

E L E K T R U U K I T E I T

Een angstig nadeel van onze pracht wagens is dat er een elektrisch systeem in zit. Jammer maar het is niet anders. Je kunt inzicht krijgen in dit systeem door de schema's mei aanwijzingen te raadplegen. Ze staan het mooist weergegeven in het reparatiehandboek deel 1 bis "gegevens afstellingen en controles". Verkrijgbaar in de clubwinkel.

Vóór september 1971 bestond er gewoon een schema "elektrische installatie". Na september 1971 werden dit het "principe schema" en het installatieschema. Deze laatste twee beschrijf ik in dit stukje omdat ze de meest uitgebreide vorm betreffen. In het principe schema kun je zien hoe IN PRINCIPE de installatie werkt. Een onderdeel dat 9 functies in zich bergt kun je dan ook 4 keer terugvinden want IN PRINCIPE zijn er 4 onderdelen. In het installatie schema kun je ook voor de absolute leek alle onderdelen redelijk herkenbaar terugvinden. Een toeter ziet er nog we een beetje uit als een toeter. Makkelijk en toch handig.

Als je deze schema's door hebt wil dit nog niet zeggen dat de bedrading er fysiek ook precies zo uit ziet als beschreven staat. In het algemeen wil het nog wel eens zo zijn dat een draad die volgens het schema 20 cm overbrugt, in werkelijkheid 1 meter heen en 1,20 meter terug gaat. Dusdoende is natuurlijk ook 20 cm overbrugd. Stoor je hier niet aan. Je ziet het pas als je een kabelboom geheel uitpluist. Doe dit niet, tenzij deze kabelboom niet meer in elkaar gezet hoeft te worden. Overigens is de beschrijving van de modellen na 1970 niet volledig. De bedrading van de elektrische fan achter de radiator ontbreekt bijvoorbeeld.

Het installatieschema

Zoals gezegd is dit het eenvoudigste schema voor de leek. Het oogt makkelijk. Helaas echter is het slechts relatief eenvoudig. Dit dan in vergelijking met het principeschema.

Hoe werkt het?

Ieder onderdeel heeft een nummer, je vindt een opsomming in volgorde onder het principeschema. Bij ieder onderdeel zie je verschillende codes staan. Dit zijn de kleuren van de manchetten die om een draad zitten. Deze kleurcodes vindt je onder het schema. Uiteraard zijn het de franse kleuraanduidingen. Daarom is zwart "N" "noir". Als er een **F** voor deze code staat betekent dit dat de kleur van de draad bepalend is en niet de kleur van de manchet.

Er zijn ook nog combinaties mogelijk. Je vindt dan eerst de kleuraanduiding van de draad (met "F" ervoor dus) en daarna de kleuraanduiding van het manchet. In dit geval zijn de kleur van de draad en die van het manchet dus samen bepalend. In alle andere gevallen (veruit het vaakst) doet de kleur van de draad er niet toe.

Om het allemaal af te ronden heeft iedere afzonderlijke draad (die zich vaak kan splitsen en dus op een aantal verschillende plaatsen kan uitkomen) ook nog een nummer. Nou heb je dus alles bij elkaar.

In de montageoverzichten die bij het onderdelen en principe schema horen zie je in kolom 1 de aanduiding van de draadbundel waarin de draad zich bevindt; in kolom 2 zie je het nummer van de draad; in kolom 3 de kleuren van de manchetjes en in kolom 4 de plaats waar de draad van vertrekt cq aankomt.

Voor de naar links uitspringende regel (bij iedere draad één) in kolom 4 moet "**van**" denken. Voor de naar rechts inspringende regel staat al "**naar**".

Als je dit doet kun je dus voor iedere draad het startpunt "van" pakken en vervolgens vaststellen of de stroom ook bij de betreffende onderdelen "naar" aankomt. Een draad kan dus vele uiteinden hebben met op ieder uiteinde een manchetje met een kleur. Door de ouderdom van onze auto's - en daardoor dus van de manchetjes - zijn de kleurstoffen vaak nagevoerd verdwenen. Met name de licht paarse, beige en grijze hebben vaak dezelfde kleur ge-

kregen. Namelijk geen. Om een steker of aansluiting toch (met een unieke code) te kunnen specificeren plaats je de kleur van het manchete en het nummer van de draad achter elkaar. Deze code kan bijvoorbeeld R14 zijn. Rood uiteinde draad 14, dus. Als je de code nu 2 keer op het stickertje zet en deze daarna om de draad plakt kun je altijd zien welk draaduiteinde het is. Het plakken van een stickertje rond een draad lost ook gelijk het probleem op van de franse slag.































In de fabriek zijn de draden namelijk soms voorzien van een verkeerd manchete. Hij hoort bijvoorbeeld rood te zijn maar is overtuigend geel. Je ziet het gebeuren; "Chehef, rood is op!" "Doe er maar geel op, morgen is er weer rood. Merde, heksenketel hier altijd."

Indien je dus een geel manchete vindt dat volgens het schema rood hoort te zijn doe je er gewoon een stickertje "R" op dan is t'ie vanaf nu rood!

Het prinscipeschema

Bijzonder interessant om de werking van je elektrisch systeem te doorgronden. Het vereist wel enig inlevingsvermogen. Als je eraan begint, haal je de plattegrond van de Londense metro voor de geest. Fysiek ziet het er niet zo uit want alle bochten en kronkels zijn weggelaten, maar als je het volgt kom je wel waar je moet zijn. Nemen we aan dat je problemen hebt met je verlichtingschakelaar (nummer 43). Zoek dit op en onthoud het nummer. Achter het nummer met beschrijving vind je weer 4 nummers. Dit betekent dat er dus ook 4 functies zijn. Met deze 4 nummers ga je de horizontale as op. Bij het nummertje aangekomen ga je omhoog tot je het nummer van het component tegenkomt (43 in dit geval).

Op deze plaats vindt je dus één van de functies van de verlichtingschakelaar. Ga ze alle 4 langs en je weet wat je verlichtingsschakelaar hoort te doen. Natuurlijk heb je nu ook nog de definitie en beschrijving van de symbolen nodig. Een aantal vind je in het boek, een aantal andere zijn toegevoegd. Ze volgen hieronder.

 12 Volt accubatterij, het lange streepje stelt de pluspool voor, het korte de min  Massa  Steekverbinding  Stekerbus, vrouwelijk deel van een steker  Stekerpen, mannelijk deel van een steker  Stekerblok  Aansluiting, bijvoorbeeld klem of schroef  Leidingverbinding  Handbediend contact, schakelaar  Mechanische schakelaar	 Motor  Verlichtingslamp  Controlelamp  Meter  Vonkbrug, bougie  Zekering  Eerste en tweede claxon  Luchthoorncompressor  Borstel, sleepring of collector  Aftakking	 Temperatuurschakelaar  Drukschakelaar  Spoel, wikkeling  Weerstand  Variabele weerstand  Condensator  Diode (gelijkrichter)
 Rechtlijnige, in de richting van de pijl, werkende kracht of beweging  Als omkadering, begrenzingslijn van apparaat met afbeelding van de inwendige schakeling  (Plastic) moer waarop accessoires kunnen worden aangesloten		

Hoe ga je er nu mee om?

Als je van een draad wilt vaststellen of er een kabelbreuk inzit (of gewoon wilt vaststellen hoe de draad loopt) zet je er gewoon stroom op, je kijkt vervolgens aan de andere kant of de stroom overkomt; "isje simpel". Je kunt er het handigst een spanningzoekertje voor gebruiken, ze zijn er in alle soorten en maten. Natuurlijk kun je in nood ook een lampje gebruiken. Zelf heb ik ook wel eens een toeter gebruikt. Makkelijk voor als je alleen werkt, TOET = contact.

Als de stroom niet overkomt heb je dus een draadbreuk of je hebt een verkeerd draadje te pakken. Probeer bij twijfel dan ook altijd of ergens anders wél stroom overkomt. Vind je inderdaad meer draden waar stroom op staat? Check in je schema's of dit logisch is. Het kan uitmonden in een enorme klus (met name bij kortsluitingen en ontregelingen door vocht), maar dat is het voor een garage ook. Denk voor je motivatie aan het uurloon dat je uitspaat.

Stel nou eens dat de stroom niet aan de andere kant overkomt (je moet toch ergens van uitgaan en anders is mijn stukje zo moeilijk vol te krijgen) dan heb je dus een kabelbreuk. Of een diode zorgt ervoor dat de stroom niet overkomt. Een diode is een soort éénrichtingsdeur. Stroom kan er slechts in één richting doorheen (zie voor het symbool hierboven). In het geval van een kabelbreuk moet je een draadje erbij leggen of een stuk van de draad (waar de breuk in zit) vervangen. Je kunt dan natuurlijk nieuwe stekertjes e.d., bij de automaterialen zaak kopen maar hierdoor wordt je systeem uiteindelijk onbegrijpelijk omdat de kleurcodes verdwijnen.

Beter is het daarom om weer originele stekkers met bijbehorende manchetjes aan te brengen. De manchetjes zijn tamelijk makkelijk van de draad af te halen, je schuift ze er ook zo weer op. De stekkers passen uiteraard perfect in elkaar. Zo klopt het allemaal weer en het blijft ook nog redelijk inzichtelijk. Om de draadeinden weer aan elkaar te zetten voldoen "mofjes" die je gewoon bij de automaterialen zaak kunt kopen, solderen, en natuurlijk ook het overbekende "bij elkaar in draaien", gevolgd door het wikkelen van isolatietape. Gebruik onder de motorkap overigens alleen hittebestendige isolatietape.

Om de draadeinden kaal te maken zijn er striptangetjes in de handel. Ze zijn er ook in uitvoeringen waarmee je de mofjes aan kunt knippen. De vervangende draden met originele stekkers haal je natuurlijk uit je sloper, heb je die niet dan kun je voorlopig nog op de sloop bij GS'en terecht. Deze hebben deels dezelfde soort stekkers als onze DS'en.

Nog een laatste truuk, normaal gesproken gebruik je deze schema's om een draadbreuk op te sporen. Als je zo'n eikel bent als ik die alle kabelbomen heeft verwijderd (om het lassen te vergemakkelijken) zonder ze vooraf te documenteren, dan heb je niet zoveel aan de schema's. De werkzaamheden worden, werkend vanuit de draden, erg onoverzichtelijk. Wat je dan kunt doen - bij mij werkte het - is het volgende.

In plaats van een beschrijving per draad maak je een beschrijving per serie (onderdeel), dit werkt als volgt.

Bij de montage overzichten "van", "naar" zoek je steeds alle nummertjes van een bepaald onderdeel ertussen uit. Maak nu een overzicht van alle draden die bij dit onderdeel uitkomen. Het is een heidens karwei (\pm 10 uur werk) maar je zit dan ook met een enorm probleem dat je moet zien op te lossen.

Je kunt nu met het doormeten beginnen vanuit de onderdelen in plaats vanuit de afzonderlijke draden. Werkt een gigantisch stuk inzichtelijker. Ik hoop echter voor jou dat je dit laatste nooit nodig zult hebben. Het heeft mij in de avonduren en weekeinden namelijk 4 weken gekost om alles door te meten, te nummeren en weer aan te sluiten.

Een voorbeeld (het onderdeel is nummer 37; de achterruitverwarmingschakelaar) volgt hieronder:

WAS SITUATIE:

Draad bundel	Nummer van de draad	Kleur van manchet	Aansluiting van de draden
voor	8	geel	Contactslot/startslot (47) (stekker)
		zwart	naar schakelaar (37) van verwarmde achterraut (extra)
		paars	naar spanningsregelaar (15) ("BOB"- aansluiting)
		zwart	naar knipperautomaat (31) ("+" aansluiting)
voor	32	grijs	Schakelaar (37) van verwarmde achterraut (extra)
		grijs	naar verbingsstekker van achterste draadbundel
		rood	naar instrumentenpaneel (44) (groen stekkerblok) (controlelampje van verwarmde achterraut)

We zoeken nu dus (37) er tussen uit. De beschrijving is dan; **WORDT SITUATIE:**

Achterrautverwarmingschakelaar 37

(8) zwart naar geel Contactslot (47)

(32) grijs naar grijs verbingsstekker achterste draadbundel grijs naar grijs instrumentenpaneel (44) groen stekkerblok

Op deze manier ga je alle onderdelen langs. Natuurlijk kun je "van" en "naar" ook omkeren. Als je een kaart op z'n kop houdt wordt "links" ook "rechts".

Voor de "absolute beginners" raad ik het volgende aan om simpel te beginnen; kijk bij je linker voorspatbord onder de voorruit. Hier is de voorste draadbundel prachtig gedeeld. Alle stekkers zitten keurig netjes op kleur op elkaar. Rood op rood, enzovoorts. Even de manchetjes schoonmaken met wasbenzine en dan kom je er wel uit.

JAAP VAN DEN BERG