschema van alléén laad-en startcircuit. (12 Volt éénrichting)

Zoals in bovenstaand fig.12 is aangegeven komen er slechts drie draden uit de Dynastart eenheid. Deze drie draden zijn respectievelijk gemerkt A, DF en G1D+, en alle drie zijn uiteindelijk inwendig verbonden met hetzelfde borstelpaar, waarvan er slechts één is getekend. Het andere borstelpaar waarvan er ook maar één is getekend is geaard, (massa).

Als nu de negatieve pool van een accu is verbonden met de massa en de positieve met A, dan zal een stroom vloeien via de seriewindingen van de stator naar het + borstelpaar, dan door de ankerwindignen en via het andere borstelpaar naar massa, het anker zal gaan draaien en de motor kan starten.

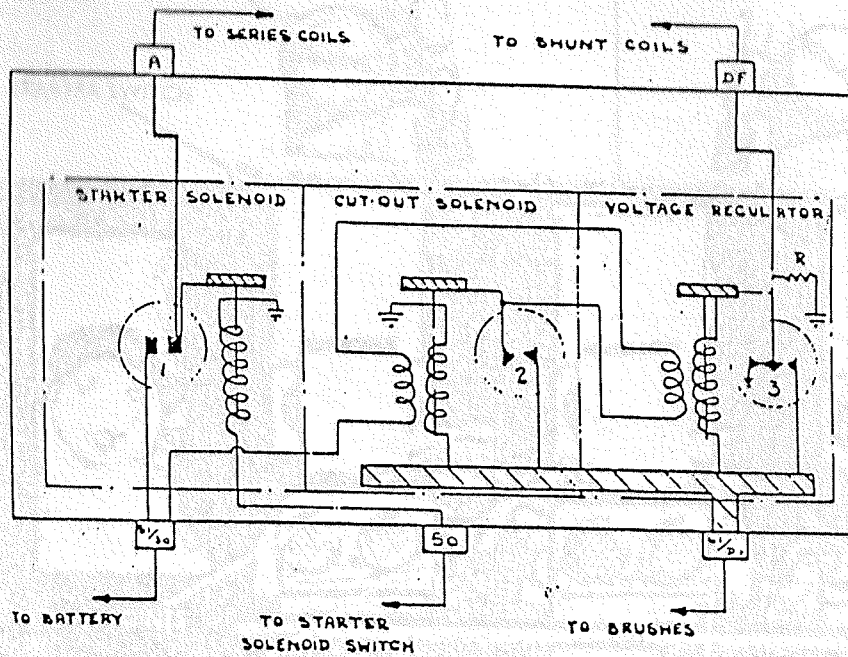
De enigste fouten die kunnen optreden zijn; een onderbreking in het circuit, of een kortsluiting naar massa. In de praktijk is de borstelbrug vrijwel het enigste onderdeel dat hier problemen kan geven.

Als nu de motor loopt en de D.F. draad met massa verbonden is, wordt er elektrische spanning geproduceerd in de windingen van het draaiende anker. Deze elektrische spanning wordt afgenomen door de borstels en komt beschikbaar op draad G1D+ en kan worden aangewend voor laaddoeleinden.

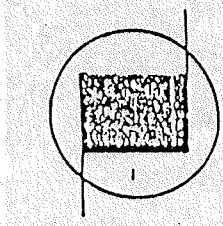
Hierbij moet worden vermeld dat de veldwindignen worden gevoed door het volle voltage van de generator. Dit maakt de veldmagneten zeer krachtig en stlet de dynamo is staat "vol uit" te laden.

Als de DF draad echter niet is verbonden met de massa kan er geen stroom vloeien in het veldmagneetcircuit en de dynamo op zijn beurt zal de lading stoppen. Als er een variable weerstand tussen de D.F. draad en massa wordt geschakeld kan de laadstroom van de dynamo worden ingesteld op elke gewenste waarde, b.v. afhankelijk van de ladingstoestand van de accu.

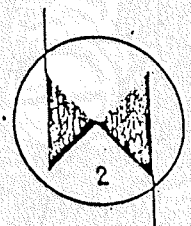
We kunnen eenrichting monteren, genoemd een "regulator" die dit werk automatisch voor ons doet. Dezelfde fouten beschreven bij het startcircuit kunnen ook de dynamo lading onderbreken.



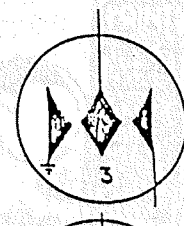
PHASE I
AT LOW VOLTAGE CONTACT IS MADE TO EARTH (GRO)



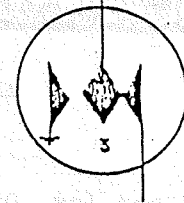
STARTER SOLENOID IN OPERATION



CUT-OUT POINTS CLOSED



PHASE II
GENERATOR OUTPUT NOT EXCESSIVE, VOLTAGE REGULATOR CONTACTS OPEN, RESISTANCE NOW IN OPERATION



PHASE III
GENERATOR OUTPUT EXCESSIVE, GENERATOR FIELD COILS SHUNT, VOLTAGE COLLAPSES

De regulator eenheid.

FIG.13 Werkingsdiagram van samenstelling schakelkast.

Laten we aannemen dat een regulator is toegevoegd aan de schakeling. fig.12 en deze regulator bevat nog twee toegevoegde "schakelaars" (relais) méér, n.l. het startrelais en de "cut out" of automaat.(fig.13)

De startrelais is een relais dat de dynamo aansluit op de accu. Het startrelais wordt geactiveerd door de starterknop. Het startrelais zorgt ervoor dat de dynamo voldoende stroom kan leveren om de accu op te laden. Het startrelais wordt geactiveerd door de starterknop. Het startrelais zorgt ervoor dat de dynamo voldoende stroom kan leveren om de accu op te laden.

De "cut out" of automaat is een relais dat de dynamo aansluit op de accu. Het "cut out" relais wordt geactiveerd door de dynamo. Het "cut out" relais zorgt ervoor dat de dynamo niet te veel stroom kan leveren, wat kan leiden tot oververhitting van de dynamo. Het "cut out" relais wordt geactiveerd door de dynamo. Het "cut out" relais zorgt ervoor dat de dynamo niet te veel stroom kan leveren, wat kan leiden tot oververhitting van de dynamo.

De voltage regulator is een relais dat de dynamo aansluit op de accu. Het voltage regulator wordt geactiveerd door de dynamo. Het voltage regulator zorgt ervoor dat de dynamo een constante spanning kan leveren, wat nodig is voor de accu. Het voltage regulator wordt geactiveerd door de dynamo. Het voltage regulator zorgt ervoor dat de dynamo een constante spanning kan leveren, wat nodig is voor de accu.

64

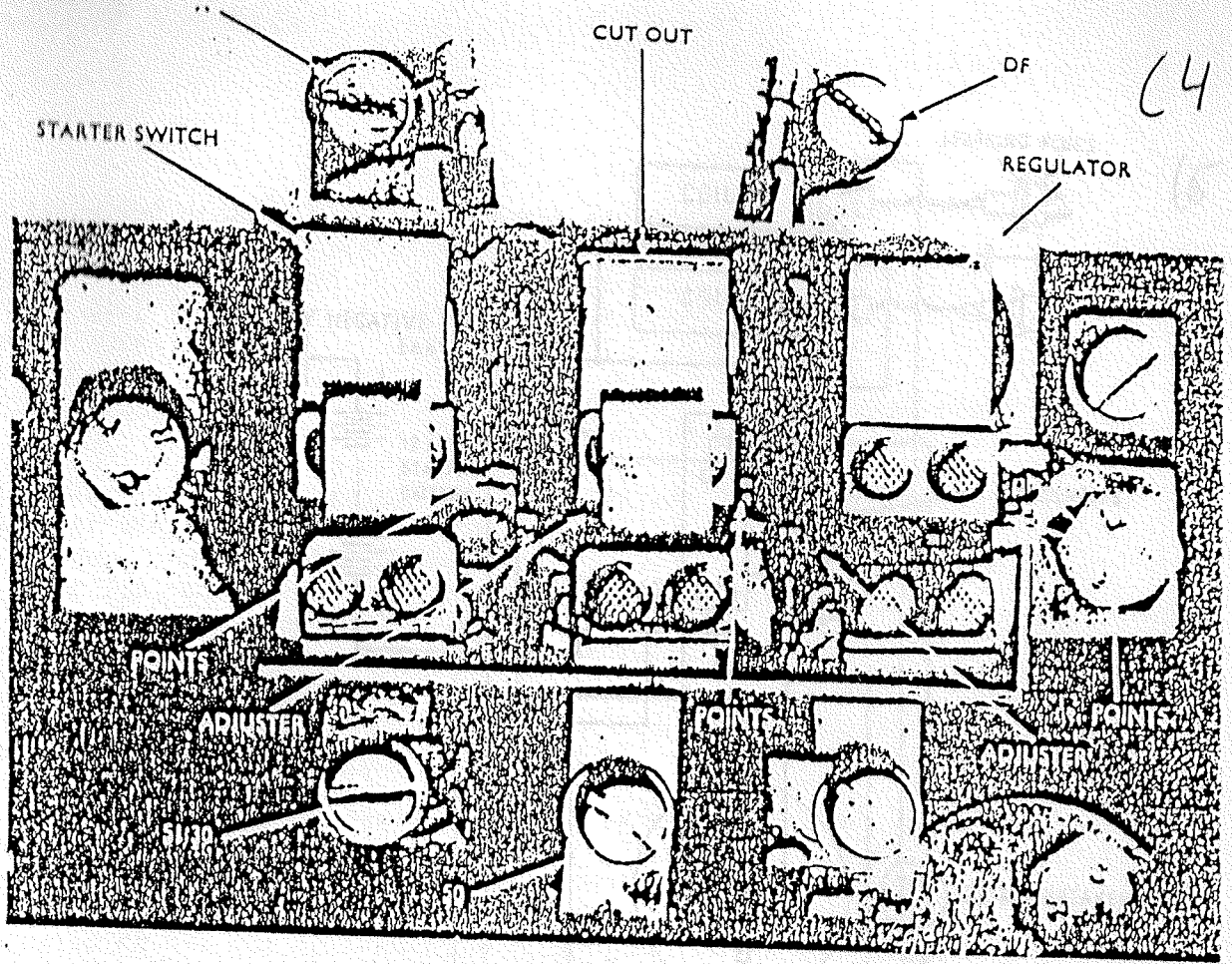


FIG.14

Fig.14 intern aanzicht van reguletoeenheid.

De starterschakelaar(relais)zie fig.13

Als de accu spanning wordt gelegd aan klem 50, zal een kleine elektromagneet de startrelaiscontacten sluiten en een stroom zal vloeien van de accu via klem 51/30 naar klem A en naar de starter. De batterij + naar klem 50 verbinding wordt gesloten door middel van de gebruikelijke start drukknop.

De "cut out" of automaat. (zie fig.13)

Zolang de dynamo de accu oplaadt is alles in orde, maar wat gebeurt er als de motor wordt gestopt? De accu zal dan worden ontladen omdat er een stroom gaat vloeien van de batterij door de dynamowindingen naar massa. Om dit te voorkomen is een "éénrichting" apparaat ingebouwd, n.l. een "cut out" of automaat. Deze komt geheel automatisch in actie.

In de praktijk is er een indicatie nodig om te zien dat de dynamo goed laadt en daarom wordt een klein rood lampje gebruikt dat wordt kortgesloten door de cut out contacten als de dynamo laadt. Dit lampje zal branden als de dynamo niet laadt omdat een kant van het lampje is verbonden met massa door de dynamowindingen en de andere kant van het lampje met de batterij+.

Als de dynamo gaat draaien en een spanning opbouwt zal het lampje dimmen en geheel uitgaan als de lading begint en de cut out contacten sluiten. Het is gebruikelijk de voeding voor het ontstekings waarschuwingslampje af te nemen van de ontstekingschakelaar zodat dit lampje een dubbele functie heeft, n.l. ontstekingswaarschuwingslamp en ladingsindicator. Meestal voedt hetzelfde circuit óók de starterdruknop zodat alles is uitgeschakeld als de ontsteking af staat. (zie fig.15)

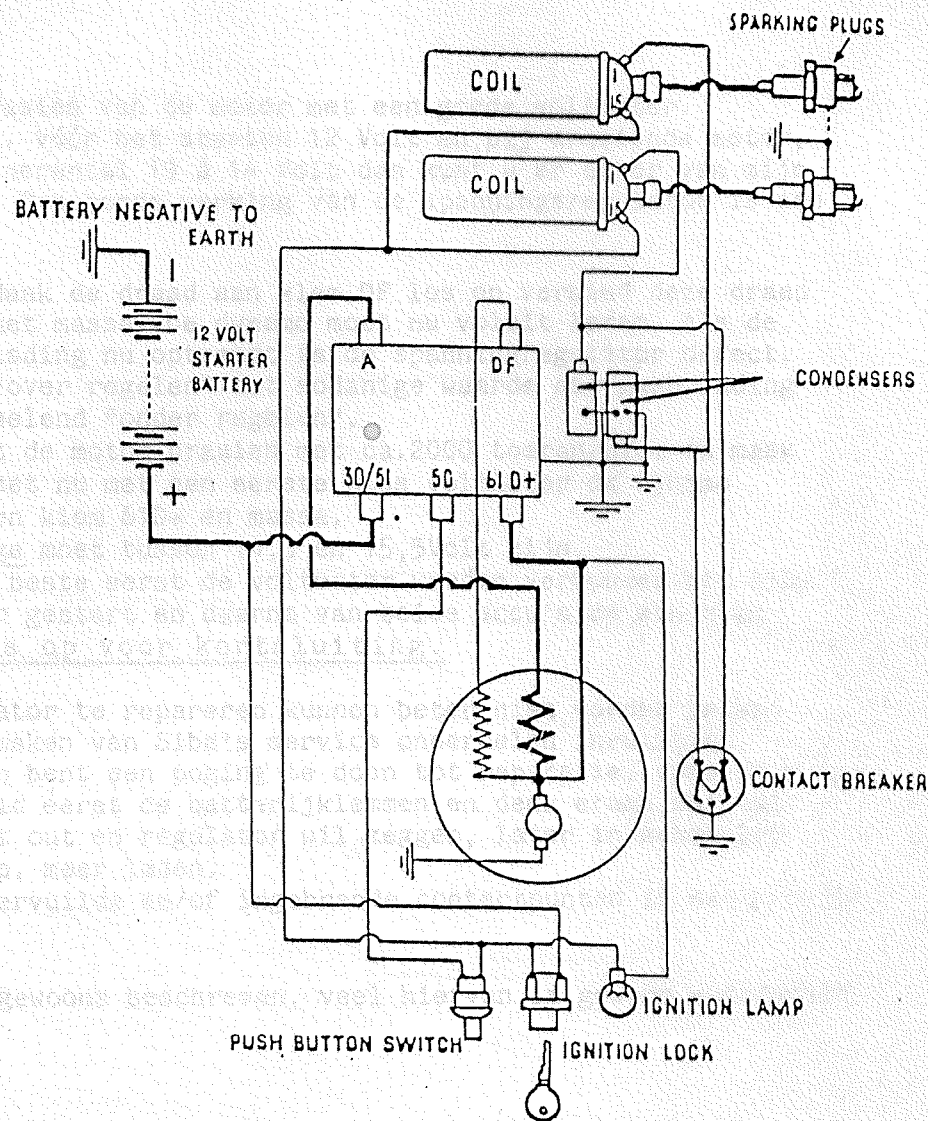


DIAGRAM NO. 15 COMPLETE WIRING DIAGRAM FOR 12 VOLT SINGLE DIRECTION UNIT

FIG.15 Compleet bedradingschema voor 12 Volt éénrichting-eenheid.

Al de interne circuits van de regulator eenheid kunnen min of meer worden getest op een correcte werking zonder de kap te verwijderen (wat de Siba garantie ongeldig maakt) en wel als volgt;

1) Starter Sluit klem 30/51 kort met klem A met een stuk draad. Als de starter nu wél werkt zit de fout dus in het regulatorkastje, in de ontstekingschakelaar, startdruknop of bijbehorende bedrading.

(2) Cut out Laat de motor draaien op een toerental waarbij lading kan plaats vinden en maak een verbinding tussen klem 61D en 30/51. Als de dynamo nu wel bijlaadt is dus de cut out defect.

Het rode waarschuwingslampje is in dit geval geen goede indicatie voor bijladen. De beste manier om de laadstroom te controleren is het monteren van een Ampere meter (+ en-15A) in de draad die verbonden is met klem 61D+ van het regulatorkastje.

De gemakkelijkste manier om de lading te controleren is de accuverbinding los te maken, als de motor dan blijft lopen, levert de dynamo tenminste genoeg stroom om de bobines te voeden.

We mogen dan aannemen dat de dynamo goed is, hoewel er geen zekerheid is over voldoende vermogen.

Bij deze test moet er voor gezorgd worden dat het toerental niet terug loopt, immers als de cut out contacten openen, stopt de motor zeker.

Een goede manier om de lading van de dynamo te controleren is ook het meten

vóór en tijdens het draaien van de motor met een goede voltmeter. is de accuspanning b.v. vóór het starten 12 Volt en bij draaiende motor, met een niet te laag toerental 13 á 14 Volt dan kunt u er zeker van zijn dat de dynamo goed is. Een goede werking van de spanningsregulator is een geheel andere zaak.

(1) Spanningregulator Maak de draad aan klem DF los en verbind deze draad met massa. De dynamo moet nu voluit laden. Als de lading nu optreedt is de spanningregulator defect.

De regulator kan ook "over regelen" tot zodanige waarde dat geen lading kan optreden of afwisselend "onder regelen".

Om dit te testen, laat de motor draaien met ca.2000 toeren/min. en maak de accuklemmen los, meet nu met een eerste klas voltmeter de dynamo uitgangsspanning tussen klem 61D+ en massa.

De open circuit voltage moet tussen 14,3 en 15,5Volt zijn.

Bij deze test kan het beste eerst de voltmeter worden verbonden met 61D+ en massa, dan de motor gestart en daarna van beide accu's de min klem worden losgenomen. Pas op voor kortsluiting.

Pogingen om een regulator te repareren kunnen beter niet worden gedaan. U kunt beter gebruik maken van Siba's service onderdelen inruilplan.

Als u echter gedwongen bent een poging te doen tot reparatie, verwijder dan voor alle zekerheid eerst de batterijklemmen en denk eraan dat meer veerspanning op de cut out en regulator wil zeggen, later in schakelen van de cut out en resp. meer laden.

Het schoonmaken van vervuilde en/of ingebrande contactpunten is natuurlijk vanzelfsprekend.

Tot zover is niets ongewoons beschreven, veel hiervan is gewoon auto/motor praktijk.

12 Volt start

24 Volt starten

Direct starten met 24 Volt is niet aan te raden. Het is beter de 24 Volt te gebruiken op de 12 Volt.

Omdat de accu's alleen bij 12 Volt opgeladen worden, is het beter de 24 Volt te gebruiken op de 12 Volt.

De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden. De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden.

De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden. De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden.

De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden. De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden.

De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden. De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden.

De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden. De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden.

De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden. De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden.

De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden. De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden.

De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden. De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden.

De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden. De 24 Volt wordt gebruikt op de 12 Volt om de accu's op te laden.

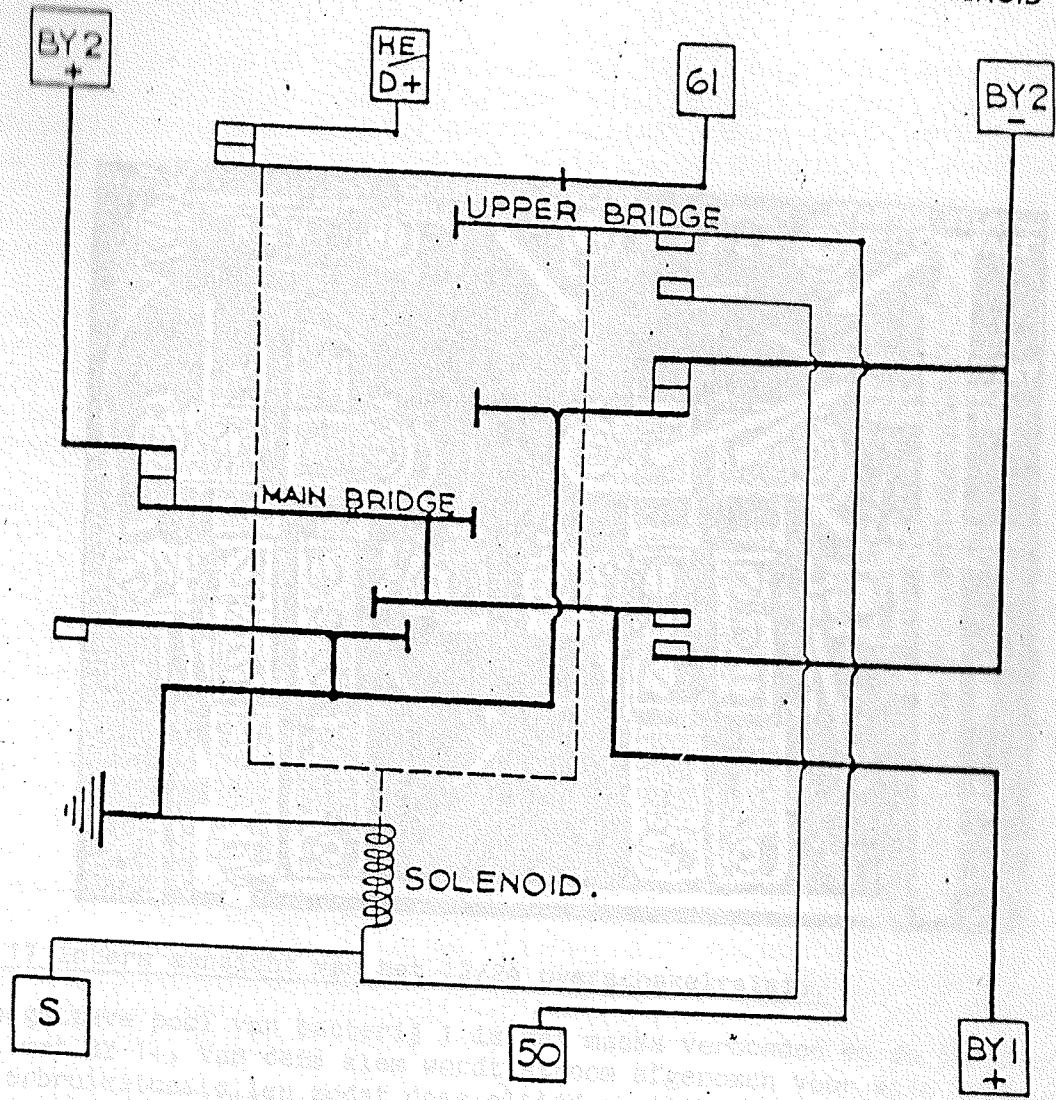


fig.16 Inwendige verbindingen van het 12/24 V overschakelrelais.

24 Volt starten

Omdat direct starten zeer gewenst is kan de Siba Dynastart Unit worden gebruikt op 24 Volt.

Omdat de eenheid alleen kan bijladen op 12 Volt is een speciale elektrisch bekrachtigde schakelaar (Relais) nodig, zie fig.16, die twee 12 Volt batterijen in rust-stand (onbekrachtigd) parallel schakeld. Parallel is plus aan plus en min aan min.

Deze parallelschakeling, 12 Volt, wordt steeds gehandhaafd bij laden en ontladen, behalve voor die paar seconden, dat de startknop wordt ingedrukt. Daarbij worden de batterijen eerst losgekoppeld en daarna in serie met elkaar geschakeld. (in serie wil zeggen; van batterij 1 de negatieve pool aan massa en de positieve pool aan de negatieve pool van batterij 2) De positieve pool van batterij 2 (nv dus 24 Volt) komt aan klem 51/30 en aan de starter.

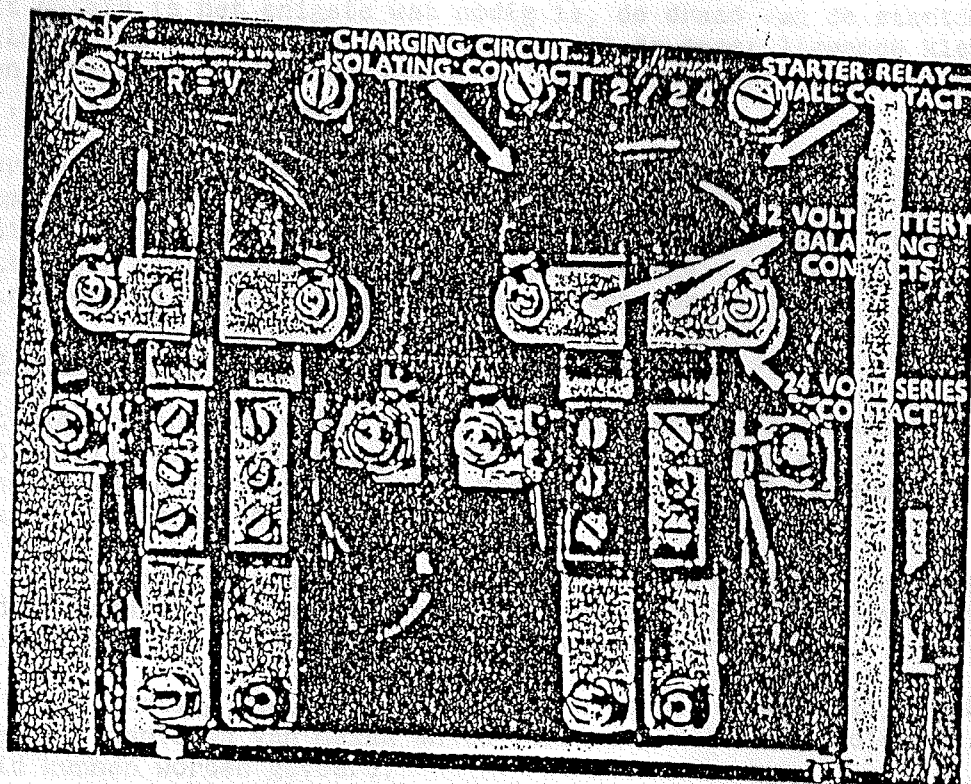


fig.17 intern aanzicht van het 12/24 overschakelrelais.

De negatieve pool van batterij 1 is met massa verbonden en de positieve pool met BY 1+. Van deze klem wordt stroom afgenomen voor alle hulpcircuits en verbruikstoestellen zodat deze altijd op 12 Volt werken, ongeacht wat er met de andere batterij gebeurt. Van de tweede batterij is de negatieve pool verbonden met klem BY2- en de positieve met BY2+.

Een tweede draad verbindt BY2+ met klem 51/30 van het regulatorkastje en voedt de starter via de startrelaiscontacten met 24 Volt, indien gewenst. Om te zorgen dat de starter altijd op 24 Volt werkt wordt het startrelais in het regulatorkastje (klem 50) nu niet meer bekrachtigd via de startdrukknop (fig 15) maar via een extra sluitcontact in het 12/24V omschakelrelais. Hiermee wordt dus bereikt dat de omschakeling van 12V naar 24V in dit relais is voltooid vòòrdat het startrelais de stater inschakeld.

De draad van de startdrukknop wordt dus verbonden met klem S via welke de magneetspoel wordt bekrachtigd waardoor de batterijen worden omgeschakeld zoals hiervoor beschreven, en tevens krijgt nu klem 50 spanning zodat een draad van deze klem naar klem 50 op het regulatorkastje het startrelais zal doen aantrekken waarmee het startcircuit is gesloten op 24V.

Nog twee andere klemmen verdienen de aandacht n.l. HE/D+ en 61. Deze klemmen zijn via breekcontacten met elkaar verbonden, d.w.z. dat de verbinding tussen deze twee klemmen wordt verbroken als de batterijen van 12V naar 24V worden geschakeld door dit relais. Het doel hiervan is het laadcircuit te isoleren van het 24V startcircuit daarom gaat de draad die eerst direct van de dynastart naar klem 61/D+ van het regulatorkastje liep (zie fig.15) nu van de dynastart (fig 21 klem HE) via de klemmen HE/D+ en 61 van het 12/24V relais, naar klem 61/D+ van het regulatorkastje. De laadverbinding wordt dus nu onderbroken tijdens het starten.

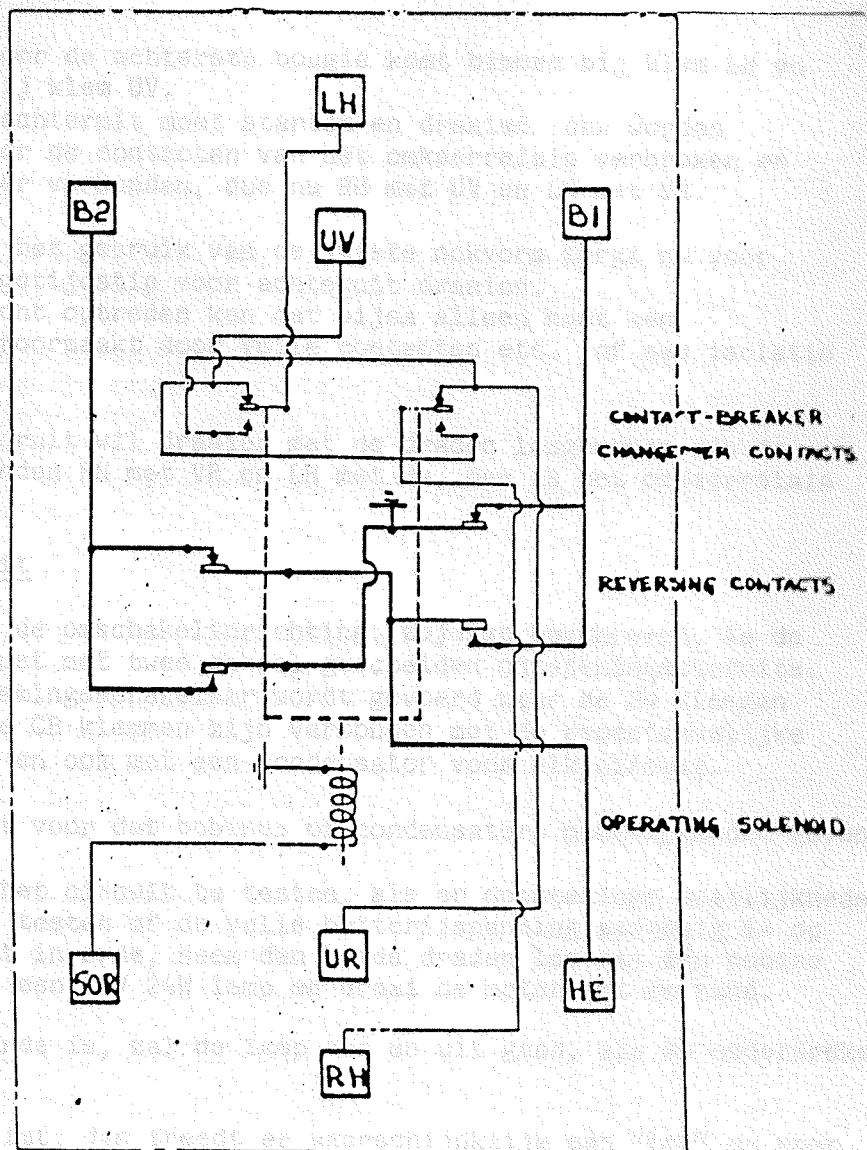


fig.18 Interne verbindingen van het draairichting omkeer relais.

Het achteruit laten draaien van de starter.

B2 is nu geaard. B1 en HE zijn doorverbonden. Voeding op A maakt het circuit weer compleet.

Een elektrisch belruchtige schakelaar(relais) verzorgt het omschakelen van deze verbindingen met automatisch.(fig.18)

Voeding op klem 50R bekrachtigd de spoel, waardoor alle contacten overgaan in de andere positie, dus voor omgekeerde draairichting.

Als de goede werking van het relais wordt gewantrouwd, probeer dan de verbinding met de hand te maken, zoals hierboven is beschreven,om de fout vast te stellen.

Ook in het geval dit relais geheel defect zou raken, is normaal vóóruit draaien van de machine altijd mogelijk door het losnemen van de draden B1 en B2 van het klemmenbord en ze te bevestigen op repectievelijk klem M en klem HE. In dit geval moet echter eerst de verbinding aan klem 50R wordt losgenomen en, om kortsluiting te voorkomen, worden geïsoleerd met tape, zodat het relais niet per ongeluk kan worden gebruikt met catastrofale gevolgen.

De LH, UV, UR en RH klemmen maken deel uit van het ontstekingscircuit.

Bij vóóruit startende en draaiende motor is het ontstekingscircuit als aangegeven is fig.15 met de uitzondering dat het circuit dat de frontbougie bedient, het omkeerrelais ingaat (van de bobine komende) bij klem RH en verlaat(naar de onderbreker) bij klem UR.