

Siglent SDL1020X-E

elektronische belasting



Harry Baggen (Nederland)

Voor het testen van voedingen, accu's en batterijen is een elektronische belasting een heel handig hulpmiddel. Zo'n belasting bootst niet alleen een vaste weerstand na, maar kan ook als constante-stroom of -spanningsbelasting werken en kan zelfs schakelen tussen verschillende belastingswaarden. De Siglent SDL1020X-E biedt een hele reeks van dit soort mogelijkheden en is geschikt voor spanningen tot 150 V en stromen tot 30 A, met een maximale dissipatie van 200 W.

Bij het ontwerpen of testen van een voedingsschakeling is het belangrijk dat de voeding bij verschillende soorten belastingen stabiel blijft werken, snel reageert op belastingsveranderingen en weinig stoorproducten levert. De laatste jaren blijkt er steeds meer behoefte te zijn aan een apparaat dat een voedingsbron op verschillende manieren kan belasten; en vooral bij Chinese fabrikanten van meetapparatuur zien we relatief veel nieuwe 'electronic loads' verschijnen. Ook Siglent heeft sinds een klein jaar een serie electronic loads in zijn programma, de SDL1000X-serie. In deze review heb ik de SDL1020X-E aan de tand gevoeld. Dit is de klein-

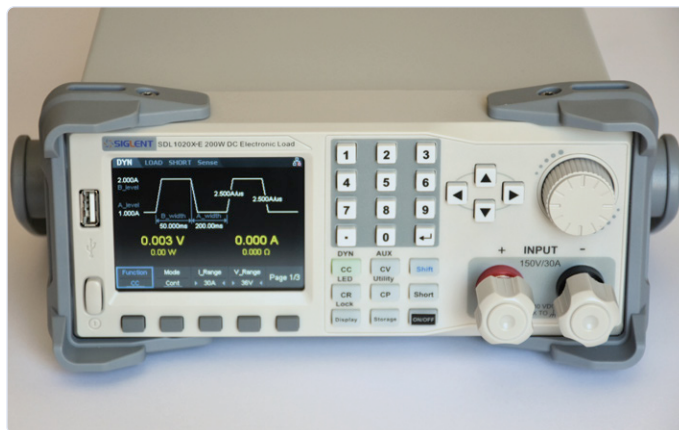
ste versie die een maximaal vermogen van 200 W kan verwerken. Er is ook nog een 300W-versie en van beide versies zijn bovendien typen zonder -E die een grotere uitleesnauwkeurigheid bieden.

Stevige kast

Ik heb bij het bespreken van Siglent-apparatuur al eerder opgemerkt dat deze gewoonlijk voorzien is van een robuuste behuizing en dat is ook hier het geval. Wat hier nog meer opvalt, is dat de kast behoorlijk lang is, namelijk 39 cm. Wil je het apparaat op een schap zetten, dan moet je zorgen dat dit voldoende ruimte biedt.



De kast is een stuk dieper dan veel andere Siglent-apparaten.



Het frontpaneel met op het display de instelling voor dynamische golfvormen.



Het achterpaneel bevat een hele reeks aansluitingen en een aantal koelsleuven.



De grote schroefklemmen zijn heel stevig, maar bieden helaas niet de mogelijkheid om banaanstekkers te gebruiken.

Het frontpaneel bevat alle bedieningsknoppen, twee dikke aansluitterminals en een 3,5" LC-display dat alle informatie toont. Onder het scherm zitten vijf toetsen waarvan de momentele functie op het scherm wordt getoond.

Aan de achterzijde vinden we de netaansluiting, een USB-, LAN- en RS232-connector en twee BNC-bussen die een meetsignaal voor de spanning en stroom van de belasting leveren (voor aansluiting op bijvoorbeeld een oscilloscoop). Onderaan zit een connectorblok met een hele reeks aansluitingen waarvan ik hier alleen de belangrijkste noem, de sense-ingangen en de trigger-ingang. Links zitten luchtsleuven voor de koeling van de grote koeltunnel die intern bijna over de hele lengte van het apparaat loopt en aan de voorzijde is voorzien van een temperatuurgeregelde ventilator. Bij kleinere belastingen is de SDL1020X-E dan ook vrijwel geluidloos.

Mogelijkheden

De SDL1020X-E biedt zoveel mogelijkheden dat een paar bladzijden lang niet voldoende zijn om alles te bespreken. Ik beperk me dan ook tot de voornaamste zaken; wie dit apparaat wil aanschaffen

moet beslist de datasheet of de handleiding doorkijken.

Eerst de basismogelijkheden. Je kunt kiezen voor een constante stroom (CC), constante spanning (CV), constant vermogen (CP) of een constante weerstand (CR). Op het display worden daarbij steeds de gemeten spanning, stroom, vermogen en weerstand getoond. Er zijn twee stroombereiken (5/30 A) en twee spanningsbereiken (36/150 V) die vooral betrekking hebben op de meetnauwkeurigheid. Een aparte batterij-testfunctie maakt het onder andere mogelijk te ontladen met een vaste stroom, weerstand of vermogen tot een ingestelde drempelspanning, waarbij het display ontladcapaciteit en -vermogen toont.

Het meest interessant zijn de dynamische testmogelijkheden, want die zijn met eenvoudige middelen niet zo gemakkelijk te realiseren. Bij het inschakelen van de dynamische testfunctie (DYN) verschijnt een soort blok golf op het scherm. Deze laat zien dat je het instrument kunt laten schakelen tussen twee waarden, waarbij je alle parameters zelf kunt instellen: lage belastingswaarde voor CC/CV/CR/CP, hoge waarde, laag-tijd, hoog-tijd, steilheid van zowel op- als neergaande flank. Dat is mogelijk tot 25 kHz, wat voor het



De testopstelling.

gros van de testen zeker voldoende zal zijn. De dynamische test kan ook starten bij een extern of handmatig triggersignaal.

Met behulp van de List- en Program-functies kan de gebruiker ingewikkeldere belastingvormen zelf in een aantal stappen samenstellen. Dit biedt zeer krachtige mogelijkheden. Bij de List-functie (maximaal 100 stappen per golfvorm) is het belastingtype (bijvoorbeeld constante stroom) bij alle stappen identiek; bij Program (maximaal 50 stappen per golfvorm) kun je ook nog bij elke stap wisselen, bijvoorbeeld van constante stroom naar constante weerstand. Bij beide functies kun je in een soort tabel alle parameters per stap vrij eenvoudig invullen.

Op het display worden standaard alle gemeten waarden getoond, bij de dynamische modus verschijnt de blok golf met alle ingestelde waarden. Als je omschakelt naar de DISPLAY-modus wordt grafisch het verloop van een gekozen parameter in de tijd weergegeven.

Gebruik

Na het aansluiten van een labvoeding, een 'scoop en een nauwkeurige multimeter kon ik van start gaan met het uitproberen van deze electronic load. De nauwkeurigheid van de weergegeven waarden op het display was zeer goed, meestal binnen 1 mA/mV. De grote aansluitterminals bieden genoeg ruimte om kabels rechtstreeks of met behulp van kabelvorkjes stevig aan te sluiten. Wat ik hierbij mis, is de mogelijkheid om banaanstekkers te gebruiken, iets dat bij stromen tot enkele ampères toch wel gemakkelijk is.

Na het uitproberen van wat simpele dingen ben ik toch maar begonnen met het doorlezen van de handleiding, omdat het aantal instelmogelijkheden héél groot is. Ik heb tot nu toe maar een gedeelte genoemd. Via de handleiding kwam ik er ook achter dat de twee monitor-uitgangen aan de achterzijde eerst geactiveerd moeten worden in een submenu voordat deze meetsignalen leveren. Helaas wordt deze instelling weer gereset als het apparaat wordt uitgeschakeld en moet je ze de volgende keer weer opnieuw activeren.

Verder ontdekte ik dat de maximale steilheid van de flanken bij de dynamische test-mode afhankelijk is van het gekozen stroombereik. In het 30A-bereik is deze namelijk 2,5 A/μs, in het 5A-bereik maar 0,5 A/μs.

Afgezien van deze kleinigheidjes (die waarschijnlijk met een firmware-update wel aangepast kunnen worden) is de SDL1020X-E een fijn apparaat om mee te werken, met de kwaliteit die we inmiddels gewend zijn van Siglent. Het is ook mogelijk om de electronic load via de PC aan te sturen, maar dat gaat momenteel alleen via SCPI-commando's of een LabView-driver. Siglent schijnt nog te werken aan een Windows-programma, maar het is niet bekend wanneer dat beschikbaar is.

Conclusie

Als je regelmatig een elektronische belasting nodig hebt voor het testen van voedingen of accu's, dan is een apparaat zoals de SDL1020X-E een ideale aanvulling voor je lab-instrumentarium. Het biedt vrijwel alle testmogelijkheden die je kunt bedenken. Het overzichtelijke display toont alle noodzakelijk informatie en maakt het aansluiten van een aparte oscilloscoop of multimeter in veel gevallen zelfs overbodig. Dit is een goed doordacht instrument voor een betaalbare prijs! ◀

200323-01



SHOPPING LIST

> Siglent SDL1020X-E elektronische belasting

www.elektor.nl/siglent-sdl1020x-e-programmable-dc-electronic-load-200-w