

Draadloze meetmodule

JOY-iT VAX-1030

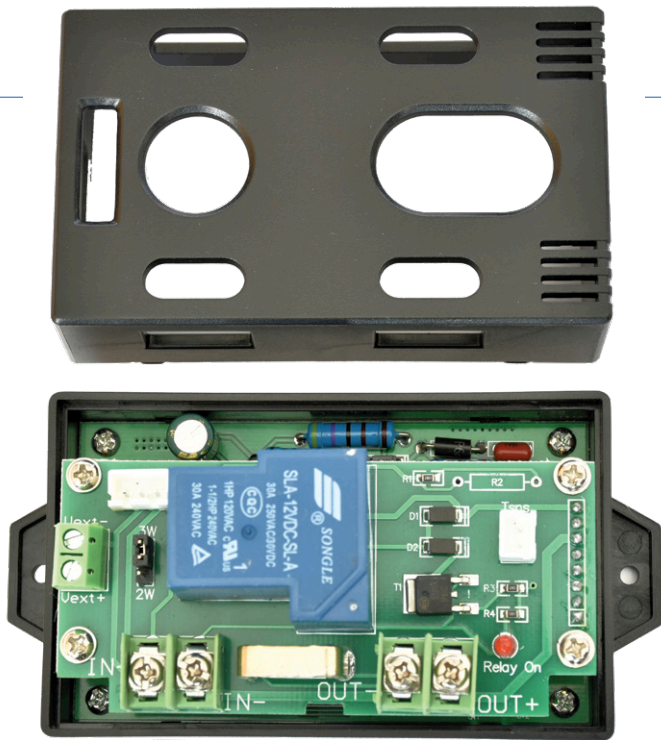
Harry Baggen (Nederland)

Vaak wil je aan een schakeling of een bestaand apparaat een module toevoegen die spanning, stroom en misschien nog meer kan meten en weergeven op een display. Zulke meetmodules zijn te koop in soorten en maten, en voor prijzen waarvoor je zo'n ding niet meer zelf hoeft te bouwen. De JOY-iT VAX-1030 is zo'n module, maar deze biedt voor zo'n 40 euro ook nog een heleboel extra's en is zelfs voorzien van een draadloze verbinding.

Wat verwacht je voor ca. € 40? Eigenlijk had ik me niet te veel voorgesteld toen het doosje voor me stond. Maar ik was lichtelijk verbaasd toen ik de inhoud inspecteerde. Die bestond uit een meetmodule met veel aansluitingen, een aparte displaymodule met tiptoetsen, een USB-kabel, een kabeltje met een temperatuursensor en een tenslotte een apart aansluitkabeltje voor de voeding van het display.



Figuur 1. Deze hardware zit allemaal in het doosje.



Figuur 2. De meetmodule met de losgeklikte bovenkant.

Veel stroom

De hier besproken versie is geschikt voor gelijkspanningen tot 100 V en stromen tot 30 A. Er is ook nog een versie die tot 100 A gaat, maar zolang je geen auto-accu's of iets dergelijks wilt meten zal 30 A meestal wel voldoende zijn. De meetmodule bestaat uit een kunststof kastje waarvan de bovenkant een heleboel uitsparingen bevat om de kabels en de voeding aan te sluiten op de schroefklemmen in het kastje.

Het inwendige van het kastje bestaat uit twee op elkaar gemonteerde printen. De bovenste bevat alle schroefklemmen en een groot relais, de onderste bevat de besturingselektronica en een 2,4GHz-transceivermodule voor de draadloze communicatie met de displaymodule (deze lijkt veel op een ESP8266 WiFi-module, maar de chip is onder een dot lijm verborgen). De bovenste helft van de behuizing kan er gemakkelijk af worden geklikt, zodat je

goed bij de schroefaansluitingen komt.

Het is de bedoeling dat deze module wordt opgenomen op een punt in een schakeling of stroomcircuit waar je de spanning en de stroom wilt meten. Daarnaast heeft de meetmodule nog een eigen voedingsspanning nodig van 12 V. De temperatuursensor kan naar behoefte worden aangesloten op een kleine connector op de print.

Display

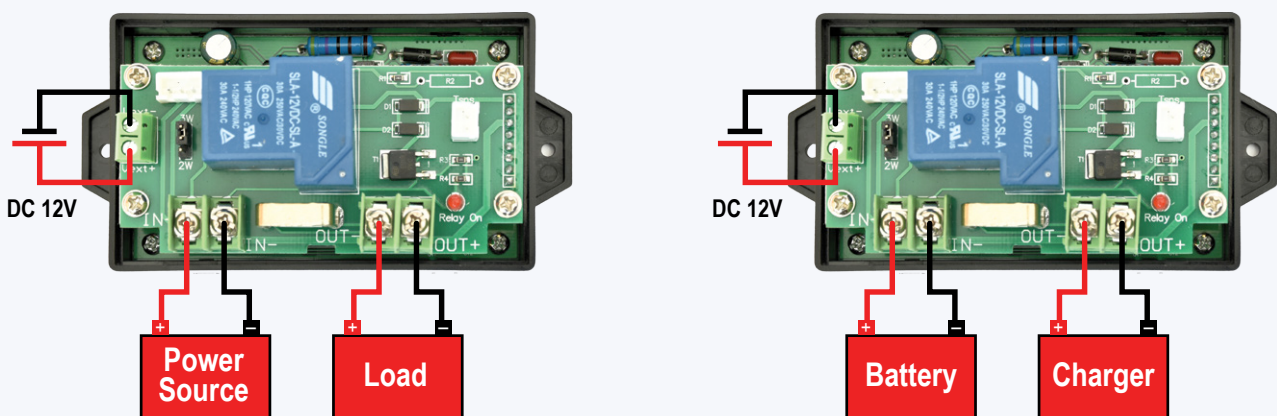
De displaymodule kan op twee manieren worden gekoppeld aan de meetmodule. Je kunt hem via de meegeleverde USB-kabel direct verbinden met de meetmodule of je kunt gebruik maken van de ingebouwde draadloze verbinding. Die komt automatisch tot stand als de USB-verbinding wordt verbroken. Het is mogelijk om verschillende modules tegelijkertijd te gebruiken, volgens de fabrikant zijn er 26 kanalen simultaan mogelijk. Bij draadloos gebruik moet de displaymodule wel worden voorzien van een eigen voeding. Dat kan via de micro-USB-bus (5 V) of via een tweepolige JST-connector (8...16 V), waarvoor een geschikt kabeltje wordt meegeleverd.

Het circa 3x2,5 cm grote display is heel helder en is ook bij veel omgevingslicht goed af te lezen. Naast het display zitten drie aanraakgevoelige bedieningsknoppen. Standaard toont het display de gemeten spanning, de stroom en de tijd vanaf het moment dat de meting gestart is. Links kan men een accusymbool laten verschijnen dat de resterende accucapaciteit toont na het invoeren van de nominale accucapaciteit. Bovenaan zijn het soort verbinding te zien, de stand van het relais en de gemeten temperatuur.

Bij het bedienen van een van de knoppen verschijnt er nog meer informatie. Onder de spanning en de stroom staat nu het geleverde of opgenomen vermogen. In een kleiner vakje daaronder zien we het aantal ampère-uur dat de bron of accu heeft geleverd, het aantal wattuur en de verstreken verbruiktijd. Rechts staat een lijstje met een aantal menupunten waar je met de up- en down-toets doorheen kunt lopen. Een aantal daarvan komt straks nog ter sprake.

Toepassingsmogelijkheden

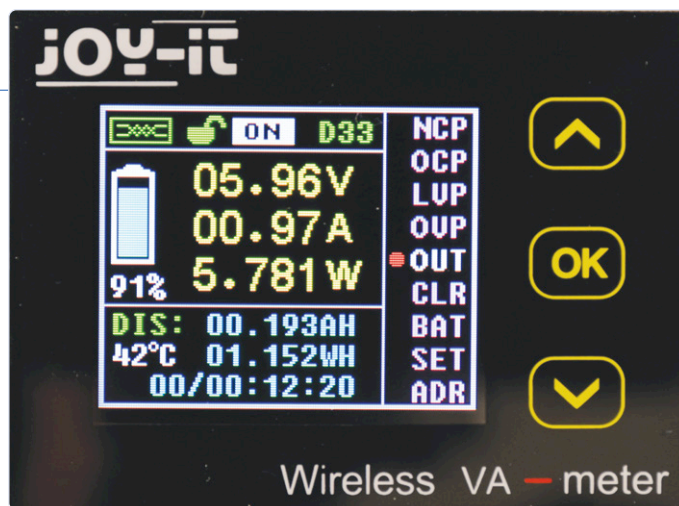
Deze combinatie van display- en meetmodule kan voor verschillende doeleinden worden ingezet. Zo kun je de stroom meten die een voeding aan een belasting levert. Als die voeding uit een batterij of accu bestaat, kun je hiermee bijhouden hoeveel Ah deze



Figuur 3. De belasting aan de uitgang kan ook worden vervangen door een acculader, in beide richtingen wordt gemeten.



Figuur 4. De standaardweergave op het display.



Figuur 5. Na het aanraken van een van de toetsen verschijnt een uitgebreidere weergave met een menulijstje.

heeft geleverd. Maar het gaat ook andersom als de belasting wordt vervangen door een laadapparaat voor de accu. Je kunt dan meten hoeveel energie in de accu wordt gestopt.

Voor gebruik met accu's zijn er enkele interessante menu-instellingen. Het is namelijk mogelijk om een onder- en bovengrens in te stellen waarbuiten het relais afschakelt. Zo kan worden voorkomen dat de accu te ver wordt ontladen bij belasting, en ook wordt andersom overladen voorkomen. Ook kunnen een maximale positieve (van voedingsbron naar belasting) en negatieve (van lader naar accu) stroomwaarde worden opgegeven waarbij het relais afschakelt. Verder kun je met deze combinatie eenvoudig bijhouden hoeveel vermogen een aangesloten schakeling verbruikt of een accu tijdens het laden opneemt, zonder dat je er zelf een rekenmachine bij moet pakken. Het accusymbool kan overigens ook worden uitgezet als dat niet nodig is in een bepaalde toepassing.

Praktijk

De door JOY-iT meegeleverde handleiding bevat weliswaar voldoende informatie om de gebruiker op weg te helpen, maar om alle mogelijkheden goed te leren kennen raad ik aan om de verschillende menupunten allemaal zelf gewoon uit te proberen; je merkt dan snel wat de functie of werking is.

De gemeten spanning en stroom worden met twee digits voor en twee na de decimale punt op het display getoond. De nauwkeurigheid van de spanning bedraagt volgens de handleiding $\pm 2\%$ en van de stroom $\pm 5\%$. Dat blijkt redelijk te kloppen bij vergelijking met een nauwkeurige multimeter, maar jammer is wel dat de displaymodule zonder ingangsspanning nog steeds een geringe spanningswaarde toont. Dat valt weliswaar binnen de 2%, maar het ziet er toch een beetje vreemd uit.

Op de aansluitprint van de meetmodule zit een jumper die in de posities 2W en 3W kan worden geplaatst. Die jumper wordt niet genoemd voor deze module in de handleiding, maar na wat zoekwerk blijkt dat deze dient voor de selectie van de aparte 12-V-voedingsspanning. In de stand 3W is die 12 V noodzakelijk om de meetmodule te laten functioneren. In de stand 2W kan de module deze spanning afleiden van de aangesloten voedingsbron, mits de spanning tussen 10 en 30 V ligt. Bij mij werkte het al vanaf 8 V.

De draadloze verbinding is heel handig om op afstand iets in de gaten te kunnen houden. Ik heb de displaymodule gevoed vanuit

een kleine powerbank en kon zo in huis met de module rond lopen. Je moet wel de afstand in de gaten houden, want de reikwijdte (max. 10 m) neemt snel af als er enkele muren tussen de meet- en displaymodule zitten. Maar dat is goed te volgen op de signaalsterkte-indicator op het display.

Conclusie

Voor het meten van stroom en spanning in allerlei soorten schakelingen is deze combinatie van meet- en displaymodule heel handig en betaalbaar. Hij is uitermate geschikt voor situaties waarbij grotere stromen lopen, dankzij het flinke bereik van 30 A. De mogelijkheid om het displaygedeelte draadloos te gebruiken en de gegevens op een andere plek uit te lezen, is een waardevol extraatje dat je voor deze prijs eigenlijk niet verwacht. Deze combinatie is zeker zijn prijs van ca. € 40 waard! 

200571-04

Vragen of opmerkingen?

Hebt u vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit artikel? Stuur een e-mail naar de auteur of naar de redactie van Elektor, via redactie@elektor.nl.

Een bijdrage van

Tekst: **Harry Baggen**

Foto's: **Patrick Wielders**

Redactie: **Eric Bogers**

Layout: **Giel Dols**



GERELATEERDE PRODUCTEN

> **JOY-iT VAX-1030 Wireless Multifunction Meter**
www.elektor.nl/19199