

# "... a Bridge Too Far"



De technische quiz van de LRCH

## Oplossing technische quiz

magazine 6 2013

6  
Technische Commissie  
tekst en beeld ■ Rob Stewart  
beeld ■ Norbert Duijvelshoff,  
Brenda Nieborg

# Lucas - Prince of Darkness

"A gentleman does not motor about after dark. - Joseph Lucas"

Goed, laten we beginnen met de hoofd lichtschakelaar. Als je ooit zelf een Defender hebt gehad of iemand kent die er een heeft, dan heb je vast dat verhaal over die donkere winternacht gehoord waarin de 3 standen-schakelaar plotseling veranderde van 'Uit, Dimlicht, Stadslicht' in 'Uit, Dim- en Flickerlicht'.

## Aflevering 2!

Welk onderdeel is op de foto afgebeeld?



Stuur je antwoord voor 8 maart naar: [eindredactie@lrch.nl](mailto:eindredactie@lrch.nl)

Vermeld je naam en je lidmaatschapsnummer.

En win:

Onder de goede inzenders verloten we een exemplaar van 'Land Rover kompas' geschreven door Rob Dekker.



Dank aan iedereen die mij e-mails en PM's met de beste wensen voor de nieuwe column in het magazine heeft gestuurd. Ik ben geraakt door de reacties en verwelkom alle opmerkingen en suggesties voor komende nummers en ik beloof dat de personen die de foto van mij in het bad hebben geplaatst zullen worden bestraft.

We hebben genoten van het doornemen van jullie antwoorden en waren verbaasd over hoeveel van jullie er zo'n actieve verbeelding hebben.

Een aantal van jullie raadden dat het een soort van rubber manchet was, variërend van handrem tot versnellingspook naar een aandrijvende steekas of aandrijfjas.

Enkelen van jullie kwamen in de buurt met een rubber manchet van hetzij de richtingaanwijzerschakelaar of de ruitenwisserschakelaar en ik persoonlijk heb medelijden met één van onze leden die er zo dichtbij was met de mistlampschakelaar die aan de andere kant van de stuurkolom zit.

Het is echter een kleine stompe hoofdlichtschakelaar die zich aan de linkerkant van de stuurkolomkap van een Defender bevindt.



... Dus felicitaties aan iedereen die de foto in nummer 6 correct heeft geïdentificeerd.

## De winnaar:

**Vincent Titulaer uit Nederhorst den Berg**

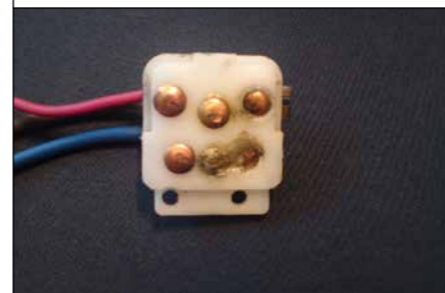
Dit brengt ons mooi naar het onderwerp van het artikel van deze maand over verlichting of het ontbreken er van. ■



PRC3430



AMR6104



Burnt out contacts



Broken Light Switch

De schakelaar werd in 1983 geïntroduceerd als onderdeel nr. PRC3430 en veranderde niet tot halverwege 1997 in de 300Tdi modellen (om precies te zijn bij VIN VA104806). Toen werd het onderdeel nummer AMR6104. "En was het toen verbeterd?", hoor ik je vragen. Nee hoor. Ze hadden slechts de rubberen 3-pins stekker eraf gehaald en vervangen door een 4 punts Lucar stekker (met maar 3 'bladen'), en ze vroegen er meer dan het dubbele voor.

### Wat is nu het probleem?

De schakelaar heeft een positieve voeding (de bruine/blauwe draad) die de dunne rode draad (stadslicht) en de dikkere blauwe draad (koplampen) voedt. De koperen contactpunten hiervoor liggen in een witte kunststof achterplaat. Na een tijd wordt de schakelaar nogal warm, hij levert tenslotte stroom voor alle lichten; de meesten mensen denken dat het alleen voor de koplampen is maar feitelijk is het alle verlichting.

Dat betekent dus 2 x 55W koplampen, 2 x 5W zijlichten, 2 x 5W achterlichten, 2 x 4W nummerplaat lampen en 5 x 2W instrumentenpaneelverlichting. Dat geeft een totaal van 148 Watt met 12,3 ampère. En nog meer wanneer je grootlicht gebruikt of nog wat extra verlichting voor een aanhangwagen of caravan.

De warme koperen contacten laten langzaam de kunststof achterplaat smelten waarin ze vervolgens wegzakken. Hierdoor neemt de afstand tussen de schakelaar en het contact toe waardoor de stroom zal gaan overspringen. Dit genereert weer een extra warmte zodat de contacten nog sneller wijken. Tot op een dag de kloof te groot wordt en de elektropunten uit de onderkant van de schakelaar vallen.

Het gevolg is dat je geen verlichting meer hebt. Maar daar kom je pas achter wanneer de weg voor je, ineens heel erg donker wordt.

Er zal geen waarschuwing van naderend onheil zijn want Land Rover heeft in haar eindige wijsheid de hoofd voeding naar de schakelaar beschermd met een 30 ampère zekering die met veel toewijding allerlei elektrische ongedierte zijn gang laat gaan alvorens uiteindelijk de geest te geven.

't Is dus laat en jij staat ergens aan de kant van de weg met ofwel helemaal geen verlichting of alleen stadslicht en grootlicht of alleen maar grootlicht.

Wat doe je dan? Je kunt een vriend bellen, of de ANWB of Land Rover Assistance en je kunt natuurlijk wachten tot het weer licht is... je kunt het ook zelf repareren en naar huis rijden natuurlijk.

### De noodoplossing:

Je hebt nodig: een kruiskopschroevendraaier en iets om elektrische draden mee te knippen en te strippen (kies zelf maar). Maak de aardekabel van de accu los (dat moest ik van de Arbo zeggen).

Dan moet je de stuurkolombescherming verwijderen – inderdaad, dat zwarte vierkante ding. Het wordt zelf samengehouden door vier lange schroeven en is aan de kolom bevestigd met 2 korte schroeven. En o ja, haal de sleutel uit het contactslot want het komt er niet af als die er nog in zit. Als je een 2007 Puma – of later – hebt dan moet je ook nog de afwerkingstrip net onder het instrumentenpaneel verwijderen. Die is, om het interessant te maken, vastgemaakt met behulp van twee Torx schroeven. Dan zie je de bruine, rode en blauwe draad die naar de schakelaar gaan. Knip ze alle drie zo dicht mogelijk bij de schakelaar door. Onthoud daarbij – mocht je vergeten zijn de aardekabel van de accu los te maken, dat de bruine draad dan een 30-tal vette ampère bevat.

Strip nu de een centimeter isolatie van de uiteinden en draai ze alle drie samen. Bevestig de aardekabel weer aan de accu.

En Genesis hoofdstuk 1, vers 3 citerend: "God zeide: Daar zij licht. En daar werd licht."

Nu kun je veilig naar huis rijden. ►

### De oplossing:

Je hebt een nieuwe schakelaar nodig. Helaas heb je daarbij slechts de keuze uit de Lucas in een Lucas verpakking of de Lucas in een Originele Onderdelen verpakking. Je kunt natuurlijk ook een alternatief merk nemen voor de helft van de prijs, maar dan krijg je ook waar voor je geld.

Zorg ervoor dat je, afhankelijk van het bouwjaar van de auto, de juiste schakelaar hebt. En als je die met de Lucas stekker hebt, dan kun je uiteraard creatief zijn - je weet wel wat ik daarmee bedoel.

De schakelaar zelf wordt met een 19 mm ring vastgehouden. Haal de oude schakelaar weg, maak je noodoplossing los en plaats de nieuwe schakelaar er in.

Pak nu de overgebleven noodoplossing en breng al de draden samen met een goede soldeerverbinding of kabelaanluiting en bewaar het geheel in de auto.

De volgende keer dat het gebeurt heb je de noodoplossing gewoon bij de hand en kun je 'm zo aansluiten.

### De verbetering:

In plaats van dit irritante probleempje te blijven accepteren kun je ook het systeem verbeteren waardoor de meerderheid van de stroom niet via de schakelaar loopt maar langs relais wordt geleid.

Tot juni 2012 bestond er geen officiële oplossing van Land Rover; uiteindelijk kwam er een technisch bulletin uit – LTB00467 – dat het probleem behandelt. Je kunt het vinden op de LRCH Kennisbank ([www.lrch.nl/kennisbank/defender](http://www.lrch.nl/kennisbank/defender)). Het maakt gebruik van een relais dat in het lichtcircuit is opgenomen. Het vermindert de stroomtoevoer naar de schakelaar en gebruikt de hoofdvoeding naar de schakelaar door alle spanningsbehoefte voor verlichting via het relais te laten lopen. Het onderdeel nummer voor de kit is LR030389.

Een verbetering hierop is de 'Zweedse



Zweedse lichtversterker

Lichtversterker! Deze kit werd oorspronkelijk leverd door een Zweeds bedrijf maar is nu middels een upgrade verbeterd door de Nederlandse Land Rover specialist Landreiziger.

De gedachte achter het systeem is dat het grootste deel van de spanning, zo'n 9 ampère, bij de schakelaar wordt weggehaald door de voeding direct van de dynamo te trekken. De bestaande schakelaar blijft dus in tact maar de koplampen zijn nu verbonden door een op maat gemaakte set van relais. Door de koplampen worden aan te zetten activeer je het relais in de bestaande bedrading en komt de stroom direct van de dynamo.

"Just when you thought it was safe to go back in the dark - Lucas 2"

Je ziet, het is niet altijd eenvoudig. En hoewel alles wat je tot hier hebt gelezen 99% van de lichtproblemen van Defenders dekt, is er natuurlijk altijd een uitzondering die zich uiteraard pas aandient, wanneer je er nou net niet op zit te wachten.

Land Rover, die slimmeriken, namen een eenvoudig schakeldiagram en gaven het aan de kerel die de kaart voor de Londense metro heeft gemaakt. Na een tijdje schetsen gaf hij het terug en toen vroegen ze Lucas om er wat extra functies aan toe te voegen die het diagnose-proces nog interessanter maken.

Mocht je denken dat de blauwe draad van de



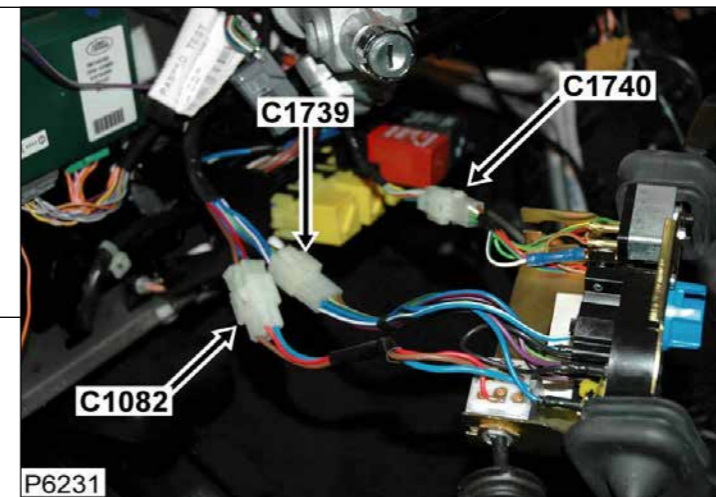
Dim-Dip Relay

hoofdlichtschakelaar ook echt de koplampen verlicht, dan heb je het mis. De blauwe draad gaat in werkelijkheid van de hoofdlichtschakelaar naar een relais in de zekeringkast, dat op zijn beurt is verbonden met het contactslot door een zekering en een groen/witte draad – dit zorgt ervoor dat de koplampen per ongeluk aan blijven wanneer het contact is uitgeschakeld. Vanaf hier loopt het terug naar schakelaar aan de stuurkolom die richtingaanwijzer, claxon en groot licht regelt. Vanaf daar wordt het in twee aparte circuits (met nog een extra circuit) opgedeeld, gewoon om het nog overzichtelijker te maken.

De koplampen worden gevoed middels een blauw/rode draad die van de grootlichtschakelaar naar twee zekeringen in de zekeringkast; de kans dat beide zekeringen kapot gaan is klein maar niet geheel onmogelijk.

Het grootlicht wordt gevoed door een blauw/witte draad vanaf de schakelaar die zich vervolgens splitst in 2 afzonderlijke circuits: één gaat naar het instrumentenpaneel die de grootlichtlampje doet branden en het andere gaat naar twee zekeringen in de zekeringkast. Om het geheel verder te compliceren gaat er ook nog een bruin/paarse draad naar de grootlichtschakelaar en levert stroom aan de blauw/witte draad waarmee je het grootlicht kan laten flitsen door de hendel naar je toe te trekken.

Daarbij komt dan nog dat Defenders met een



Light Switch Connectors

UK specificatie werden uitgerust met een Dim/Dip relais dat tussen 1986 en 1987 werd geïntroduceerd om EU Reglement 48, dat over 10% - 20% van de normale lichtintensiteit van koplampen handelt, te omzeilen. Het Dim/Dip relais werkte alleen wanneer de stadslampen aan stonden. Het Europese Hof van Justitie vervolgde vervolgens in 1988 de regering van het Verenigd Koninkrijk op grond van illegaliteit van het Dim/Dip systeem; de wet die de installatie ervan beval werd uiteindelijk nietig verklaard. Er bestaat echter nog steeds een aantal geïmporteerde Britse voertuigen waarin dit systeem is gemonteerd. Land Rover heeft het in de jaren 90 uitgefaseerd maar de schakeldiagrammen van de lichtschakelingen pre 2002 die je op internet kunt vinden bevatten allemaal nog de Dim/Dip schakelaar. Wees je er dus van bewust dat mocht je een UK import auto hebben je mogelijk dit relais hebt of dat je – omgekeerd – een hele tijd kunt zoeken naar een schakeling die er juist niet in zit.

Als je dus een roze relais YWC10050L of YW-Z10003L op het schot achter het dashboard vindt en je koplampen gaan aan wanneer je alleen stadslamp aanzet, dan ben je 'een van de uitverkorenen'.

En dan hebben ze ook nog iets speciaals voor de Scandinavische landen ingebouwd zodat de koplampen de hele tijd aangaan, ongeacht wat je met de schakelaar doet. Dit werd geregeld door een doorzichtig plastic

relais c.q. regeleenheid verpakt in een hoes, verborgen achter het instrumentenpaneel. Als alleen de koplampen branden wanneer je je Defender start, dan is het mogelijk dat je zo'n wagen hebt. De enige indicatie dat dit ook werkelijk het probleem is, is dat er luid zoemend geluid vanachter de snelheidsmeter komt, vergezeld van de geur van brandend plastic.

### Tot slot enkele eenvoudige diagnose-tips ...

Zet het contact aan.

Schakel het licht naar positie 1: stadslamp (zijlichten)

- Als de lichten aangaan, ga dan verder;
- Als ze niet aangaan of flikkeren wanneer je de hendel heen en weer beweegt, dan is het vast en zeker de hoofdlichtschakelaar.
- Als slechts één kant aan gaat, dan is het een zekering.

Schakel het licht naar positie 2: stadslamp (zijlichten) en koplampen.

- Als de zijlichten aan gaan maar de koplampen niet, ga dan verder
- Als de zijlichten flikkeren wanneer je de schakelaar heen en weer beweegt dan is

het vast en zeker de hoofdlichtschakelaar. Laat de schakelaar in positie 2 staan en zet groot licht aan.

- Als het groot licht werkt en de zijlichten aan zijn dan is het de schakelaar aan de stuurkolom die richtingaanwijzer, claxon en groot licht regelt.
- Als het groot licht niet werkt, dan is het de hoofdlichtschakelaar.

Trek de schakelaar aan de stuurkolom naar je toe.

- Als het grootlicht aangaat dan is het of de hoofdlichtschakelaar of de stuurkolom-schakelaar; dan moet je de multi-meter tevoorschijn halen.
- Als het grootlicht niet aangaat is het de stuurkolom-schakelaar.

Wanneer na dit alles het nog steeds niet werkt, rest mij slechts je te adviseren een kopie van het schakeldiagram te bemachtigen en het water op te zetten voor een sterke bak koffie – er staat je namelijk een zeer onderhoudende middag te wachten. ■

Take Care everyone, safe motoring!

• Aanpassingen • Accessoires  
• Onderhoud • Reparatie  
• Schadeherstel • Preparaties

Voor onder andere Land Rover, Jeep en Toyota

Voor onderhoud, reparatie en speciale projecten

inbouw elektrische stuurbevestiging  
inbouw licht/water standkachels  
levering off-road aanhangers

Bagijnhof 44, 4264 AZ Veen - Telefoon 0416 - 355 099  
[www.landover-unlimited.com](http://www.landover-unlimited.com) - [info@landover-unlimited.com](mailto:info@landover-unlimited.com)