

# Acht kanalen en touch screen displays

## Twee nieuwe oscilloscopen met handige gebruikersinterface

De WaveSurfer 3000 en de HDO8000 zijn twee nieuwe series oscilloscopen van Teledyne LeCroy. De eerste valt op door de MAUI Advanced User Interface en het touch screen van 10,1 inch, terwijl de tweede als belangrijke vernieuwing het aantal ingangen heeft. Bij de HDO8000 gaat het namelijk om een oscilloscoop met 8 ingangen en een 12,1 inch display die vooral heel handig is bij metingen aan energie-gerelateerde systemen. Te noemen valt driefase-omvormers of de elektronica in elektrische auto's. Bij dergelijke metingen heeft u aan vier kanalen niet genoeg en is een oscilloscoop met 8 ingangen ruim bemeten om tegelijkertijd alle belangrijke signalen zichtbaar te maken.

De WaveSurfer 3000-serie oscilloscopen (figuur 1) uit het middensegment is uitgerust met een multimodal affective user interface (kortweg MAUI). Deze geavanceerde user interface, voorheen alleen beschikbaar op high-end oscilloscopen, zorgt voor een naadloze integratie van de uitgebreide toolset voor metingen en de multi-instrumentmogelijkheden. Daarbij heeft men er alles aan gedaan om er voor te zorgen dat het apparaat intuïtief te bedienen is op een manier die we ondertussen ook kennen van de hedendaagse smartphones. Een oscilloscoop dus met een touch screen van ruim 10 inch die verkrijgbaar is in bandbreedtes van 200 MHz tot 500 MHz, met 10 Mpts/ch geheugen en een sample rate van maximaal 4 GS/s. Naast de traditionele oscilloscoopfunctionaliteit heeft de WaveSurfer 3000 een groot aantal multi-instrument mogelijkheden, waaronder een golfvormgenerator met een ingebouwde functiegenerator, een protocolanalyzer met seriële data trekker en decoder, en een 16 kanaals logicanalyzer.

Door de combinatie van een snelle golfvorm update rate van 130.000 golfvormen per seconde, het uitgebreide geheugen en de WaveScan zoekfunctie is de WaveSurfer 3000 een uitstekend hulpmiddel voor het vinden van afwijkingen in een lange reeks golven. De geavanceerde ingangen voor actieve probes bieden een enorme flexibiliteit voor het meten van hoge spanningen, hoge frequenties, stromen of differentiële signalen.

### MAUI Advanced User Interface

Maui is een geavanceerde user interface ontwikkeld om de kracht en mogelijkheden van de oscilloscoop in uw vingertoppen te krijgen. Het werd ontworpen voor touch screens om alle belangrijke oscilloscoopcontroles, evenals positionering en zoomen, cursors, configureren van metingen en de interactie met de resultaten intuïtief te gebruiken. Maui is gemaakt voor een-



Figuur 1. De WaveSurfer 3000 is voorzien van een MAUI user interface.



Figuur 2. De HDO8000 heeft 8 analoge ingangen en is daarmee zeer geschikt voor metingen aan driefasesystemen.



voud; basisfuncties en geavanceerde tools zijn naadloos geïntegreerd om de bediening te vereenvoudigen. Tijdbesparende sneltoetsen en intuïtieve dialogen vereenvoudigen de setup en het intelligente scherm helpt bij het op de gewenste manier weergeven van golfvormen en het eenvoudig analyseren van de resultaten. Maui helpt om alle aspecten van de golfvormen te kunnen meten en om snel problemen te kunnen identificeren. Daarbij wordt u geholpen door een uitgebreide set debug-tools en krachtige analysetools.

### 8-kanaals

De HDO8000 productlijn (figuur 2) heeft als opvallende eigenschap dat de oscilloscopen 8 analoge ingangen hebben met een verticale resolutie van 12 bits. Hierbij wordt dezelfde technologie gebruikt als bij de HD4096 die 2 jaar geleden op de markt kwam. Dat wil zeggen dat er 12 bits ADC's gebruikt worden, versterkers met een hoge signaal-ruisverhouding en een geluidsarme systeemarchitectuur. Dit alles zorgt voor een hoge definitie voor signalen tot 1 GHz (350 MHz voor de HDO8038, 500 MHz voor de HDO8058 en 1 GHz voor de HDO8108) met een hoge sample rate en 16 keer meer resolutie dan andere oscilloscopen. Naast HD4096 technologie beschikt de HDO8000 over ERES (Enhanced resolutie) filtering, waarmee de gebruiker tot drie extra bits resolutie krijgt voor een verticale resolutie van 15 bits.

### Multi-tabbed Displays

De HDO8000 oscilloscopen zijn voorzien van Q-Scape. Dit is een systeem om in meerdere tabbladen de signalen weer te geven. Dit levert de gebruiker een betere organisatie op van het grote aantal kanalen, zoom-weergaven en berekende golfvormen (tot 40 in totaal) op het 12.1 inch display. In totaal kunnen de golfvormen in vier tabbladen ondergebracht worden door simpelweg de gewenste golfvorm naar het juiste tabblad te slepen. Dit is vooral handig bij analyse van driefasesystemen. Elke fase kan zo op een eigen tabblad weergegeven worden.

Voor wie een groter display met een hogere resolutie dan het beeldscherm van de oscilloscoop wil hebben, kan gebruik maken van de WQXGA-poort (3840 x 2160 pixels). De verschillende tabbladen kunnen dan worden bekeken op het groter scherm terwijl een ander programma (bijvoorbeeld MATLAB) wordt bekeken op het kleinere oscilloscoop-scherm.

### Krachtig

De oscilloscopen zijn voorzien van een Intel i5-4670s Quad Core moederbord met 8 GB RAM. Dit zorgt voor een snelle en efficiënte verwerking van de meetwaarden en berekende golfvormen. Daarnaast is er nog capaciteit voor programma's van derden. Een programma als MATLAB kan probleemloos op de oscilloscoop mee draaien om meteen de meetwaarden te verwerken. Zo kunt u zelf uw eigen functionaliteit aan het systeem toevoegen.

### Toepassingen

De HDO8000 is ideaal voor systeemanalyse van high-power driefase vermogenselektronica. Daarnaast zijn 8-kanaals high-definition oscilloscopen zeer nuttig bij het debuggen van embedded systemen in toepassingen zoals automotieve, huishoudelijke apparaten (zoals wasmachines, koelkasten) en industriële systemen (bijvoorbeeld robotica) waar gewerkt wordt met een complexe mix van vermogenselektronica, digitale logica, seriële data en signalen van analoge sensoren. Meer kanalen en meer resolutie zorgen voor beter inzicht in het gedrag van dergelijke embedded systemen. •

Voor meer informatie zie [www.etotaal.nl/achtergrond](http://www.etotaal.nl/achtergrond).  
Artikel "Acht kanalen en touch screen displays".

[www.arbenelux.com](http://www.arbenelux.com)

Ewout de Ruiter