

TECHNISCHE HANDLEIDING

VOOR

Wisselstroominstallatie

in DAF-voertuigen



TH9 - 52

KONINKLIJKE LANDMACHT

TECHNISCHE HANDLEIDING

voor

Wisselstroominstallatie

in DAF-voertuigen



STAAT VAN WIJZIGINGEN

VOLGNR	GEWIJZIGD DOOR: (in blokletters)	DATUM	PARAAF

Y-CHE.ML

V O O R W O O R D

SUGGESTIES VOOR VERBETERINGEN AAN HET MATERIEEL EN TEN AANZIEN
VAN HET ONDERHOUD ALSMEDE OPMERKINGEN OVER TEKORTKOMINGEN IN DEZE
HANDLEIDING DIENEN LANGS DE HIERARCHIEKE WEG TE WORDEN GEMELD
AAN DE DKMG/HOOFD MVA 3.

KCHIE.MVA

W A A R S C H U W I N G E N

1. Stel op generlei wijze de motor in werking d.w.z. laat de motor niet draaien zonder dat de batterijen zich in het voertuig bevinden en naar behoren aangesloten zijn.
2. Schakel nooit de batterijhoofdschakelaar uit zolang de motor draait.
3. Bij een met een dieselmotor uitgerust voertuig mag de contactschakelaar niet worden uitgeschakeld zolang de motor draait.
4. Bijna uitgeputte batterijen mogen niet met de wisselstroominstallatie van het voertuig worden opgeladen.
Vervang in deze gevallen de batterijen.
5. Het starten van de motor met een uitwendige stroombron aan de batterijstekerdozen en het daarna afschakelen van deze stroombron als de motor loopt is niet toegestaan, indien de voertuigbatterijen niet aanwezig c.q. niet naar behoren aangesloten zijn.
6. Laat niet de motor draaien en tracht niet de wisselstroominstallatie te doen werken wanneer niet alle componenten van deze installatie naar behoren zijn aangesloten of wanneer ook maar één enkele verbinding losgenomen is. Dit geldt ook voor de batterijen: neem bij draaiende motor nooit de batterijaansluitingen los.
Het verwisselen van batterijen dient te geschieden bij stilstaande motor en uitgeschakelde batterijhoofdschakelaar.
7. Het opduwen of aanslepen van een voertuig om de motor te starten is alleen toegestaan wanneer in dit voertuig de eigen batterijen naar behoren zijn aangesloten en in goede staat verkeren.
Schakel de batterijhoofdschakelaar en de contactschakelaar in vóór het ogenblik waarop de motor wordt getornd.
Geen voorzorgen met betrekking tot de wisselstroominstallatie behoeven te worden getroffen, indien het slepen geschiedt voor transportdoeleinden, waarbij het versnellingshandel in de neutraalstand blijft en de motor dus niet in beweging komt.
8. Het zogenaamd "aantikken" met een stuk draad of bijvoorbeeld een schroevendraaier om te "zien" of enig punt spanning voert, is niet toegestaan. Gebruik een voltmeter of proeflamp.
9. Let bij het vervangen van de batterijen op de juiste polariteit van de aansluitingen.

I N H O U D

Blz

HOOFDSTUK	1	INLEIDING	
Sectie	1.1	Algemeen	1-1-1
		1.1.1. Doel	1-1-1
		1.1.2. Voorschriften en publicaties	1-1-1
HOOFDSTUK	2	BESCHRIJVING, WERKING EN GEGEVENS	
Sectie	2.1.	Beschrijving	2-1-1
		2.1.1. Dynamo met gelijkrichter	2-1-1
		2.1.2. Stroom- spanningsregelaar	2-1-2
Sectie	2.2.	Werking	2-2-1
		2.2.1. Dynamo met gelijkrichter	2-2-1
		2.2.2. Stroom- spanningsregelaar	2-2-2
		2.2.3. Stroom- toerentaldiagram	2-2-4
		2.2.4. Batterijen	2-2-5
		2.2.5. Tweede stel batterijen	2-2-6
Sectie	2.3.	Gegevens	2-3-1
		2.3.1. Dynamo met gelijkrichter	2-3-1
		2.3.2. Stroom- spanningsregelaar	2-3-1
HOOFDSTUK	3	ONDERHOUDSAANWIJZINGEN	
Sectie	3.1.	Preventief onderhoud	3-1-1
		3.1.1. Algemeen	3-1-1
		3.1.2. Dynamo	3-1-1
		3.1.3. Aandrijving	3-1-1
		3.1.4. Regelaar	3-1-2
		3.1.5. Batterijen	3-1-2
		3.1.6. Controle van de wisselstroom- installatie	3-1-3
		3.1.7. Afregelen van de stroomspannings- regelaar	3-1-4
Sectie	3.2.	Opsporen van storingen	3-2-1
		3.2.1. Algemeen	3-2-1
		3.2.2. Mogelijke storingen	3-2-1
		3.2.3. Controlemetingen aan de regelaar	3-2-4
		3.2.4. Controlemetingen aan de dynamo	3-2-5

Sectie 3.3.	Inbouwen van een wisselstroom- installatie in een DAF YA-126 voertuig	3-3-1
3.3.1.	Inbouwset	3-3-1
3.3.2.	In te leveren componenten	3-3-1
3.3.3.	Uitbouwen van de gelijkstroom- installatie	3-3-3
3.3.4.	Inbouwen van de wisselstroom- installatie	3-3-3
3.3.5.	Batterijhoofdschakelaar	3-3-3
Sectie 3.4.	Inbouwen van een wisselstroom- installatie in een DAF YA-328 voertuig	3-4-1
3.4.1.	Inbouwset	3-4-1
3.4.2.	In te leveren componenten	3-4-1
3.4.3.	Uitbouwen van de gelijkstroom- installatie	3-4-1
3.4.4.	Inbouwen van de wisselstroom- installatie	3-4-1
3.4.5.	Batterijhoofdschakelaar	3-4-5
Sectie 3.5.	Inbouwen van een wisselstroom- installatie in een DAF YA-616 voertuig	3-5-1
3.5.1.	Inbouwset	3-5-1
3.5.2.	In te leveren componenten	3-5-1
3.5.3.	Uitbouwen van de gelijkstroom- installatie	3-5-1
3.5.4.	Inbouwen van de wisselstroom- installatie	3-5-1
BIJLAGE I	Principeschema 24V-wisselstroom- dynamo met regelaar t.b.v. DAF- voertuigen	
BIJLAGE II	Principeschema 24V-wisselstroom- voedings- en laadstroomcircuit DAF YA-126, YA-314, YA-328, YA-616	
BIJLAGE III	Principeschema 24V wisselstroom- voedings- en laadstroomcircuit DAF YP-408	
BIJLAGE IV	Electrisch schema wisselstroom- installatie 28V, 100A, DAF YA-616 t.b.v. los- en leadinrichting	

HOOFDSTUK 1

INLEIDING

Sectie 1.1.

Algemeen

1.1.1. Doel

Deze technische handleiding bevat aanwijzingen voor het gebruik, voor het dagelijks onderhoud, voor de controle op goede werking, voor het afregelen van de stroomspanningsregelaar, alsmede voor het opsporen van storingsoorzaken van de wisselstroominstallaties aan boord van DAF-voertuigen.

Verder wordt in deze handleiding het inbouwen van de wisselstroominstallatie in DAF-voertuigen ter vervanging van de bestaande gelijkstroominstallatie behandeld.

1.1.2. Voorschriften en publicaties

Td-voorschriften en publicaties, die betrekking hebben op de wisselstroominstallaties van DAF-voertuigen zijn of zullen worden vermeld in het VS9-100.

H O O F D S T U K 2

BESCHRIJVING, WERKING en GEGEVENS

Sectie 2.1.

Beschrijving

2.1.1. Dynamo met gelijkrichter

De dynamo is een wisselstroomgenerator met ingebouwde gelijkrichter en geforceerde luchtkoeling en kan in beide draairichtingen worden aangedreven.

De elektrische energie wordt opgewekt in de, in sterschakeling uitgevoerde, drie-fasen wikkelingen, welke in de stator zijn ondergebracht.

Als gevolg hiervan is voor deze wikkelingen een groot inbouwvolume beschikbaar, terwijl zij niet zijn onderworpen aan centrifugale krachten; bovendien behoeft de opgewekte elektrische energie niet via een collector met koolborstels te worden geleid, waardoor deze veel onderhoud en controle vergende delen ontbreken.

De ingebouwde gelijkrichter bestaat uit een zestal, in brugschakeling werkende, silicium vermogensdioden die paarsgewijs zijn gemonteerd op drie koellichamen die zich, elektrisch geïsoleerd opgesteld, bevinden op het achterste lagerschild. De koellichamen zijn voorzien van koelribben en worden omstroemd door de koellucht die via het inwendige van de dynamo wordt aangezogen door de ventilator, welke zich aan de voorzijde op de aandrijfas bevindt.

De gelijkrichter behoeft geen onderhoud. Op twee van de drie koellichamen bevindt zich nog een derde diode. Deze beide dioden verzorgen de gelijkstroom voor de voeding van de veldbekrachtigingswikkeling, die zich op de rotor bevindt.

De rotoras is aan beide zijden gelagerd in door de fabriek voorgesmeerde en afgesloten kogellagers, die geen onderhoud behoeven. De stroomtoevoer naar de rotorwikkeling geschiedt via twee koolborstels en twee slepringen, die achter het achterste kogellager op het uiteinde van de rotoras zijn geplaatst. Slepringen en koolborstels bevinden zich in een uitgespaarde ruimte van het achterste lagerschild en zijn daarin afgeschermd van de koelluchtstroom zodat geen verontreiniging kan plaatsvinden door met de luchtstroom meegevoerd stof, vuil of vet. Daar de slepringen en koolborstels bovendien een geringe stroom voeren (max. ca 4 amp) behoeven zij geen controle of onderhoud gedurende de normaal te verwachten levensduur, overeenkomend met ca. 100.000 à 150.000 door het voertuig afgelegde kilometers.

Boven op de dynamo bevindt zich de stekerdoos voor aansluiting van de kabel naar de regelaar. Alle elektrische aansluitingen van de dynamo zijn van massa geïsoleerd aan de stekerdoos uitgevoerd.

2.1.2. Stroomspanningsregelaar

De regelaar is een gedeeltelijk met halfgeleiders en met een drietal relais uitgevoerd toestel, dat tot taak heeft de spanning van het boordnet constant te houden. Het regelt hiertoe de stroom door de veldbekrachtigingswikkeling op de rotor van de dynamo. In tegenstelling tot andere typen wisselstroominstallaties waarbij de dynamo zelf stroombegrenzend werkt, voorziet deze regelaar ook in een stroombegrenzingsregeling waartoe een afzonderlijk stroomrelais aanwezig is. Evenzo bevat de regelaar een inschakerrelais dat de batterijen van de dynamo scheidt zodra het voertuig buiten bedrijf wordt gesteld.

Het derde relais is het eigenlijke spanningsregelende onderdeel. Het is uitgerust met een instelschroef waarmee de ankerveerspanning ingesteld kan worden en zo een beperkte afstelling van de boordspanning mogelijk maakt. De instelschroef is bereikbaar door de afsluitplug uit het deksel van de regelaar te schroeven. Ter bescherming van de relais tegen trillingen, is het geheel waterdichte lichtmetalen huis gemonteerd op vier stuks rubberen trillingsdampers.

Aan een der korte zijwanden van het huis bevinden zich de stekerdozen voor aansluiting op het boordnet en voor aansluiting van de kabel naar de dynamo. Alle elektrische aansluitingen van de stroomspanningsregelaar zijn van massa geïsoleerd aan de stekerdozen uitgevoerd.

Sectie 2.2.

Werking

2.2.1. Dynamo met gelijkrichter (zie bijlage I)

De in de statorwikkelingen opgewekte wisselstroom wordt gelijkgericht door zes stuks in brugschakeling werkende silicium vermogensdioden. De dioden 1, 3 en 5 vormen de positieve tak van de brug.

Aan de met elkaar doorverbonden kathoden van deze dioden wordt de positieve pool van de verkregen gelijkstroom gevormd, die geleid wordt naar contact C van de stekerdoos.

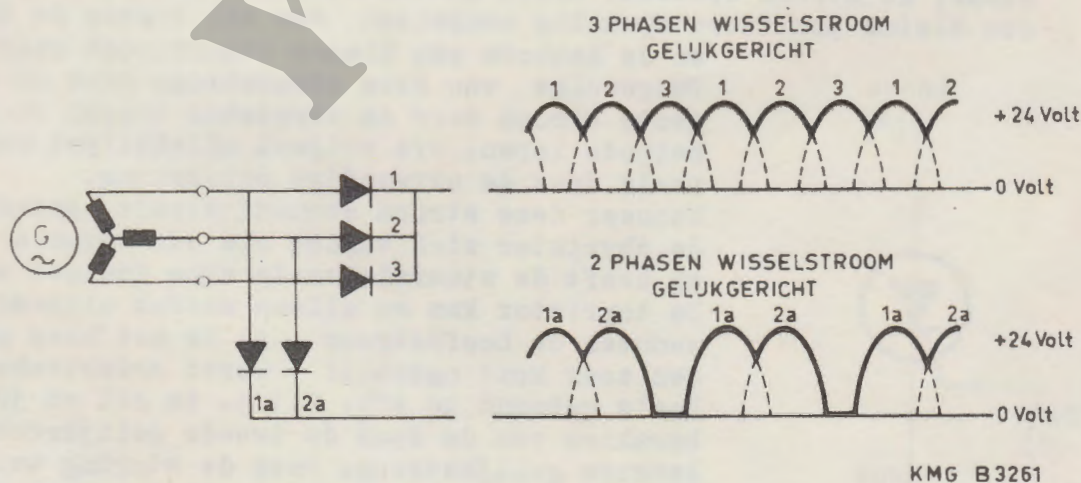
Aan de met elkaar doorverbonden anoden van de dioden 2, 4 en 6, die de negatieve tak van de brug vormen, ontstaat de negatieve pool van de gelijkstroom; deze is verbonden met contact A van genoemde stekerdoos.

Een tweede bruggelijkrichter wordt gevormd door de dioden 7 en 8 (positieve tak) en de dioden 2, 4 en 6 (negatieve tak).

Beide gelijkrichters hebben dus de negatieve tak alsmede de negatieve aansluiting in de stekerdoos gemeenschappelijk.

De positieve pool van de tweede bruggelijkrichter ontstaat aan de doorverbonden kathoden van de dioden 7 en 8 en is verbonden aan contact D van de stekerdoos. In de positieve tak van deze brug ontbreekt één diode.

Hierdoor levert deze gelijkrichter geen continu vloeiende gelijkstroom doch een gelijkstroom waarvan het potentiaal gedurende elke periode één kort ogenblik tot nul daalt. In afb. 2.1.1. is een grafische voorstelling van beide verkregen gelijkstromen weergegeven.



Afb. 2.1.1. Grafieken gelijkgerichte stromen

De door deze tweede bruggeleider geleverde gelijkstroom dient voor de voeding van de veldbekrachtigingswikkeling op de rotor van de dynamo.

Door de stroom door deze wikkeling te variëren kan het potentiaal van het door de dynamo geleverde vermogen constant worden gehouden bij wisselende belasting binnen een bepaald toerentalbereik.

2.2.2. Stroomspanningsregelaar (zie bijlage I)

a. Inschakelrelais

Zodra contact F van de rechter stekerdoos op de regelaar spanning voert - na inschakeling contactschakelaar - sluit het inschakelrelais en zijn de dynamo en regelaar verbonden met de batterijen van het voertuig en met het boordnet.

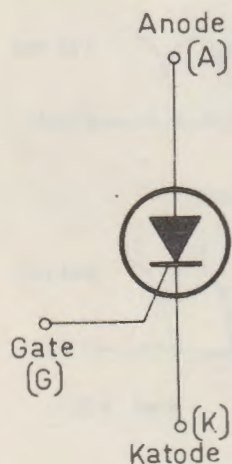
b. Beveiligingsdiode

In de verbinding van contact F met het inschakelrelais is de diode D2 opgenomen. Deze diode spert de stroom indien contact F een negatief potentiaal t.o.v. massa voert.

De diode vormt dus een beveiliging tegen het foutief gepoold aansluiten van de batterijen, in welk geval het relais dan niet in werking komt.

c. Thyristor

De thyristor (Th), is het halfgeleider schakelement tussen de tweede gelijkrichter in de dynamo en de bekrachtigingswikkeling op de rotor. Een thyristor (afb. 2.2.2.) is in principe een bestuurbare diode. Wordt de anode positief gemaakt ten opzichte van de kathode dan blijft de thyristor, in tegenstelling tot een normale diode, de stroom sperren. Wordt nu aan de sturelektrode ("Gate") een kleine positieve spanning aangelegd, dan zal tussen de Gate



en de kathode een kleine stroom gaan vloeien. Tengevolge van deze stroom gaat nu een grote stroom door de thyristor tussen anode en kathode lopen, die vrijwel uitsluitend wordt bepaald door de uitwendige schakeling.

Wanneer deze stroom eenmaal vloeit, gedraagt de thyristor zich verder als een normale diode en heeft de sturelektrode elke invloed verloren. De thyristor kan nu alleen worden uitgeschakeld wanneer de hoofdstroom - al is het maar gedurende een zeer kort ogenblik - wordt onderbroken.

Zoals getoond in afb. 2.1.1. is dit nu juist het karakter van de door de tweede gelijkrichter geleverde gelijkstroom. Voor de sturing van de thyristor is slechts een geringe stroom nodig; de weerstand R1 begrenst de stroom tot een veilige waarde van ca 1/10 A.

Afb. 2.2.2. Thyristor

d. Stroom- en spanningsrelais

De hoofdcontacten van beide relais zijn aanvankelijk gesloten. Zoals blijkt uit bijlage I is dan de sturelektrode van de thyristor via de weerstand R1 verbonden met de positieve pool van het circuit. De thyristor schakelt dus door, de rotorwikkeling wordt bekrachtigd en de dynamo levert een elektrische energie overeenkomend met het toerental.

De wikkeling van het spanningsrelais staat in serie met weerstand R2 aangesloten op het boordnet. Deze weerstand R2 en de veerspanning van het relaisanker zijn zodanig gedimensioneerd dat de hoofdcontacten van het relais openen, zodra de spanning van het circuit stijgt boven 28 volt.

Hierdoor wordt de stroomstroom onderbroken en de thyristor spert onmiddellijk na de eerstvolgende "nuldoorgang" van de door de tweede gelijkrichter geleverde stroom. De dynamo is niet langer bekrachtigd en de spanning daalt zover tot het spanningsrelais afvalt en de hoofdcontacten weer sluiten, waarmede de oorspronkelijke toestand is hersteld en de cyclus opnieuw begint. Afhankelijk van toerental, batterijconditie, belasting door stroomverbruikers en diverse elektrische grootheden herhaalt deze cyclus zich voortdurend met een frequentie tussen enkele en vele honderden keren per seconde. De wikkeling van het stroomrelais bestaat uit slechts enkele windingen van zeer dik draad en is in serie met de dynamo in het voedings- en laadstroomcircuit opgenomen. Mocht tengevolge van een kortsluiting, een te zware belasting of door uitgeputte batterijen de stroomsterkte in het circuit stijgen boven ca. 100 ampère, dan treedt het relais in werking en openen de hoofdcontacten waardoor, op gelijke wijze als bij het spanningsrelais, de bekrachtiging van de dynamo wordt opgeheven. Bij normaal bedrijf wordt deze grens echter zelden bereikt en is het anker van het stroomrelais in rust.

e. Ontstoringcondensatoren

Ofschoon de thyristor een halfgeleider schakelelement is, zonder bewegende contacten met bijbehorende vonkverschijnselen, veroorzaakt het abrupt schakelen van de bekrachtigingsstroom sterke radiofrequente stoorimpulsen, die zich langs de bedrading voortplanten. Teneinde te verhinderen dat deze storingen door de voertuigbedrading worden uitgestraald zijn de stroomvoerende leidingen via twee stuks doorvoer-ontstoringcondensatoren in een, elektromagnetisch van de rest van de regelaar afgeschermd, compartiment binnengevoerd alwaar zij zijn verbonden met de contacten van de uitgaande stekerverbinding. Vanzelfsprekend dienen ter ontstoring het huis van de dynamo en regelaar geleidend met massa verbonden te zijn terwijl de verbindingkabel tussen dynamo en regelaar is voorzien van een afschermd mantel, die via de wartelkoppelingen en contactdozen aan massa is gelegd.

f. Blusdiode

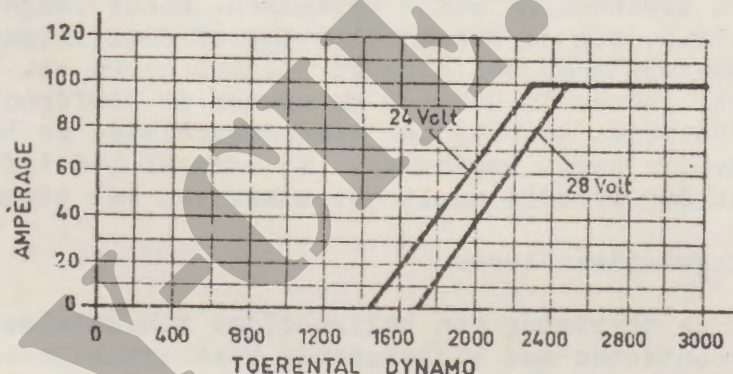
Bij het door de thyristor schakelen van de stroom door de bekrachtigingswikkeling zouden, tengevolge van de zelfinductie van deze wikkeling, hoge piekspanningen kunnen ontstaan, waardoor de thyristor zou worden vernield.

De parallel aan de rotorwikkeling geschakelde diode (D1) verhindert het ontstaan van deze piekspanningen.

2.2.3. Stroom-toerentaldiagram (afb. 2.2.3.)

Onder belasting met ontladen batterijen (celspanning kleiner of gelijk aan 2 volt) wordt door de dynamo een stroomsterkte bereikt van 100A bij 2300 omw/min van de rotor, overeenkomend met een motortoerental van 1300 (dieselmotoren: 975). Bij hogere toerentallen treedt het stroomrelais in werking vóór het op 28 volt afgeregelde boordspanningspotential is bereikt.

Bij de afgestelde spanning van 28 volt, overeenkomend met een celspanning van 2,33 volt (optimale ladingstoestand van de batterijen) wordt de grens van 100A bereikt bij ca. 2500 toeren (motortoerental 1400 resp. 1050).



		SPANNING PER CEL			
		≤ 2 Volt		tot 2,33 Volt	
		100 A	40 A	100 A	40 A
Toerental	DYNAMO	2300	1800	2500	2000
	BENZINE MOTOR	1300	1000	1400	1100
	DIESEL MOTOR	975	775	1050	850

KMG B 3262

Afb. 2.2.3. Stroom-toerentaldiagram

Bij genoemde spanning treedt het spanningsrelais in werking vóór het stroomrelais en zal de, door de dynamo geleverde, stroom zich regelen naar de belasting door het boordnet (verlichting, ruitenswissers enz.) en zullen de batterijen zoveel stroom toegevoerd krijgen als nodig is voor de handhaving van een celspanning van 2,33 volt.

2.2.4. Batterijen

Ofschoon bij wisselstroominstallaties de batterijen aan minder zware condities zijn blootgesteld en doorgaans dan ook een langere levensduur vertonen, is het juist van groot belang dat bij de wisselstroominstallatie uitgegaan wordt van in goede staat verkerende batterijen. Doordat reeds bij lage toerentallen (stationair draaien) een flink vermogen ter beschikking staat, neemt de dynamo reeds direct na het starten van de motor de levering van elektrische energie van de batterij over. Gedurende het gehele verdere gebruik van het voertuig, ook tijdens stationair draaien bij oponthoud, wordt de batterij niet meer belast. Onmiddellijk na het starten wordt de batterij weer bijgeladen waarna de regelaar de laadstroom zover terugregelt als nodig om de conditie van de batterij op peil te houden. De boordspanning van nominaal 24 volt wordt verkregen door serie-schakeling van twee batterijen van 12 volt. Het is van groot belang voor de levensduur van de batterijen en voor het goed functioneren van het voedings- en laadstroomcircuit dat beide batterijen in gelijke conditie verkeren. Wanneer één van beide batterijen in slechte staat verkeert of uitgeput is, zal reeds bij een geringe belasting de regelaar zich instellen op een grote laadstroom. Daar de in slechte staat verkerende batterij een hogere inwendige weerstand heeft, zal de laadstroom in beide batterijen verminderen. Hierdoor zal ook de goede batterij later minder vermogen kunnen leveren. Uit het bovenstaande volgt, dat het voor de goede werking van het voedings- en laadstroomcircuit zeer gewenst is, dat beide batterijen:

- een gelijke capaciteit hebben (aantal ampère-uren);
- in dezelfde staat verkeren;
- een gelijke verzorging ondergaan;

OPMERKING : Indien batterijen buiten het voertuig worden opgeladen, kunnen de batterijen, teneinde een proportioneel juiste laadstroomverdeling te verkrijgen, het beste parallel aan elkaar geschakeld op de stroombron aangesloten worden.

2.2.5. Tweede stel batterijen

In voertuigen, waarin ten behoeve van toegevoegde elektrische apparatuur (bijv. radio-installatie) een tweede stel batterijen is aangebracht, wordt dit tweede stel batterijen zodra de motor draait en de oliedruk op peil is gekomen, automatisch parallel aan de voertuigbatterijen geschakeld en mede door het voedings- en laadstroomcircuit bijgeladen (zie bijlage III).

Voor dit tweede stel batterijen geldt hetzelfde als hiervoor vermeld t.a.v. de eigen voertuigbatterijen.

K-CHIE.ML

Sectie 2.3.

Gegevens

2.3.1. Dynamo met gelijkrichter

Fabrikant

: The Leece - Neville Company
Cleveland - Ohio

Type

: 2198 AA, 28 volt, 100 ampère

2.3.2. Stroomspanningsregelaar

Fabrikant

: The Leece - Neville Company
Cleveland - Ohio

Type

: 3574 R (Standaard)
3749 R (met beveiligingsdiode)

KCH.E.M.

H O O F D S T U K 3

ONDERHOUDSAANWIJZINGEN

Sectie 3.1.

Preventief onderhoud

3.1.1. Algemeen

Zoals uit de beschrijving blijkt behoeven de dynamo, de gelijkrichter en de regelaar geen feitelijk onderhoud. Het gebruikersonderhoud en de dagelijkse controle hebben een preventief karakter en betreffen hoofdzakelijk de gebruiksconditie.

3.1.2. Dynamo

Controleer de dynamo visueel op beschadigingen. Reinig het huis regelmatig, stof en vuil belemmeren een goede koeling. Let op of de ventilator niet beschadigd is of aanloopt. Let op of de aanzuigopening voor de koellucht vrij is zodat de koelluchtstroom geen belemmering ondervindt. Verwijder stof en vuil. Controleer de bevestigingsbouten, de stekerdoos en kabelaansluiting.

3.1.3. Aandrijving

De aandrijving vereist bij wisselstroominstallaties bijzondere aandacht. Door het grotere vermogen treden grotere momenten op, ook bij lage toerentallen. Een slippende aandrijving kan de oorzaak zijn van slecht geladen batterijen. Controleer de snaarschijven visueel op beschadiging of slijtage van de groeven, op slingeren en de bevestiging. Reinig met een geschikt oplosmiddel de groeven van vuil en vet. Houd ook de aandrijfsnaar schoon en vetvrij. Controleer de uitlijning van de snaarschijven met een zuiver rechte lat of lineaal. Een afwijking van twee millimeter veroorzaakt reeds een overmatige slijtage. Controleer de spanning van de snaar. De dynamoschijf mag, met de vingers van één hand aangevat, niet onder de stilstaande snaar draaibaar zijn. Span de snaar op de juiste wijze. Een te strak gespannen snaar leidt tot onnodige slijtage van snaar en lagers. Huilende of piepende geluiden bij plotseling gas geven of gas wegnemen duiden op een slippende snaar. Op snaren, die reeds slappend zijn geweest, kunnen verglaasde oppervlakken zijn ontstaan; deze snaren vertonen veel eerder de neiging om te slippen.

Vervang bij twijfel de aandrijfsnaar. Let op de ligging van de snaar.

De snaar mag niet op de bodem van de groef aanliggen. Vervang snaren die hier niet aan voldoen en let hierop ook bij nieuwe snaren.

Bij het spannen van de snaar worden de bevestigingsbouten van de dynamo iets gelost en wordt de dynamo met een staaf of houten balkje weggedrukt. Let er hierbij op dat niet gedrukt wordt tegen het gelamelleerde statorpakket. Plaats de staaf of balk tegen het voorste lagerschild, vlak achter de ventilator. Pas op voor beschadiging van de ventilator.

3.1.4. Regelaar

Controleer regelmatig de opstelling. Zet losgeraakte bevestigingsbouten vast en let op de conditie van de rubberen trillingsdempers.

Controleer de wartelmoeren van de verbindingskabel. Draai deze goed vast doch bedenk daarbij, dat deze lichtmetalen onderdelen gemakkelijk geforceerd kunnen worden.

Uitsluitend voor controle en reinigingsdoeleinden behoren de stekerverbindingen, zowel aan dynamo alsook op de regelaar, niet losgenomen te worden. Volsta met reinigen en een visuele inspectie op eventuele beschadigingen.

3.1.5. Batterijen

a. Elektrolyt

Het elektrolyt moet ca. 0,5 tot 0,75 cm boven de platen staan. Vul zonodig bij met gedistilleerd water.

Alvorens het soortelijk gewicht te controleren dient na het bijvullen ca. een half uur bijgeladen te worden, zodat het water zich goed met het elektrolyt zal hebben vermengd.

b. Soortelijk gewicht

Controleer het soortelijk gewicht van het elektrolyt van elke cel. Indien de zuurdichtheid van één of meer cellen meer dan 0,010 verschilt met die van de overige cellen of wanneer de zuurdichtheid minder bedraagt dan 1,200, moeten de batterijen worden uitgebouwd en volgens voorschrift worden opgeladen (laden met ca. 6 ampère totdat de zuurdichtheid en de batterijspanning na twee opeenvolgende waarnemingen met een tussentijd van één uur, zich niet meer wijzigen).

Wordt bij bovenstaande controle een defecte cel geconstateerd (het soortelijk gewicht blijft te laag en verandert nagenoeg niet), vervang dan beide batterijen door andere van gelijk fabrikaat, dezelfde fabrikagedatum (hetzelfde lot) en van gelijke ladings-toestand.

3.1.6. Controle van de wisselstroominstallatie

- a. Controle tijdens normaal gebruik van het voertuig.
Let op de stand van de "Batt-Gen indicator" direct na het inschakelen van de batterijhoofdschakelaar en dus nog vóór het inschakelen van de contactschakelaar.
De wijzer zal zich ergens in het gele vlak bevinden.
Zodra de motor draait met een toerental van bijv. 1000 (diesel ca. 775) moet de wijzer van het instrument zich duidelijk meer naar rechts bevinden t.o.v. de eerstgenoemde waarneming. De wijzer zal zich nu in het groene veld bevinden. Na korte tijd - sneller naarmate de motor met hogere toerentallen draait - moet de wijzer zich nog wat verder naar rechts hebben verplaatst. De wijzer zal zich nu ongeveer op de helft tot driekwart in het groene vlak bevinden, waarna de stand van de wijzer nagenoeg niet meer wijzigt. Is het bovenstaande het geval, dan werkt de wisselstroominstallatie naar behoren.

Komt de wijzer na langere tijd of bij hoge toerentallen incidenteel of permanent nog verder in het groene vlak en passeert mogelijk daarbij een punt, dat is aangegeven door een kleine verdikking in de omlijning van het vlak, dan moeten de batterijen op regelmatige tijden worden gecontroleerd op "koken" (overmatige gasvorming in de cellen). Wordt dit "koken" geconstateerd, dan dient de afstelling van de regelaar te worden herzien.

OPMERKING : "De Batt-Gen indicator" is bepaald geen precisie-instrument; aan de stand van de wijzer resp. aan de gekleurde vakken kan nauwelijks betekenis worden gehecht. Wel kunnen spanningsverschillen worden waargenomen, de meter is dus voor het bovenstaande doel goed bruikbaar.

- b. Controle op goede werking met precisievoltmeter.
Voor een nauwgezette controle op goede werking met een precisievoltmeter dient aan het volgende te worden voldaan:
- De batterijen moeten in goede staat verkeren en bijgeladen zijn (s.g. 1,220 of hoger);
 - Gebruik een nauwkeurige voltmeter (AVO-meter)
 - De boordspanning moet gemeten worden aan de batterijklemmen of aan de batterijcontactdoos;
 - De controle moet plaatsvinden kort nadat het voertuig normaal in gebruik is geweest of nadat de motor gedurende 5 tot 10 minuten stationair heeft gedraaid met een toerental van ongeveer 1000 (diesel ca. 775).

Controleer de spanning bij uitgeschakelde batterijhoofdschakelaar. De spanning moet 24 volt bedragen. Start de motor en stel in op een toerental van ca. 1000 (diesel 775).
Direct na het starten moet de meternaald naar rechts bewegen en na enige tijd ca. 28 volt aanwijzen.

Voer het toerental op tot 1400 (diesel 1050).

De spanning moet nu precies 28 volt bedragen, lees de meter nauwkeurig af, gebruik de spiegelaflezing (spiegelbeeld van wijzer en wijzer zelf boven elkaar in één lijn met het oog). Voer het toerental gedurende enkele minuten op. De spanning mag niet duidelijk afleesbaar veranderen.

Wordt aan het bovenstaande voldaan, dan functioneert de wisselstroominstallatie naar behoren.

3.1.7. Afregelen van de stroomspanningsregelaar

Het afregelen van de stroomspanningsregelaar dient te geschieden in aansluiting op een controle van de boordspanning volgens pt. 3.1.6.b, waarbij is geconstateerd dat deze spanning zich niet instelt op 28 volt bij motortoerentalen vanaf ca. 1000 (diesel ca. 775).

Neem de volgende aanwijzingen in acht:

- Indien de spanning volgens (pt. 3.1.6.b.) minder bedroeg dan 27 volt of meer dan 28,5 volt, is bijregelen niet mogelijk en moet de regelaar worden vervangen.
- Tijdens het afregelen mag de motor niet in bedrijf zijn.
- Gebruik een schroevendraaier (bledbreedte 7 mm), die tot aan het bled deugdelijk geïsoleerd is.
- Verwijder de afsluitplug, die zich op het deksel van de regelaar bevindt.
- De afstelschroef kan in totaal slechts een halve slag gedraaid worden.
Tracht niet de schroef voorbij de aanslag te draaien. Oefen slechts een zeer geringe kracht op de schroef uit.

Draai de schroef rechtsom, indien de spanning lager was dan precies 28 volt en draai linksom in het andere geval.

Bedenk dat de halve slag, waarover de schroef draaibaar is een spanningsverschil van 1,5 volt betekent. Verdraai de schroef dan ook niet meer dan 1/8 slag per waarneming.

Laat de motor telkens ongeveer 5 minuten draaien alvorens tot verder - of terugdraaien van de stelschroef te besluiten.

Controleer zo mogelijk de afstelling nogmaals nadat het voertuig enige tijd in gebruik is geweest.

Sectie 3.2.

Opsporen van storingen

3.2.1. Algemeen

Alvorens over te gaan tot het opsporen van storingsoorzaken resp. het vaststellen, welk component voor vervanging in aanmerking komt, moet voldaan zijn aan het gestelde omtrent onderhoud en visuele controle.

Vanzelfsprekend zijn dynamo, regelaar, en stekerverbindingen zorgvuldig geïnspecteerd en verkeren de batterijen en batterijaansluitkabels in de vereiste conditie. In aansluiting hierop is een controle op goede werking verricht volgens pt 3.1.6.b. resp. is getracht de stroomspanningsregelaar af te regelen (pt. 3.1.7.).

3.2.2. Mogelijke storingen

a. De boordspanning, gemeten zoals aangegeven in pt. 3.1.6.b. stijgt, bij met ca. 1000 tot 1400 (diesel 775 tot 1050) toeren per minuut draaiende motor, niet boven de nominale batterijspanning.

- (1) Indien bij draaiende motor geen stijging van de boordspanning boven de nominale batterijspanning wordt geconstateerd, dient te worden gecontroleerd of het in de regelaar ingebouwde inschakerelais stroom toegevoerd krijgt na inschakeling van de batterijhoofdschakelaar en contactschakelaar; voor voertuigen met dieselmotor: zodra de oliedruk op peil is gekomen. Zie voor principieschema voedings- en laadstroomcircuit bijlage II (voor voertuigen met dieselmotoren bijlage III).
- (2) Controle stroomtoevoer naar regelaar (contact F, bijlage I)
 - (a) Stop de motor en schakel de batterijhoofdschakelaar uit.
 - (b) Neem de stekerverbinding aan de rechter contactdoos op de regelaar los.
 - (c) Meet, na inschakeling van de batterijhoofdschakelaar en contactschakelaar, de spanning tussen de bussen F en C van de steker met de rode testpen aan bus F. De spanning aan deze contactbussen moet ca. 24V bedragen. Wordt deze spanning niet aangetroffen, meet dan de spanning tussen de bus F en de massa; de spanning moet 24 volt bedragen.

Wordt nu de spanning van ca. 24V gemeten, dan is de storingsoorzaak gelegen in de verbinding tussen de bus C in de steker en massa.

Controleer, resp. repareer de massaverbinding, de verbinding aan bus C in de steker of vernieuw indien nodig de kabel.

Wordt tussen bus F en massa geen spanning gemeten, dan is de storingsoorzaak gelegen in de verbinding tussen bus F en de contactschakelaar.

Controleer, resp. repareer de verbinding in de stekker met bus F, de contactplaats aan de contactschakelaar, vervang indien nodig kabel 41.

Voor de YP-408: kabel 32Z via verdeeldoos kopschot en verdeeldoos links midden (zie bijlage III).

(3) Alleen voor voertuigen met dieselmotor

In het circuit voor stroomtoevoer naar contact F op de regelaar is een motoroliedrukschakelaar opgenomen (zie bijlage III). Het ontbreken van spanning aan contact F van de regelaar kan dus te wijten zijn aan een defect aan deze oliedrukschakelaar of aan het ontbreken van motoroliedruk na het starten van de motor.

OPMERKING : Let op of de motoroliedrukverklikkerlamp brandt na het inschakelen van de batterijhoofdschakelaar en contactschakelaar. Indien de lamp niet brandt controleer dan ten overvloede de goede werking van claxon en ruitenwissers.

Komen ook deze componenten niet in werking dan is de storingsoorzaak gelegen in een defecte contactschakelaar. Vervang in dit geval de schakelaar. Brandt de lamp wel, dan blijft als storingsmogelijkheid een defect aan bedoelde oliedrukschakelaar.

Voor het uitvoeren van de test als hiervoor omschreven (pt. 3.2.2.a (2)) dient dus bij voertuigen met dieselmotor de oliedrukschakelaar, op het bedradingsschema aangegeven met "drukschakelaar voor relais", overbrugd of buiten werking gesteld te worden. Neem hiertoe de aansluiting op de schakelaar los en verbind het uiteinde van de kabel (32 Y) aan massa, of verbind met een van klemmen voorzien stuk kabel de aansluiting op de schakelaar met massa.

Wordt nu wel spanning gemeten tussen de bussen F en C van de stekker, dan is de storingsoorzaak gelegen in een defecte drukschakelaar. Vervang de schakelaar.

Voorts bevindt zich in het betreffende circuit nog een relais, op het bedradingsschema aangegeven met "relais voor veldwikkeling" (zie ook bijlage III). Het niet voorhanden zijn van spanning aan contact F kan dus ook te wijten zijn aan een defect aan dit relais met bijbehorende bekabeling.

Controleer de goede werking van dit relais, door de spanning te meten aan de hoofdcontacten (30/51 en 87) bij ingeschakelde batterijhoofdschakelaar en contactschakelaar en overbrugde motoroliedrukschakelaar.

Wordt ook maar enige spanning gemeten, dan is het relais defect.

Vervang het relais.

Wordt inderdaad geen spanning gemeten, meet dan tussen een der hoofdcontacten en massa. Wordt hier geen spanning gemeten dan is de storingsoorzaak gelegen in de verbinding van dit relais met de contactschakelaar. Inspecteer de kabel 32 vanaf het relais naar de contactschakelaar.

Wordt wel spanning gemeten tussen een der hoofdcontacten van het relais en massa dan blijft als mogelijke storingsoorzaak de verbinding van dit relais met de regelaar. Inspecteer vanaf het relais kabel 32Z via de verdeeldoos links midden en verdeeldoos kopschot, de verbindingskabel naar de stekker op de regelaar en tenslotte de contactverbinding in de stekker.

- b. De boordspanning bereikt eerst bij hoge toerentallen (benzinemotoren boven 1400, dieselmotoren boven 1100 omw/min) de op 28 volt afge-regelde spanning en daalt bij stationair draaiende motor tot onder 28 volt, of de boordspanning schommelt tijdens normaal bedrijf te sterk.

- (1) Indien de boordspanning eerst bij hogere toerentallen de afge-regelde spanning bereikt en bij dalend toerental snel terugvalt, dan zou dit kunnen wijzen op een extreem zware belasting, die bijvoorbeeld veroorzaakt wordt door defecte stroomverbruikers of een intermitterende kortsluiting door beschadigingen in de bekabeling of verdeeldozen.

(De mogelijkheid van defecte of uitgeputte batterijen wordt hier buiten beschouwing gelaten; er wordt van uitgegaan, dat deze vooraf zijn gecontroleerd en bijgeladen).

Een controle is mogelijk door, bij uitgeschakelde batterijhoofdschakelaar, de spanning te meten direct aan de batterijaansluitingen en daarna de batterijhoofdschakelaar alsmede de contactschakelaar in te schakelen (alle verbruikers uitgeschakeld).

De geringe belasting gevormd door de inschakeling van de regelaar, de Batt-Gen. indicator of motoroliedrukverklikkerlamp mag de spanning niet duidelijk afleesbaar doen dalen.

Daalt de spanning daarentegen duidelijk waarneembaar dan dient de voertuigbedrading grondig geinspecteerd te worden.

- (2) Indien bovengenoemde verschijnselen zich voordoen en de boordspanning tijdens normaal gebruik van het voertuig zonder aanwijsbare oorzaak blijft schommelen, zal de oorzaak veelal gezocht moeten worden in slechte verbindingen met massa.

Controleer de verbinding van contact C van de rechter stekerverbinding op de regelaar met massa (kabel 3). Controleer de massaverbinding van de batterijen.

Controleer de massaverbinding van de batterijhoofdschakelaar. Neem zonodig de verbindingen los. Reinig de contactplaatsen zorgvuldig en zet de boutverbindingen goed vast.

Controleer tijdens bedrijf en onder een flinke belasting (schakel verbruikers in) de batterijhoofdschakelaar door de spanning te meten over de contacten van deze (ingeschakelde) schakelaar of tussen de minpool van de batterijaansluiting en massa.

Ook in het laagste spanningsbereik van de meter mag geen spanning afleesbaar zijn.

Is toch enige spanning afleesbaar, vervang dan de batterijhoofdschakelaar.

3.2.3. Controlemetingen aan de regelaar (zie bijlage I)

a. Controle aan de regelaar

Aan de hand van de volgende aanwijzingen kan de regelaar worden doorgemeten op goede werking.

OPMERKING : Het huis van de regelaar mag niet geopend worden.

- (1) Schakel de batterijhoofdschakelaar en de contactschakelaar uit.
- (2) Neem de linker stekerverbinding op het huis van de regelaar los.
- (3) Verbind met een stuk koperdraad, voorzien van passende stekers, de bussen C en B van de contactdoos. Doe dit deugdelijk en voorzichtig zonder dat de doorverbinding de metalen delen van de schroefhuls van de stekerdoos kan raken.
- (4) Verbind een proeflamp van 24 Volt en ca 45 Watt (normale koplamp) aan de bussen E en D. Doe dit zorgvuldig zonder dat de draden metalen delen kunnen raken of onderling kortsluiting maken.
- (5) Schakel de batterijhoofdschakelaar en contactschakelaar in.

De lamp moet tamelijk helder branden (iets minder helder dan wanneer de lamp direct op de batterij wordt aangesloten vanwege de spanningsval over de thyristor).

Indien de lamp brandt als aangegeven, is de regelaar in staat een bekrachtigingsstroom aan de dynamo te leveren en zullen de batterijen bijgeladen kunnen worden.

Brandt de lamp niet of zeer flauw dan moet de regelaar worden vervangen.

b. Controle van het spanningsrelais

- (1) Schakel de batterijhoofdschakelaar en contactschakelaar uit.
- (2) Meet de weerstand tussen bus C en D van de linker contactdoos op de regelaar (Schaal Rx1).

De gemeten weerstand moet ongeveer 100 ohm bedragen (weerstand R2 van 75 ohm samen met wikkeling van spanningsrelais van 25 ohm).

Wordt de aangegeven waarde gemeten, dan kan worden aangenomen dat het spanningsrelais in goede staat verkeert en een juiste regeling van het boordnet mogelijk moet zijn, behoudens het gestelde ten aanzien van de afregellimieten van de regelschroef. Wordt de aangegeven waarde niet gemeten of is de afwijking groter dan 20%, dan moet de regelaar worden vervangen.

c. Controle van het inschakelrelais met beveiligingsdiode

- (1) Schakel de batterijhoofdschakelaar en contactschakelaar uit.
- (2) Neem de rechter stekerverbinding op de regelaar los.
- (3) Meet de weerstand (schaal Rx1) tussen de pennen F en C van de contactdoos met de rode testpen van de meter aan pen C en de zwarte testpen van de meter aan pen F.

De gemeten waarde moet ca. 600 ohm + 20% bedragen.
Met verwisselde testpennen moet een bijna oneindig hoge waarde gemeten worden (diode in sperrichting).
Wordt deze meetwaarde niet verkregen, dan moet de regelaar worden vervangen.

d. Controle op sluiting tegen massa

- (1) Schakel de batterijhoofdschakelaar en contactschakelaar uit.
- (2) Neem beide stekerverbindingen op de regelaar los.
- (3) Meet de weerstand (Rx10 Schaal) tussen massa (= huis van de regelaar) en alle pennen en bussen afzonderlijk van beide contactdozen.
De weerstand moet in alle gevallen onmeetbaar hoog zijn (de wijzer mag niet in beweging komen). Wordt hier niet aan voldaan dan moet de regelaar vervangen worden.

3.2.4. Controlemetingen aan de dynamo

OPMERKING : Het huis van de dynamo mag niet worden geopend.

a. Controle op sluiting tegen massa

- schakel de batterijhoofdschakelaar en contactschakelaar uit.
- Neem de stekerverbinding op de dynamo los.
- Meet de weerstand (Rx10 schaal) tussen massa (= huis van de dynamo) en elk van de contactpennen A, D, E en C van de contactdoos.

De weerstand moet in elk van de vier gevallen oneindig hoog zijn (de wijzer van de meter mag niet in beweging komen). Wordt hier niet aan voldaan, vervang dan de dynamo.

b. Controle van de gelijkrichterdiodes

- Meet de weerstand (Rx1 schaal) tussen de pennen A en C van de contactdoos met de rode testpen aan contact C en de zwarte testpen van de meter aan contactpen A. De gemeten weerstand moet ongeveer 100 tot 130 ohm bedragen.
- Verwissel de testpennen en schakel op de Rx10 schaal.
De wijzer van de meter mag niet of nauwelijks zichtbaar in beweging komen.
- Meet de weerstand tussen de pennen A en D (Rx1 schaal) met de rode testpen op contact D en de zwarte op contact A. De gemeten waarde moet 110 à 130 ohm bedragen.

- Verwissel de testpennen. De wijzer mag niet of nauwelijks in beweging komen (Rx10 schaal).
- Meet de weerstand (Rx10 schaal) tussen de pennen C en D en herhaal deze meting met verwisselde testpennen. In beide gevallen mag de wijzer van de meter niet of nauwelijks zichtbaar in beweging komen.

Wordt aan één van bovenstaande meetwaarden niet voldaan dan moet de dynamo vervangen worden.

c. Controle van de bekrachtigingswikkeling met koolborstels en sleep-
ringen

- Meet de weerstand (Rx1 schaal) tussen de pennen A en E terwijl met de hand de snaarschijf heen en weer wordt bewogen (riem tijdelijk afnemen).

De weerstand moet ca. 5,5 ohm bedragen. De wijzer van het instrument zal wat schommelen tengevolge van het slepend contact tussen borstels en ringen doch moet duidelijk een minimum grens van ca. 5,5 ohm onderkend kunnen worden. Blijft de aanwijzing hier echter ver boven, dan moet de dynamo worden vervangen.

KCH.E.M.

Sectie 3.3.

Inbouwen van een wisselstroominstallatie in een DAF YA-126 voertuig

3.3.1. Inbouwset

Voor de DAF YA-126 voertuigen, die uitgerust worden met een radio-installatie zal de elektrische gelijkstroominstallatie worden vervangen door een wisselstroominstallatie met een groter elektrisch vermogen.

Dit groter vermogen wordt benut voor de voeding van de zend- en ontvangstapparatuur.

In verband met uniformiteit bij het inbouwen is per voertuig een inbouwset samen gesteld.

3.3.2. In te leveren componenten

De componenten, die na de vervanging zijn vrijgekomen moeten, na te zijn gereinigd, worden ingeleverd.

3.3.3. Uitbouwen van de gelijkstroominstallatie

- a. Verwijder de motorkap
- b. Verwijder de verbindingskabel tussen dynamo en stroomspanningsregelaar.
- c. Verwijder de V-riemen.
- d. Verwijder de dynamo.
- e. Verwijder de stroomspanningsregelaar.
- f. Verwijder de ventilator.
- g. Verwijder de dynamosteun aan motorzijde, indien deze van aluminium is vervaardigd.
- h. Verwijder de ampèremeter. Kabels die loskomen moeten worden doorverbonden en afgeïsoleerd met coroplast.

3.3.4. Inbouwen van de wisselstroominstallatie

- a. Voorbereidende werkzaamheden
 - (1) Vervang de steun voor de bevestiging van de dynamo aan de motor, indien deze in aluminium is uitgevoerd, door een gietijzeren steun (NSN 2920-17-030-0512), met gebruikmaking van de oude bevestigingsbouten.

- (2) Vervang van de ventilator de riemschijf. In het geval dat lagers en/of keerringen moeten worden vernieuwd, gebruik dan het reparatiepakket NSN 2930-17-023-0718.
- (3) Breng tevens de in het pakket aanwezige stop aan in de riemschijf. Voor de bevestiging van het ventilatorblad dienen de gedemonteerde bouten opnieuw te worden toegepast. Voor demontage en montage van de riemschijf-ventilator zie: TH9-1314A .
- (4) Monteer het ventilatorschoepenrad aan de dynamoriemschijf met de bouten; vervolgens de riemschijf met afstandsbus, spie, sluitring en zelfborgende moer op de ankeras van de dynamo. In sommige vallen zal het wenselijk zijn het asgat van de riemschijf met fijn schuurlijnen op te zuiveren, zodat de riemschijf goed passend op de as schuift.
- (5) Monteer de dynamosteun en -stoel aan de dynamo. Zorg, dat de twee conische veerringen onder de kop van beide schroeven worden gelegd alvorens de stoel aan de dynamo te monteren.
- (6) De stand van de stoel t.o.v. de dynamo moet overeenstemmen met de aangegeven stand van afb. 3.3.1. Haal de twee moeren voor bevestiging van de steun aan de stoel vast aan, nadat de riemschijven van de dynamo en de motor t.o.v. elkaar gericht staan; zie b (3) hierna.
- (7) Monteer de stelsteun met de tapbout en veerring aan de dynamo; dicht het niet gebruikte gat in het dynamohuis af met de eveneens in het pakket aanwezige bout en veerring.

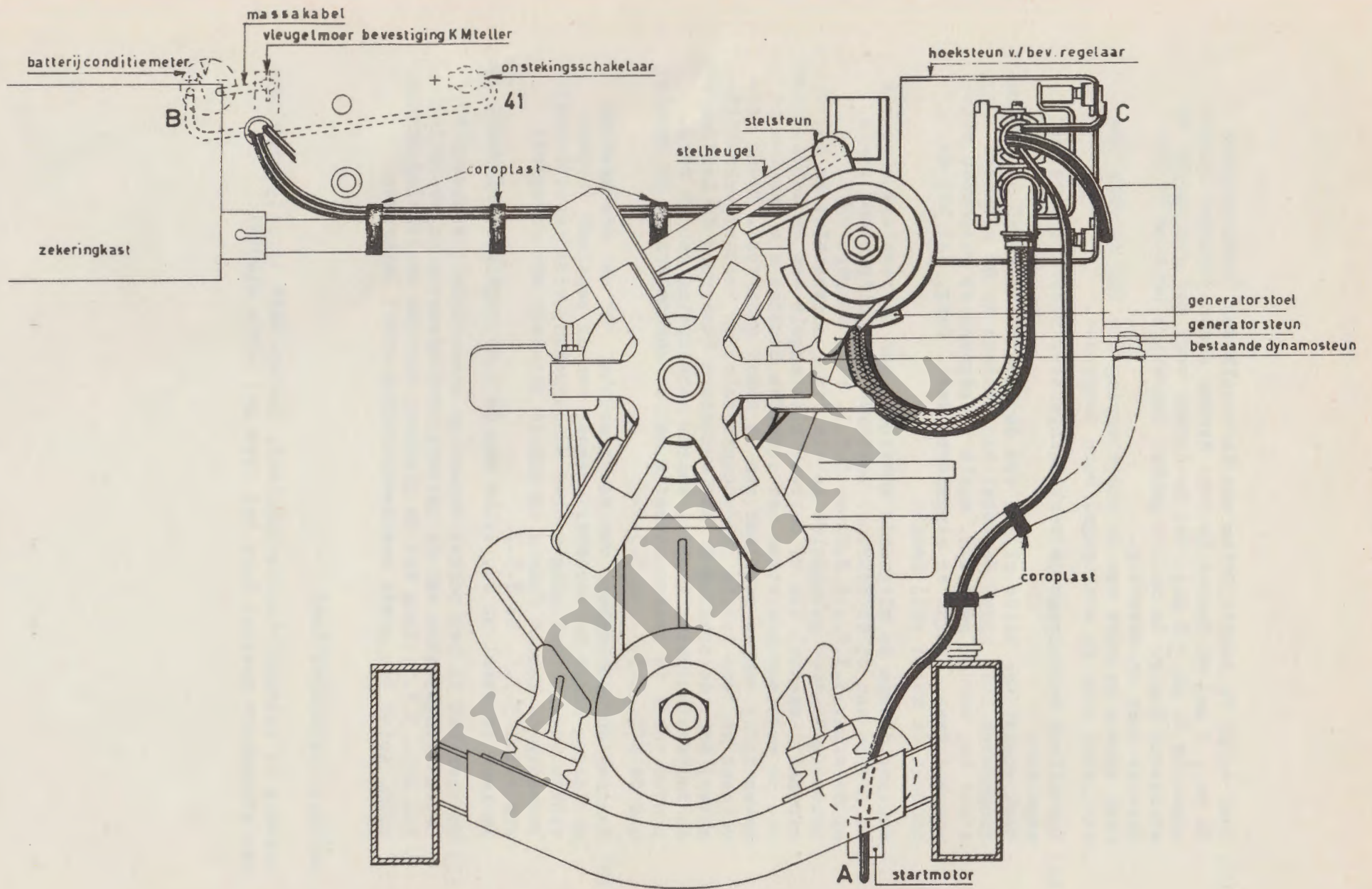
b. Inbouwwerkzaamheden

- (1) Monteer de in het pakket aanwezige hoeksteun (bevestiging van de regelaar) aan de bestaande steun met vier bouten en bijbehorende moeren en veerringen (zie de afbn. 3.3.1. en 3.3.2.). Zorg voor een goede massaverbinding tussen de twee steunen evenals tussen steun en schutbord.
- (2) Monteer vervolgens de nieuwe regelaar in de stand, zoals op de afbeelding is aangegeven. Sluit de massakabel van de regelaar aan op een van de bevestigingsbouten. De bouten, moeren en veerringen voor de bevestiging van de oude regelaar kunnen voor dit doel opnieuw worden gebruikt.
- (3) Installeer vervolgens de dynamo en ventilator met de aandrijfriemen; gebruik hiervoor de bevestigingsbouten en moeren van de dynamosteun aan de bestaande dynamosteun. Zorg dat de riemschijven van dynamo en ventilator in lijn liggen, voordat de moeren voor de bevestigingssteun aan de stoel goed worden aangehaald. Controleer tevens of de onderlegringen niet zijn vergeten.
- (4) Demonteer de stelbeugel van de ventilatorsteun, draai deze 180° en monteer hem op dezelfde plaats (zie afb. 3.3.3.). In deze stand ligt de stelbeugel in één lijn met de stelsteun op de dynamo.

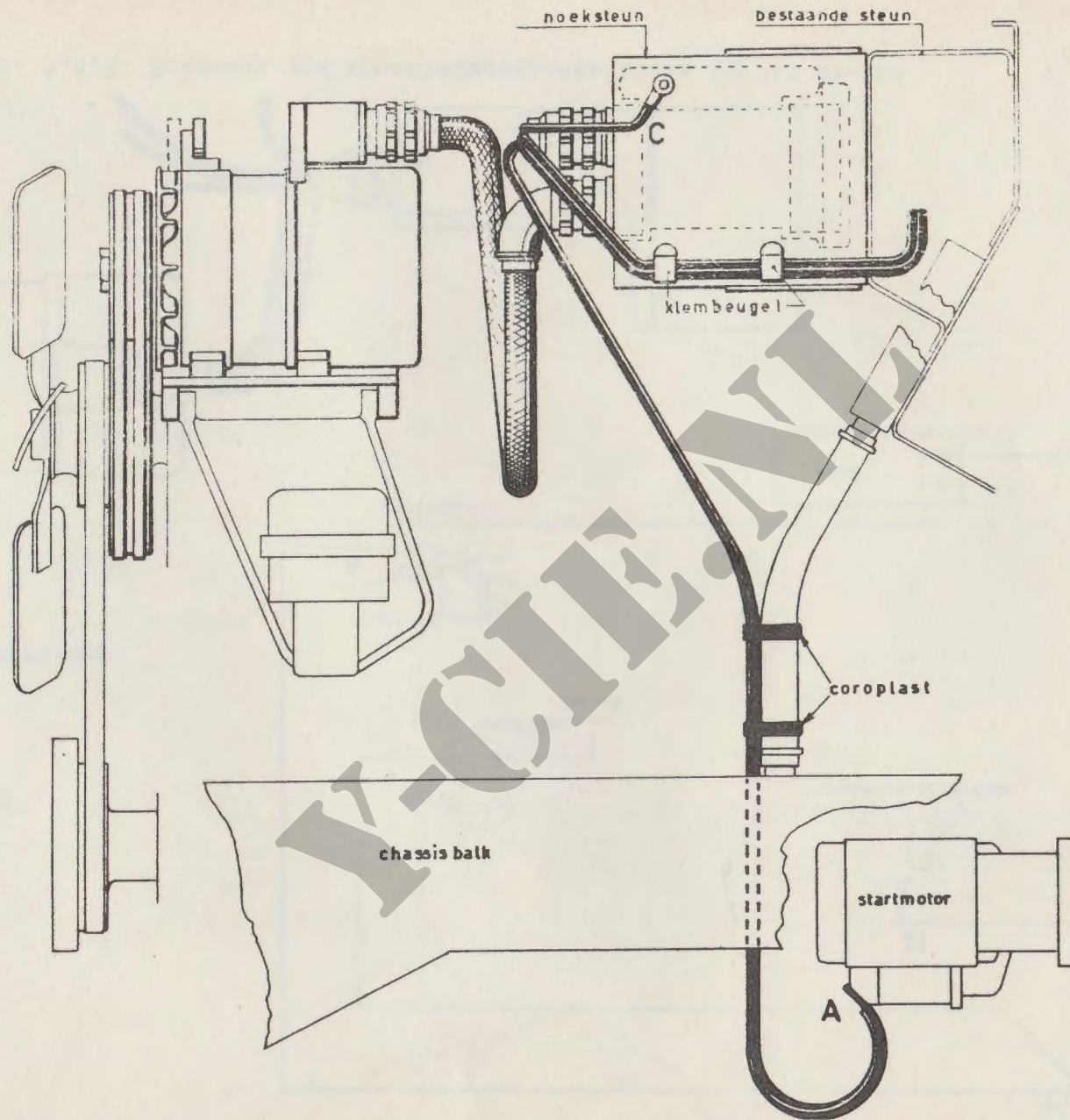
- (5) Span eerst de aandrijfriem van de ventilator (riemspanning 12 mm + 2 mm) en daarna de twee dynamo aandrijfriemen (riemspanning 10 mm + 2 mm). Zet de dynamo vast met stelbeugel en stelsteun d.m.v. de in het pakket aanwezige bout en bijbehorende moer en veerring.
Maak tevens gebruik van de onderlegging die bij de oude installatie voor de stelbeugel werd toegepast.
- (6) Installeer vervolgens de verbindingskabel tussen dynamo en regelaar.
Maak vooraf aan beide zijden van de verbindingskabel de contraringmoeren los, zodat de kabel bij montage in de gewenste stand kan worden gedraaid, zoals aangegeven op bijgaande tekeningen; draai daarna de ringmoeren vast. Zorg, dat bij de montage de kabel vrij hangt.
- (7) Monteer daarna de uitgaande kabelboom aan de regelaar en sluit de draden aan op de daarvoor bestemde aansluitpunten, zoals op de afbn. 3.3.1., 3.3.2. en 3.3.3. zijn aangegeven.
Bevestig de twee gebundelde kabels (voor contactslot en batterijconditiemeter) d.m.v. de twee klembeugels aan de achterzijde van de regelaar-hoeksteun met dezelfde boutjes als waarmee de bevestiging van de regelaar aan de steun geschiedt. Breng vervolgens de twee kabels (voor contactslot en batterij-conditiemeter) door de opening in het schutbord (waardoor de leiding van de temperatuurmeter loopt), waarna aansluiting aan de resp. punten volgt in overeenstemming met de merktekens op de kabels, zie de afb. 3.3.1. en 3.3.2.
- (8) Monteer de kabelschoen van de massakabel "C" met een messing sluitring onder de bevestigingsmoer van de regelaar (oppervlakte voor bevestiging vooraf schoonmaken, verf verwijderen)
Bevestig de kabels daarna op enkele plaatsen met coroplast zie afbn. 3.3.1. en 3.3.2.
Isoleer de kabel nr 26, welke van de oude regelaar vrijkomt, af.
- (9) Monteer het in het pakket aanwezige massa-kabeltje tussen de bevestigingspunten van de batterijconditiemeter en km-teller zie afb. 3.3.1. Zorg dat de plaatsen voor de verbinding schoon zijn, zodat een goede massa-verbinding wordt verkregen.

3.3.5. Batterijhoofdschakelaar

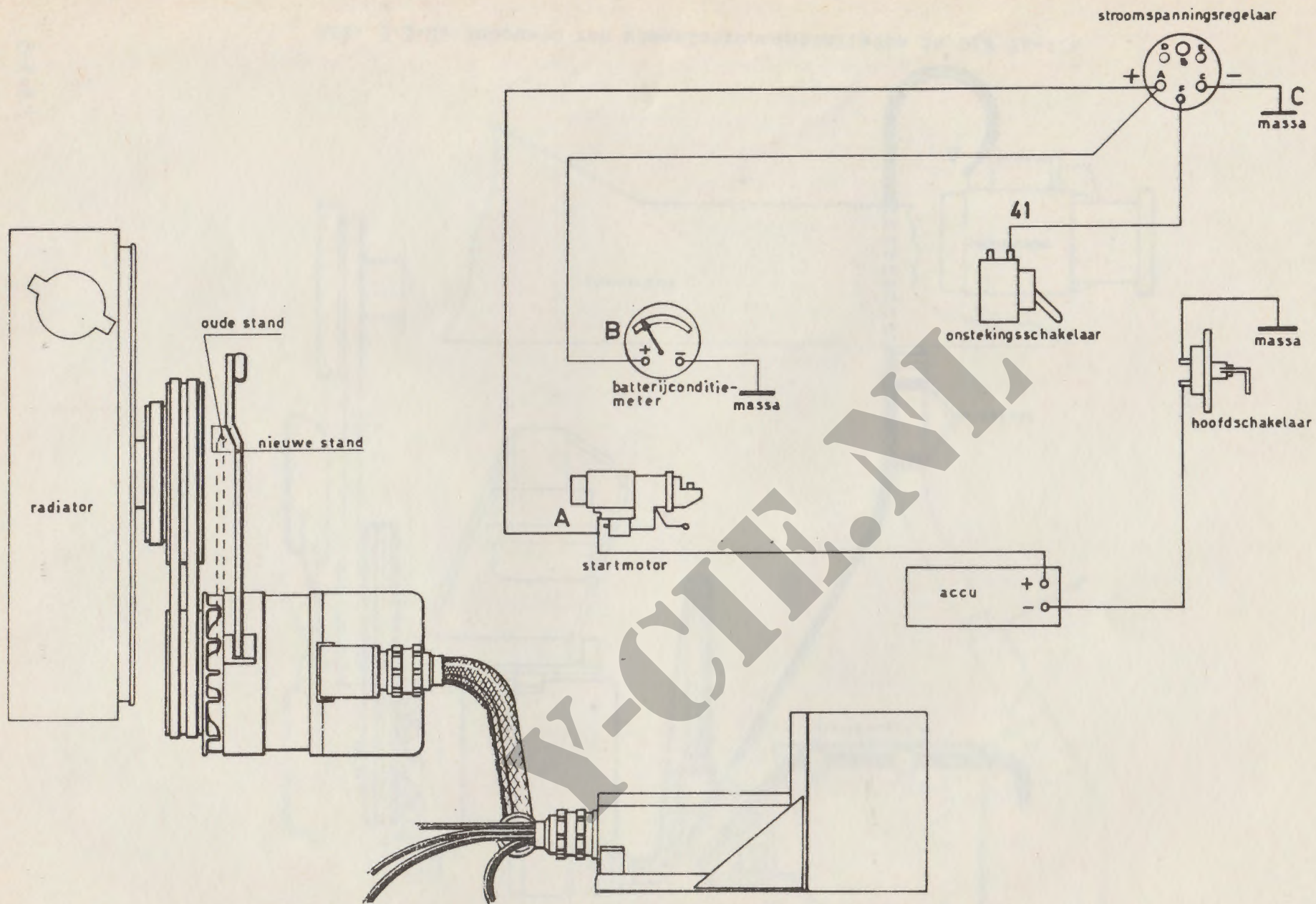
Vervang de batterij-hoofdschakelaar, indien deze is uitgevoerd met een afneembare sleutel door het type met vaste sleutel.



Afb. 3.3.1. Inbouwen van wisselstroominstallatie in DAF YA-126



Afb. 3.3.2. Inbouwen van wisselstroominstallatie in DAF YA-126



Afb. 3.3.3. Inbouwen van wisselstroominstallatie in DAF YA-126

Sectie 3.4.

Inbouwen van een wisselstroominstallatie in een DAF YA-328 voertuig

3.4.1. Inbouwset

Van de DAF YA-328 voertuigen, die uitgerust zijn met een Hulo loopkraan, wordt (is) de elektrische gelijkstroominstallatie vervangen door een wisselstroominstallatie van een groter vermogen (3 kW). Dit groter vermogen dient om de laad- en losinrichting te bedienen. Voor het aanbrengen van de wisselstroominstallatie is per voertuig een inbouwset gevormd.

3.4.2. In te leveren componenten

De componenten, die na de vervanging zijn vrijgekomen moeten, na gereinigd te zijn, worden ingeleverd.

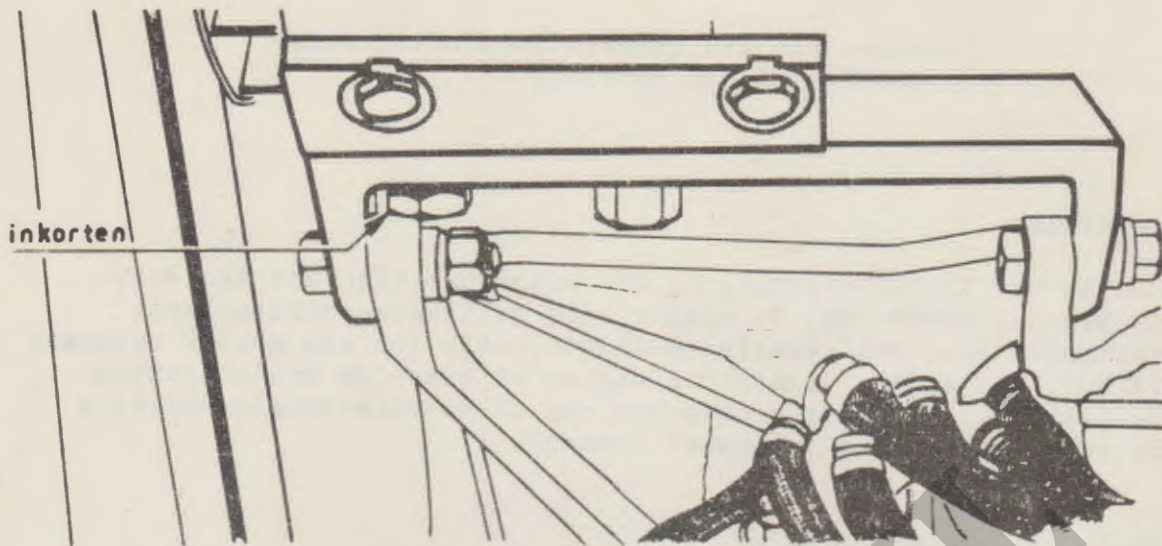
3.4.3. Uitbouwen van de gelijkstroominstallatie

- a. Verwijder de motorkap.
- b. Verwijder de verbindingskabel tussen dynamo en stroomspanningsregelaar.
- c. Verwijder de V-riemen.
- d. Verwijder de dynamo.
- e. Verwijder de stroomspanningsregelaar.
- f. Verwijder de ventilator.
- g. Verwijder de dynamosteun van motorzijde, indien deze van aluminium is vervaardigd.
- h. Verwijder de ampère-meter; kabels die loskomen moeten worden doorverbonden en afgeïsoleerd met coroplast.

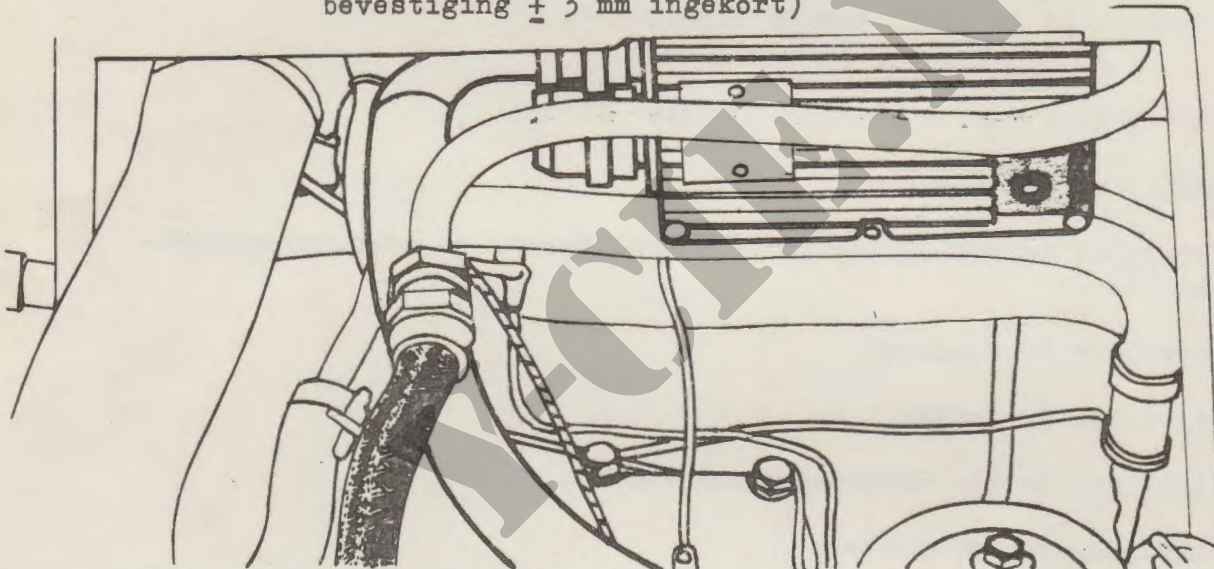
3.4.4. Inbouwen van de wisselstroominstallatie

a. Voorbereidende werkzaamheden

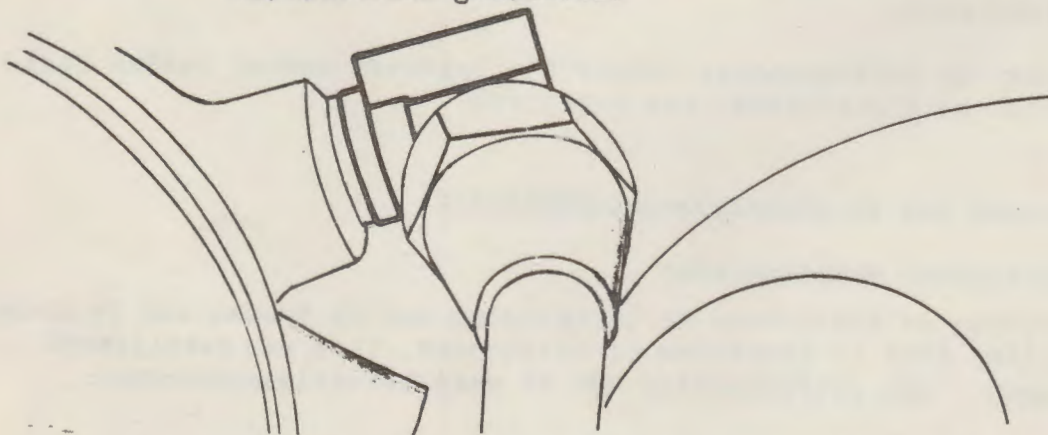
- (1) Vervang de steun voor de bevestiging van de dynamo aan de motor indien deze in aluminium is uitgevoerd, door een gietijzeren steun met gebruikmaking van de oude bevestigingsbouten.



Afb. 3.4.1. 3 kW-dynamo gemonteerd op steun (linkermoer sledebevestiging \pm 3 mm ingekort)



Afb. 3.4.2. regelaar 3 kW-dynamo vertikaal tegen achterwand motorruimte gemonteerd



Afb. 3.4.3. rechte aansluitnippel van carterontluchtungsleiding wegens ruimtegebrek vervangen door haakse aansluitnippel

- (2) Monteer het ventilator-schoepenrad aan de dynamoriemschijf met de boutjes en veerringen, en vervolgens de riemschijf, afstandsbus, spie, sluitring en zelfborgende moer op de ankeras van de dynamo.
- (3) Monteer de steun en stoel aan de dynamo m.b.v. vier tapbouten en veerringen. Zorg er voor, dat de twee conische veerringen onder de kop van beide schroeven wordt gelegd alvorens de stoel aan de dynamo te monteren.
Kort de voorste bevestigingsbout + 3 mm in, zodat deze voldoende ruimte heeft t.o.v. de motorsteun, zie afb. 3.4.1.
- (4) Monteer de stelsteun met de tapbout en bijbehorende veerring aan het generatorhuis.
Dicht het niet gebruikte draadgat in het generatorhuis met eenzelfde bout en veerring

OPMERKING : het monteren van één bout met een grotere steel-lengte dan $3/4$ " zal het inwendige van de generator beschadigen !

b. Inbouwwerkzaamheden

- (1) Installeer de generator met de nieuwe aandrijfriemen zoals afbeelding 3.4.1. aangeeft, gebruik daarbij de bevestigingsbouten van de gedemonteerde gelijkstroomdynamo opnieuw.
Zorg ervoor dat de riemschijven van de krukas, compressor en generator in één lijn liggen.
 - (a) Demonteer de stelbeugel voor het stellen van de riemspanning draai deze 180° en monteer hem weer.
In deze stand ligt de stelbeugel in één lijn met de stelsteun, span vervolgens de aandrijfriemen (riemspanning 10 mm + 2 mm). Trek alle bevestigingsbouten en moeren van de generator nog eens na.
 - (b) Demonteer de verloopnippel van de carterontluchttingsleiding en vervang deze door een kniestuk van 90° zie afb. 3.4.3. monteer daarna wederom de ontluchttingsleiding.
Deze wijziging is noodzakelijk om de verbindingskabel van generator naar regelaar te kunnen monteren.
- (2) Monteer de regelaar in de stand tegen de achterwand van de motorruimte, zoals afb. 3.4.2. aangeeft.
Voor het bevestigen dienen nieuwe gaten te worden geboord, maak voor het aftekenen van de te boren gaten zonodig gebruik van een mal.
Tussen de achterwand en de bevestigingssteunen van de regelaar moeten, indien zulks door uitstekende boutkoppen noodzakelijk blijkt, vulstukken worden geplaatst van + 15 mm hoogte.
Maak voor de bevestiging van de regelaar indien mogelijk gebruik van bouten, moeren en veerringen van de gedemonteerde regelaar.

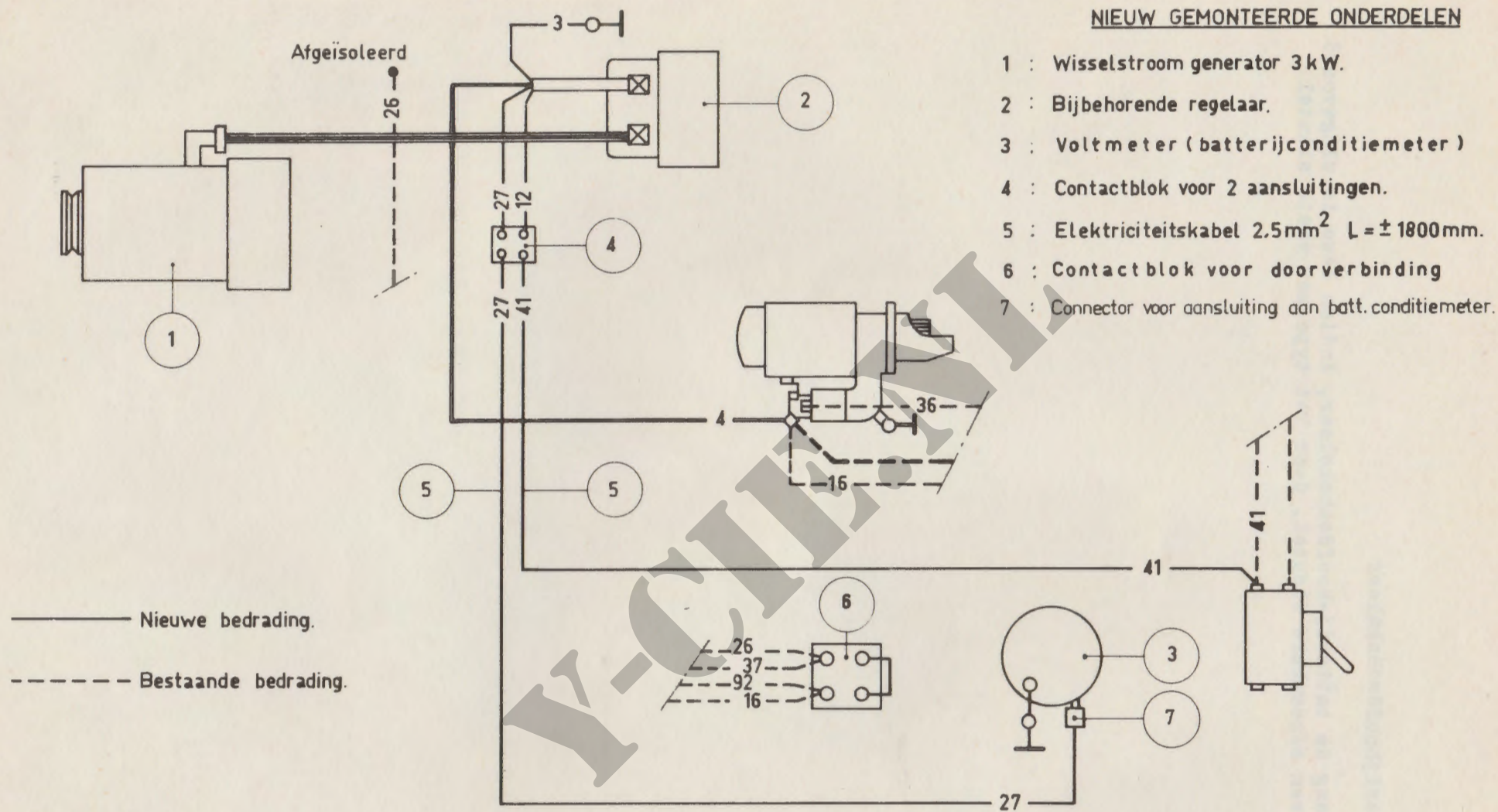
OPMERKING : de 3 KW regelaar is gemonteerd op rubber trillingsdempers, zorg dat de regelaar in gemonteerde toestand voldoende ruimte heeft om schokken en trillingen op te vangen.

- (3) Installeer de verbindingskabel tussen generator en regelaar (bochtstuk van de verbindingskabel aan de regelaar koppelen), leg de verbindingskabel in een zo gunstig mogelijk "S" bocht zodat beschadigingen t.g.v. doorschuren niet kunnen optreden. Los vooraf aan beide zijden van de verbindingskabel de contraringmoeren, zodat de kabeleinden in de gewenste stand kunnen worden gedraaid, zet de wartelmoeren van de kabeleinden aan regelaar en generator vast en daarna de ringmoeren.
- (4) Monteer de batterij-conditiemeter op de plaats van de ampèremeter, breng de massakabel aan op de massa-aansluiting van de batterij-conditiemeter en monteer het andere einde met de kabelschoen onder de bevestigingsmoer van de km-tellerklok, monteer een nieuwe veerring en zorg dat verf en verontreinigingen zijn verwijderd, zodat een goede massa-verbinding wordt verkregen.
- (5) Installeer de kabel van de regelaar naar de diverse aansluitpunten, zoals is aangegeven op afb. 3.4.5. Deze kabelboom moet vooraf als volgt worden aangepast.
 - (a) De beide draden nr 27 en nr 12 welke resp. naar de batterij-conditiemeter en de contactschakelaar gaan, dienen d.m.v. een contactblokje (afgesneden van een blok van 12² doorverbindingen) te worden verlengd met $\pm 1,90$ m $2,5$ mm² elek. kabel zoals pos. 4 van het bedradingsschema (afb. 3.4.5.) aangeeft.
 - (b) De connector aan de kabel nr 27 (B) voor aansluiting aan de batterij-conditiemeter dient te worden verplaatst naar het eind van de verlengde kabel nr. 27 (zie pos 7 van het bedradingsschema afb. 3.4.5.).
 - (c) De draden welke aan de ampèremeter waren gekoppeld (de nrs. 26, 37 en 92,16) moeten d.m.v. een contactblokje worden doorverbonden zoals pos. 6 op het bedradingsschema (afb. 3.4.5.) aangeeft.
 - (d) De kabel nr 26 welke verbonden was met de oude regelaar moet worden geïsoleerd, (omwikkelen met coroplast).
 - (e) De massakabel nr 3 dient te worden bevestigd aan de achterwand van de motorruimte. Indien geen gebruik kan worden gemaakt van een bestaande bevestiging dient een nieuw gat te worden geboord.
 - (f) Reinig de omgeving van het bestaande of geboorde gat (verwijder verf of verontreinigingen) en bevestig de kabelschoen van de massakabel met een bout, moer, sluitring en veerring aan de achterwand. Zorg dat de aangebrachte kabels zoveel mogelijk met coroplast worden opgebonden.

3.4.5. Batterijhoofdschakelaar

Vervang de batterij-hoofdschakelaar, indien deze is uitgevoerd met een afneembare sleutel, door het type met vaste sleutel.

KCH.ML



Afb. 3.4.5. Bedradingschema voor 3 kW-generator in DAF YA-328

Sectie 3.5.

Inbouwen van een wisselstroominstallatie in een DAF YA-616 voertuig

3.5.1. Inbouwset

Van de DAF-voertuigen, die uitgerust zijn met een HULO-loopkraan, wordt (is) de elektrische gelijkstroominstallatie vervangen door een wisselstroominstallatie met een groter vermogen (3 kW). Dit groter vermogen dient om de laad- en losinrichting te bedienen. Voor het aanbrengen van de wisselstroominstallatie is per voertuig een inbouwset gevormd.

3.5.2. In te leveren componenten

De componenten, die na de vervanging zijn vrijgekomen moeten, na gereinigd te zijn, worden ingeleverd.

3.5.3. Uitbouwen van de gelijkstroominstallatie

- a. Verwijder de verbindingkabel tussen dynamo en stroomspanningsregelaar.
- b. Verwijder de "V"-riemen.
- c. Verwijder de dynamo.
- d. Verwijder de stroomspanningsregelaar.
- e. Verwijder de ampère-meter.

3.5.4. Inbouwen van de wisselstroominstallatie

a. Voorafgaande werkzaamheden (afb. 3.5.1.)

- (1) Monteer het ventilator-schoepenrad (16) aan de dynamoriemschijf (13) met de bouten (11) en bijbehorende veerringen (12) vervolgens de afstandbus (10), spie (17), riemschijf (13), sluitring (15) en zelfborgende moer (14) op de ankeras van de dynamo.
- (2) Om de instelbaarheid van de generator te vergroten is het noodzakelijk, dat vóór de bevestiging van de onderste steun (7), de twee bijgeleverde schroeven met verzonken kop (2), ongeveer 3,5 mm op de steel worden ingekort.
Inplaats van de, in het inbouwpakket bijgeleverde moeren (9), dienen moeren te worden gemonteerd die $\frac{1}{4}$ " hoog zijn.

- (3) Boor de diameter van de twee gaten in de dynamosteun (7) op tot 11 mm.
- (4) Breng de steun (7) aan op de dynamostoel (4) met de in (2) hiervoor genoemde (ingekorte) bouten en moeren. Verzuim niet de conische veerringen (3) onder de kop van de twee bouten te plaatsen en de sluitring (8) onder de moer (9).
- (5) Bevestig de stoel met steun d.m.v. de vier tapbouten en veerringen (5) en (6) aan de dynamo.
- (6) Monteer de stelsteun (18) met bijbehorende tapbout (6) en veerring (5) aan het dynamohuis. Dicht het niet gebruikte draadgat in het huis af met eenzelfde bout en veerring.

WAARSCHUWING : Het monteren van een tapbout met grotere steel-lengte dan $\frac{3}{4}$ " zal het inwendige van de generator beschadigen.

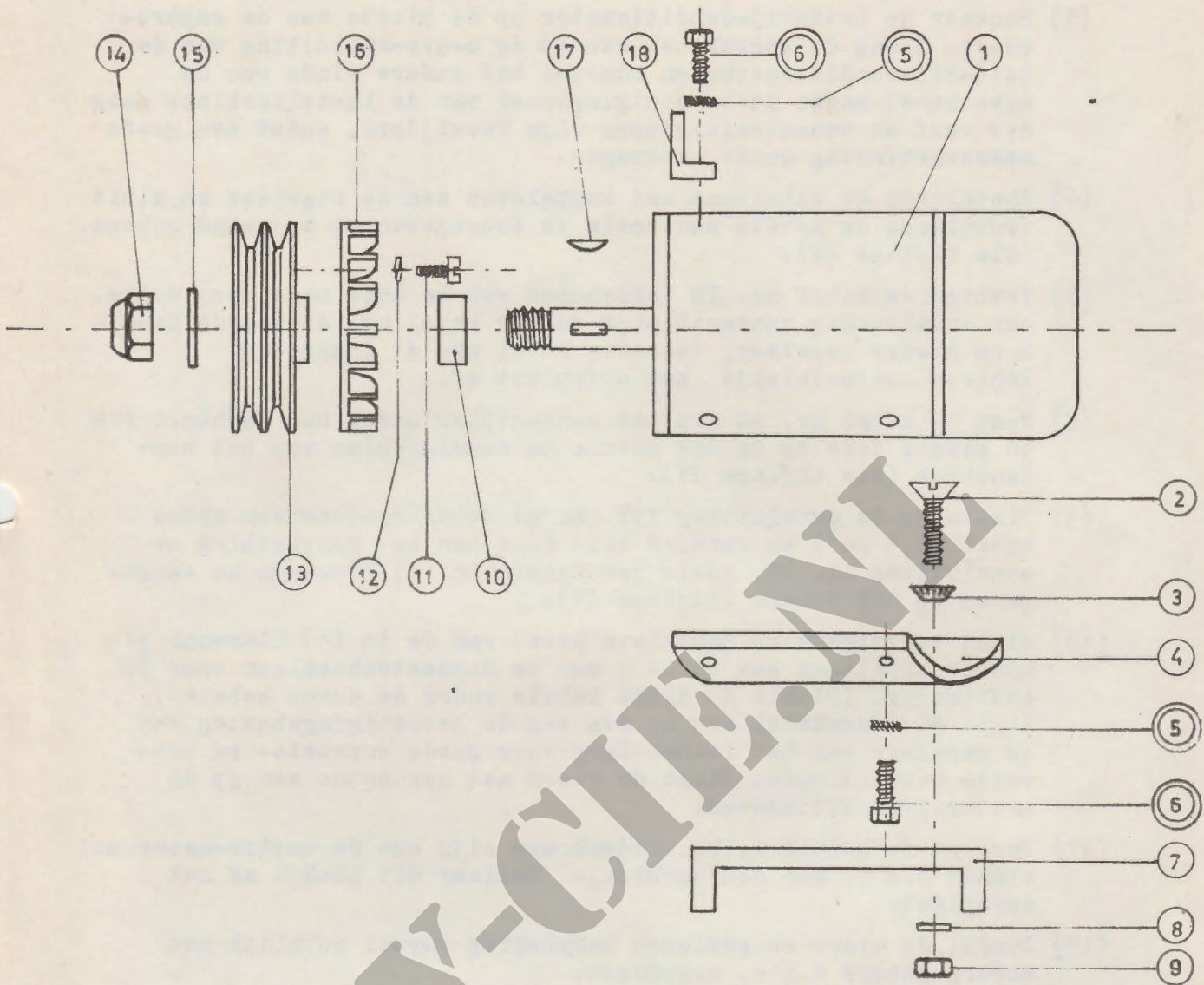
- (7) Wijzig de kabelboom met koppelstuk, door de draad met connector, die op de batterij-conditiemeter moet worden aangesloten, met + 60 cm te verlengen.

b. Inbouwwerkzaamheden (zie bijlage IV)

- (1) Installeer de dynamo met de nieuwe aandrijfriemen op de motor, maak gebruik van de bevestigingsbouten van de gelijkstroominstallatie. Zorg er voor dat de riemschijf van de dynamo in één lijn ligt met de riemschijven van waterpomp en krukas.
- (2) Monteer de stelbeugel voor het stellen van de riemspanning met de bout en moer, welke ook voor de gelijkstroomdynamo werd toegepast.
Span de riemen (riemspanning 10 mm ± 2 mm).
- (3) Plaats de regelaar op de steun van de oorspronkelijke regelaar. Boor voor de bevestiging van de nieuwe regelaar vier gaten, diam. 6,5 mm in de oude steun. Bevestig de regelaar met de vier bouten, moeren, veer- en sluitringen.

OPMERKING : De 3 kW regelaar is gemonteerd op rubber trillingsdempers; zorg ervoor dat de regelaar in gemonteerde toestand voldoende ruimte heeft om schokken en trillingen op te vangen.

- (4) Installeer vervolgens de verbindingskabel tussen regelaar en dynamo (bochtstuk van de verbindingskabel aan de regelaar koppelen).
Los vooraf aan beide zijden van de verbindingskabel de contra-moeren, zodat de kabeleinden in de gewenste stand kunnen worden gedraaid, zet de wartelmoeren van de kabeleinden aan de regelaar en generator goed vast en daarna de contra-moeren.
Leg de verbindingskabel in een zo gunstig mogelijke positie, zodat beschadigingen t.g.v. doorschuren niet kunnen optreden.



Afb. 3.5.1. Wisselstroomdynamo - gedemonteerd

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Dynamo | 10. Afstandbus |
| 2. Schroef m/verzonken kop | 11. Bout |
| 3. Conische veerring | 12. Veerring |
| 4. Dynamostoel | 13. Dynamoriemschijf |
| 5. Veerring | 14. Zelfborgende moer |
| 6. Tapbout | 15. Sluitring |
| 7. Onderste dynamosteun | 16. Schoepenrad |
| 8. Sluitring | 17. Schijfspie |
| 9. Moer | 18. Stelsteun |

- (5) Monteer de batterij-conditiemeter op de plaats van de ampèremeter. Breng de massakabel aan op de massa-aanluiting van de batterij-conditiemeter en monteer het andere einde van de massakabel onder de bevestigingsmoer van de km-tellerklok; zorg dat verf en verontreinigingen zijn verwijderd, zodat een goede massaverbinding wordt verkregen.
- (6) Installeer de kabelboom met koppelstuk aan de regelaar en sluit vervolgens de kabels aan zoals is aangegeven op bijgaand schema. (zie bijlage IV).
- (7) Verbind de kabel nr. 20 (afgenomen van de oude regelaar) d.m.v. een enkelvoudig contactblokje aan de kabel nr. 41 van de kabelboom nieuwe regelaar, (zododig kabel nr. 41 inkorten).
Isoleer contactblokje met coroplast af.
- (8) Neem de kabel nr. 20 van het contactblok onder het dashboard los en plaats deze op de nog onbenutte aansluitklem van het contactblok (zie bijlage IV).
- (9) Plaats op de aansluiting 19Y van de zekeringsdoos een extra kabel (1,5 mm²) en verbind deze door aan het contactblok op aansluiting nr. 20, zoals beschreven in (8) hiervoor en aangegeven op het schema (bijlage IV).
- (10) Sluit vervolgens de positieve kabel van de in (6) hiervoor genoemde kabelboom aan op de + van de magneetschakelaar voor de startmotor. (Plaats de dikke kabels onder de dunne kabels). Sluit de massakabel aan op één van de bevestigingsbouten van de regelaar aan het frame. Zorg voor goede corrosie- en vetvrije verbindingen. Sluit de draad met connector aan op de batterij-conditiemeter.
- (11) Verbind de kabels welke vrijgekomen zijn van de ampèremeter met elkaar d.m.v. een contactblokje. Isoleer dit blokje af met coroplast.
- (12) Bundel de nieuw aangesloten bekabeling zoveel mogelijk met andere kabels d.m.v. coroplast.