

## **HELP, DE ACCU LOOPT LEEG**



**Technische Avond van Old-Timers Oirschot,  
Oirschot, 17 juni 2005**

## **INHOUDSOPGAVE**

- 1. Inleiding**
- 2. Werking van het laadcircuit**
- 3. Controle van het laadcircuit**
- 4. Reparaties en afregeling**

## 1. INLEIDING

Voor welke problemen bedoeld?

- Startmotor moet “zwoegen”, motor slaat niet aan.
- Accu loopt leeg indien auto enige tijd niet is gebruikt.

Voor welke problemen niet bedoeld?

- Startmotor draait vlot rond, motor slaat niet aan.

Voor wie bedoeld?

- Alle OTO-leden ongeacht hun technische knobbels.

O ja!

- Een echte oldtimer heeft 6 volt (voor 12 volt alle spanningen verdubbelen)
- Een echt oldtimer heeft geen wisselstroomdynamo (maar die is in praktijk wel een stuk simpeler)

*schema 2*

## 2. WERKING VAN HET LAADCIRCUIT

Drie onderdelen

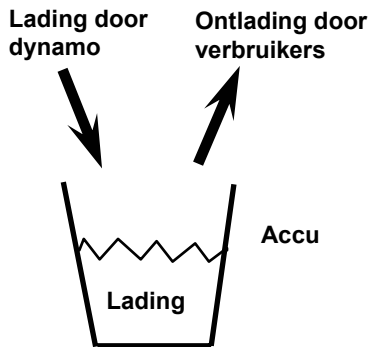
- Accu
- Dynamo
- Spanningsregelaar

Per onderdeel te behandelen

- Functie
- Werking
- Onderhoud
- Defecten

*schema 3*

## FUNCTIE VAN DE ACCU



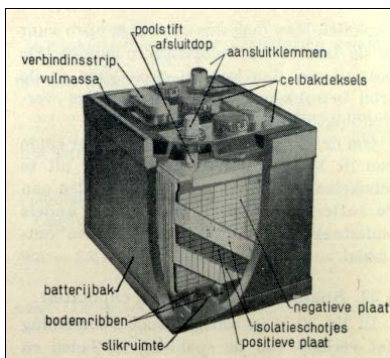
Dynamo is normale energieleverancier

Accu springt in als dynamo onvoldoende/geen energie kan leveren

- Starten
- Bij stationair draaiende motor
- Bij langzaam rijden met licht aan

schema 4

## ONDERHOUD VAN ACCU



### Bijvullen

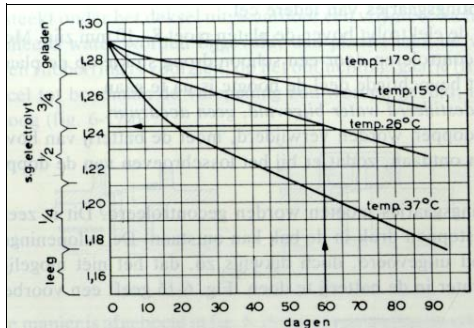
- Verwijder dopjes
- Indien bovenzijde platen zichtbaar is
  - bijvullen met gedestilleerd water
  - tot 1 cm boven bovenzijde platen

### Schoonmaken

- Deksel met (soda) water
- Klemmen met koper borsteltje
- Klemmen invetten met vaseline

schema 5

## WINTERONDERHOUD: HOUD ACCU GOED GELADEN



Stilstaande accu verliest zijn lading!

Indien veel korte ritten gereden worden

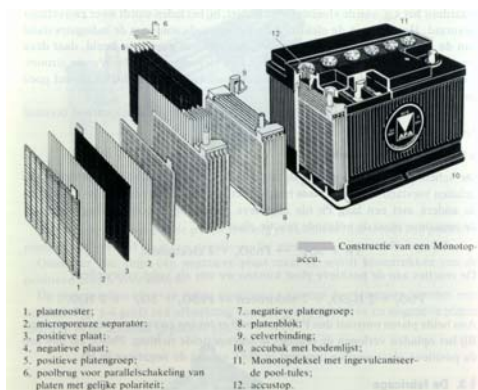
- Af en toe bijladen met acculader
- Ter voorkoming van startproblemen

Indien auto is gestald

- Elke maand bijladen, of
- Permanent aan de druppellader

schema 6

## ACCU: MOGELIJKE DEFECTEN



Kortsluiting in cel

- Spanning wordt veel minder dan 6V.

Hoge overgangsweerstanden

- Spanning van geladen accu zakt bij starten onmiddellijk te ver (<4V).

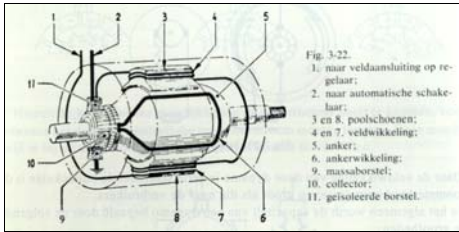
Te weinig capaciteit

- Geladen accu kan motor niet lang genoeg starten.

Remedie: accu vervangen

schema 7

## WERKING VAN GELIJKSTROOMDYNAMO



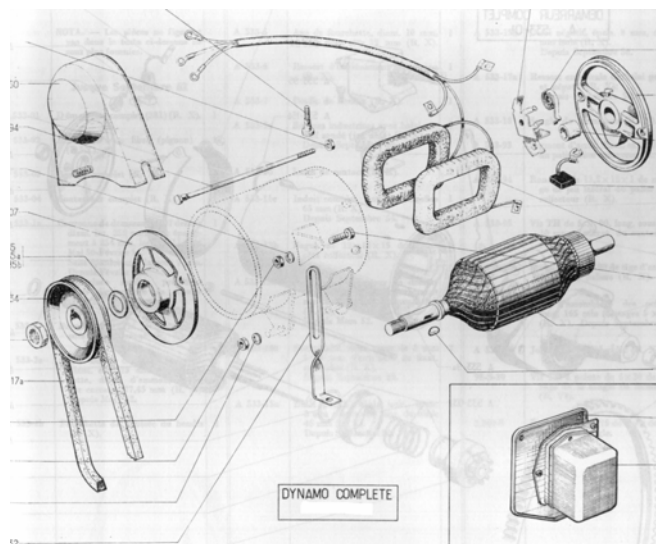
Veldwikkelingen (4,7) op poolschoenen (3,8) maken magnetisch veld indien daar veldstroom door wordt gestuurd (1).

Stroom wordt opgewekt in ankerwikkelingen (6) van ronddraaiend anker (5)

Stroom wordt via collector (10) en borstels (11) naar buiten gebracht (2)

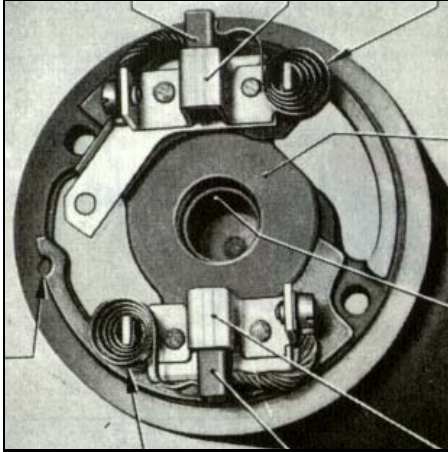
schema 8

## OPBOUW DYNAMO



schema 9

## ONDERHOUD VAN DYNAMO



### Onderhoud

- Borstelcontrole (10000 km)
- Lager smeren (5000 km)
- Riemcontrole
  - spanning (ca. 2 cm in te drukken)
  - toestand (scheurtjes)

*schema 10*

## MOGELIJKE DEFECTEN VAN DYNAMO

### Mechanisch

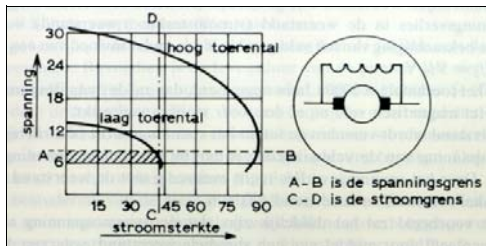
- Riem
- Bevestigingen
- Laggers

### Elektrisch

- Afgebroken draden
- Borstels versleten
- Collector
  - vet
  - ingebrand
- Veldspoel/ankerfouten

*schema 11*

## FUNCTIES VAN SPANNINGSREGELAAR



### Begrenzing dynamospanning

- Ter voorkoming van overladen van accu
- Ter voorkoming van doorbranden lampen etc.

### Begrenzing van dynamostroom

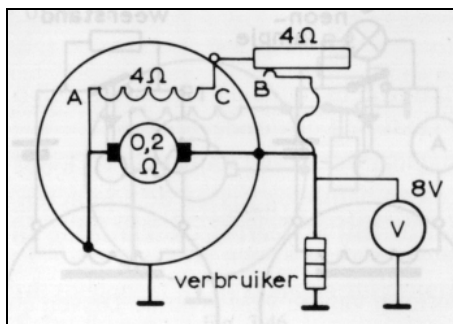
- Ter voorkoming van verbranding van dynamo

### Automatische schakelaar

- Ter voorkoming van leeglopen van accu via dynamo bij stilstand

schema 12

## WERKING VAN REGELAAR



### Spanning of stroom te hoog

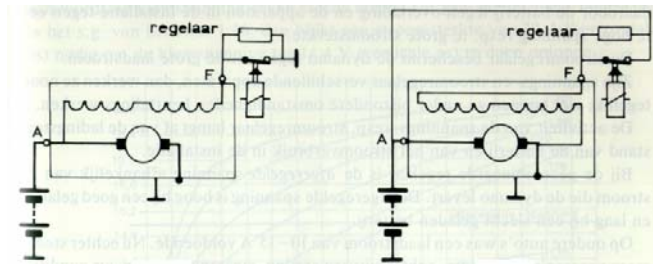
- Verlaag magnetisme van veldspool ...
- ... door verlagen van veldstroom...
- ... door verhogen van veldweerstand

### Spanning of stroom te laag

- Verhoog magnetisme van veldspool ...
- ... door verlagen/weglaten van veldweerstand

schema 13

## IN WERKELIJKHEID: GEEN WEERSTAND MAAR TRILLENDE SCHAKELAAR



Hoge weerstand: lang geopend en kort gesloten.

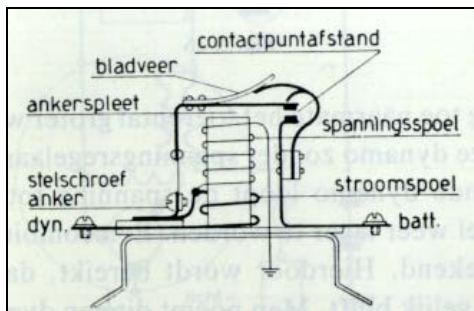
Lage weerstand: kort geopend en lang gesloten.

Twee mogelijkheden voor aansluiten:

- Links: veldspool regelt tegen massa
- Rechts: veldspool regelt tegen plus

schema 14

## WERKING VAN AUTOMATISCHE SCHAKELAAR



### Inschakelen

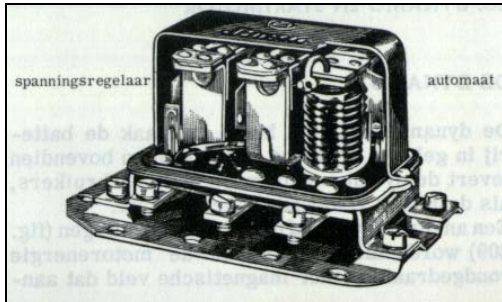
- Zodra de spanning hoog genoeg is om het magnetisch anker aan te trekken.
- Waarna stroomspooel voor extra kracht zorgt.

### Uitschakelen

- Zodra de stroom omkeert..
- .. en/of spanning te laag wordt, zodat anker niet meer aangetrokken blijft.

schema 15

## ONDERHOUD VAN EN DEFECTEN AAN REGELAAR



Regelaar is onderhoudsvrij

### Defecten

- geoxydeerde contacten
- verbrande contacten
- elektrische verbindingbreuken
- roestige bewegende delen

schema 16

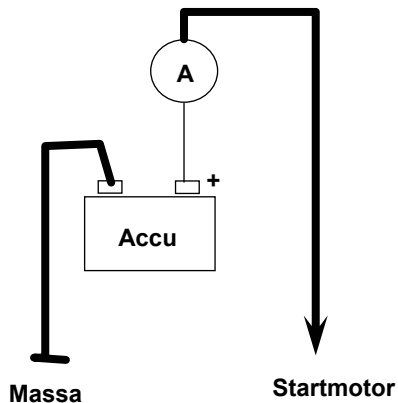
## 3. CONTROLE VAN HET LAADCIRCUIT

3 stappen om probleem te identificeren

- Stap 1: In laadcircuit of in rest van de auto?
- Stap 2: Accu of rest van het laadcircuit?
- Stap 3: Dynamo of spanningsregelaar?

schema 17

## STAP 1: LAADCIRCUIT OF VERBRUIKERS?



Schakel alle verbruikers af en zet motor uit.

Haal dikke kabel van pluspool af.

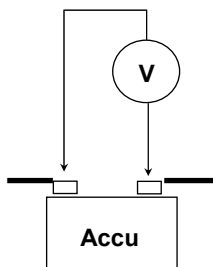
Schakel ampèremeter tussen accupool en deze kabel (begin op 10A bereik).

Lees ampèremeter af:

- nul: in orde
- geen nul: ontlading
  - identificeer boosdoener!

*schema 18*

## STAP 2: ACCU OF LAADCIRCUIT?



1. Laadstroomlampje brandt fel bij draaiende motor? Laadcircuit defect. Anders ga naar 2.

2. Sluit voltmeter op accu aan.

3. Start motor en geef flink gas.

Lees voltmeter af: 7 tot 7,5 V bij opgewarmde motor?

- Ja: ga naar 4.
- Nee: controleer laadcircuit.

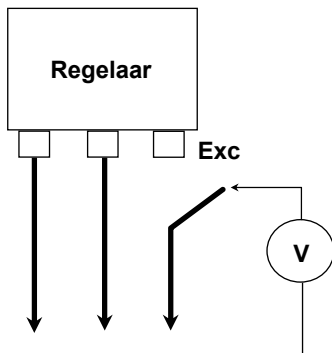
4. Schakel grootlicht aan en geef weer flink gas.

Lees voltmeter af: >6,3V bij opgewarmde motor?

- Ja: laadcircuit in orde: accuprobleem.
- Nee: controleer laadcircuit.

*schema 19*

### STAP 3: DYNAMO OF REGELAAR? A: BEPAAL TYPE DYNAMOREGELING



Neem EXC-aansluiting aan regelaar los.

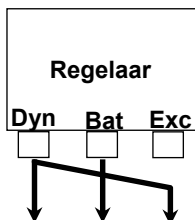
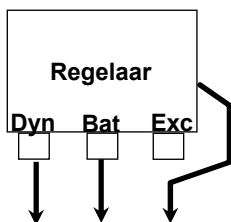
Verbind voltmeter tussen losse EXC-draad van dynamo en massa.

Start motor en geef wat gas en lees spanning af:

- wel spanning: massaregeling
  - (2CV's van vóór juli 1962)
- geen spanning: plusregeling
  - (2CV's van na juli 1962)

schema 20

### STAP 3: DYNAMO OF REGELAAR? B: CONTROLEMETING



Voltmeter aansluiten zoals in stap 2.

Te hoge spanning in stap 2 (>7,5V): regelaar defect.

Te lage spanning in stap 2:

- Verbind EXC-draad van dynamo met massa (massaregeling) of DYN-klem (plusregeling).
- Start motor en geef geleidelijk gas
  - spanning >7V: regelaar defect
  - spanning nog te laag: dynamo defect
  - let op: voorkom overspanning; ga niet hoger dan 7,5V!
- Controleer ook draden/aansluitingen op breuken als foutoorzaak.

schema 21

## 4. REPARATIE EN AFREGELING

### Controle en reparatie

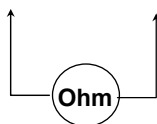
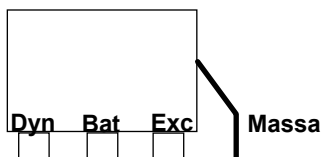
- Elektrisch
- Mechanisch

### Afregeling

- Automatische schakelaar
- Spanningsregelaar
- Stroomregelaar

schema 22

## VOORBEREIDING ELEKTRISCHE CONTROLE



Demonteer regelaar (markeer draden!) en verwijder deksel.

Identificeer magneetschakelaars:

- Geopende schakelaar is automatische schakelaar
- Eén/twee spoel regelaars
  - gesloten schakelaar: spannings/stroomregelaar
- Drie spoel regelaars
  - gesloten schakelaar, dunne draad gewikkeld: spanningsregelaar
  - gesloten schakelaar, dikke draad gewikkeld: stroomregelaar

schema 23

## ELEKTRISCHE CONTROLE

Meet weerstand tussen DYN en BAT:

- Meer dan 10 kOhm te meten
- Sluit automatische schakelaar met de hand
  - nul Ohm te meten

Meet weerstanden tussen andere aansluitingen:

- Zoek type regelaar in tabel
- Controleer weerstanden
  - met spannings/stroomschakelaar in rust (gesloten)
  - idem, half ingedrukt (tussenstand; voor sommige types)
  - idem, vol ingedrukt (uiterste stand)

Indien gemeten weerstanden afwijken: voor mechanische controle uit.

*schema 24*

## ELEKTRISCHE MEETGEGEVENS

Type	Aantal spoelen	Positie schakelaar(s)	DYN - M	EXC - M	EXC-DYN
Ducellier 1344	2	rust	11	11	0
8308A		half in	5	17	5
		vol in	5	0	5
Ducellier 8261A	2	rust	11	0	11
1283		half in	5	6	16
		vol in	5	4	0
Ducellier 8325B	3	rust	11	11	0
		sp. in	11	25	15
		str.in/sp.uit	11	18	7
ED2	2	rust	9	0	10
S13, S14		in	9	15	26
Cibie H23	2	rust	16	0	17
		in	16	39	50

*schema 25*

## MECHANISCHE CONTROLE

Ingebrande contactpunten?

- Polijst met zeer fijn schuurpapier.
- Controleer (aansluiting) van wikkelweerstand (onderzijde regelaar).

Losse verbindingen of aansluitingen?

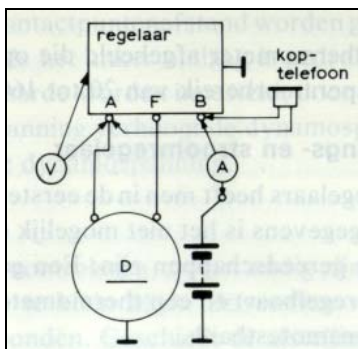
- Repareer.

Stroeve bewegende onderdelen?

- Schoonmaken
- Smeren

schema 26

## AFREGELING AUTOMATISCHE SCHAKELAAR (I)



Aansluiten:

- Koptelefoon (>50 Ohm) tussen DYN en BAT.
- Voltmeter tussen DYN en massa (10V bereik)

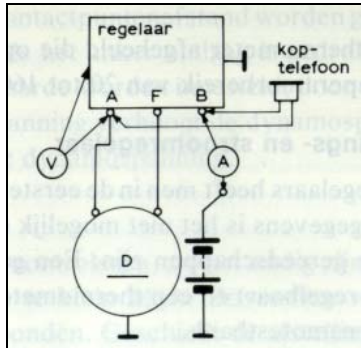
Start motor, luister door koptelefoon, geef voorzichtig gas:

- Koptelefoon gaat eerst brommen.
- Dan sluit schakelaar: telefoon tikt, brommen stopt.
- Lees max. spanning af, net vóór tik

Minder gas: brom moet terugkomen (schakelaar opent)

schema 27

## AFREGELING AUTOMATISCHE SCHAKELAAR (II)



Normale sluitspanning: 6 tot 6,5 V (in opgewarmde toestand).

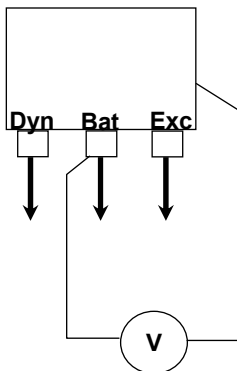
Normale openingsspanning: min. 0,2 V lager dan sluitspanning.

Afregeling:

- Identificeer juiste magneetschakelaar
  - enige die in rust geopend is
- Verdraai instelschroef/bout voorzichtig
  - strakker: hogere sluitspanning
  - lossen: lagere sluitspanning

schema 28

## AFREGELING SPANNINGSREGELAAR



Aansluiten:

- Voltmeter tussen BAT en massa (10V bereik)

Start motor, geef flink gas:

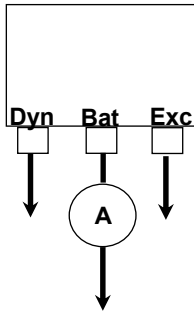
- Spanning moet 7,1 - 7,5 V zijn zonder verbruikers aan (opgewarmd).

Afregeling:

- Identificeer juiste magneetschakelaar
  - gesloten (met dunne draad).
- Verdraai instelschroef/bout voorzichtig
  - strakker: hogere spanning
  - lossen: lagere spanning

schema 29

## AFREGELEN STROOMREGELAAR



### Aansluiten:

- Stroommeter 50A (of voltmeter op shunt) tussen BAT en draad van BAT naar accu.

### Start motor, zet groot licht aan, geef flink gas:

- Stroom moet begrensd worden bij ca. 25 A (30 A voor Azam 6). Indien nodig: sluit extra koplichten op accu aan ter verhoging van stroomverbruik

### Afregeling (alleen 3-spoelregelaar):

- Identificeer juiste magneetschakelaar
  - gesloten (met dik draad).
- Verdraai instelschroef/bout voorzichtig
  - strakker: hogere stroom
  - lossen: lagere stroom

schema 30