

De multimeter met updatefunctie

Nieuwe generatie 6½ digit digitale multimeter

Bij de Multimeters voor labtoepassingen is de 34401A DMM van Agilent een begrip. Deze multimeter heeft een opvolger gekregen, namelijk de 34461A die op veel gebieden hetzelfde te bieden heeft, maar ook veel opvallende nieuwe eigenschappen heeft. Dit maakt dat deze multimeter nog multifunctioneler is. Zelfs als het gaat om het meten van spanning en stroom, biedt deze nieuwe meter nieuwe functies die zeer welkom zullen zijn in het lab.

Multimeters kunnen grofstoffelijk in twee groepen ingedeeld worden. Allereerst zijn dat natuurlijk de handheld-exemplaren. Hiervan zijn er dagelijks vele duizenden in gebruik. Daarnaast zijn er de Multimeters voor labgebruik die veel minder toegepast worden. Tussen beide groepen zit een groot verschil. Niet alleen zien we dat de specificaties en de prijs sterk verschillen, ook het soort metingen waarvoor ze ingezet worden, verschilt sterk. De handheld-exemplaren worden vaak ingezet als veredelde spanningszoeker. Wie even snel wil weten of er op bepaalde punten binnen een schakeling of installatie een spanning aanwezig is, heeft voldoende aan de meest simpele multimeter. Zelfs de exacte waarde die men meet doet er vaak niets toe. Neem bijvoorbeeld alle metingen aan de netspanning. In bijna alle gevallen is het alleen van belang dat de gemeten waarde rond de 230 V ligt in onbelaste toestand. Afwijkingen van enkele volts zijn niet belangrijk, omdat hier toch niets aan veranderd kan worden. Hetzelfde geldt bij metingen aan de DC-voedingsspanning van menig apparaat. Ook hier is de multimeter vaak meer een luxe spanningszoeker.

Het feit dat de handheld-multimeter door velen niet echt als een precisie meetinstrument beschouwd wordt, valt op te maken uit de manier waarop menig technicus met dit meetinstrument om gaat. Heel veel Multimeters “wonen” onder in een gereedschapkoffer samen met zwaar gereedschap.



Eigenschappen als robuustheid en bestand zijn tegen vallen van grote hoogte zijn dan ook zeer belangrijk. Hierna komen factoren als veiligheid, gebruiksgemak en prijs en heel ver achteraan de nauwkeurigheid.

Uiteraard zijn er ook gebruikers die wel van de handheld-meter een hoge nauwkeurigheid verwachten en ook in het veld metingen verrichten waarbij het echt gaat om de laatste cijfertjes achter de komma, maar veel zijn dat er niet. Ook zien we dat in het lab op menige plek een handheld meter gebruikt wordt. Wie echter metingen moet verrichten met zeer hoge nauwkeurigheden, zal veelal beter uit zijn met een meter die bedoeld is voor labtoepassingen en kan beter het draagbare exemplaar in de gereedschapkoffer laten liggen.

Meer functionaliteit

Multimeters worden bijna allemaal uitgerust met een 7-sgments-display waardoor alleen maar de numerieke waarde van een meetwaarde afgelezen kan worden. Bij de nieuwe

multimeter 34461A heeft Agilent als belangrijkste verandering het display vervangen door een grafisch display. Deze aanpassing heeft intern de nodige consequenties maar juist daardoor zijn de mogelijkheden veel groter geworden. Het grafisch display vraagt om meer intelligentie en meer geheugen, maar juist daardoor kan de meter niet alleen gebruikt worden voor het weergeven van de numerieke waarde van de meting maar kan hij ook gebruikt worden voor het weergeven van grafieken. De multimeter heeft hierdoor ook functies gekregen die we van een data-logger kennen.

Waar op meetgebied de verschillen zitten tussen de 34401A en de 34461A, is te zien in tabel 1. U ziet dat de overeenkomsten met de 34401A groot zijn op een paar punten na. Zo is het stroombereik uitgebreid en begint al bij 100 µA en is er een stand 10 A bijgekomen. Daarnaast is de meetspanning voor diodes verhoogd naar 5 V waardoor zelfs de moderne witte LED's met de meter getest kunnen worden. Ook is er een bereik

Agilent wordt Keysight Technologies

Dit jaar zal de het bedrijf Agilent opgesplitst worden in twee nieuwe bedrijven te weten een bedrijf dat de Life Sciences & Chemical Analysis voor zijn rekening neemt en een bedrijf dat zich uitsluitend bezig gaat houden met Electronic Test & Measurement. De eerste zal de naam Agilent blijven voeren terwijl de tweede de naam Keysight Technologies zal gaan voeren. Met name deze laatste firma is voor ons belangrijk en opvallend is dat men met deze splitsing in feite weer teruggekeerd is naar de begintijd toen men als Hewlett Packard begon met het ontwikkelen en uitbrengen van hoogwaardige meetapparatuur.

In 1999 was er de eerste splitsing toen de meetapparatuur-tak van HP verder ging als Agilent en HP zich nog uitsluitend richtte op de computer- en printermarkt. Nu bijna 15 jaar later wordt het bedrijf weer gesplitst waardoor er twee bedrijven ontstaan met elk hun eigen specialisme. Meetapparatuur voor de chemische wereld is immers iets totaal anders dan meetapparatuur voor elektronica. Keysight Technologies zal verder gaan op de weg die men tot nu toe bewandeld heeft hetgeen betekend dat we in de toekomst hetzelfde mogen verwachten als van HP en Agilent – fraaie meetapparatuur met vele hoogwaardige vernieuwende meetprincipes.

De naamsverandering zal dit jaar vanaf augustus ingevoerd worden en pas in november zal naar verwachting het nieuwe bedrijf Keysight Technologies echt een feit zijn. Tot die tijd zult u overal nog de naam Agilent tegenkomen.

Voor meer informatie www.keysight.com

Belangrijke verschillen	34461A Truevolt Digital Multimeter	34401A Digital Multimeter
Resolutie	6½ digits	6½ digits
Input terminals	Voor en achterkant	Voor en achterkant
DCV nauwkeurigheid gedurende 1 jaar ±(% of reading + % of range)	0.0035 + 0.0005	0.0035 + 0.0005
Snelheid bij 4½ digits	1000 metingen/s	1000 metingen/s
Geheugen	10,000 metingen, USB	512 metingen

Meetbereiken

DCV, ACV	100 mV – 1000 V	
DCI, ACI	100 µA – 3 A, 10 A	10 mA – 3 A
2- en 4-draads weerstand	100 Ω - 100 MΩ	
Continuity, diode	Ja, 5 V	Ja, 1V
Frequentie, perioden	3 Hz – 300 kHz	
Temperatuur	RTD/PT100, Thermistor	n/a

Tabel 1. De verschillen, maar vooral overeenkomsten tussen de 34401A en de 34461A.

bij gekomen voor temperatuur. Hierbij kan men als sensor een RTD/PT100 of een thermistor gebruiken. Alle drie uitbreidingen op het meetgebied zijn natuurlijk zeer welkom en maken dat de meter meer is afgestemd op de huidige veelvoorkomende meettaken, maar het grootste verschil zit in het geheugen. U ziet dat dit drastisch is uitgebreid en dat er zelfs een mogelijkheid bijgekomen is om via de USB-connector op het front een memory stick aan te sluiten.

Het grotere geheugen en het grafisch display worden samen gebruikt om behalve de actuele meetwaarde (figuur 1) ook grafieken van het verloop van de meetwaarde in de tijd (figuur 2) of histogrammen (figuur 3) weer te kunnen geven. Deze functies maken het mogelijk om bijvoorbeeld het gedrag van voedingen goed te kunnen bestuderen. Bedenk daarbij dat het getoonde verloop niet te vergelijken is met een zelfde weergave op een geheugenoscilloscoop. De multimeter meet de spanning met een veel hogere resolutie dan een oscilloscoop en is daarmee vele malen nauwkeuriger. Kijk maar eens naar de schaal die gebruikt wordt op de foto in figuur 2. Hier ziet u het verloop van de uitgangsspanning van een onbelaste schakelende voeding. Zou eenzelfde meting met een oscilloscoop uitgevoerd worden, dan zou deze een rechte lijn laten zien zonder enig verloop.

De hoge nauwkeurigheid waarmee gemeten wordt, heeft ook een nadeel. Zo zult u hierdoor eerder last hebben van stoorsignalen die via rare wegen binnen komen. Om het effect hiervan te minimaliseren, heeft Agilent de meter uitgerust met de zogenaamde Truevolt technologie. De gevolgen van ruis, geïnjecteerde stroom en ingangsbiasstroom worden hierdoor aanzienlijk verminderd.

Net als veel handheld meters heeft de 34461A ook de mogelijkheid om naast de numerieke waarde het meetresultaat ook als bar graph weer te geven (figuur 4). Met name bij afregeldoelinden kan dit heel handig zijn. Wel dient u in dat geval rekening te houden met de traagheid van de meter. Zeker in de stand 6½ digit zult u dat merken. Gezien de niet al te hoge afleesnauwkeurigheid van de bar, is het daarom handiger om naar een lagere resolutie over te schakelen waardoor de meter sneller wordt.

Eenvoudiger broertje

De 34461A is niet de enige 6½ digit multimeter met een grafisch display. Ook is er namelijk de 34460A, bedoeld als instapmodel voor de categorie 6½ digit. Deze meter is in grote lijnen identiek, alleen heeft hij minder functies en meetbereiken, en heeft hij ook geen aansluitingen voor de meetsignalen op de achterkant (figuur 5). Deze meter is dan ook veel minder geschikt om in een vaste meetopstelling gebruikt te worden.

Het gebruik

Belangrijk voor elk meetinstrument is natuurlijk de vraag hoe gemakkelijk is het apparaat in de dagelijkse praktijk. Wij kregen de meter na een hele korte demonstratie mee naar huis zonder handleiding en verdere documentatie. Door de demonstratie wisten we dat de meter grafische functies had en na even zoeken in de diverse menu's, kwamen de grafieken vrij snel op het scherm. Ook de rest van de bediening verloopt heel gemakkelijk. Ondanks dat er vele menu's en submenu's zijn, is de indeling zeer intuïtief en heeft u het gebruik van de meter snel onder de knie. Fraai is het feit dat de meter de instellingen onthoudt (of als gebruikersinstelling opslaat in een file). Wie bijvoorbeeld de meter voor het eerst als geleidingstester gebruikt, zal merken dat de zoemer niet ingeschakeld is. Met een simpele druk op één van de softkeys onder het display is de zoemer ingeschakeld. Dit onthoudt de meter en de volgende keer dat deze functie weer gebruikt wordt, is de zoemer nog steeds ingeschakeld. Ook voor alle andere functies en instellingen geldt dit waardoor na verloop van tijd de meter geheel is ingesteld zoals als past bij uw metingen.

Fraai zijn de ingebouwde demo's en help-functies. Hierdoor is het bij de hand hebben van een manual echt niet meer nodig.

Tot slot

Over de nieuwe 34461A valt nog veel meer te vertellen en met een weekje spelen met de meter hebben we nog lang niet alles uitgebreid kunnen bekijken en evalueren. Zo zijn we niet aan de communicatiemogelijkheden via de LAN- of USB-poort toegekomen en hebben we maar heel snel de mogelijkheden bekeken om metingen op te slaan. Wel is duidelijk geworden dat het hier om een meetinstrument gaat met perfecte eigenschappen en die heel gemakkelijk is in het gebruik. Hij is dan ook een perfecte opvolger van de 34401A geworden. Zelfs de prijs is niet veel anders. Hij zal ook naar verwachting op heel veel plekken ingezet worden waar hij voor lange tijd up to date moet blijven. Dat laatste kan ook, want dit is naar wij weten één van de weinige multimeter waarvan de besturingssoftware geupdate kan worden.

Voor meer informatie zie www.etotaal.nl/achtergrond. Artikel "De multimeter met updatefunctie".

Acal BFi wordt Authorised Technology Partner

Acal BFi is geselecteerd als een Agilent Technologies Authorized Technology Partner (ATP) in de Benelux. Voorheen was Acal BFi uitsluitend een dealer van Agilent voor met name de goedkopere meetapparatuur, maar deze overeenkomst betekent dat klanten van Acal BFi op het gebied van Agilent-apparatuur nu hetzelfde mogen verwachten als van Agilent zelf. Het team van Acal heeft de laatste maanden uitgebreide trainingen gehad en is dan ook klaar om als 'Agilent-personeel buiten Agilent' het gehele productenpallet te vertegenwoordigen en hun klanten bij te staan bij het vinden van de beste meetoplossing.

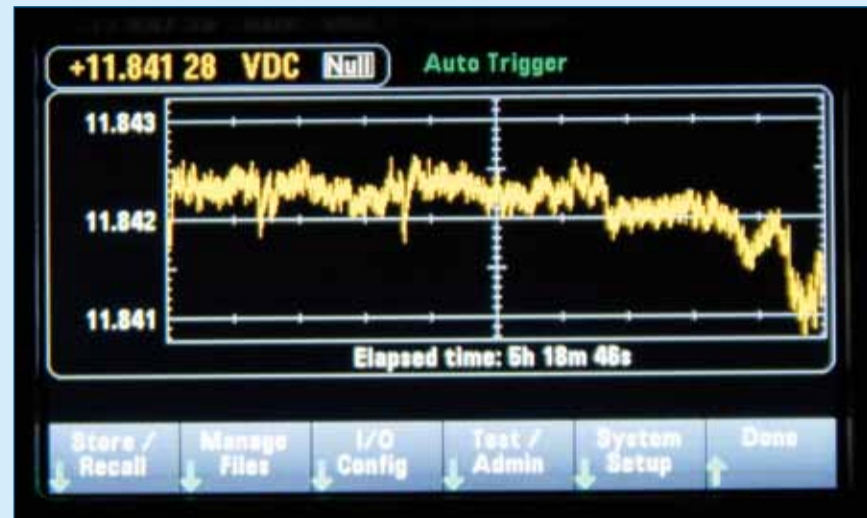
"We zijn trots om zo met 's werelds grootste meetbedrijf te mogen samenwerken voor de ondersteuning in Nederland, België en Luxemburg. Het technisch goed geschoolde team van Acal BFi 's had al meer dan 20 jaar ervaring in meettechniek en zij zijn dan nu ook beschikbaar voor klanten die geïnteresseerd zijn in testapparatuur van Agilent", aldus Pieter-Jan Rovers, directeur van, Acal BFi Nederland.

Agilent Technologies blijft zich zelf ook inzetten voor het bedienen van klanten en hun behoeften. Met de toevoeging van Acal BFi hoopt men zo nog beter aan de eisen van een snel veranderende markt te kunnen voldoen.

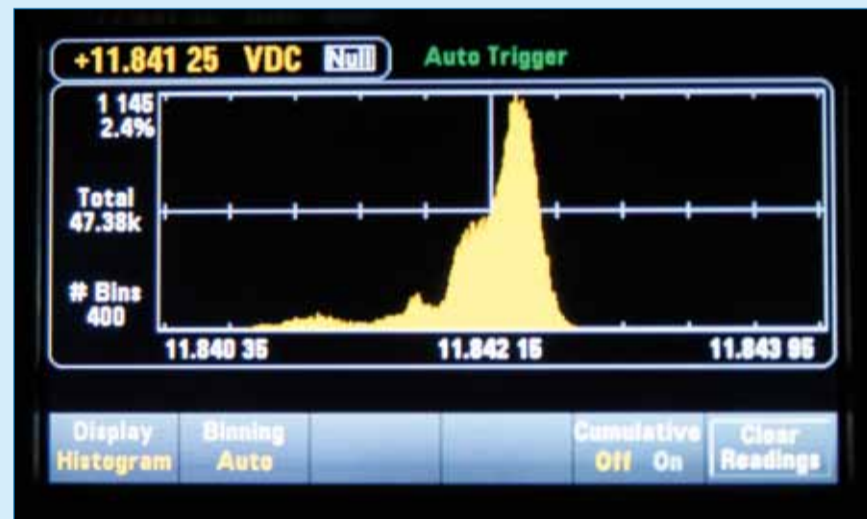
Voor meer informatie www.acalbfi.com



Figuur 1. Het grafisch display van de 34461A is prima afleesbaar, ook vanuit verschillende hoeken.



Figuur 2. Eén van de twee manieren waarop het verloop van de metingen in de tijd weergegeven kunnen worden.



Figuur 3. De metingen als histogram.



Figuur 4. Voor afregeldoelinden is de bar graph bedoeld.



Figuur 5. Op de achterkant vinden we niet alleen dezelfde aansluitingen voor de meetsignalen, maar o.a. ook een LAN-poort, een USB-poort, een optionele GPIB-poort en een triggeringang.