

LUCAS DYNAMO'S, MODELLEN E3H, E3HM, E3AR, E3L, E3LM EN E3N.

De thans gebruikte LUCAS gelijkstroom dynamo's voor motorrijwielen zijn hoofdzakelijk gebaseerd op één grondtype, E3. De „E” van deze type-aanduiding betekent, dat alle dynamo's één veldwikkeling bezitten zodat het anker excentrisch ligt; de diameter van deze dynamo's wordt aangeduid door de „3” die 3" (= 76 mm) bedraagt. Alle dynamo's zijn twee-polige shunt machines, welke bestemd zijn om met een spanningregelaar te worden gebruikt. Het voordeel van deze combinatie is, dat de laadstroom automatisch wordt aangepast aan de ladingstoestand van de batterij en aan het stroomverbruik op een bepaald moment. Indien de batterij ontladen is levert de dynamo een hoge laadstroom, welke langzamerhand afneemt om tot een zéér geringe waarde te dalen naarmate de batterij in volledig geladen toestand geraakt zonder deze echter te overladen. Indien lampen worden ingeschakeld, zal de grootte van de laadstroom toenemen om bovendien in het stroomverbruik van deze lampen te voorzien.

Achtereenvolgens zullen verschillende uitvoeringen worden behandeld.

MODELLEN E3H EN E3HM.

Beide modellen — standaard-uitvoering in de jaren 1937-1948 — zijn gelijk in constructie. Het onderscheid is dat de E3H-dynamo bestemd is voor motoren met een aparte magneet of met bobine-ontsteking, terwijl het model E3HM, gemonteerd op een magneet, tezamen hiermede de combinatie vormt die als LUCAS magdyno bekend is. Kenmerkend voor deze modellen is de lagering: kogellager aan de aandrijfszijde en bronzen glijlager aan de collectorzijde; de lengte is ± 150 mm.

Gegevens van dynamo's E3H en E3HM:

Nominale spanning	Stuifspanning van automaat		Maximum vermogen			Veldweerstand	Borstelveerspanning
	Volt	omw./min.	Amp.	Volt	omw./min.		
6 Volt	7	1250—1500	5	7	2100—2300	3,2 Ω	336—420 g

MODEL E3AR.

Dit model, in hoofdzaak bestemd voor A.J.S. en Matchless motoren uit de jaren 1937—1950, komt, wat de constructie betreft, overeen met het model E3H, echter is de lagering aan de collectorzijde afwijkend. Ook hier wordt een kogellager gebruikt dat in het borstelschild — in dit geval met het eindkessel gecombineerd — is gemonteerd. De lengte is ± 133 mm.

Gegevens van dynamo E3AR:

Nominale spanning	Stuifspanning van automaat		Maximum vermogen			Veldweerstand	Borstelveerspanning
	Volt	omw./min.	Amp.	Volt	omw./min.		
6 Volt	7	1250—1500	5	7	1900—2200	3,2 Ω	336—420 g

MODELLEN E3L EN E3LM:

Deze modellen zijn de opvolgers van de typen E3H respectievelijk E3HM en komen op het merendeel van de Engelse motorrijwielen voor sinds 1949. In vergelijking met de voorgaande modellen is de capaciteit belangrijk vergroot. Kenmerkend voor deze modellen is de lagering, beide zijden op kogellagers. De lengte is ± 170 mm.

Gegevens van dynamo's E3L en E3LM:

Nominale spanning	Stuifspanning van automaat		Maximum vermogen			Veldweerstand	Borstelveerspanning
	Volt	omw./min.	Amp.	Volt	omw./min.		
6 Volt	6,5	1050—1200	8,5	7	1850—2000	2,8 Ω	450—560 g

MODEL E3N:

Dit model, bestemd voor de één-cilinder A.J.S. en Matchless motoren van de jaren na 1950, vervangt het model E3AR. In verband met de beperkte plaatsruimte was

het onmogelijk het standaard model E3L te monteren, zodat men moest volstaan met het uitbrengen van een nieuw kort model van moderne constructie. De lagering, wederom met twee kogellagers, komt overeen met het model E3L. De lengte is ± 150 mm.

Gegevens van dynamo E3N:

Nominale spanning	Sluitspanning van automaat		Maximum vermogen			Veldweerstand	Borstelveerspanning
	Volt	omw./min.	Amp.	Volt	omw./min.		
6 Volt	7	1250—1500	5	7	2100—2300	3,2 Ω	450—560 g

ONDERHOUD.

SMERING.

Alle kogellagers worden bij de montage aan de fabriek verpakt met kogellagervet (hoog smeltpunt) en behoeven geen onderhoud totdat algehele revisie van de dynamo plaats heeft.

De glijlagers van de modellen E3H en E3HM zijn van poreus grafietbrons en zijn met olie verzadigd alvorens te worden gemonteerd. Iedere 1000 à 2000 km moet het lager met enige druppels motorolie worden gesmeerd; in het einddeksel is hiervoor een smeergaatje gemaakt, afgesloten met een bladveertje.

CONTROLE OP COLLECTOR EN KOOLBORSTELS.

Het verdient aanbeveling om één of twee maal per jaar de stofband van de dynamo te verwijderen en de toestand van de collector en de koolborstels te controleren. De borstels worden door veertjes tegen de collector gedrukt. Voel of iedere borstel vrij in zijn houder op en neer kan glijden. Zo niet, verwijder de borstel dan en maak deze met een in benzine gedrenkte lap schoon. Er moet op worden gelet, dat de borstels in hun oorspronkelijke stand worden gemonteerd omdat zij anders niet goed op de collector dragen. Als na lang gebruik de borstels zover versleten zijn; dat zij geen goed contact meer maken met de collector, moeten zij worden vervangen. Let vooral ook op dat de kabeltjes van de borstels goed vrij liggen. De collector moet vrij zijn van olie en vuil en moet een gepolijst oppervlak hebben. Een vuile of zwart aangeslagen collector kan worden schoongemaakt door er een chone droge doek met een houtje tegenaan te houden terwijl de motor langzaam door middel van de kickstarter wordt getornd. Slechts als de collector zeer vuil is, mag de doek met wat benzine worden bevochtigd.

HET OPSPOREN EN VERHELLEN VAN STORINGEN.

Alvorens over te gaan tot het onderzoek van de laadstroomkring, dient men zich eerst ervan te overtuigen, dat de aandrijving van de dynamo in orde is (vergeet erbij vooral niet de afstelling van een eventueel aanwezige slipkoppeling te controleren).

In geval zich een afwijking voordoet in de laadstroomkring kan men het beste het volgende systeem toepassen, waarbij dynamo en spanningsregelaar voorlopig op het motorwiel gemonteerd blijven.

Controleer de aansluitingen van dynamo en spanningsregelaar: D op dynamo moet verbonden zijn met D op regelaar en F dynamo met F regelaar.

Neem de kabels bij de dynamo-klemmen D en F los en verbind beide klemmen met een stuk draad.

Start de motor en laat deze stationnair draaien.

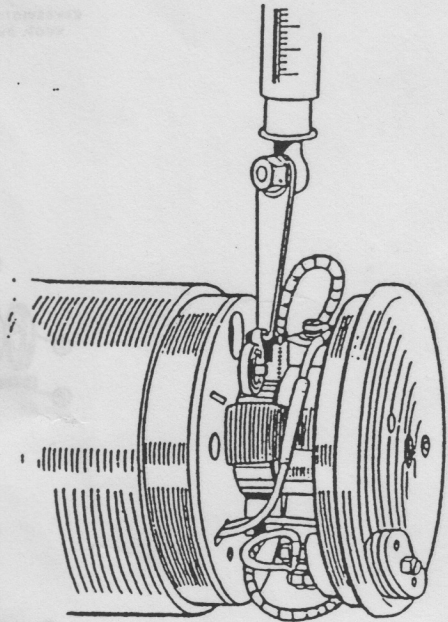
Let op hoe de polariteit van het systeem is: „min” aan massa, zoals bij oudere typen gebruikelijk is, of „plus” aan massa, zoals sinds 1951 bij A.J.S. en Matchless en sinds 1952 bij vrijwel alle merken het geval is. Men controleert de polariteit door na te gaan welke batterijpool met de massa is verbonden. Zie paragraaf over polariteit aan het einde van dit hoofdstuk.

Men plaatst een draaispoel-Voltmeter, gelijk van 0—10 Volt, tussen een van de dynamoklemmen en het dynamohuis of ander massa-punt, hierbij rekening houdend met de polariteit van het systeem; „plus” Voltmeter aan „plus” van het systeem, enz.

Verhoog het motor-toerental geleidelijk, waarbij de Voltmeter snel doch gelijkmatig op moet lopen. Reeds bij 1000 omw./min. van de dynamo is het maximumvermogen bereikt; dus tracht niet de spanning te verhogen door het toerental te verhogen.

tal onnodig op te voeren. Laat evenmin de spanning oplopen tot boven 10 Volt.

7. Indien de waarneming afwijkt van het bovenstaande, dan zijn er drie mogelijkheden:
- Geen aanwijzing: Verwijder de stofband en controleer borstels en collector. Controleer of de koolborstels vrij in de houders op en neer kunnen bewegen. Indien een borstel moeilijk beweegt, demonteer deze en verhelp dit. Monteer de borstel weer in zijn oorspronkelijke stand. Vervang versleten of beschadigde borstels. Controleer de borstel-veer-spanning met een unstertje; de juiste spanning is voor de modellen E3H en E3AR 280—420 gram, en voor de modellen E3L en E3N 450—560 gram. Vervang veren die een afwijking vertonen. Controleer en, zo nodig, reinig de collector. Controleer de dynamo opnieuw volgens punt 6 en als er nog geen normale aflezing wordt gevonden is er een inwendige fout in de dynamo, zodat totale demontage nodig is.
 - Lage aanwijzing (circa $\frac{1}{2}$ Volt): In dit geval zal de fout waarschijnlijk gezocht moeten worden in de veldwikkelling. Meet de weerstand van de veldwikkelling met een Ohmmeter (voor de modellen E3H, E3AR en E3N moet deze bedragen 3.2 Ω ; voor de modellen E3L 2.8 Ω). Indien er geen Ohmmeter beschikbaar is, verbind dan een 6 Volt gelijkstroombron met een Ampèremeter in serie met de veldwikkelling. De Ampèremeter moet dan voor de modellen E3H, E3AR en E3N ongeveer 1.9 Amp. aanwijzen en voor de modellen E3L ongeveer 2.18 Amp. Een onderbroken veldwikkelling geeft geen aanwijzing. Indien de veldwikkelling massasluiting maakt, kan dit geconstateerd worden door een testlamp te plaatsen tussen een der veldleinden en de massa. Een defecte veldwikkelling moet worden vervangen (zie bij „DEMONTEREN EN MONTEREN“).
 - Aanwijzing 1.5—2 Volt: In dit geval is er een fout in het anker en dit kan alleen op afdoende wijze worden geconstateerd indien men beschikt over een speciaal anker-beproevingapparaat. Zo niet, monteer dan een nieuw anker en neem een vergelijkingsproef. Tracht nooit een verbogen ankeras te richten.
8. Indien de dynamo in orde blijkt te zijn, herstel dan de oorspronkelijke aansluitingen en controleer vervolgens de werking van de spanningsregelaar. (zie bij SPANNINGSREGELAARS.

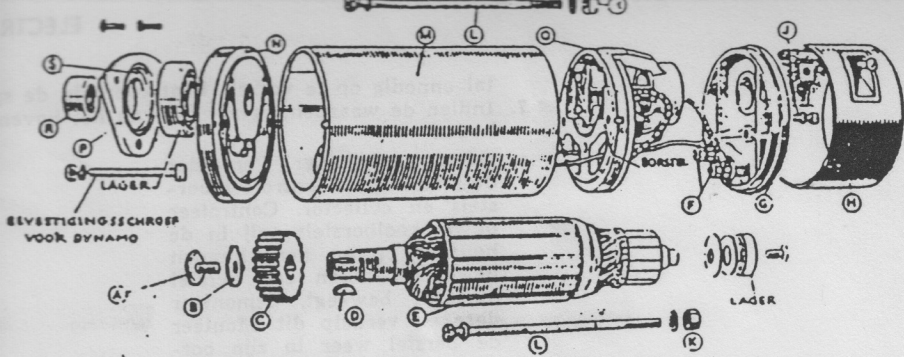


Hoe de borstelveerspanning moet worden gemeten.

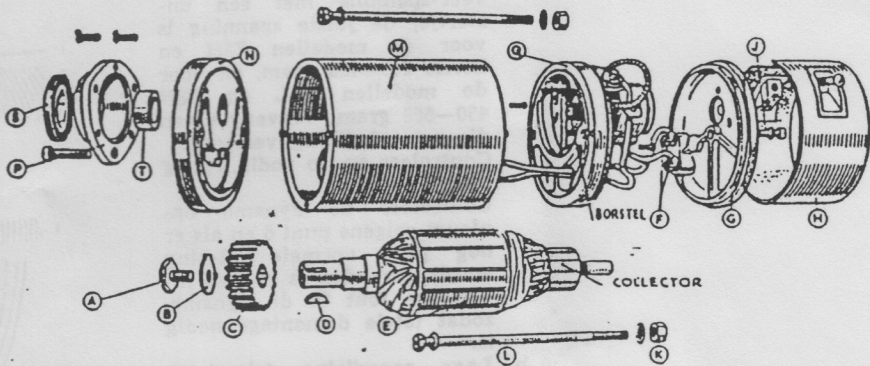
DEMONTEREN EN MONTEREN.

I. DEMONTEREN.

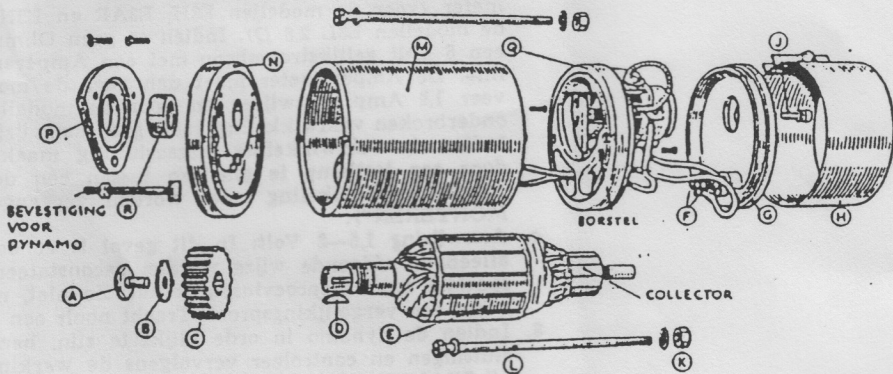
Verwijder de dynamo van de motor. Om de dynamo van een magdyno te demonteren wordt eerst de zeskanten moer aan de bovenzijde van de tandwielkast verwijderd en vervolgens worden de twee schroeven van de klemband losgedraaid. De dynamo kan dan worden weggeschoven. Het aandrijftandwiel wordt als volgt verwijderd: Bulg de lip van borgplaatje B terug en draai schroef A los. Tandwiel C kan dan met een trekker worden verwijderd. Verwijder spietje D. Indien dit



Samenstelling van Lucas dynamo E3LM

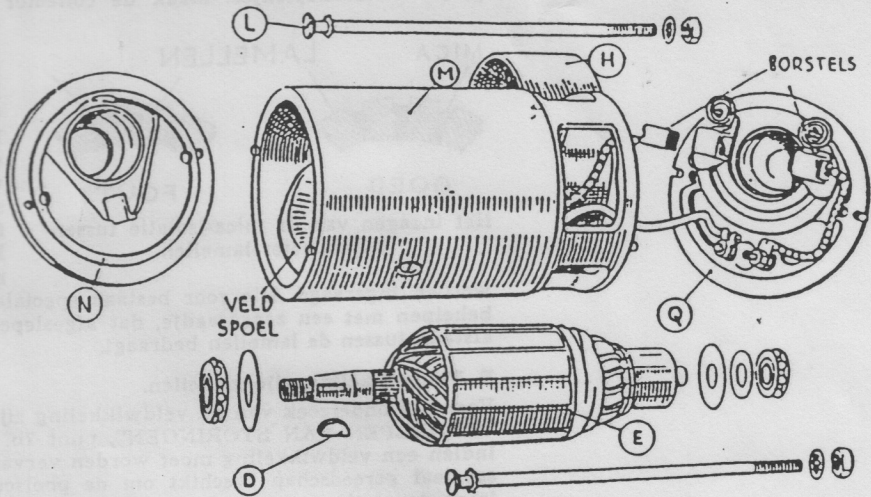


Samenstelling van Lucas dynamo E3H (met oliekeerling). N.B. Bij sommige dynamo's is de ankeras taps terwijl de spie is vervallen.



Samenstelling van Lucas dynamo E3HM.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| N. Lagerschild, aandrijfszijde | A. Bevestigingsschroef voor aandrijftandwiel |
| M. Huis | B. Borgring |
| Q. Lagerschild, collectorzijde | C. Aandrijftandwiel |
| J. Bevestigingsschroef van deksel | D. Spie |
| H. Stoffband | E. Anker |
| G. Bakelieten eindkap | L. Trekbout |
| F. Aansluitklemmen | K. Moer |



Samenstelling van Lucas dynamo E3AR.

A. Alle modellen met oliekeerring.

Indien een oliekeerring S is gemonteerd, zoals bij sommige modellen E3H en E3L, kunnen er twee uitvoeringen voorkomen, nl. loopring T kan één geheel uitmaken met aandrijftandwiel C zoals bij de oudste uitvoering of, zoals het geval is bij de nieuwe uitvoering: loopring T is een apart onderdeel dat op de ankeras is gemonteerd. Bij demontage moet ervoor worden gewaakt, dat de oliekeerring S zeer voorzichtig wordt behandeld.

B. Alle modellen.

Verwijder stofband H; licht de borstelveertjes en verwijder de borstels uit de houders.

C. a. Modellen E3H en E3L.

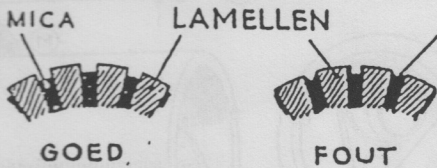
1. Verwijder schroef J, zodat de bakelieten eindkap G iets kan worden teruggetrokken; verwijder moeren en veerringen F en maak de verbindingen los. Neem er goede nota van, welke uitloper van het veld aan de massaborstel is verbonden; indien bij montage de verbindingen omgewisseld zouden worden vindt ompoling van de dynamo plaats.
2. Schroef beide trekbouten L los waarmee eindschilden Q en N aan huis M zijn bevestigd.
3. Trek dan lagerschild N met anker E uit huis M.
4. Verwijder lagerkap P van lagerschild N (door drie schroeven te verwijderen bij dynamo's E3H en E3L resp. twee schroeven en een lange bout bij model E3HM en E3LM).
5. Verwijder anker E uit lagerschild N. Bij de modellen die geen oliekeerring hebben zal het noodzakelijk zijn eerst moer R van de ankeras te verwijderen; bij de modellen met een losse loopring T kan deze nu van de ankeras worden geschoven.
6. Draal het schroefje waarmee de groene uitloper van de veldwikkeling vast zit aan lagerschild Q los en verwijder het lagerschild.
7. Draal de drie schroefjes los die de koolborstelbrug vasthouden.

b. Modellen E3AR en E3N.

1. Verwijder de moeren van beide trekbouten L die de twee lagerschilden N en Q aan huis M bevestigen.
2. Verwijder bakelieten lagerschild Q van huis M en neem de uitloper van de aansluitklem op het lagerschild los.
3. Nadat lagerschild Q is afgenomen kan anker E worden verwijderd.
4. Nu kan lagerschild N voorzichtig van huis M worden verwijderd.

D. Collector, alle modellen.

Onderzoek de collector. Een collector, die in goede toestand is, is glad en vrij van putjes of brandplekjes. Maak de collector schoon met een in benzine gedrenkt doekje. Indien dit onvoldoende blijkt te zijn kan men trachten de collector zorgvuldig te polijsten met fijn schuurlijnen; draai het anker gedurende deze bewerking steeds rond. Indien de collector erg gegroefd of anderszins in slechte toestand is, moet de collector worden afgedraaid. Verwijder zo weinig mogelijk materiaal en polijst met zeer fijn schuurlijnen.



Het inzagen van de mica-isolatie tussen de collector-lamellen.

worden ingezaagd. Hiervoor bestaan speciale fraismachientjes, doch men kan zich behelpen met een zaagblaadje, dat afgeslepen is tot een iets grotere dikte dan de afstand tussen de lamellen bedraagt.

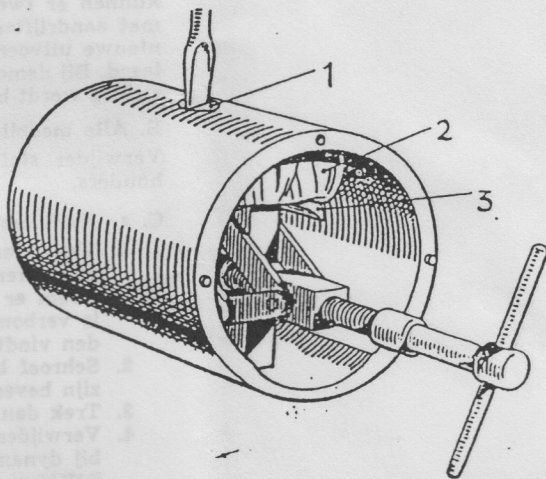
E. Veldwikkeling, alle modellen.

Voor het onderzoek van de veldwikkeling zij verwezen naar „HET OPSPOREN EN VERHELPELEN VAN STORINGEN”, punt 7b.

Indien een veldwikkeling moet worden vervangen, is het noodzakelijk dat men over speciaal gereedschap beschikt om de poolschoen te kunnen demonteren en monteren, teneinde er zeker van te zijn dat er geen speling tussen de poolschoen en de binnenzijde van het dynamohuis overblijft.

Het vervangen van een veldwikkeling geschiedt als volgt:

1. Draai de poolschoenschroef (of -schroeven) los met een poolschoenschroevendraaier.
2. Verwijder poolschoen met oude veldwikkeling.



Het monteren van poolschroeven met veldspoel.

1. Poolschoenschroef
2. Veldspoel
3. Poolschoen

3. Leg de nieuwe veldwikkeling om de poolschoen en plaats het geheel in het dynamohuis. Zorg dat de isolatie van de veldwikkeling niet tussen poolschoen en huis beklemd kan geraken.
4. Draai de poolschoenschroef(-ven) vast met de speciale schroevendraaier en borg de schroeven.

F. Anker, alle modellen.

Voor het controleren zij verwezen naar „HET OPSPOREN EN VERHELPELEN VAN STORINGEN”, punt 7c.

G. Lagere.

- a. Glijlagers van modellen E3H en E3HM.

Bovengenoemde modellen zijn aan de collectorzijde voorzien van een grafiet-bronzen glijlager. Indien dit zodanig versleten is, dat het anker voelbare

speling heeft, moet het worden vervangen, waartoe men als volgt te werk gaat:

1. Pers de lagerbus uit het lagerschild en verwijder de vilten ring.
2. Pers een nieuw lagerbusje in het lagerschild waarbij men gebruik maakt van een paspen met kraag van gelijke diameter als de ankeras; het lagerbusje moet gelijk worden geperst met de voorzijde van het lagerschild. Monteer de vilten ring weer in de groef tussen de lagerbus en de wand van het lagerschild.

N.B. Voordat men grafiëtbronzen lagerbusjes monteert, moeten deze volledig met olie verzadigd zijn. Men bereikt dit het beste door de lagerbusjes te bewaren, ondergedompeld in een goede kwaliteit

minerale olie (S.A.E. 10). Het duurt tenminste 24 uur voordat lagerbusjes met olie zijn verzadigd, doch in uiterste noodzaak kan men deze tijd verkorten door het lagerbusje voor tenminste 2 uur onder te dompelen in olie van 100° C.

b. Kogellagers van de modellen E3H, E3HM, E3L, E3LM en E3N.

Alle genoemde modellen hebben aan de aandrijfszijde een vast, enkelrijig kogellager; de modellen E3L en E3LM hebben aan de collectorzijde eveneens een dergelijk lager.

Het is aan te raden na ongeveer 15000 km de lagers te inspecteren.

Lagers welke in goede staat zijn worden opnieuw met kogellagervet verpakt. Lagers welke een voelbare speling vertonen dienen te worden vervangen waartoe men als volgt te werk gaat:

1. Verwijder de eventuele afdichtingsringen. Let er vooral op dat bij dynamo's met een oliekeerring deze laatste niet wordt beschadigd!
2. Druk het lager uit het schild, doch zorg ervoor dat het schild goed vlak wordt gesteund.
3. Maak het lagerhuis goed schoon en verpak het nieuwe lager met kogellagervet.
4. Pers het lager rechtstandig in het schild waarbij de druk op de buitenring van het lager wordt uitgeoefend.

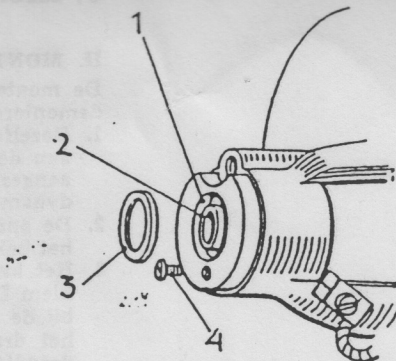
c. Kogellagers van de modellen E3AR.

In tegenstelling tot bovengenoemde modellen zijn de lagers van dit model, zowel aan aandrijfszijde als aan collectorzijde, uitneembare kogellagers. Als het anker uit de dynamo is verwijderd blijken de beide kogelringen op de ankeras te zijn achtergebleven. Achter de lagerring aan de aandrijfszijde bevindt zich een koperen schijf en achter de lagerring aan de collectorzijde een koperen vulring met een fiber ring. De buitenringen van de lagers zijn in beide lagerschilden geperst. Deze lagers hebben een zeer lange levensduur. Bij vervanging van het lager aan de collectorzijde gaat men als volgt te werk:

1. Trek de binnenring met de kogelkool van de ankeras met een kogellagertrekkertje. Met een stukje pijp, dat juist over de ankeras past en draagt op de binnenring, worden de nieuwe ring en kogelkool op de as gedrukt.
2. Daar de buitenring van het lager vrijwel nooit uit het bakelieten lagerschild is te demonteren zonder het schild te beschadigen, moet het schild compleet met de buitenring worden vervangen.

Het lager aan de aandrijfszijde wordt als volgt vervangen:

1. Zoals hierboven beschreven onder 1.
2. De buitenring wordt uit het lagerschild getrokken met behulp van een speciaal lagertrekkertje. De nieuwe buitenring wordt in het lagerschild geperst, waarbij gebruik wordt gemaakt van een geschikt passtuk. Alvorens te monteren worden de lagers met kogellagervet verpakt.

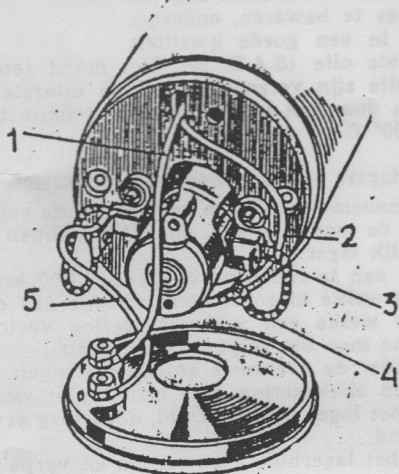


Collectorschild met lagerbus bij modellen E3H en E3HM. 1. Uitsparing. 2. Lagerbus. 3. Viltring. 4. Schroef.

II. MONTEREN.

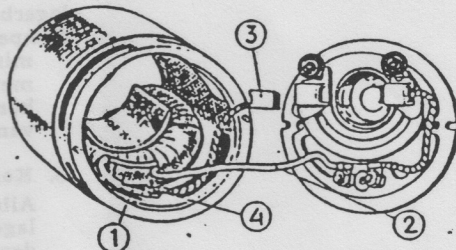
De montage-volgorde is in het algemeen het omgekeerde van de volgorde bij het demonteren, waarbij op het volgende moet worden gelet:

1. Dezelfde uitloper van het veld en dezelfde koolborstel welke bij de demontage aan de massa bleken te zijn verbonden, moeten wederom op de massa worden aangesloten: bij model E3AR aan het tapeindje aan de binnenzijde van het dynamohuis; bij de overige modellen aan het lagerschild collectorzijde.
2. De andere uitloper van de veldwikkling wordt verbonden aan de klem F van het bakelieten eindchild (bij model E3AR) of aan het bakelieten einddeksel bij de overige modellen). Bij oudere dynamo's (modellen E3H en E3HM) loopt het draadje van de koolborstel eerst naar de borstelrug waarna een tweede draadje gaat naar de gendemde klem D.
3. Monteer de stofband en let op hiermede geen sluiting te veroorzaken.
4. Let op dat bij de dynamo's met oliekeerring deze laatste niet beschadigd is.

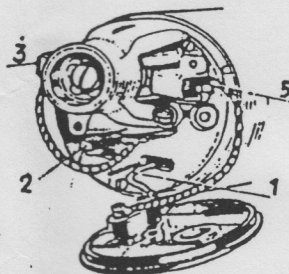


Inw. aansluitingen model E3H.

1. Geïsoleerde uitloper van veldwikkling.
2. Massa aansluiting van veldwikkling (met gele huls).
3. Massa aansluiting van koolborstel.
4. Massa aansluiting van commutator.
5. Geïsoleerde koolborstel of kabel daarvan.



Inw. aansluitingen model E3AR.



Inw. aansluitingen model E3L.

POLARITEIT.

Algemeen kan worden aangenomen, dat bij alle motorrijwiel dynamo's, welke sinds eind 1951 gefabriceerd zijn, de „plus” aan massa ligt; dit geldt zowel voor dynamo's welke gemonteerd zijn op motorrijwielen als voor vervangingsdynamo's. Moet men nu een dergelijke dynamo gebruiken op een installatie waarvan de „min” aan massa ligt (let op de batterij-aansluiting!) dan is het nodig de dynamo om te polen.

Eveneens moet een dynamo, welke verkeerd is aangesloten geweest en waarvan hierdoor de polariteit is omgekeerd, worden omgepoold.

Het omgepoelen geschiedt als volgt: monteer de dynamo op het motorrijwiel, doch sluit de kabels D en F nog niet aan. Verbind gedurende enkele seconden de „plus” van de batterij met de klem F van de dynamo. De dynamo is dan omgepoold en kan op de gebruikelijke wijze worden aangesloten.

Waarschuwing!

De veel toegepaste methode om een dynamo om te polen door de automaat-contacten even dicht te drukken, is sterk af te raden, daar in dit geval een te sterke stroomstoot van de batterij door het anker gaat waardoor de windingen, isolatie, enz. kunnen worden beschadigd, wat een verkorte levensduur van de dynamo tot gevolg heeft.

LUCAS SPANNINGSREGELAARS, MODELLEN MCR1 EN MCR2.

De LUCAS spanningsregelaars, die op vrijwel alle moderne Engelse motorrijwielen voorkomen, zijn van het model MCR1 of MCR2. Het model MCR1 werd bij de dynamo-modellen E3H, E3HM en E3AR sinds 1937 vrijwel onveranderd toegepast tot 1949, toen het model MCR2 in productie kwam. In beginsel is er geen verschil tussen beide modellen; de nieuwe regelaar MCR2 is echter geheel aangepast aan het grotere vermogen (tot ± 60 Watt) van de nieuwe dynamo-modellen E3L en E3LM. In het kader van de door LUCAS zoveel mogelijk bevorderde standaardisatie is men er in 1951 toe overgegaan het model MCR1 geheel te vervangen door het model MCR2, ook voor de dynamo's met een vermogen van 35 Watt, zodat er thans twee uitvoeringen van de regelaar MCR2 worden geleverd:

A. Voor dynamo's E3L en E3LM: bestelnummer 37097.

B. Voor dynamo's E3H, E3HM, E3AR en E3N:

1. bestelnummer 37144, vervangt MCR1, bestelnummer 33018

(voetbevestiging)

2. bestelnummer 37151, vervangt MCR1, bestelnummer 33053

(klembeugel-bevestiging)

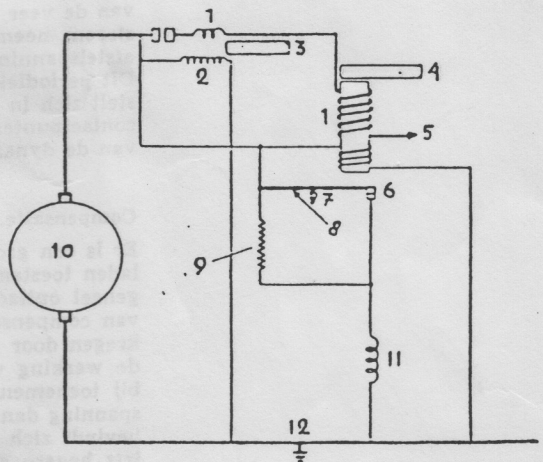
Wanneer men dus een regelaar vervangt, moet er terdege op worden gelet welk model men bij de gemonteerde dynamo dient te gebruiken, want een regelaar met te grote capaciteit, gebruikt bij een dynamo van 35 Watt betekent tenminste een verbrand dynamo-anker, terwijl in het omgekeerde geval de volledige capaciteit van de 60 Watt dynamo niet tot zijn recht komt.

WERKING.

Voordat de werking van de spanningsregelaar wordt beschreven, dient vermeld te worden, dat de bijbehorende dynamo een shunt-dynamo is, waarvan één zijde van de veldkring aan de massa is aangesloten terwijl de andere zijde aan klem F

De laadstroomkring van de Lucas spanningsregelaar voor motorrijwielen.

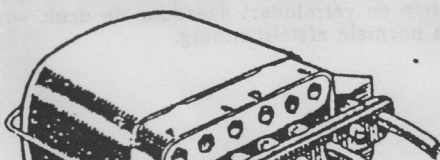
1. Stroomspoel.
2. Spanningsspoel.
3. Automaat.
4. Regelaar.
5. Naar ampèremeter en batterij.
6. Contacten.
7. Veertje.
8. Regelaar anker.
9. Veldweerstand parallel aan regelaar contacten.
10. Dynamo anker.
11. Veldspoel in dynamo.
12. Massa.



Uitwendige aansluitingen van de spanningsregelaar.

F naar F van dynamo.

A naar schakelaar klem „3” of



van de dynamo is verbonden. Zoals bekend, kan de spanning van een shunt-dynamo worden geregeld door middel van de veldstroom. Wordt de veldstroom groter en daardoor het magnetisch veld sterker, dan neemt de opgewekte spanning toe en omgekeerd. Wil men de spanning constant houden, dan moet bij toenemend toerental van de dynamo de veldstroom kleiner worden; bij afnemend toerental moet de veldstroom groter worden.

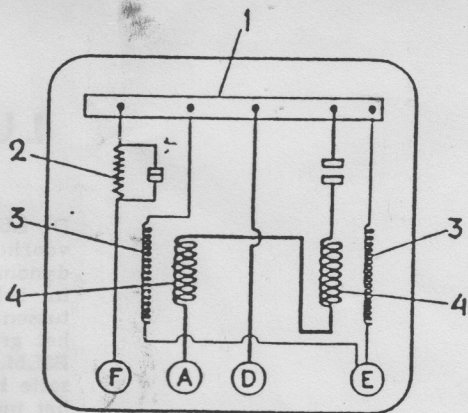
De magnetische kring van de spanningsregelaar bestaat uit een week-ijzeren kern, een ankertje en het L-vormige frame. Op het ankertje is een der contactpunten bevestigd, terwijl de andere contactpunt geïsoleerd op het frame is gemonteerd. Tenslotte draagt het ankertje een afstelveer, waarachter een bimetalen strip is aangebracht voor temperatuur-compensatie.

Op de week-ijzeren kern zijn twee spoelen gewikkeld: binnenin een spanningsspoel, bestaande uit een groot aantal dunne windingen aangesloten op de klemspanning van de dynamo en daaromheen een stroomspoel van enkele dikke windingen.

Bij stilstaande motor of laag toerental houdt de veer de twee contactpunten van de spanningsregelaar gesloten en is de veldwikkeling van de dynamo direct op de klemspanning aangesloten. Wordt het toerental hoger en stijgt de dynamospanning boven de afstelspanning van de regelaar, dan zal het magnetisch veld van de spanningsspoel zó sterk worden, dat het ankertje wordt aangetrokken waardoor de contactpunten openen. De veldstroom gaat nu door een parallel met de contactpunten geschakelde weerstand, welke dus in serie met de veldspoel komt. Het magnetisch veld van de dynamo wordt kleiner waardoor de klemspanning van de dynamo daalt. Hierdoor zal de stroom door de spanningsspoel ook dalen en wel zóveel, dat de spanningsspoel het ankertje niet meer kan vasthouden tegen de werking van de veer in: de contactpunten sluiten, de weerstand wordt kortgesloten, de veldstroom neemt toe en de dynamospanning stijgt. Wordt deze weer hoger dan de afstelspanning van de regelaar, dan herhaalt zich de zojuist beschreven kringloop. Dit periodiek kortsluiten van de weerstand herhaalt zich zeer snel. De veldstroom stelt zich in op een gemiddelde waarde, die hoger is naarmate de totale tijd, dat de contactpunten elkaar per tijdseenheid raken, groter is. De spanning aan de klemmen van de dynamo blijft dus constant.

Compensatie.

Er is een groot verschil in batterij-klemspanning bij geheel geladen of geheel ontladen toestand. Bij gelijk blijvende spanning aan de dynamoklemmen zou met een geheel ontladen batterij de laadstroom te hoog worden en er is een zekere mate van compensatie nodig om de dynamo te beveiligen. Deze compensatie wordt verkregen door de laadstroom door de stroomspoel te leiden, die zó is gewikkeld, dat de werking van de spanningsspoel wordt versterkt. Dit betekent, dat het ankertje bij toenemen van de laadstroom eerder wordt aangetrokken; dus bij een lagere spanning dan waarop de regelaar is afgesteld. Tegen de stalen veer van het ankertje bevindt zich een bimetalen strip, welke de spanningsregelaar in staat stelt op een iets hogere spanning te werken in koude toestand (bijvoorbeeld bij lage buiten-temperaturen). Zodra de temperatuur van de spanningsregelaar stijgt, buigt de bimetalen strip en vermindert daardoor de druk van de afstelveer. De regelaar werkt dan op de normale afstelspanning.



Inwendige schakeling van de spanningsregelaar.

1. Frame; 2. Weerstand; 3. Spanningsspoel; 4. Stroomspoel.