

Oscilloscoop is uit te breiden met divers instrumentarium

BEHUIZING HERBERGT OOK SPECTRUMANALYSATOR, DMM, FUNCTIEGENERATOR EN VOEDING

Met de introductie van zijn MDO-2000E-serie wil GW Instek instrumenten op de markt brengen die alle veel voorkomende metingen kunnen uitvoeren. Het belangrijkste onderdeel is de oscilloscoop met een bandbreedte van 70, 100 of 200 MHz en twee of vier kanalen. Deze zes varianten kennen op hun beurt twee uitvoeringen die verschillen wat het aantal extra functies betreft. Standaard zijn in dezelfde behuizing ook een spectrumanalysator en een tweekanaals golfvormgenerator ondergebracht. Eventueel kunnen daar nog een digitale multimeter en een tussen 1 en 5 V regelbare, dubbele voeding aan worden toegevoegd.



De EG-modellen hebben een standaardconfiguratie die oscilloscoop, spectrumanalysator en golfvormgenerator combineert.

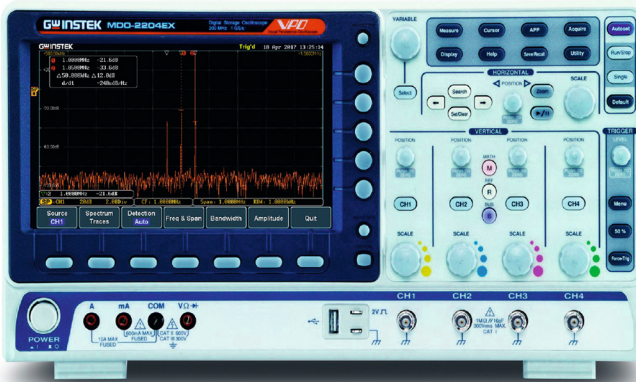
Afgaande op de eigenschappen van de familie instrumenten die GW Instek onlangs aankondigde, streeft het bedrijf ernaar dat de apparaten als universeel test- en meetstation kunnen worden ingezet. In de MDO-2000EG-modellen is de oscilloscoop standaard aangevuld met een onafhankelijke spectrumanalysator en een tweekanaals functiegenerator. De EX-versies zijn daarnaast ook nog voorzien van een digitale multimeter en een dubbele regelbare voeding. Centraal element is de digitale oscilloscoop en deze heeft de voor een middenklasser gebruikelijke kenmerken. Er is keuze uit modellen met twee en vier kanalen en met een bandbreedte van 70, 100 en 200 MHz. De maximale bemonsteringsfrequentie bedraagt 1 GHz en per kanaal is 10 Mwoord geheugen beschikbaar. Deze opslag kan worden

onderverdeeld in 29.000 segmenten die via een zoekfunctie weer zijn op te roepen. Het 20-cm TFT-scherm van 800 bij 480 beeldpunten toont de resultaten, al dan niet in combinatie met gegevens als amplitude, frequentie, flanksteilheid, pulsbreedteverhouding en diverse statistieken. Een

logfunctie registreert het verloop op langere termijn, tot maximaal 1.000 uur, en slaat de data samen met tijdstip op in het interne geheugen, op een USB-loopwerk of naar een externe pc via LAN. De ingangen hebben een bereik van 1 mV tot 10 V per divisie en worden



Spectrumanalyse is mogelijk met signalen tot 500 MHz.



In de EX-variant zijn tevens een DMM en dubbele voeding geïntegreerd.

met een resolutie van 8 bit gedigitaliseerd. Golfvormen worden ververst met 120 kHz waarbij ze desgewenst met gesimuleerde fosforfunctie op het scherm komen. Elk kanaal dan wel een externe lijningang kan als triggerbron fungeren. Voor de startvoorwaarden zijn de reguliere opties aanwezig, inclusief een vertraagde tijdbasis van 4 ns tot 10 s. Daarnaast is het mogelijk om te triggeren op diverse bussignalen, waaronder Uart, I²C, SPI, CAN en LIN. De horizontale as is in te stellen van 1 ns tot 100 s/div.

Spectrumanalyse

Geregistreerde signalen kunnen in het frequentiedomein worden getoond met een standaard FFT tot 1 Mpunten. Deze heeft dezelfde beperkingen als bij andere oscilloscopen. Zo loopt het bereik altijd van 0 tot de halve bemonsteringsfrequentie.

Voor meer gedetailleerde metingen is daarom een afzonderlijke spectrum-analysator ingebouwd. Deze gaat tot 500 MHz en ontlast ook de processor van FFT-berekeningen waardoor het instrument sneller reageert. Begin-

eindfrequentie zijn instelbaar met een spanne van 1 kHz tot 500 MHz en een resolutie van 1 Hz tot 500 kHz. De signalen mogen een gelijkspanningscomponent bevatten en de schaal loopt van 1 tot 20 dB/div.

Eveneens aanwezig in elke uitvoering in de MDO-2000E-serie is een tweekaanaals functiegenerator met een bereik van 0,1 Hz tot 25 MHz en een tussen 20 mV en 5 V instelbare amplitude. Hij heeft dertien vaste voorkeuzen, met behalve sinus, puls, ruis en dergelijke ook Gauss, Lorentz, exponentiële flank, $\sin(x)/x$ en halve sinus plus AM/FM-FSK-modulatie en frequentiezwaaai. Verder kan de 14-bit, 200-MHz DAC worden aangestuurd met door de gebruiker gedefinieerde golfvormen tot een lengte van 16 Kwoord.

DMM

De viercijferige digitale multimeter in de EX-uitvoeringen telt tot 5.000 en meet tot 600 V RMS-wisselspanning conform categorie II dan wel tot 300 V Cat III. Daarbij is de tolerantie 1,5% tussen 50 Hz en 1 kHz in alle bereiken vanaf 50 mV. Gelijksspanningsmetingen gaan vanaf 50 mV tot 1000 V en

hebben een maximale afwijking van 0,1 procent. Zowel wissel- als gelijkstroom kunnen worden gemeten tot 10 A (1,5 respectievelijk 0,5%). De weerstandsbereiken lopen van 500



Zowel de signalen van de functiegenerator als de twee 1..5-V voedingsuitgangen zijn aan de achterzijde naar buiten gevoerd.

ohm tot 5 Mohm en zouden binnen 0,3% nauwkeurig moeten zijn. Ten slotte beschikken de EX-varianten over een dubbele spanningsbron. Deze is niet toereikend om te kunnen functioneren als labvoeding, daarvoor zijn het bereik van 1 tot 5 V en de stroomsterkte van ten hoogste 1 A te beperkt. Wel zal hij bij onder andere niet al te complexe modules en dito digitale en analoge schakelingen kunnen worden ingezet. **elektro DATA**

National Instruments

Remote control voor PXI-systemen



De PXIe-8301 remote control module is een oplossing voor het vanaf een laptop besturen van PXI-systemen via Thunderbolt 3. De module voorziet in een verbinding met PCI Express Gen 3 apparaten via twee Thunderbolt 3 poorten, waarbij maximaal 2,3 GB/s aan data kan worden overgedragen. De tweede poort kan worden gebruikt om extra Thunderbolt 3 of USB-C apparaten te koppelen. Hiermee wordt high-performance controle van PXI-systemen beter toegankelijk voor

engineers die zich bezighouden met benchtop karakterisering, validatie of ontwikkeling van draagbare automatische testsystemen.

Met de PXIe-8301 breidt NI het portfolio voor PXI controle uit, dat ook de recent geïntroduceerde embedded PXI Controller PXIe-8821 bevat. Deze is met een 2,6 GHz Intel Core i3-4110E dual-core processor en een maximale bandbreedte van 2 GB/s geoptimaliseerd voor T&M-toepassingen.

First Sensor

Fotomultiplicatormodule

First Sensor presenteert een evaluatiemodule van zijn silicium fotomultiplicator (SiPM) voor het meten van de allerkleinste lichthoeveelheden in het golflengtebereik van 350 nm tot 900 nm. Bij deze module worden een stabiele netspanning, signaalversterking, interfaces en de SiPM-detector bij elkaar gebracht in één compacte plug & play unit. De module is geschikt

voor toepassingen gericht op het aantonen van afzonderlijke fotonen, zoals teststruns en kwalificaties in hoge-energiefysica, medische diagnostiek en stralingsdetectie. De fotomultiplicator biedt een lage netspanning, uitstekende temperatuurstabiliteit,

ongevoeligheid voor magnetische velden en een zeer klein formaat. Met maximale gevoeligheden bij 420 nm en/of 550 nm zijn de precieze NUV- en RGB-SiPM's zeer temperatuurstabiel in het kader van de doorbreekspanning en de versterking. Ze bieden versterkingsfactoren van >106 en een zeer hoge detectie-efficiëntie van fotonen.

