

## Technisch verslag

### Hoe sluit je een SMV 10 aan op het 230V-net?

Toen ik de SMV 10 van mijn broer overnam, was deze aan de buitenzijde voorzien van een stekkerdoos met deksel voor een CEE-stekker. Uit mijn jeugd herinner ik me nog dat een aansluit-snoer via het keukenraampje werd aangesloten op de transformator (trafo). Lange tijd nam ik aan dat de elektrische installatie in onze SMV 10, waarmee we aan de paal op campings hingen, weliswaar oud maar volkomen veilig was. Maar was dat ook zo?



Het enige aandachtspunt was volgens mij dat de transformatoren op 220V waren berekend in de jaren zestig en niet op het huidige 230V. Totdat deze zomer een aanhoudende bromtoon uit dit antieke trafoblok (zie foto: 1) ervoor zorgde dat mijn irritatiegrens was bereikt. Thuisgekomen heb ik dit ding uitgebouwd. Het hele geval weegt bijna vijf kilo. Volgens het typeplaatje (zie foto: 2) is deze hele installatie goed voor de levering van 6 of 12 volt op 75VA. De met de hand geschreven ampere-aanduiding achter de primaire en de secundaire spanning waren niet meer te lezen.

#### Geen enkele beveiliging

Tot mijn schrik was er geen enkele beveiliging van de 220/230V zijde aanwezig. Bij het openen van de zware stalen doos bleek de inkomende spanning behalve op de trafo, ook direct op de stekkerdozen te staan. Geen zekering aanwezig en ook geen scheidingstrafo. Vervolgens ben ik op internet gaan zoeken wat nu eigenlijk de beste manier is om de SMV op het 230V-net aan te sluiten. Ik vond op de volgende plekken bruikbare informatie geschikt voor DIY:

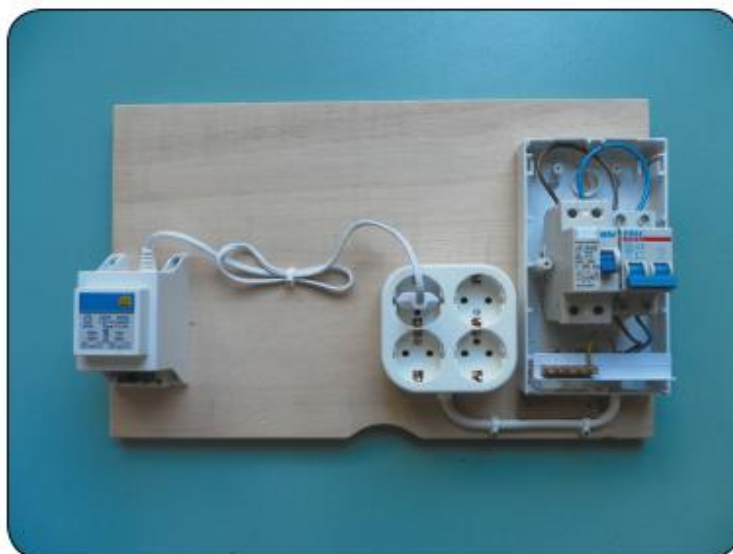
[www.caravanendewet.nl/page44.php](http://www.caravanendewet.nl/page44.php)

[www.caravans.net/techniek/230V.php](http://www.caravans.net/techniek/230V.php)

[www.caravanhandboek.nl/](http://www.caravanhandboek.nl/) (in het menu klikken op 230V)

<http://cms.ncc.nl/caravan-gebruik/techniek>

Er schijnt wettelijk niets te zijn voorgeschreven voor de beveiliging van de installatie na de CEE-stekkerdoos. De installatie binnen moet natuurlijk wel voldoen aan dezelfde eisen als in de woning qua gebruik van kleurcodes en schakelmateriaal, maar zekeringen en aardlekschakelaars zijn niet verplicht. Bovenstaande websites geven bij elkaar het beeld dat zekering en aardlek minimaal benodigd zijn voor de veiligheid. Zeker in Zuid- en Oost-Europese landen kun je verouderde en onveilige aansluitingen tegenkomen.



### Kant-en klaar installatiekastje

Na een zoektocht op internet bleek dat op dit moment een montage op Din-rail het snelst te monteren is en er bestaan allerlei kastjes voor. Mijn oog viel op een kant-en-klaar installatiekastje met aardlekschakelaar en zekeringsautomaat van Crusader. Omdat de levertijd wat aan de lange kant was, ging ik toch ook even kijken bij een handel in kampeerartikelen in Amersfoort. Daar bleek dit kastje ook te staan alsook een 12V trafo met gelijkrich-

ter groot genoeg voor de verlichting (nu met LED's). Thuisgekomen heb ik dit, samen met een stekkerdoos met randaarde, op een 18mm dikke multiplexplaat gemonteerd (zie foto: 3). Voor dit multiplex had ik nog de beschikking over een lichte stijve plaat die ook door meubelmakers wordt gebruikt. Het geheel woog na montage iets minder dan 2,2 kilo en de plaat paste qua breedte in de klenkast. Volgens de voorschriften zijn bij de montage van elektraonderdelen schroeven van 2,2 centimeter nodig. De buitenwand van de SMV 10 laat dat echter niet toe, vandaar die plaatdikte. Om de trekkrachten op te vangen heb ik een tiental schroeven gebruikt, lang genoeg voor deze montage en kort genoeg om niet door





de buitenwand te prikken. Verder is de plaat met spleetvullende schuimlijm tegen de wand gemonteerd (zie foto: 4). Met een stuk schuimband wordt de kromming van de buitenwand opgevangen.

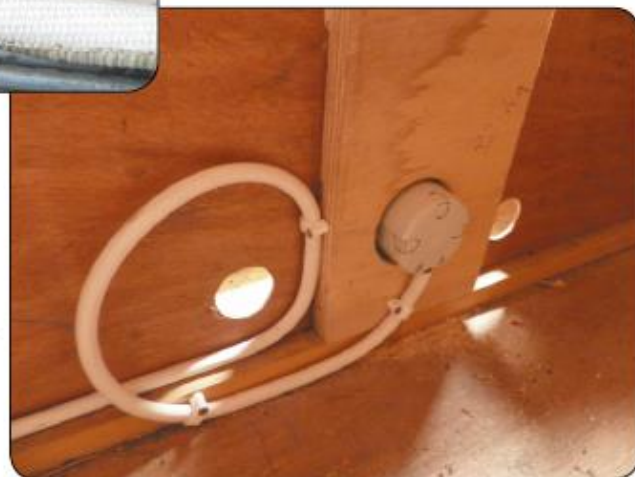
Vanaf de CEE-stekkerdoos is voor alle bedrading binnen gebruikgemaakt van montage-snoer. Om dit betrouwbaar toe te passen in alle klemaansluitingen heb ik alle snoeruit-einden voorzien van krimpbussen (zie foto: 5). Na aanleg van twee stopcontacten in de caravan heb ik het geheel afgemonteerd (zie foto: 6).



#### **Andere contactpunten**

Voor het contactpunt onder de tafel bij het achterraam heb ik een gewone opbouwstekkerdoos met randaarde kunnen gebruiken. Onder de voorbank naast de deur heb ik een speciale caravanstekkerdoos geplaatst. Ook hier is het belangrijk om aandacht te schenken aan het opnemen van trekkrachten met schroeven van 2,2 centimeter. Daarvoor heb ik dezelfde 18 mm multi-

plexplaat gebruik als achterhout. Na uitmeten en aftekenen kon dit gemonteerd worden met schuimlijm en schroeven (zie foto: 7). Vervolgens heb ik met een gatenzaag een gat voor de stekkerdoos aangebracht. Het snoer haal je daarna door het gat en het kan vervolgens worden aangesloten op de stekkerdoos (zie foto: 8). Daarna kan de stekkerdoos in het gat op het achterhout worden vastgezet (zie foto: 9). Tenslotte heb ik de snoerlus bij het achterhout nog vastgezet (zie foto: 10).



### **Nog uit te zoeken**

Met deze aanpassingen kunnen we met een veilig idee de volgende keer weer op reis met de SMV 10. Er blijft nog wel een aantal punten over om uit te zoeken:

- 12 Volt installatie nalopen
- 12 Volt accu/batterij en lader
- laadstroom vanuit de auto
- zonnecellen
- Overspanningsbeveiliging: heeft iemand hier ervaring mee?