

SCOPIX IV

OSCILOSKOP S IZOLOVANÝMI KANÁLMI
NOVÁ GENERÁCIA



5 nástrojov v 1 dobrých dôvodov prečo si vybrať SCOPIX IV

Režimy osciloskop, multimeter, analyzátor, zaznamenávač a prezeranie uložených súborov priamo na osciloskope.

Bezpečnosť: skutočne izolované kanály medzi sebou a uzemnené, 600 V KAT III a sondy ProbiX

Ergonómia: moderné prostredie a špičkové technológie na jednoduché, kompaktné a praktické osciloskopy

Optimalizácia všetkých nástrojov: komunikácia, pamäť a funkčnosť

Odbornosť METRIX® používaná vo všetkých režimoch: šírka pásma, odoberanie vzoriek, pamäť...

600 V
CAT III

IP
54



Wi
Fi

MICRO
SD



Measure up



ERGONOMIA

Ergonómia prenosných osciloskopov **SCOPIX IV** bola vytvorená na ľahšie používanie.

V na mieru vytvorenej skrinke pre maximálnu hutnosť umožňuje maximálna mechanická konštrukcia **SCOPIX IV** integrovať komponenty hardvéru do minimálneho priestoru. Pokiaľ ide o klávesnicu, táto využíva novú technológiu, ktorá pochádza z automobilového priemyslu.

Identifikácia kanálov a parametrov

Každý kanál a pridružené parametre sú označené rovnakou farbou na tmavom pozadí na ešte ľahšie a rýchlejšie zobrazenie.

Ľahký prístup cez dotykovú obrazovku

Intuitívne piktogramy boli vytvorené tak, aby vám zjednodušili ich používanie dokonca aj vtedy, keď máte na rukách ochranné rukavice.

Nastaviteľný nosný popruh

V ruke či na ramene pomáha optimalizovať funkčnosť osciloskopu v teréne.

K dispozícii je aj stojan umožňujúci rôzne otočenie na stole. Vďaka blokovaciemu systému Kensington môžete osciloskop nechať bez dozoru.

Nový dizajn klávesnice pre optimálne pohodlie pri používaní

Konfigurácia a zobrazenie merania sú ľahké vďaka prístupu spredu do jednej z 5 špecifických oblastí:

Utility (jas, celá obrazovka, kópia obrazovky), Merania, Vertikálne, Horizontálne, Spustenie

Napájanie z elektrickej siete alebo pomocou Li-Ion batérie



TECHNOLÓGIA!

Aby ste mohli pracovať v pokoji, je chladič navyše k ventilátoru vedený cez vnútorné súčasti SCOPIX IV.

IP54

Skrinka chránená pred prachom a kvapkami vody

Široká dotyková farebná obrazovka TFT WVGA 7"

Poskytuje dokonalé zobrazenie signálov a výbornú čitateľnosť. Rovnako ponúka rozlíšenie displeja 800 x 480 dpi s manuálnym alebo automatickým nastavením jasů.

Miesto na odloženie stylusu pre dotykovú obrazovku

Spomedzi nevyhnutných nástrojov má stylus háčik na pripevnenie vlákna, vďaka ktorému ho nestratíte. Jeho dizajn mu bráni v šmýkaní sa po stole.

Zázračné tlačidlo Autoset

Nastavenie a konfigurácia v priamom prenose

Komunikačné rozhranie

Sú izolované medzi sebou a vzhľadom k meraným kanálom. Priestor chránený praktickým krytom v sebe zahŕňa rôzne komunikačné rozhrania:

- ▶ USB host pre komunikáciu s PC
- ▶ RJ45 drôtový alebo WiFi pre komunikáciu s PC alebo tlač cez sieťovú tlačiareň
- ▶ μSD pre bezstarostné ukladanie údajov alebo aktualizáciu interného softvéru zariadenia

Priamy prístup k priblíženiu

ScopiX IV

APLIKÁCIE

Elektronická údržba

Model **OX 9304** je prispôsobený elektronike vďaka šírke pásma 300 MHz, svojim 4 izolovaným kanálom **600 V KAT III**, pokročilým funkciami spustenia, integrovaným FFT, komplexným matematickým výpočtom kriviek, automatickým meraním na 4 kanáloch a integrovanému WEB serveru.



Údržba prevádzkovej zbernice

Verzia „zbernice“ zariadenia **SCOPIX IV** disponuje funkciou testu fyzickej integrity zbernice na overenie fyzickej kvality prevádzkovej zbernice (CAN, LIN, FLEXRAY, UART, SPI...).



Priemyselná údržba

Široká 7-palcová obrazovka **OX 9062** so šírkou pásma 60 MHz, 2 izolovanými kanálmi **600 V KAT III** a režimami analyzátor súladu a multimeter umožňujú zariadeniu **OX 9062** pokryť aplikácie priemyselnej údržby.



Príslušenstvo

Príslušenstvo „plug and play“ je po pripojení automaticky rozpoznané. Rovnako aj aktualizácia je rýchla a bezpečná. Pripojenie príslušenstva BNC a štandardných banánových konektorov je možné prostredníctvom dodávaných bezpečnostných adaptérov.

Príruba zameniteľnej farby umožňuje priradiť príslušenstvo k farbe kanálu.

Napájanie a kalibrácia snímačov sa vykonáva priamo cez osciloskop.

Niektoré príslušenstvá obsahujú dokonca tri na sonde priamo prístupné ovládacie tlačidlá, ktoré nerušiene optimalizujú vaše nastavenia.

Identifikácia príslušenstva a riadenie bezpečnosti

Po pripojení sú sondy a adaptéry identifikované osciloskopom, ktorý získa informácie o ich vlastnostiach. Aktívna bezpečnosť je integrovaná predovšetkým vo forme informácií a bezpečnostných odporúčaní týkajúcich sa používaného príslušenstva. Celé príslušenstvo je priamo napájané z osciloskopu.

Konfigurácia kanálov a riadenie snímačov

Koeficienty, stupnice a jednotky snímačov, ako aj konfigurácia kanálov sa spravujú automaticky. Ovládacie tlačidlá na sondách slúžia na zmenu parametrov nastavenia kanálu, ku ktorému sú pripojené. Taktiež sa nimi ovládajú funkcie dostupné na prednom paneli osciloskopu.

Rôzne funkcie Probix:

- ▶ meranie napätia
 - pomocou sondy podľa rôznych širokých pásiem a tlmenia
 - pomocou konektora BNC alebo banánového konektora
- ▶ meranie prúdu
 - pomocou svoriek AC alebo AC/DC
 - priamo: banánový konektor
- ▶ meranie teploty
 - pomocou snímača termočlánku K
 - pomocou snímača Pt100



	Entree	Entree floating	Entree volts
CH1	300V CAT III HX130 - 1/10 Probe 500MHz Bandwidth, +/- 1%(DCV)	300V CAT III 300V CAT III	300V CAT III
CH2	600V CAT III HX33 - DERATING 20dB/decade >100kHz. Use safety rated leads	600V CAT III 500V CAT III	600V CAT III
CH3	230Vrms MAX HX04 - 4-20mA Adapter (1V/40mA) Use safety rated leads	1000V CAT II 1000V CAT II	1000V CAT II
CH4	1000V CAT II 600V CAT III 1/10 Probe 250MHz Bandwidth, +/- 1%(DCV)	600V CAT III 500V CAT III	600V CAT III

Príslušenstvo na nabíjanie

HX0030B: sonda Probix 600 V KAT III
HX0034B: svorka Probix okrúhly kábel 80A AC/DC 500 kHz
HX0179: karta μSD (8 GB)
HX0080: 1 adaptér USB/μSD + adaptér USB

P01102155: sieťové nabíjacie zariadenie PA40W-2 batérií LI-ION
HX0120: cestovná taška (METRIX) pre SCOPIX IV
HX0121: súprava 5 stylusov na dotykovú obrazovku SCOPIX IV
HX0122: nosný popruh pre SCOPIX IV

Izolovaná komunikácia pre bezpečné prepojenie pri meraní

Množstvo komunikačných rozhraní

Typ komunikácie si môžete zvoliť v závislosti od svojich potrieb:

- ▶ drôtová sieť LAN ETHERNET s integrovaným serverom DHCP pre jednoduchšie pripojenie k sieti a vďaka špeciálnym rozhraniám s možnosťou aktivácie prepojenia WiFi rádia na tablete alebo smartfóne na komunikáciu s PC.
- ▶ USB pre prepojenie s PC: uloženie, pripomenutie alebo načítanie nastavení.
- ▶ μ SD >8 GB, prednastavená pamäť, prioritne na internej pamäti 1 GB

Správa súborov

Každú krivku signálu je možné stlačením jediného tlačidla zobraziť na porovnanie ako referenciu alebo okamžité meranie odchýlky. Uloženie údajov je možné v rôznych formátoch vzhľadom na ich priamy export do inej štandardnej aplikácie napr. tabulkový procesor alebo editor textu „Windows“.

Okrem toho je z osciloskopu z prednej strany možné vyhotovovať snímky obrazovky (screenshotty) vo formáte .PNG, tlačiť na sieťovej tlačiarňi, prenášať alebo odstraňovať súbory v správcovi súborov.

Možnosti ukladania podľa režimu

	Typ súboru				
	setup.(cfg)	traces.(trc)	math.(fct)	meranie.(txt)	snímka obrazovky (.png)
režim Osciloskop	✓	✓	✓		✓
režim Multimeter	✓				✓
režim Zapisovanie	✓				✓
režim Zosúladenie	✓			✓	✓

Spracovanie dát

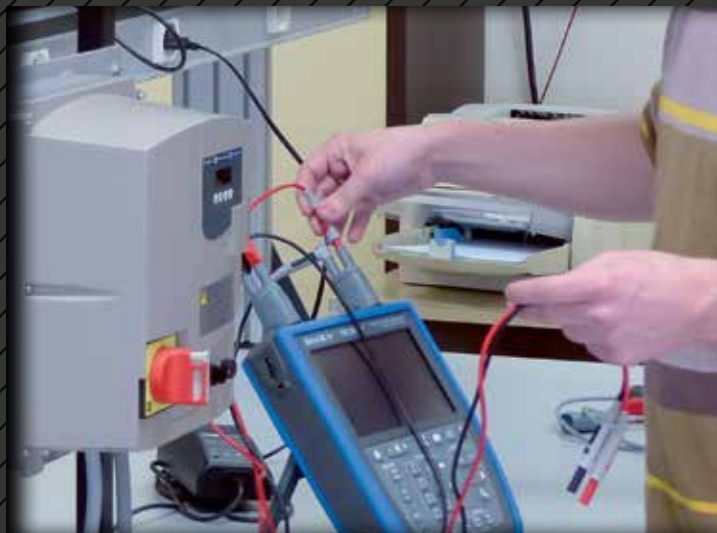
- ▶ Na osciloskope – zobrazenie kriviek z pamäte v rôznych režimoch, snímky obrazovky cez viewer
- ▶ Na PC – pomocou aplikácie ScopeNet v internetovom vyhľadávачi cez USB alebo Ethernet: vzdialená kontrola, programovanie cez príkaz SCPI

APLIKÁCIE

Elektrická skrinka



Skúšobné meranie alebo didaktický systém merania



V laboratóriu



4 REŽIMY:

OSCILOSKOP MULTIMETER ANALYZÁTOR ZAZNAMENÁVAČ

Zariadenia **SCOPIX IV** majú lepšie funkcie a výkonnosť:

- ▶ väčšia šírka pásma až do 300 MHz
- ▶ nové možnosti spustenia a zaznamenávania
- ▶ väčšie úložisko

A oveľa viac iných výhod...

Osciloskop: spustenie, automatické meranie, funkcia MATH

Osciloskop s komplexnými funkciami spustenia na zaznamenávanie iba dôležitých údajov a vychytenie všetkých chýb.

Zariadenia **OX 9000** ponúkajú pokročilejšie spúšťanie, ktoré je doplnkom k hlavným možnostiam spustenia na prednej strane: na šírke impulzu, počítanie, oneskorenie.

- ▶ Režim oneskorenia poskytuje možnosť sledovať akúkoľvek udalosť s maximálnym rozlíšením, aj keď k nej dôjde dlho po skutočnom spustení, dokonca aj na 2 rôznych kanáloch.
- ▶ Režim počítania umožňuje počítanie udalostí pred spustením, aby bolo možné skontrolovať, napr. obsah digitálnych snímkov. Spustenie môže sprevádzať druhý „prídavný“ signál, ktorý sa líši od „hlavného“ signálu.

Úplné automatické merania s kurzorom pre presnú analýzu!

Otkno automatického merania jediným pohybom a jedným signálom zobrazí všetkých 20 nastavení alebo ich zobrazí na každom zo 4 kanálov. Dva kurzory H a V umožňujú zobraziť časť signálu pre jednoznačnú analýzu, v rámci ktorého sa vykoná prvé automatické meranie.

Potom je možné vybrať špecifickú oblasť merania, ktorú označíte manuálne pomocou kurzorov, aby ste dosiahli presný a spoľahlivý výsledok.

K priamemu porovnaniu dvoch stôp dôjde po začiarnutí políčka „odchýlka od referenčnej pamäte“, kedy sa vo forme odchýlok zobrazí týchto 20 parametrov signálu.



Funkcie MATH

V režime osciloskopu umožňujú funkcie MATH (1, 2, 3 a 4) pre každú zo stôp stanoviť matematickú funkciu, ako aj vertikálne škálovanie so stanovením skutočnej fyzikálnej jednotky.

Možnosti zobrazenia v reálnom čase na displeji matematického editora predstavujú vypočítanie 4 stôp, na ktorých zostávajú k dispozícii všetky merania kurzorov alebo automatické merania. Je teda možné preskúmať tvar vlnenia, napr. ako výkon (U_{xI}), a uskutočniť všetky súvisiace merania.

K dispozícii sú rôzne operácie ako +, -, x, /, ale aj komplexnejšie ako sínus, kosínus, exponenciálna funkcia, logaritmus, druhá odmocnina a pod., vďaka čomu je možné použiť osobitné aplikácie.

Procesory s rýchlou Fourierovou transformáciou (FFT) v reálnom čase pre frekvenčný rozklad signálov na 4 kanáloch

FFT s 2,5 K bodmi sa používa na výpočet diskretného zobrazenia signálu vo frekvenčnej doméne zo svojho zobrazenia v časovej oblasti. Často je veľmi dôležitá, aby sa dosiahla účinná diagnóza pri kvalitatívnej analýze signálov:

- ▶ meranie rôznych súladov alebo skreslenie signálu,
- ▶ analýza impulznej odozvy,
- ▶ vyhľadanie zdroja hluku v logických obvodoch,

K dispozícii sú viaceré okná váženia, ako aj 2 režimy zobrazenia – lineárneho alebo logaritmického (stupnica v dB). Použitie 2 kurzorov umožňuje taktiež vykonať presné merania frekvenčných lúčov, úrovní, tlmenia, pričom využíva dynamiku 80 dB, povolenú konverziou 12 bitov/2,5 GS/s.

Autoset zjednodušuje získavanie optimálneho spektrálneho zobrazenia, na ktoré je možné použiť grafické priblíženie, aby bolo možné analyzovať všetky podrobnosti spektra.

PRAKTICKÉ!

Možnosť simultánneho zobrazenia na 4 kanáloch:

- tvar vln + FFT
- tvar vln + XY
- tvar vln + priblíženie

Analýza súladu

Analýza súladu na 4 kanáloch sa vykonáva až po 63. kmit, aby bolo možné splniť požiadavky normy EN50160 (THD na minimálne 50 kmitoch), so základnou frekvenciou medzi 40 až 450 Hz.

Základnú frekvenciu je možné si vybrať vopred pre štandardné hodnoty (50 Hz, 60 Hz a 400 Hz).

Táto funkcia umožňuje zlepšiť analýzu výkonu, a najmä merania, ak je hodnota harmonického kmitu vyššia ako základná hodnota.

Je možné simultánne zobrazíť harmonické analýzy dvoch alebo štyroch kanálov: úroveň RMS, harmonické skreslenie, harmonickú frekvenciu, harmonickú fázu vzhľadom k základnej hodnote.

Multimeter

Jednoduchým zvolením daného piktogramu sa dostanete k multimetru bez toho, aby ste museli meniť vstupné kanály merania. Zariadenia OX 9000 so skutočným digitálnym multimetrom TRMS s 8000 bodmi a dvoma alebo štyrmi kanálmi vykonávajú nasledovné merania:

- ▶ amplitúda (priame alebo striedavé napätie a prúd, výkon, teplota a pod.)
- ▶ odpor, kontinuita, kapacita
- ▶ skúška komponentov

Meranie teploty sa vykonáva cez snímače Pt100 a Pt1000 alebo cez termočlánky typu K pomocou príslušných snímačov PROBIX.

Dosiahnuteľný výkon v režime multimeter

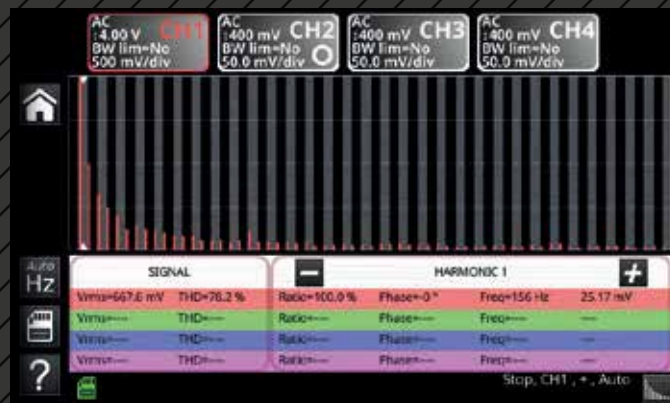
Merania výkonu sú k dispozícii s nasledujúcimi možnosťami jednotlivých zostáv:

- ▶ jednofázový prúd
- ▶ trojfázový prúd na vyváženej sieti bez nulového vodiča
- ▶ trojfázový prúd na vyváženej sieti s nulovým vodičom
- ▶ trojfázový prúd s 3 drôti (metóda 2 wattmetrov)

Zaznamenávač/zapisovanie

Ide o režim zaznamenávania tendencií režimu multimetra. Pre sledovanie času zmien fyzického alebo mechanického javu ide o skutočne rýchly digitálny zaznamenávač do prístroja. Umožňuje dosiahnuť rýchlosť až 40 μ s medzi 2 meraniami a záznamy môžu byť v rozsahu od 2 sekúnd po jeden mesiac.

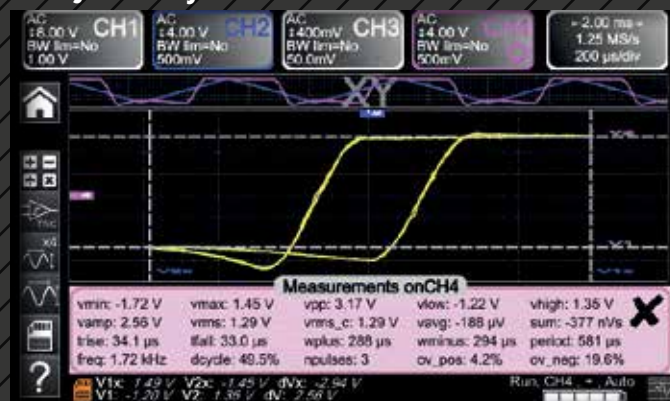
Harmonizácia



4 simultánne dráhy



Lissajou krivky: XY



Meranie medzi kurzormi H a V: T1, T2, Dt, 1/Dt, V1, V2, dV, Ph



Stav pri dodaní: 1 osciloskop SCOPIX IV dodávaný s taškou na nosenie, 1 napájací adaptér/nabíjačka PA40W-2 a 1 napájací kábel 2P EURO, 1 sada batérií Li-Ion, 1 stylus, 1 ethernetový kábel, 1 USB kábel, 2 bezpečnostné káble (červený, čierny), 2 hroty sondy $\varnothing$ 4 mm (červený, čierny), 2 alebo 4 napäťové sondy v závislosti od modelu, 1 karta μ SD (8 GB), 1 adaptér USB/ μ SD, 1 popruh na nosenie v ruke, 1 PROBIX BANANOVÝ ADAPTER, 1 postup inštalácie USB za účelom použitia softvéru na export údajov ScopeNet na CD-ROM, 1 návod na prevádzku v .pdf v CD (>5 jazykov), 1 návod na používanie v papierovej podobe a 1 karta bezpečnostných údajov v 20 jazykoch

TECHNICKÉ VLASTNOSTI	OX 9062		OX 9102		OX 9104		OX 9304	
ROZHRANIE ČLOVEK-STROJ								
Typ zobrazenia	LCD 7" WVGA TT farebný dotykový displej 800 x 480 – LED podsvietenie (nastaviteľný pohotovostný režim)							
Rôzne režimy zobrazenia	2 500 bodov reálne zobrazených bodov na displeji – vektory s interpoláciou,							
Zobrazenie kriviek na obrazovke	4 krivky + 4 referencie – Režimy Split Screen a Full Screen							
Riadenie displeja	Dotykový displej – ikony typu ANDROID a grafické ovládače – prispôsobiteľná farba kanálov							
Výber jazyka	Viac ako 5 úplných jazykov, ponuky a pomoc online (francúzština, angličtina, nemčina, španielčina, taliančina)							
REŽIM OSCILOSKOP								
Vertikálna odchýlka								
Šírka pásma	60 MHz		100 MHz		100 MHz		300 MHz	
	Obmedzovač šírky pásma 15 MHz, 1,5 MHz alebo 5 kHz							
Počet kanálov	2 izolované kanály				4 izolované kanály			
Vstupná impedancia	1 MΩ ±0,5 %, cca. 12 pF							
Maximálne vstupné napätie	600 V/KAT III (1 000 V cez Probix) – od 50 do 400 Hz – Bezpečnostné konektory Probix							
Vertikálna citlivosť	16 kalibrov 2,5 mV-200 V/div až po 156 µV/div v režime vertikálneho zobrazenia (konvertor 12 bitov) – Presnosť ±2 %							
Vertikálne priblíženie	Systém „One Click Winzoom“ (konvertor 12 bitov a priame grafické priblíženie na obrazovke) – max. 16x							
Faktory sondy (nie Probix)	1/10/100/1000 alebo hocikaké škálovanie – stanovenie jednotky merania							
Horizontálna odchýlka								
Rýchlosť snímania	35 kalibrov po 1 ns/div až 200 s/div., presnosť ±[50 ppm + 500 ps] – Režim Roll 100 ms až 200 s/div							
Horizontálne priblíženie	Systém „One Click WinzoomK (priame grafické priblíženie na displeji) 1x až 5x alebo 100x – mem 100 K bodov/kanál							
Spustenie								
Režim	Na všetkých kanáloch: automatický, spustený, jednorazový, automatická úroveň 50 %							
Typ	Predný, Šírka impulzu (16 ns až 20 s), oneskorenie (48 ns až 20 s), počítanie (3 až 16 384 udalostí) Plynulé nastavenie polohy spúšťača							
Spárovanie	AC, DC GND, HFR, LFR, hluk – úroveň a Hold-Off nastaviteľné na 64 ns až 15 s							
Citlivosť	≤1,2 delenie c-c až do 300 MHz							
Digitálna pamäť								
Maximálne odoberanie vzoriek	2,5 GS/s jednorazovo na každom kanáli (max. 100 GS/s v ETS)							
Vertikálne rozlíšenie	12 bitov (vertikálne rozlíšenie 0,025 %)							
Hĺbka pamäte	100 K bodov na kanál a viewer súborov v správcovi							
Používateľská pamäť Správa súborov	Interná = 1 GB na ukladanie súborov: stopy, text, konfigurácia, matematické funkcie Pamäť systému: súbory na tlačenie .pdf, obrázkové súbory .png... + vyberateľná veľkokapacitná µSD karta: SD 2 GB, SDHC 4 – 32 GB a SDXC >32 GB							
Režim GLITCH	Trvanie ≤ 2 ns – 50 000 väzieb min./max.							
Režimy zobrazenia	Suma, vektor, kumulácia, spriemerovanie (faktory 2 až 64) - XY (vektor) a Y (f) = FFT							
Iné funkcie								
AUTOSET	Dokončený za menej ako 5s s rozpoznaním kanálov – Frekvencia >30 Hz							
Analýzátor FFT a funkcie MATH	FFT (Lin alebo Log) 2500 bodov s kurzorom merania – Funkcie +, -, x, / a editor matematických funkcií							
Kurzory	2 alebo 3 kurzory: V a T simultánne s meraním AUTO: T1, T2, Dt, 1/Dt, dBV, Ph							
Automatické merania	Simultánne s tvarom vlny, 20 automatických meraní na kanál a 4 kanály simultánne so scroll rolovaním							
REŽIM MULTIMETER								
Všeobecné vlastnosti	2 alebo 4 kanály – 8 000 bodov min. / max. / frekvencia / relatívne – TRMS – Grafický záznam s časovým údajom a zapísaním							
Napätia AC, DC, AC + DC	600 mV až 600 VRMS, 800 mV až 800 VDC – presnosť VDC +/- (0,5 % + 25 D) – šírka pásma 200 kHz							
Odpor	80 Ω až 32 MΩ – presnosť 0,5 % L+25 D – Rýchly test kontinuity <10 ms							
Iné merania	Teplota (HX0035 = TCK, HX0036 = Pt100)/Kapacita 5 nF až 5 mF/Frekvencia 200 kHz/Test diód 3,3 V							
Jednofázový alebo trojfázový prúd	Aktívny výkon, reaktívny, zjavný a účinník simultánne s meraním U a I							
REŽIM ANALYZÁTOR SÚLADU								
Analýza viacerých kanálov	2 alebo 4 (podľa modelu), 63 kmitov, základná frekvencia 40 až 450 Hz v automatickom alebo manuálnom režime							
Simultánne merania	Vrms spolu, THD a zvolený kmit (% základ, fáza, frekvencia, Vrms)							
REŽIM ZAPISOVANIE								
Zhromaždenie	Trvanie: 20 000 s – Interval: 0,2 s – Súbory: 100 000 meraní							
VŠEOBECNÉ ŠPECIFIKÁCIE								
Konfiguračné pamäte	Nie sú obmedzené podľa zariadenia – rôzna veľkosť súborov							
Tlač	Sieťová tlačiareň cez Ethernet/wifi vo formáte .png							
Komunikácia s PC – prepojenie pomocou softvéru	Ethernet (100 základT), WiFi-USB (zariadenie, 12 Mbs) – aplikačný softvér pre PC „ScopeNet“							
Softvéry	PC: Ethernet a USB, ScopeNet (riadenie na diaľku, získavanie údajov, kurzory a automatické merania) Tablet Android – Administratívne utility parku ScopeAdmin							
Sieťové napájanie	Batéria typu li-Ion (6 900 mAh – 40 WH) – výdrž batérie až 8 hod. – Nastaviteľný pohotovostný režim Rýchly adaptér/nabíjačka 2 hod., univerzálna 98 – 264 V/50/60 Hz)							
Bezpečnosť / CEM	Bezpečnosť podľa CEI 61010-2-30, 2010 – 600 V KAT III / 1 000 V KAT II – CEM podľa EN 61326-1, 2010							
Mechanické vlastnosti	292,5 x 210,6 x 66,2 mm – 2,1 kg s batériami – Ochrana IP54							
Referenčné čísla na objednanie	OX9062		OX9102		OX9104		OX9304	