



Babbels 1999-2 Elektronisch remsysteem van Linde LE-1 of LE-90

HIGH TECH in uw SMV!!

Het vernieuwde elektronische remsysteem van LINDE

Reeds meerdere malen is in uw SMV-Babbels aandacht besteed aan de elektronische rem van Linde. De praktijk heeft ons de laatste jaren laten zien dat de in 1973 geïntroduceerde elektronische remunit LE-1 zeer betrouwbaar is maar zeker niet het eeuwige leven heeft. Op welk moment of na hoeveel jaar de LE-1 het begeeft is niet aan te geven. We hebben het hier over elektronica waarvan de levensduur over het algemeen niet is aan te geven. Zo zijn er nog steeds LE-1 units welke al bijna 25 jaar trouwe dienst bewijzen maar er zijn ook SMV's waarvan deze unit al reeds lang eens vervangen is.

Nu al weer 10 jaar geleden werd de LE-1 vervangen door de LE-90 cq LE-90/15. Principieel is de werking, op enkele kleine verschillen na, hetzelfde gebleven. Het enige grote verschil is dat de elektronica niet meer in de disselbuis zit gemonteerd maar in de vorm van een "black box" ingebouwd wordt nabij de caravanbatterij. Alleen de sensor zit nog in de disselbuis. Aan de buitenzijde van de SMV is dus feitelijk niet waarneembaar of er

een LE-1 of een LE-90 is gemonteerd.

Met een beetje handigheid is het vrij simpel om een LE-90 zelf aan te sluiten. Natuurlijk dient hierbij de inbouw instructie cq het dradenschema te worden aangehouden. Een paar uur vrije tijd en uw SMV remt weer uitstekend.

Zoals bij elke installatie, ik schreef hierover als eens uitgebreid aangaande de LE-1, kunnen er zich problemen voordoen met de werking van de LE-90. Derhalve lijkt het mij raadzaam om ook de meest voorkomende problemen die zich kunnen voordoen met de LE-90, neder te beschouwen. Niet dat per definitie deze problemen zich standaard voordoen, maar voor u als bezitter van een LE-90 een naslagwerk om eenvoudig te kunnen traceren wat het mogelijke probleem is.

STORING ZOEKEN LE-90

1. Controleer of er tussen aansluitpunt 1 en 9 12 Volt aanwezig is. Zo niet, controleer de zekering of aanwezigheid van de batterij.
2. Controleer of er 12 Volt aanwezig is tussen aansluitpunt 3 en 9, op het moment dat het remlicht brandt. Zo niet, controleer dat de stekkerdoos

van de auto, met name de remlichtverbinding.

3. Controleer of er 12 Volt aanwezig is tussen aansluitpunt 2 en 9 als het remlicht brand. Op het moment dat het remlicht gaat branden moet er een "tik" te horen zijn. Als dit niet het geval is dan is de LE-90 defect en zal nagezien moeten worden.
4. Als de LE-90 wel 12 Volt levert tussen de aansluitpunten 5 en 9 zodra het remlicht gaat branden dan kan het volgende aan de hand zijn:
 - de sensor is defect
 - kortsluiting of breuk in de bedrading naar de sensor
 - LE-90 defect

Controleer deze storingen als volgt:

- schakel de spanning naar de LE-90 uit
- maak aansluiting 6 en 7 (van de sensor) los. Let hierbij op dat de sensor altijd moet zijn aangesloten op het moment dat er 12 Volt op de LE-90 aanwezig is. Met losgekoppelde sensor is de inschakelduur beperkt tot ca 1 minuut. Met gemonteerde sensor is de inschakelduur 100 %.
- Meet de weerstand tussen de aansluitdraden van de

sensor. Deze dient tussen de 50 en 55 Ohm te liggen.

- meer de weerstand tussen deze draden en het chassis. Er mag geen verbinding zijn!
 - indien er zich een probleem voordoet bij de laatste twee punten, demonteer dan de sensor uit de disselbuis en controleer deze en de aansluitdraden. Zomodig vervangen cq vernieuwen
5. Als de remmagneten geen spanning krijgen, kan dit de volgende oorzaken hebben:
 - het ternet van de sensor is defect.
 - zekering van de LE-90 is defect.
 - kortsluitbeveiliging van de LE-90/15 is geactiveerd. Dit is te controleren door na te gaan of het rode indicatielampje binnen in de unit brand.

Controleer deze storingen als volgt:

- maak de aansluitingen 5 en 8 los van de LE-90
- meet met een voltmeter de spanning tussen aansluitpunt 5 en 8 en zie of er met brandend remlicht en ingedrukte disselkop er een spanning waarneembaar is tussen 0 en ca 12 Volt.

Als dit niet het geval is, dan zal de storing waarschijnlijk gezocht moeten worden in de elektronica. Als de spanning wel tussen deze waarden gemeten wordt, controleer dan met een ohmmeter de weerstand tussen draad 5 en 8. Tussen deze draden mag de weerstand niet minder zijn dan 1,8 ohm voor twee magneten.

- controleer de weerstand tussen draad 5 en het chassis. Hier mag niets gemeten worden.

Zoals u ziet komt er nog wel het een en ander bij kijken als de LE-90 niet functioneert als hij zal moeten doen. Gelukkig zijn de problemen nihil en komen er elk jaar steeds meer SMV's bij welke "High Tech" en veilig remmen.

Mocht het zo zijn dat ook u eendaags mogelijk aan vervanging van de LE-1 toe bent, houd er dan rekening mee dat de eventueel bij u in de auto gemonteerde handregelaar niet als zodanig te gebruiken is. Een kleine aanpassing is noodzakelijk!!! Feitelijk is is onvoorstelbaar dat

niet meer caravanfabrikanten overgaan tot het standaard monteren van dit geavanceerde elektronische remsysteem. Ondanks het feit dat het een relatief kostbaar remsysteem is, is het een investering in je eigen veiligheid en dien van een ander. In deze tijd van dubbele airbags, protection systems, ABS etc etc lijkt een elektronische reminrichting toch geen overbodige luxe!

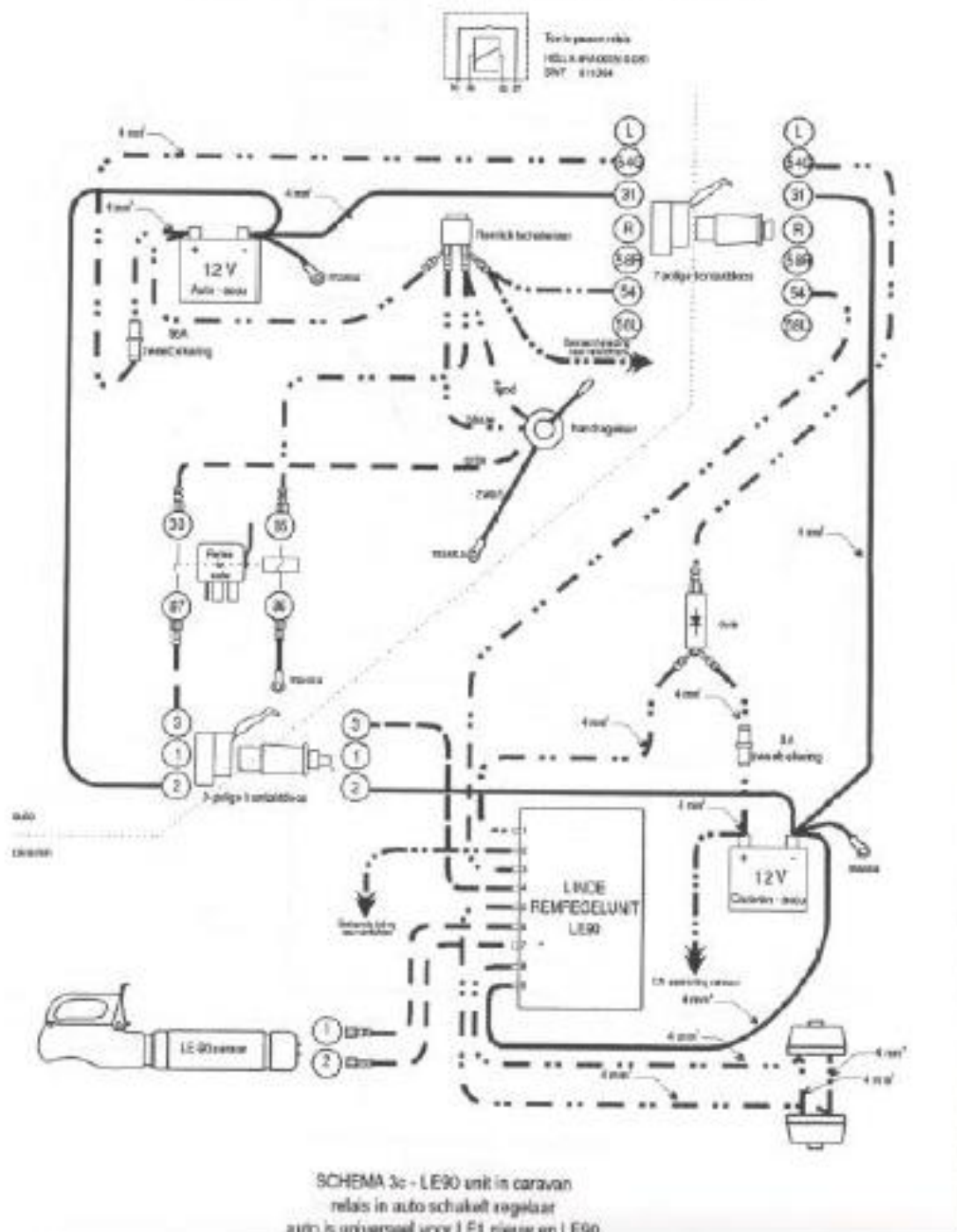
AANSLUITSCHEMA's

Elektrische rem type LE-1 en LE-90

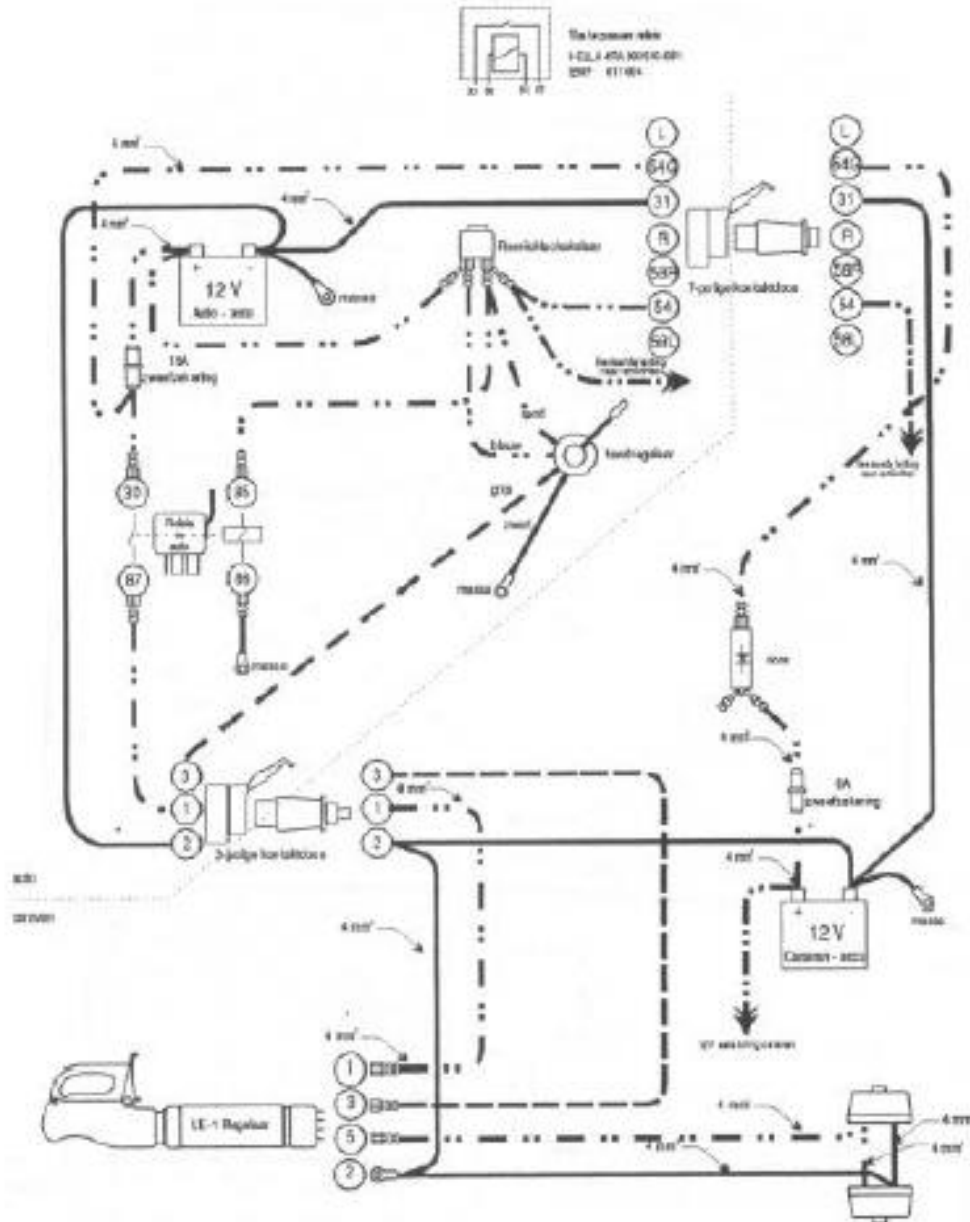
Om te komen tot een standaard als het gaat over het aansluiten van de diverse elektronische remsysteemvarianten van LINDE, is het van het grootste belang dat er gewerkt wordt met duidelijke schema's. Het schema wat reeds eerder gepubliceerd heeft gestaan in de Babbels heeft ook nu weer als basis gediend. Tezamen met Joost van Griethuizen zijn wij tot het resultaat gekomen zoals hierbij gepubliceerd. Er is getracht zo veel mogelijk overeenkomstig te "nummeren" maar er valt niet aan te ontkomen dat er toch nog enkele niet geheel logische nummering heeft plaatsgevonden. Dit heeft oa te maken met de nummering van de LE-90, een factor waar wij geen invloed op hebben. Het is zowel voor u als voor mij, indien u problemen heeft met uw rem, prettig telefonisch te communiceren als we weten waar we het over hebben. Overeenkomstige schema's dragen hieraan mede toe. Het lijkt mij dan ook raadzaam deze schema's altijd "bij de hand" te hebben, zowel in de caravan als ook wel thuis! Om deze

schema's niet al te klein te laten uitvallen is gekozen ze te publiceren op een dubbele pagina, A4 dus.

KANPLITSCHIEMA ELECTRONISCHE REMINSTALLATIE MET LE90 UNIT IN CARAVAN

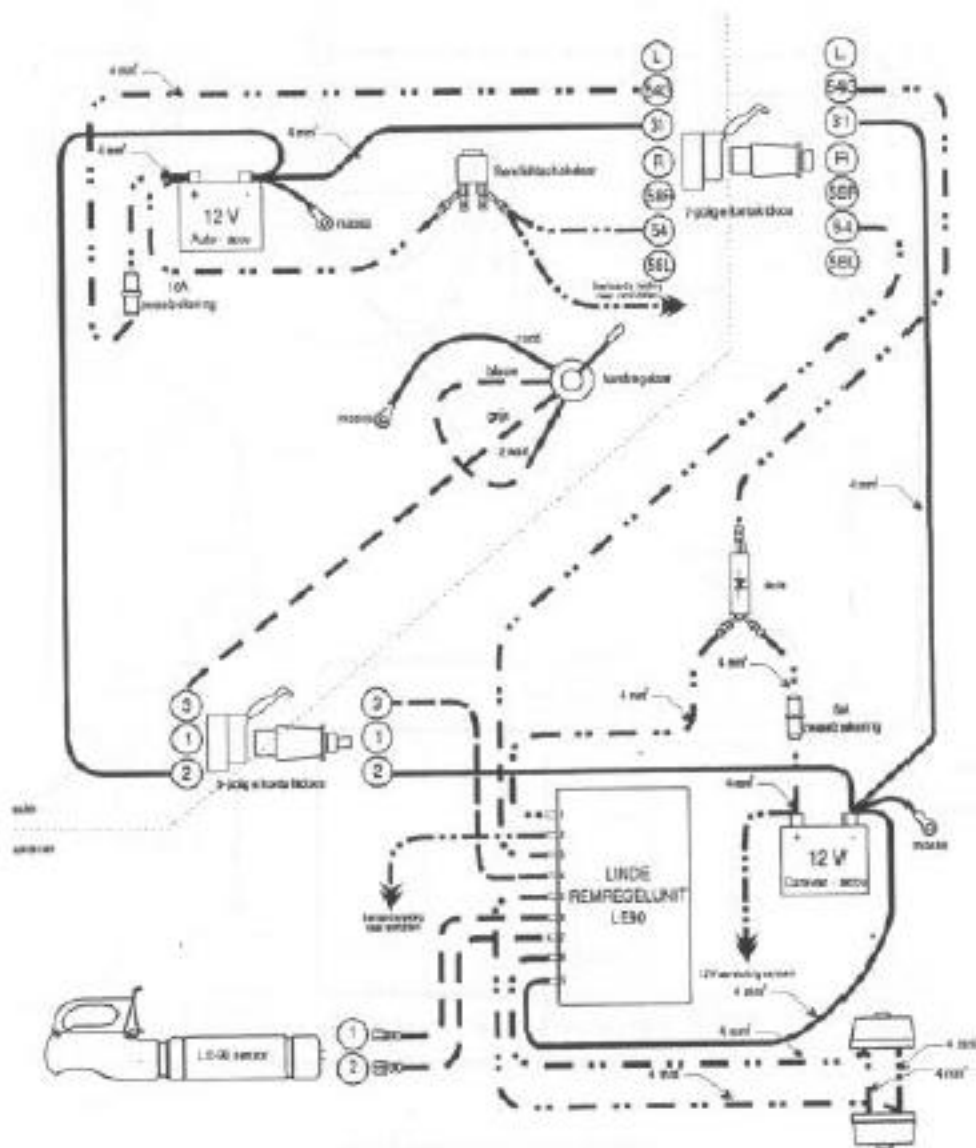


ANSCHLITSHEMA ELECTRONISCHE REMMSTYLMATIE MET RELAIS IN AUTO



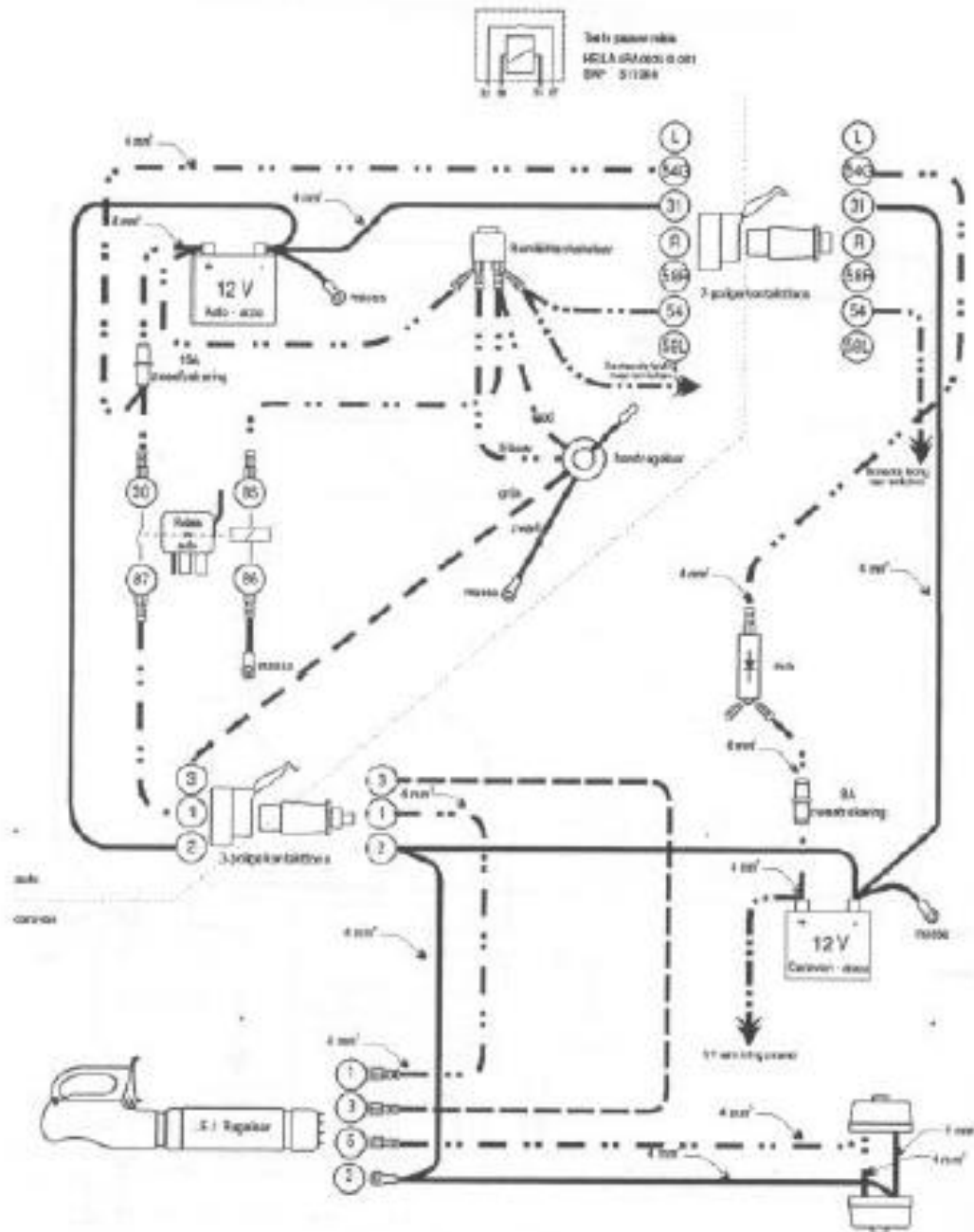
SCHEMA 1a - LE1 oud met relais in auto (gecorrigeerd)

AANSLUITSCHEMA ELECTRONISCHE RIJNINSTALLATIE MET LESO UNIT IN CARAVAN



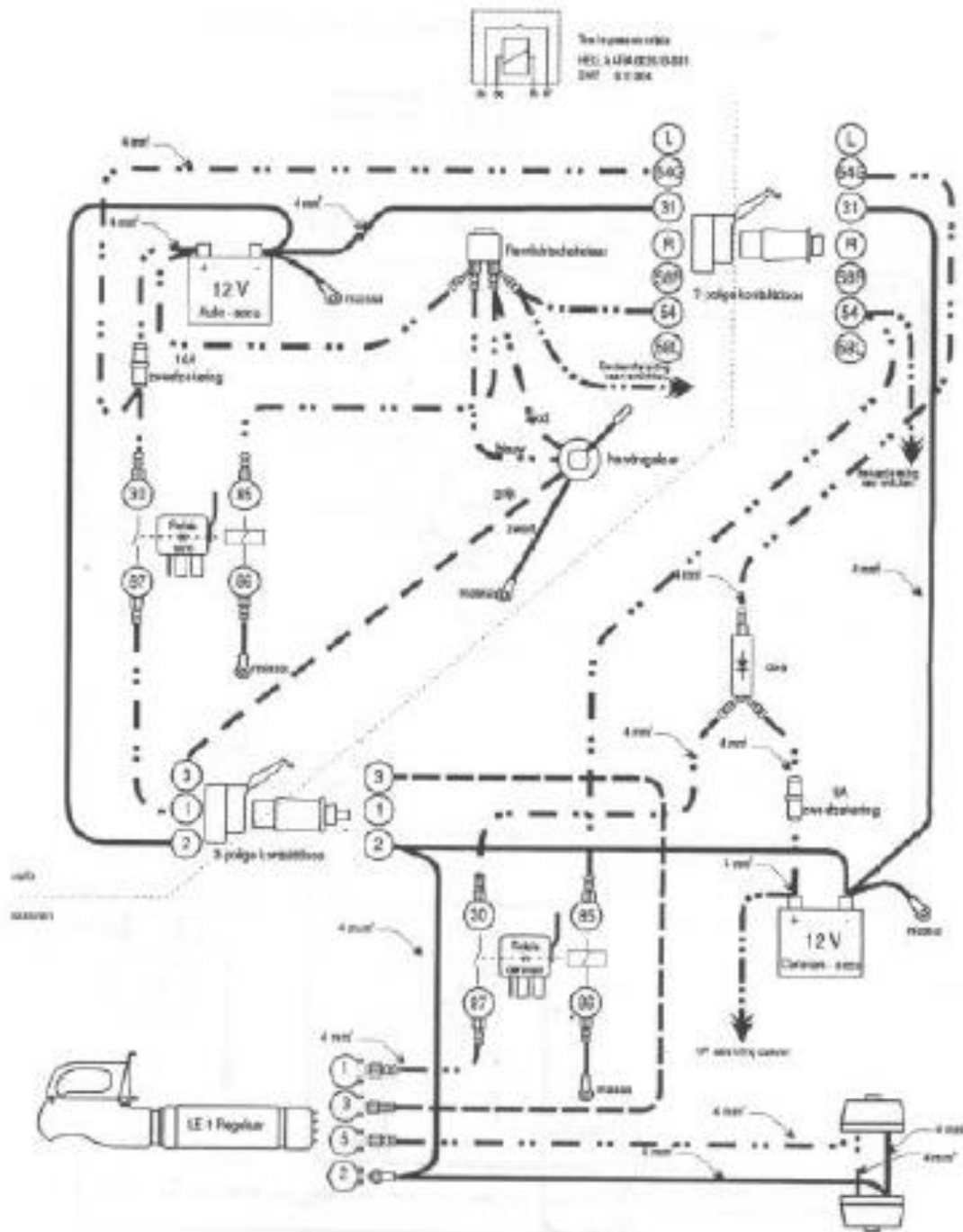
SCHEMA 2c - LESO unit in caravan
auto is alleen geschikt voor LESO

AANGLUTSCHEMA ELECTRONISCHE RIJWIJSTALINGE MET RELIË IN AUTO



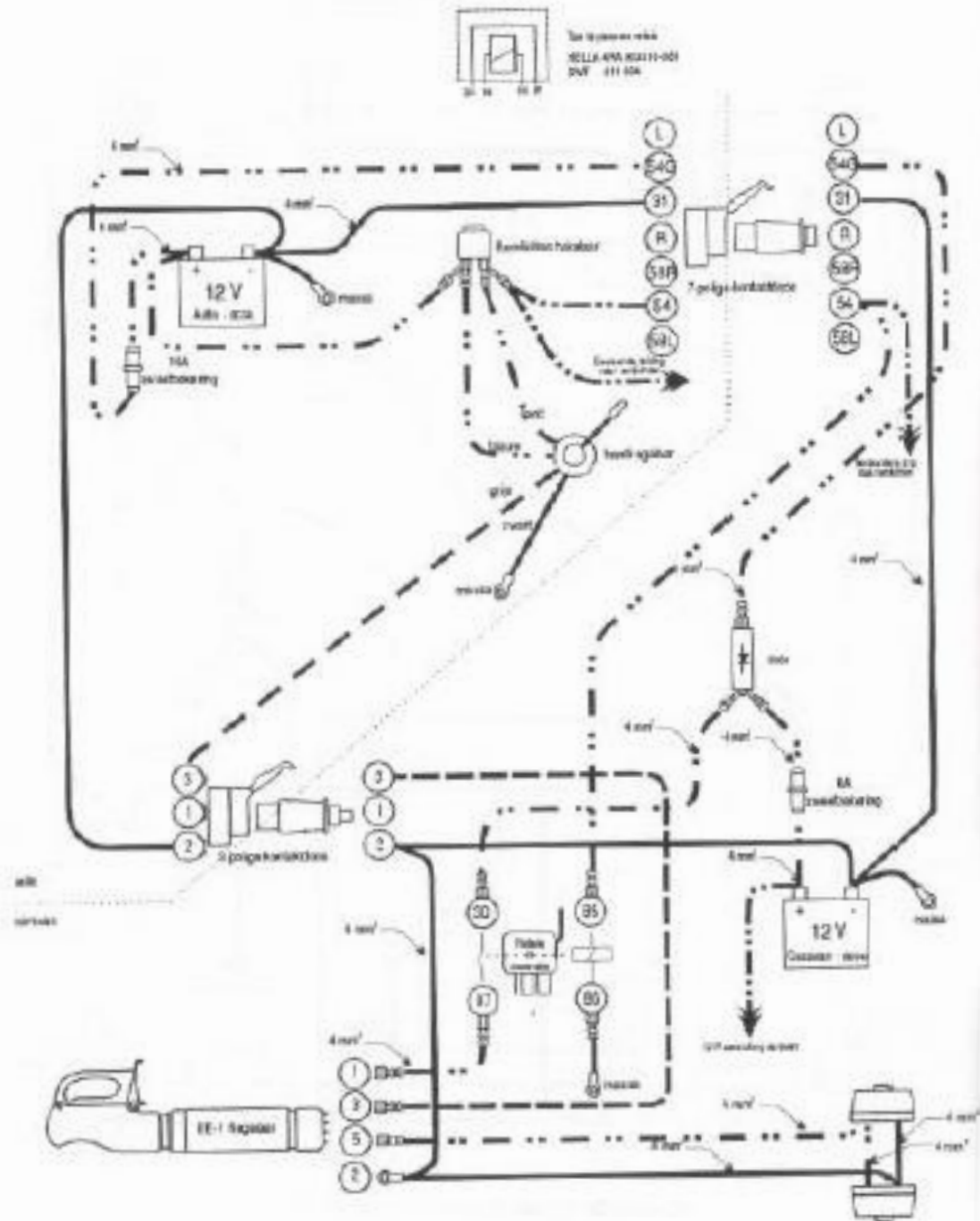
SCHEMA 1a - LE1 oud met relaië in auto
 auto is geschikt voor LE1 oud en LE1 nieuw

AANSLUITSCHEMA ELECTRONISCHE REMINSTALLATIE MET RELAIS IN CARAVAN



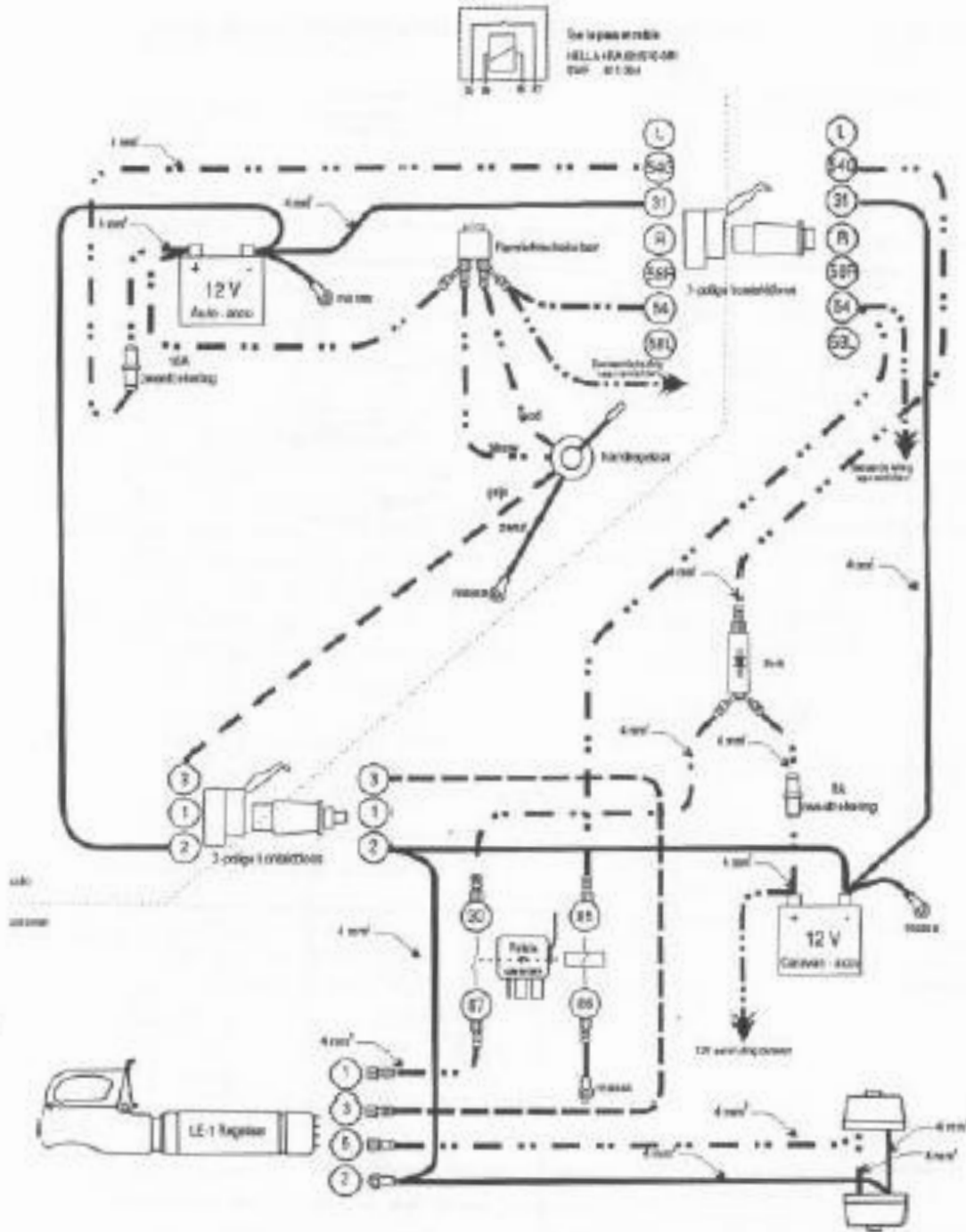
SCHEMA 3a - LE1 nieuw met relais in caravan
en relais in auto
auto is geschikt voor LE1 oud en LE1 nieuw

ANSLUITSCHEMA ELECTRONISCHE REMINSTELLATIE MET RELAIS IN CARAVAN



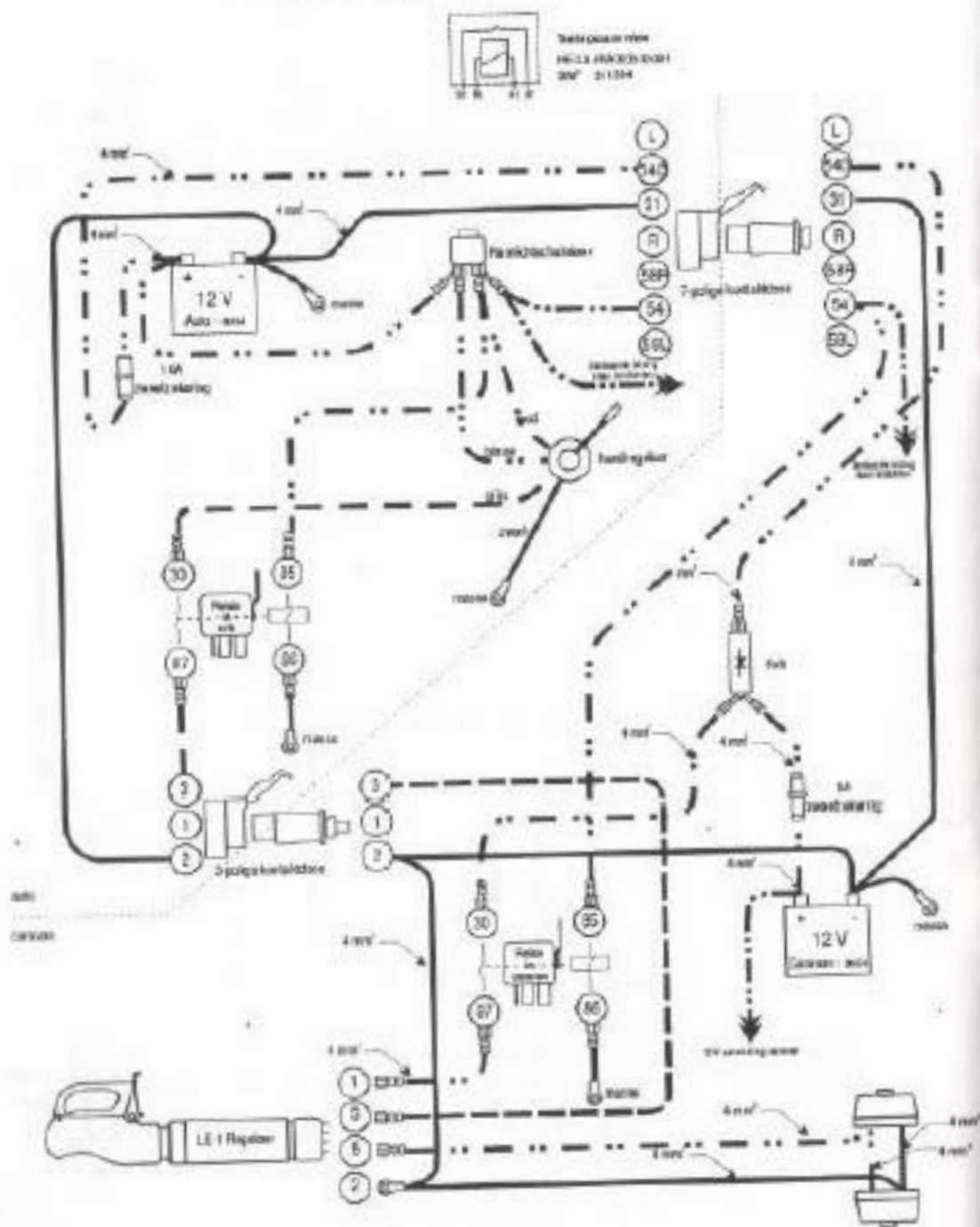
SCHEMA 2b - LE1 nieuw met relais in caravan
auto is alleen geschikt voor LE1 nieuw

ANSLUITSCHEMA ELECTRONISCHE FEMINSTALLATIE MET RELAIS IN GASVAN



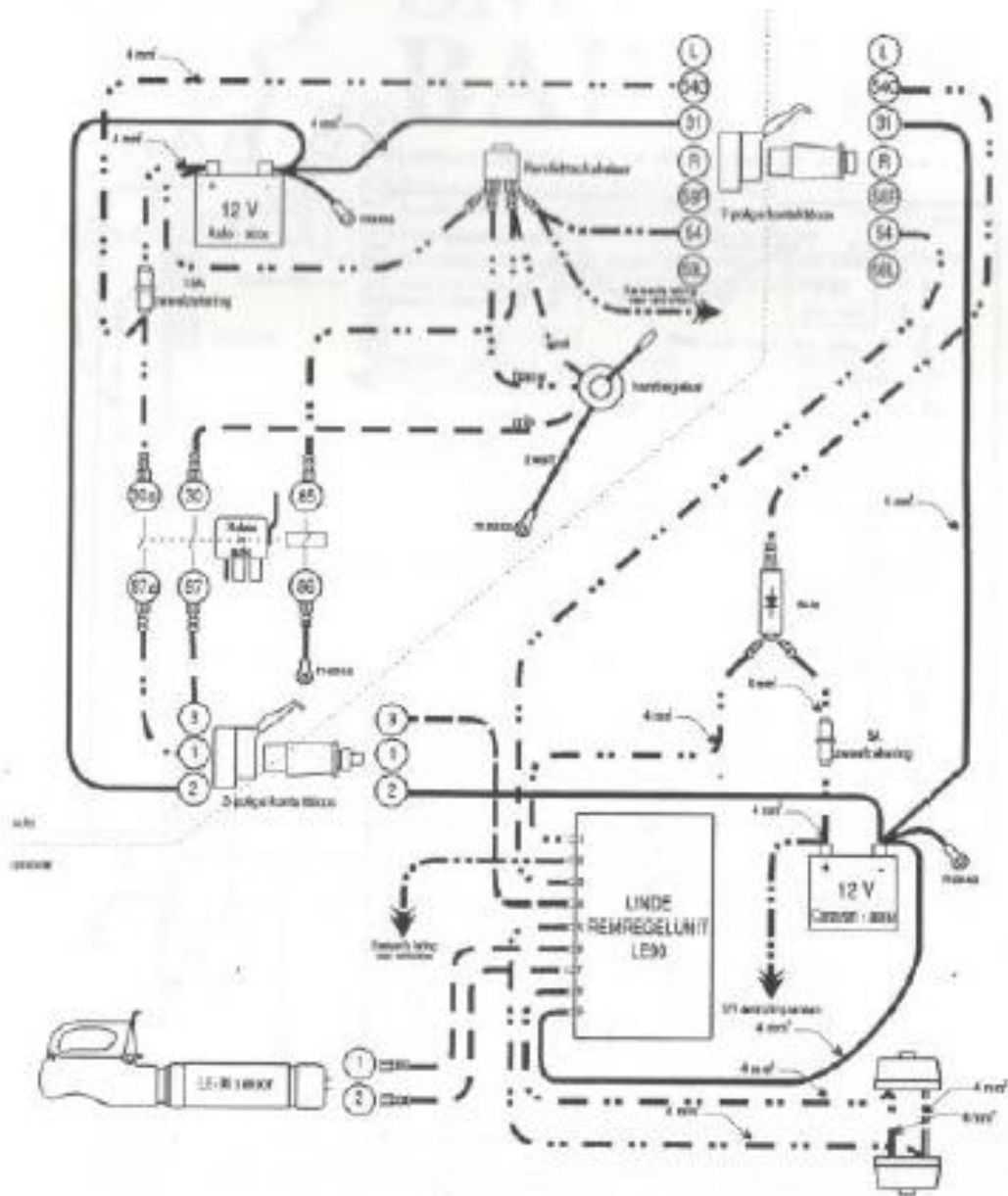
SCHEMA 2b - LE1 nieuw met relais in caravan
 auto is alleen geschikt voor LE1 nieuw

AANSLUITSCHEMA ELECTRONISCHE RIJNSTALLATIE MET RELAIS IN CARAVAN



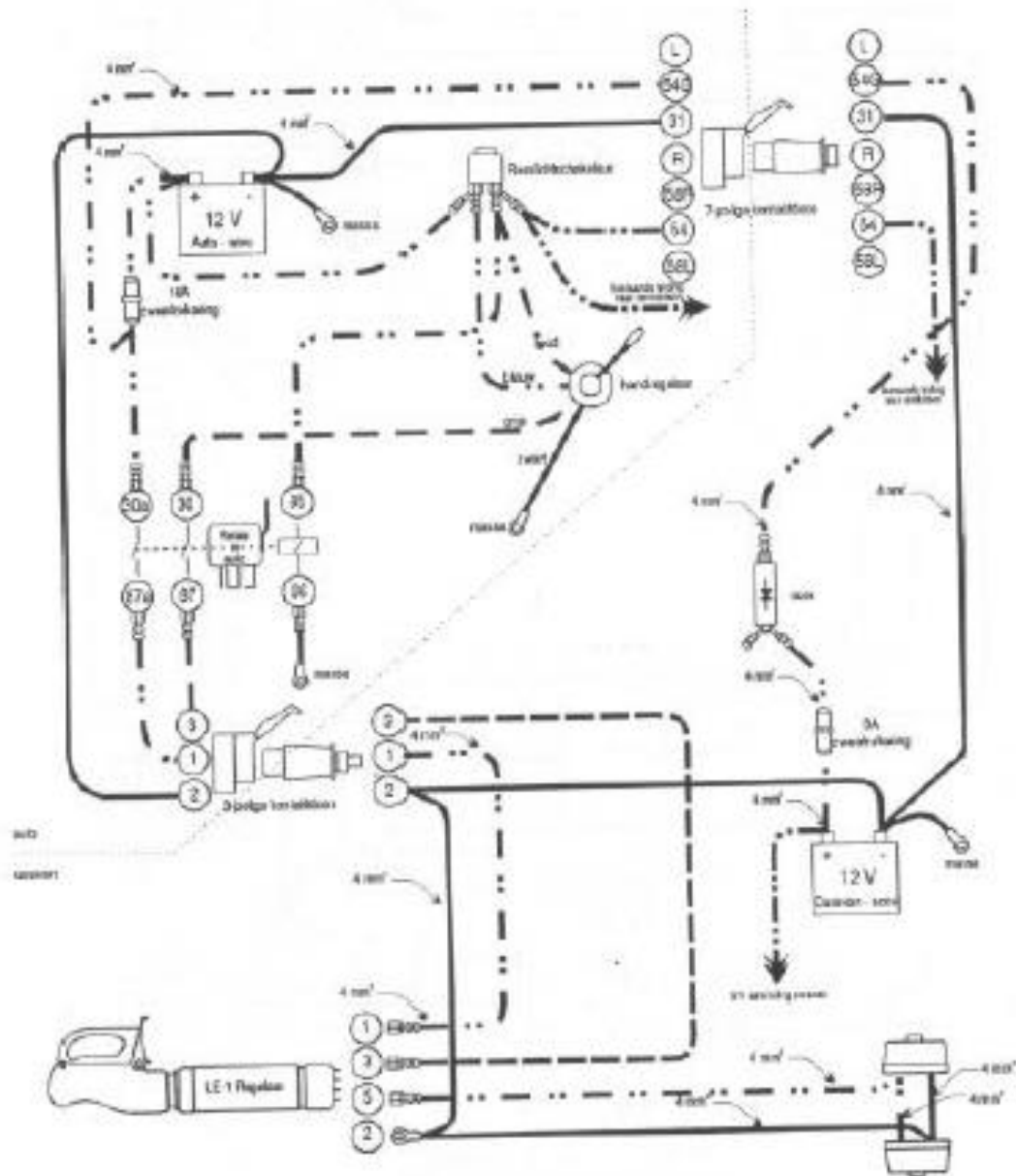
SCHEMA 3b - LE1 nieuw met relais in caravan
 relais in auto schakelt regelaar
 ... te universal voor LE1 nieuw en LE90

ANSLUITSCHEMA ELECTRONISCHE REININSTALLATE MET LE90 UNIT IN CARAVAN



SCHEMA 4c - LE90 unit in caravan
 universeel relais in auto schakelt regelbaar
 auto is universeel voor LE1 oud, LE1 nieuw en LE90

AA AANSLUITSCHE VAN ELECTRONISCHE REMMISTELLING MET RELAS IN AUTO



SCHEMA 4a - LE1 oud met relais in auto
 universeel relais in auto schakelt regelaar
 ... de elektronische rem LE1 met LE1 naar en LE30