

SCOPIX IV

OSCILLOSCOPEN MET GEÏSOLEERDE KANALEN
NIEUWE GENERATIE



5 instrumenten in 1 goede redenen om een SCOPIX IV te kiezen

Modi oscilloscoop, multimeter, analyseapparaat, registreerapparaat en de opgeslagen bestanden kunnen rechtstreeks op de oscilloscoop geraadpleegd worden.

Veiligheid: volledig onderling en ten opzichte van aarde geïsoleerde kanalen, 600V CAT III & Probix probes

Ergonomie: een moderne en hightech ontwerp, met als resultaat een eenvoudige, compacte en praktische oscilloscoop

Optimale tools: communicatie, opslag in geheugen en bediening

De expertise van METRIX® toegepast op alle modi: bandbreedte, sampling, geheugen...



Measure up



ERGONOMIE

De ergonomie van de portable **SCOPIX IV** oscilloscopen is ontworpen met het oog op een eenvoudige bediening.

De behuizing is specifiek ontworpen voor de **SCOPIX IV** waardoor een optimaal compact formaat is gerealiseerd. Het ontwerp van de behuizing maakt een compacte inbouw van interne hardware componenten mogelijk. Het toetsenbord maakt gebruik van een moderne, uit de auto-industrie afkomstige technologie.

Identificatie van de kanalen en parameters

Ieder kanaal en zijn bijbehorende parameters zijn te identificeren door een identieke kleur op een zwarte ondergrond, om eenvoudig en sneller gevisualiseerd te worden.

Eenvoudige bediening via het touch screen

Zelfs met veiligheidshandschoenen aan zijn de intuïtieve pictogrammen eenvoudig te gebruiken.

Verstelbare transportriem

Draagriem voor gebruik in de hand of om de schouder voor optimaal gebruik in het veld.

De standaard maakt opstelling op een tafel in verschillende hoeken plezierig. Met het Kensington vergrendelingssysteem kan de aantrekkelijke oscilloscoop worden vastgezet om onbedoeld meenemen te voorkomen

Nieuw design van het toetsenbord voor een optimaal gebruikscomfort

De configuratie en de weergave van de metingen zijn eenvoudig, dankzij de toegang aan de voorkant in een van de 5 specifieke zones: Instellingen (lichtsterkte, volledig scherm, schermkopie), Metingen, Verticaal, Horizontaal, Trigger.

Netvoeding of Li-Ion accu



TECHNOLOGIE!

De nieuwe generatie is niet langer voorzien van een (rumoerige) ventilator, de warmte wordt afgevoerd d.m.v. geleiding via de interne componenten van de SCOPIX IV.

IP54

De behuizing is beschermd tegen stof en waterdruppels

Breed TFT kleuren touch screen WVGA 7"

Voor een perfecte visualisering van de signalen en een uitstekende leesbaarheid. Plus een schermresolutie van 800 x 480 dpi met handmatige of automatische instelling van de lichtsterkte.

Opbergruimte voor de stylus voor het touch screen

De onmisbare stylus is voorzien van een haakje voor de bevestiging van een koord tegen verlies, naargelang het gebruik; door een geribd design kan hij niet van een tafel afglijden.

Magische Autoset knop

Live instellingen en configuratie

Communicatie-interfaces

Deze zijn onderling geïsoleerd en ten opzichte van de meetkanalen. In een praktisch, door een beschermkap afgeschermd, gedeelte zijn de verschillende communicatie-interfaces gegroepeerd:

- ▶ USB host voor de communicatie met een PC
- ▶ RJ45 via draad of WiFi voor de communicatie met een PC of printen naar een netprinter
- ▶ µSD voor de opslag van de data zonder zorgen of voor update van de interne software van het instrument

Directe toegang tot de zoom

ScopiX IV

TOEPASSINGEN

Elektronisch serviceonderhoud

Het model **OX 9304** is een ideaal instrument voor toepassing in elektronica met zijn bandbreedte van 300 MHz, 4 geïsoleerde kanalen **600 V CAT III**, geavanceerde triggerfuncties, geïntegreerde FFT, complexe wiskundige berekeningen op de curves, automatische metingen op 4 kanalen en de geïntegreerde WEB-server.



Serviceonderhoud veldbus

De "bus" versie van de **SCOPIX IV** beschikt over de functie fysieke integriteitstest voor de bus om de fysieke kwaliteit van de veldbussen na te beoordelen (CAN, LIN, FLEXRAY, UART, SPI...).



Industrieel serviceonderhoud

Het brede 7 inch scherm van de **OX 9062**, zijn bandbreedte van 60 MHz, de 2 geïsoleerde kanalen 600 V CAT III, en de modi analyse harmonischen en multimeter maken de **OX 9062** een perfecte partner voor het uitvoeren van industrieel serviceonderhoud.



De accessoires

De "plug and play" accessoires worden automatisch bij het aansluiten herkend. De ingebruikname gaat dan ook snel en op veilige wijze. Het is ook mogelijk BNC accessoires en standaard banaansnoeren aan te sluiten met behulp van de meegeleverde veiligheidsadapters.

Dankzij een verwisselbare gekleurde ring kan het accessoire dezelfde kleur krijgen als zijn bijbehorende kanaal.

De voeding en de ijking van de sensoren vindt rechtstreeks via de oscilloscoop plaats.

Sommige accessoires hebben zelfs drie bedieningsknoppen die rechtstreeks op de sonde toegankelijk zijn om uw instellingen moeiteloos te optimaliseren.

Identificatie van de accessoires en beheer van de veiligheid

Eenmaal aangesloten worden de sondes en adapters geïdentificeerd door de oscilloscoop, en deze geeft hun kenmerken direct weer. Er is een actieve veiligheid ingebouwd, in de vorm van informatie en veiligheidsinstructies m.b.t. het gebruikte accessoire. Al deze accessoires worden rechtstreeks gevoed via de oscilloscoop.



Configuratie van de kanalen en beheer van de sensoren

Het instellen van de sensoren gaat bijna automatisch. De coëfficiënten, schalen en eenheden van de sensoren en de configuratie van de kanalen worden automatisch beheerd. De bedieningsknoppen op de sondes dienen voor het wijzigen van de instellingsparameters van het kanaal waarop zij zijn aangesloten. Hierdoor is het mogelijk de oscilloscoop via de sonde en via het front te bedienen.

Verschillende functies van de Probix:

- ▶ spanningsmetingen
 - d.m.v. een sonde volgens diverse bandbreedtes en demping
 - door aansluiting via BNC of Banaan
- ▶ stroommetingen
 - d.m.v. Een AC of AC/DC klem
 - live: banaanaansluiting
- ▶ temperatuurmetingen
 - d.m.v. een thermokoppel K sensor
 - d.m.v. Een Pt100 sensor



Reserve-accessoires

HX0030B: sonde Probix 600V CAT III
HX0034B: ronde kabelklem Probix 80A AC/DC 500 kHz
HX0179: µSD-kaart (8 Gb)
HX0080: 1 adapter USB/µSD + adapter USB

P01102155: Netblok oplader PA40W-2 LI-ION Accu's
HX0120: transporttas (METRIX) voor SCOPIX IV
HX0121: set van 5 schermstilussen voor de SCOPIX IV
HX0122: transportriem voor de SCOPIX IV

De geïsoleerde communicatie t.o.v. de metingen voor een veilige interfacing

Veelvoud aan communicatie-interfaces

DeSCOPIX kent verschillende communicatie mogelijkheden:

- ▶ LAN ETHERNET netwerk met draad en geïntegreerde DHCP server voor een eenvoudige aansluiting op uw netwerk en de mogelijkheid de WiFi radioverbinding te activeren voor communicatie met een PC, op een tablet of een smartphone, dankzij de speciaal hiervoor bedoelde interfaces.
- ▶ USB voor interfacing met een PC: configuraties opslaan, terugroepen of laden.
- ▶ μ SD > 8 Gb, standaard geheugen, prioritair op het interne geheugen van 1 Gb

Het bestandsbeheer

Ledere trace van een signaal kan onmiddellijk weergegeven worden als referentie door een druk op een toets voor een vergelijking en het onmiddellijk meten van verschillen. Back-ups zijn mogelijk in diverse formaten, om rechtstreeks geëxporteerd te worden naar een andere standaard applicatie, zoals bijvoorbeeld een spreadsheet of een tekstopmaakprogramma van "Windows".

Het is trouwens zeer eenvoudig om via de voorzijde van de oscilloscoop schermkopieën te maken in .PNG, gegevens uit te printen op een netwerkprinter en bestanden door te sturen of te verwijderen in het bestandsbeheer.

De mogelijkheden voor opslag in het geheugen per modus

	Soort bestanden				
	setup.(cfg)	sporen.(trc)	wisk.(fct)	meting.(txt)	schermkopie.(png)
Modus oscilloscoop	✓	✓	✓		✓
Modus multimeter	✓				✓
Modus logger	✓				✓
Modus Harmonischen	✓			✓	✓

Het weergeven van de data

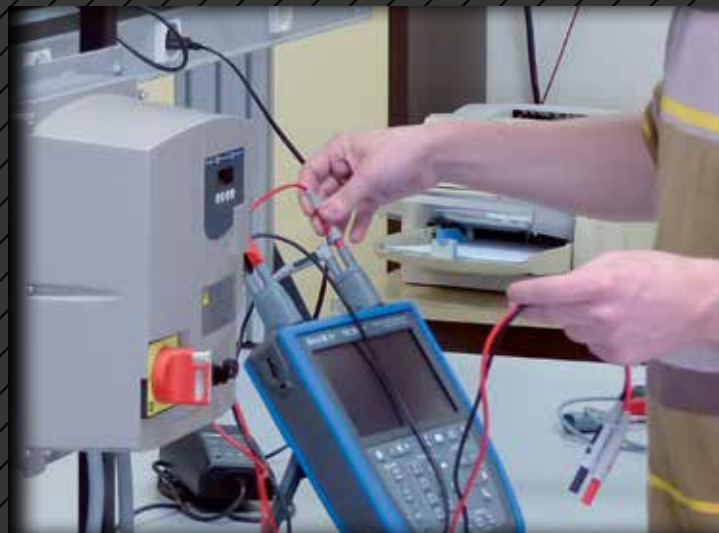
- ▶ Op de oscilloscoop kunnen de traces worden weergegeven van de verschillende modi en schermkopieën via een viewer
- ▶ Op de PC via een ScopeNet applicatie in uw internetbrowser in USB of Ethernet: controle op afstand, programmering via SCPI commando's

TOEPASSINGEN

Verdeelinrichting



Meetbank of didactisch meetsysteem



In een laboratorium



4 MODI :

OSCILLOSCOOP MULTIMETER ANALYSEAPPARAAT REGISTREERAPPARAAT

De functionaliteiten en prestaties van de **SCOPIX IV** zijn verbeterd:

- ▶ bredere bandbreedte tot 300MHz
- ▶ nieuwe mogelijkheden voor triggeren en registratie
- ▶ verhoging van de opslagcapaciteit

En nog veel meer handige voordelen...

De oscilloscoop: trigger functies, automatische metingen, WISKUNDE-functies

Een **OSCILLOSCOOP** met **complexe triggerfuncties om alleen te registreren wat nodig is en alle fouten te registreren.**

De **OX 9000** modellen bieden **geavanceerde trigger functie, bovenop de mogelijkheden voor hoofdtrigger functie:** op de impulsbreedte, tellen, vertraging.

- ▶ Met de modus 'vertraging' kan een willekeurig evenement geobserveerd worden met de maximale resolutie, zelfs wanneer dit lang na de effectieve trigger plaats vindt, zelfs op 2 verschillende kanalen.
- ▶ De modus 'tellen' maakt het mogelijk evenementen vooraf aan de trigger te tellen, om zo bijvoorbeeld de inhoud van digitale frames na te kijken. Het inschakelen kan verbonden worden met een tweede "hulp" signaal, dat verschilt van het hoofdsignaal.

Complete automatische metingen met cursor voor een nauwkeurige analyse!

Met een druk op de knop toont het 'automatische metingen' scherm alle 20 parameters van een signaal of van ieder van de 4 kanalen. Voor een ondubbelzinnige analyse kan met twee cursors H en V het deel van het signaal bekeken worden waar de eerste automatische meting werd uitgevoerd.

Er kan vervolgens een specifieke meetzone geselecteerd worden door deze te omkaderen met de handbediende cursors, voor een betrouwbaar en nauwkeuriger resultaat.

De directe vergelijking tussen twee traces wordt uitgevoerd door "verschil met referentiegeheugen" aan te vinken,



zodat deze 20 parameters van het signaal in de vorm van verschillen worden weergegeven.

De MATHEMATISCHE functies

In de modus 'oscilloscoop' kan met de MATH functies (1, 2, 3 en 4) voor ieder kanaal een wiskundige functie en een verticale schaalinstelling bepaald worden. Hieraan kan de reële fysieke eenheid gekoppeld worden, bijvoorbeeld Watt.

De weergavecapaciteiten in real time op het scherm van de mathematische-editor zijn de 4 berekende traces, waarop alle metingen per cursor of automatische metingen beschikbaar blijven. Het is dus mogelijk om alle golfvormen te bestuderen, zoals bijvoorbeeld het vermogen ($U \times I$) en alle bijbehorende metingen uit te voeren.

Talrijke operatoren zijn toegankelijk, zoals +, -, x, /, maar ook meer complexe, zoals sinus, cosinus, exponentieel, logaritme, vierkantswortel, enz., waarmee bijzondere toepassingen mogelijk worden.

De snelle Fourier transformatie (FFT) in real time voor een frequentie-ontleding van uw signalen over 4 kanalen

De FFT wordt gebruikt om vanaf de 2,5 k-punten de discrete voorstelling van een signaal in een frequentiedomein te berekenen vanaf zijn voorstelling in het tijdsdomein. Deze is vaak waardevol om tot een efficiënte diagnose te komen bij een kwalitatieve analyse van de signalen:

- ▶ de meting van de verschillende harmonischen of de distorsie van een signaal,
- ▶ de analyse van een impulsrespons,
- ▶ het zoeken naar een bron in logische kringen,

Er zijn diverse wegingsvensters beschikbaar, plus 2 voorstellingsmodi, lineair of logaritmisch (schaal in dB). Door het gebruik van de 2 cursors kunnen vervolgens precieze metingen worden uitgevoerd van de lijnfrequenties, de niveaus, de dempingen, door gebruik te maken van een dynamiek van 80 dB toegestaan door de omzetting **omzetting 12 bits / 2,5 Gé/s.**

De maakt het gemakkelijker om een optimale spectrale weergave te krijgen waarop grafisch kan worden ingezoomd om alle details van het spectrum te analyseren.

PRAKTISCH!

Mogelijkheid om gelijktijdig op de 4 kanalen te bekijken:

- golfvorm + FFT
- golfvorm + XY
- golfvorm + zoom

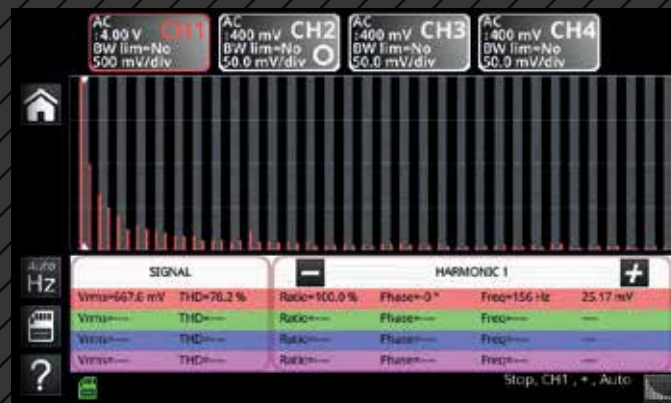
Analyse van de harmonischen

De analyse van harmonischen op de 4 kanalen wordt uitgevoerd tot aan de 63^{ste} orde om te voldoen aan de eisen van de norm EN50160 (THD op minimaal 50^{ste} harmonische), bij een frequentie van de grondgolf tussen 40 en 450 Hz.

Het is mogelijk de frequentie van de grondgolf handmatig te selecteren op de standaard waarden (50 Hz, 60 Hz en 400 Hz). Met deze functie kan de analyseprestatie verbeterd worden en vooral de meting wanneer het niveau van een rij harmonischen hoger is dan van de grondgolf.

Het is mogelijk gelijktijdig de analyses van de harmonischen van twee of vier kanalen te bekijken: niveau RMS, harmonische vervorming, harmonische frequentie, fase van de harmonische ten opzichte van de grondgolf.

Harmonischen



Multimeter

Het eenvoudig selecteren van het pictogram geeft toegang tot de multimeter zonder de meetingangskanalen te veranderen. De OX9000 modellen zijn echte digitale multimeters met 8.000 TRMS counts met twee of vier kanalen en voeren de volgende metingen uit:

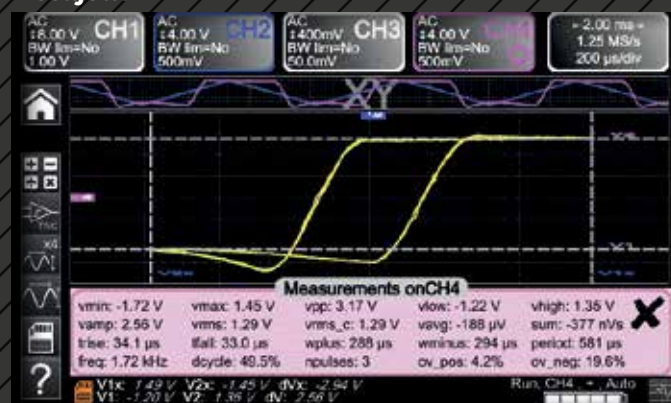
- ▶ amplitude (gelijk- of wisselspanning en -stroom, vermogen, temperatuur, enz.)
- ▶ weerstanden, continuïteit, capaciteit
- ▶ test van componenten

De temperatuurmeting vindt plaats via de sensoren Pt 100 en Pt 1000, of thermokoppels van het type K met behulp van de speciale PROBOX sensoren.

4 kanalen simultaan



Lissajous : XY

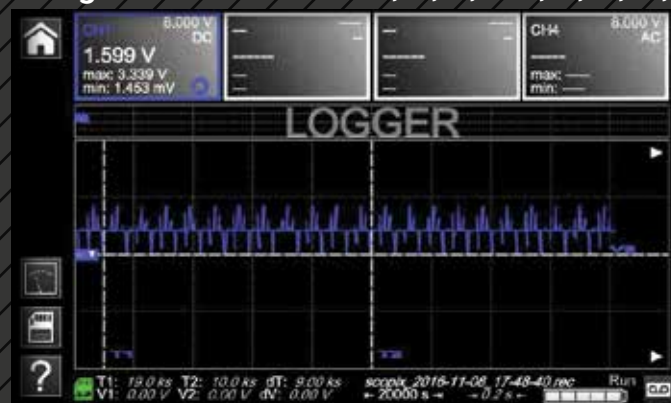


Vermogen beschikbaar in de multimeter modus

De vermogensmetingen worden als volgt weergegeven, met keuze uit een van de volgende weergaven:

- ▶ eenfase vermogen
- ▶ driefasen vermogen op net in balans zonder nulleider
- ▶ driefasen vermogen op net in balans met nulleider
- ▶ driefasen vermogen 3 draden (methode van de 2 wattmeters)

Meting tussen cursors H en V: T1, T2, Dt, 1/Dt, V1, V2, dV, Ph



Recorder/logger

Dit is de modus voor het registreren van de trends van de multimeter modus. Voor het analyseren van variaties in fysieke of mechanische fenomenen in de loop van de tijd heeft het instrument een snelle digitale registratiefunctie. De opslagsnelheid is vanaf 40 μs tussen 2 metingen en de registraties kunnen 2 seconden tot een maand duren.

Leveringstoestand: 1 oscilloscoop SCOPIX IV geleverd in een transporttas, 1 netblok/oplader PA40W-2 en 1 netsnoer 2P EURO, 1 Li-Ion accupack, 1 stylus, 1 Ethernetsnoer, 1 USB-snoer, 2 veiligheidsnoeren (rood, zwart), 2 meetpennen Ø4 mm (rood, zwart), 2 of 4 spanningsvoelers, naargelang het model, 1 μSD-kaart (8Gb), 1 USB/μSD adapter, 1 handriem, 1 PROBOX BANAAN, 1 USB installatieprocedure voor gebruik van de software voor het exporteren van de ScopeNet data op een CD-ROM, 1 handleiding in pdf-formaat op CD (> 5 talen), 1 papieren startgids en 1 veiligheidsblad in 20 talen.

TECHNISCHE GEGEVENS	OX 9062		OX 9102		OX 9104		OX 9304	
INTERFACE MAN MACHINE								
Type weergave	LCD 7" WVGA TFT kleuren touch screen 800x480 – LED achtergrondverlichting (ingestelde stand-by)							
Andere weergavemodus	2.500 werkelijke verwervingspunten op het beeldscherm - Vectoren met Interpolatie,							
Weergave van de krommen op het beeldscherm	4 krommen + 4 referenties – Modi Split Screen & Full Screen							
Bedieningselementen beeldscherm	Touch screen – iconen type ANDROID en grafische bedieningselementen– aanpasbare kleuren van de kanalen							
Taalkeuze	15 complete talen, menu's & online hulp							
MODUS OSCILLOSCOOP								
Verticale afwijking								
Bandbreedte	60 MHz		100 MHz		100 MHz		300 MHz	
	Bandbreedtebegrenzer 15 MHz, 1,5 MHz of 5 kHz							
Aantal kanalen	2 geïsoleerde wegen				4 geïsoleerde wegen			
Ingangsimpedantie	1 MΩ ± 0,5%, ca. 12pF							
Max. ingangsspanning	600 V/CAT III (1.000V per Probix) – 50 tot 400 Hz – Veiligheidsconnectoren Probix							
Verticale gevoeligheid	16 kalibers van 2,5 mV-200 V/div en tot 156 µV/div in verticale zoom modus (omvormer 12 bits) – Precisie ±2%							
Verticale zoom	Systeem "One Click Winzoom" (omvormer 12 bits en directe grafische zoom op het beeldscherm) – x16 max							
Factoren sondes (geen Probix)	1/10/100/1.000 of willekeurige schaalinstelling – bepaling van de meeteenheid							
Horizontale afwijking								
Scansnelheid	35 kalibers van 1 ns/div tot 200 s/div., precisie ±[50 ppm + 500 ps] – Modus Roll van 100 ms tot 200 s/div							
Horizontale zoom	System "One Click Winzoom" (directe grafische zoom op het beeldscherm) x1 tot x5 of x100 – mem 100 k-ptn/kanaal							
Inschakeling								
Modus	Op alle kanalen, automatisch, ingeschakeld, een slag, auto level 50%							
Type	Voorkant, Impulsbreedte (16 ns-20 s), vertraging (48 ns tot 20 s), tellen (3 tot 16.384 evenementen) Continue instelling van de positie van de Trigger							
Koppeling	AC, DC GND, HFR, LFR, geluid – Niveau en Hold-Off instelbaar tussen 64 ns en 15 s							
Gevoeligheid	≤1,2 deling c-c tot 300 MHz							
Digitaal geheugen								
Maximale monsterneming	2,5 Ge/s bij een slag op ieder kanaal (max 100Ge/s in ETS)							
Verticale resolutie	12 bits (verticale resolutie 0,025%)							
Diepte geheugen	100 K-ptn per kanaal en viewer van de bestanden op de beheerder							
Geheugen Gebruiker Bestandsbeheer	Intern = 1Gb voor opslag van de bestanden: spoor, tekst, configuratie, wiskundige functies, Systeemgeheugen: afdrukbestanden .pdf, beeldbestanden .png... + uitneembare µSD-Card met grote capaciteit: SD 2Gb, SDHC 4-32Gb en SDXC >32Gb							
GLITCH modus	Tijdsduur ≤ 2 ns – 500.000 koppels Min/Max							
Weergavemodi	Omhuiling, vector, accumulatie-, Middelen (Factoren 2 tot 64) – XY (vector) en Y(f)=FFT							
Andere functies								
AUTOSET	Compleet in minder dan 5 s, met herkenning van de kanalen – Frequentie > 30 Hz							
Analyseerapparaat FFT & WISKUNDIGEFuncties	FFT (Lin of Log) 2.500 ptn met meetcursors – Functies + , - , x , / en editor wiskundige functies							
Cursors	2 of 3 cursors: V en T tegelijkertijd met AUTO meting: T1, T2, Dt, 1/Dt, dBV, Ph							
Automatische metingen	Tegelijkertijd met golfvorm 20 automatische metingen per kanaal en 4 kanalen tegelijkertijd met scrollen							
MODUS MULTIMETER								
Algemene kenmerken	2 of 4 kanalen – 8.000 ptn min/max/frequentie/relatief – TRMS – Grafische registratie met tijdsaanduiding in logger							
AC, DC, AC+DC spanning	600 mV tot 600 VRMS, 800 mV tot 800 VDC – precisie VDC +/- (0,5 % + 25 D) – bandbreedte 200 kHz							
Weerstand	80 Ω tot 32 MΩ – precisie 0,5%L+ 25 D – Snelle continuïteitstest <10 ms							
Andere metingen	Temperatuur (HX0035 = TCK, HX0036 = Pt100)/Capaciteiten 5nF tot 5mF/Frequentie 200kHz/Diodetest 3,3 V							
Eenfase en driefasen vermogen	Actief, Blind en Schijnbaar vermogen en Vermogensfactor tegelijkertijd met de U&I metingen							
MODUS ANALYSATOR HARMONISCHEN								
Meerkanalenanalyse	2 of 4 (naargelang het model), 63 rijen, frequentie van de grondgolf 40 tot 450Hz in automatische of handmatige modus							
Gelijktijdige metingen	Totale Vrms, THD en geselecteerde rij (% grondtoon, fase, frequentie, Vrms)							
MODUS LOGGER								
Verzamelen	Tijdsduur: 20.000s – Interval: 0,2 s – Bestanden: 100.000 metingen							
ALGEMENE SPECIFICATIES								
Configuratiegegevens	Niet beperkt naargelang de randapparatuur - maat variabelenbestanden							
Afdrukken	Netprinter via Ethernet/Wi-Fi in formaat .png							
Communicatie PC – software verbinding	Ethernet (100 baseT), WiFi-USB (device, 12Mbps) – Applicatiesoftware voor PC "ScopeNet"							
Software	PC: Ethernet en USB, ScopeNet (sturing op afstand, terughalen van de data", cursors en automatische metingen) Android tablet – Utiliteitsprogramma Beheer van een ScopeAdmin park							
Netvoeding	Accu type li-Ion (6.900 mAh-40 WH) – Autonomie tot 8 uur - Instelbare stand-by Snelle adapter/oplader 2 U, Universeel 98-264 V/50/60 Hz)							
Veiligheid/EMC	Veiligheid volgens IEC 61010-2-30, 2010 – 600 V CAT III/1000 V CAT II – EMC volgens EN61326-1, 2010							
Mechanische kenmerken	292,5x210,6x66,2mm – 2,1 kg met accu's – Beveiligingsindex IP54							
Bestelreferenties	OX9062		OX9102		OX9104		OX9304	