

SCOPIX IV

OSCYSKOPY Z KANAŁAMI IZOLOWANYMI
NOWA GENERACJA



5 instrumentów w 1 dobrych powodów aby wybrać SCOPIX IV

Tryby oscyloskop, miernik uniwersalny, analizator, rejestrator i przeglądanie plików zapisanych bezpośrednio w oscyloskopie.

Bezpieczeństwo: prawdziwe kanały izolowane między sobą i uziemieniem, 600 V KAT. III i czujniki PROBIX

Ergonomia: nowoczesne i zaawansowane technologicznie środowisko dla prostych, zwartych i praktycznych oscyloskopów

Optymalizacja wszystkich narzędzi: komunikacja, pamięć i działanie

Doświadczenie METRIX® wykorzystane w każdym trybie: pasmo przepustowe, próbkowanie, pamięć...

600 V
CAT III

IP
54



Wi
Fi

MICRO
SD



Measure up



ERGONOMIA

Ergonomia oscyloskopów przenośnych **SCOPIX IV** została opracowana pod kątem zapewnienia łatwej obsługi.

W obudowie o maksymalnie zmniejszonych rozmiarach, zastosowane rozwiązania mechaniczne **SCOPIX IV** pozwoliły umieścić podzespoły sprzętowe tak, aby zajmowały jak najmniej miejsca. Klawiaturę wykonano w oparciu o najnowszą technologię pochodzącą z przemysłu samochodowego.

Identyfikacja kanałów i ustawień parametrów

Każdy kanał i jego ustawienia parametrów są identyfikowane za pomocą identycznych kolorów na czarnym tle, co zapewnia łatwą i szybką wizualizację.

Łatwy dostęp za pomocą ekranu dotykowego

Intuicyjne piktogramy zapewniają łatwą obsługę nawet w rękawiczkach ochronnych.

Regulowany pasek do przenoszenia

W rękę lub na ramieniu pozwala zoptymalizować używanie oscyloskopu w terenie. Dostępna jest również podpórka umożliwiająca ustawienie na stole. Oscyloskop można pozostawić bez nadzoru dzięki systemowi zabezpieczeń Kensington.

Nowy wygląd klawiatury zapewnia optymalny komfort obsługi

Konfiguracja i wyświetlanie pomiarów są ułatwione dzięki dostępowi na panelu przednim podzielonemu na 5 różnych stref: Narzędzia (jasność, pełny ekran, kopia ekranu), Pomiary, Pionowe, Poziome, Trigger.

Zasilanie z sieci lub akumulatora Li-Ion



TECHNOLOGIA!

Aby zapewnić spokojną pracę wyeliminowano wentylator. Rozpraszanie ciepła zapewniają wewnętrzne podzespoły SCOPIX IV.

IP54

obudowa zapewnia ochronę przed pyłami i kroplami wody

Szeroki, kolorowy ekran dotykowy TFT WVGA 7"

Oferuje doskonałą jakość wyświetlania sygnałów i doskonałą czytelność. oraz rozdzielczość ekranu 800 x 480 dpi i regulację jasności w trybie ręcznym lub automatycznym.

Miejsce na przechowywanie rysika do obsługi ekranu dotykowego

Rysik wyposażono w zaczep umożliwiający mocowanie linki chroniącej przed jego zgubieniem; krawędź obudowy zapobiega ślizganiu się urządzenia po powierzchni stołu

Magiczny przycisk Autoset

Bezpośredni dostęp do ustawień i konfiguracji

Interfejsy komunikacyjne

Są izolowane od siebie oraz kanałów pomiarowych. Praktyczne rozwiązanie ukrywające pod pokrywą zabezpieczającą wszystkie interfejsy komunikacyjne:

- ▶ USB host do komunikacji z komputerem PC
- ▶ RJ45 przewodowy lub WiFi do komunikacji z komputerem lub drukowania na drukarce sieciowej
- ▶ μSD do przechowywania danych bez konieczności przesyłania ich lub do aktualizacji oprogramowania wewnętrznego urządzenia

Bezpośredni dostęp do powiększenia ekranu

ScopiX IV

ZASTOSOWANIA

Obsługa układów elektronicznych

Model **OX9304** jest przystosowany do układów elektronicznych z pasmem przepustowym 300 MHz, 4 izolowanymi kanałami **600 V KAT. III**, zaawansowanym funkcjom wyzwalania, wbudowanemu FFT, złożonym wyliczeniom matematycznym dla wykresów, pomiarom automatycznym na 4 kanałach i wbudowanemu serwerowi WEB.



Obsługa magistrali terenowej

Wersja „bus” modelu SCOPIX IV dysponuje funkcją testu integralności fizycznej magistrali, umożliwiającą sprawdzanie stanu fizycznego magistrali terenowej (CAN, LIN, FLEXRAY, UART, SPI...).



Obsługa techniczna w przemyśle

Obszerne 7-calowe **OX9062**, pasmo przepustowe 60 MHz, 2 izolowane kanały 600 V KAT. III i tryby analizatora harmonicznych* i miernika uniwersalnego sprawiają, że **OX9062** doskonale sprawdza się w zastosowaniach związanych z obsługą techniczną w przemyśle.



Akcesoria

Akcesoria „plug and play” są automatycznie rozpoznawane po podłączeniu. Dzięki temu ich montaż jest szybki i bezpieczny. Podłączanie akcesoriów BNC i standardowych przewodów typu banan jest możliwe za pomocą dostarczonych bezpiecznych przejściówek.

Opaski w różnych kolorach pozwalają powiązać akcesorium z kolorem kanału. Zasilanie i wzorcowanie czujników zapewnia bezpośrednio oscyloskop. Niektóre akcesoria wyposażono nawet w trzy przyciski sterujące dostępne bezpośrednio na czujniku, aby zoptymalizować bezproblemowe wykonywanie ustawień.

Identyfikacja akcesoriów i bezpieczeństwo

Po podłączeniu czujniki i przejściówki oraz ich charakterystyki są wykrywane przez oscyloskop. Aktywują się również wewnętrzne systemy bezpieczeństwa, głównie w postaci informacji i zaleceń bezpieczeństwa dotyczących używanego akcesorium. Wszystkie akcesoria są zasilane bezpośrednio z oscyloskopu.

Konfiguracja kanałów i zarządzanie czujnikami

Współczynniki, skale i jednostki czujników oraz konfiguracja kanałów są generowane automatycznie. Przyciski sterujące na czujnikach służą do zmiany ustawień parametrów kanału, do którego są podłączone. Mają takie same funkcje jak przyciski dostępne na przednim panelu oscyloskopu.

Różne funkcje akcesoriów Probix:

- ▶ pomiary napięcia
 - przez czujnik zależnie od pasma przepustowego i tłumienia
 - przez złącza BNC lub banan
- ▶ pomiary natężenia
 - przez miernik cęgowy AC lub AC/DC
 - bezpośrednio: złącze banan
- ▶ pomiary temperatury
 - przez czujnik z termoparą K
 - przez czujnik 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 600V 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 600V CAT III	600V CAT III

Akcesoria zamienne

HX0030B: czujnik Probix 600 V KAT. III
HX0034B: miernik cęgowy Probix do kabli okrągłych 80 A AC/DC 500 kHz
HX017g: karta μSD (8 GB)
HX0080: 1 przejściówka USB/μSD + przejściówka USB

P01102155: Zasilacz - ładowarka PA40W-2 aku LI-ION
HX0120: torba do przenoszenia (METRIX) do SCOPIX IV
HX0121: zestaw 5 rysików do obsługi ekranu SCOPIX IV
HX0122: pasek do przenoszenia SCOPIX IV

Interfejsy komunikacyjne izolowane od układów pomiarowych zapewniają bezpieczeństwo połączenia

Duży wybór interfejsów komunikacyjnych

Sposób komunikacji można dostosować do potrzeb użytkownika:

- ▶ Sieć LAN ETHERNET przewodowa ze zintegrowanym serwerem DHCP zapewnia łatwe podłączenie do sieci, urządzenie wyposażono w tarczę WiFi do komunikacji z komputerem PC, tabletem lub smartfonem dzięki dedykowanym interfejsom.
- ▶ USB do podłączania do komputera PC: rejestracja, przywracanie lub zapisywanie konfiguracji.
- ▶ $\mu\text{SD} > 8 \text{ GB}$, pamięć domyślna, dodatkowa pamięć wewnętrzna wynosi 1 GB.

Zarządzanie plikami

Każdy sygnał można natychmiast wyświetlić jako sygnał referencyjny po naciśnięciu jednego przycisku do celów porównawczych i pomiarów odchylenia. Zapis jest możliwy w różnych formatach w celu bezpośredniego eksportu do innej aplikacji standardowej takiej, jak arkusz kalkulacyjny lub edytor tekstowy „Windows”.

Za pomocą panelu przedniego oscyloskopu w bardzo łatwy sposób można wykonywać w menedżerze plików kopie ekranu w formacie .PNG, wydruki na drukarce sieciowej, przesyłanie danych lub usuwanie plików.

Możliwości zapisu w różnych trybach

	Typ plików				
	setup.(cfg)	przebiegi.(trc)	mat.(fct)	pomiar.(txt)	kopia ekranu.(png)
Tryb oscyloskop	✓	✓	✓		✓
Tryb miernika uniwersalnego	✓				✓
Tryb logger	✓				✓
Tryb harmoniczných	✓			✓	✓

Eksploracja danych

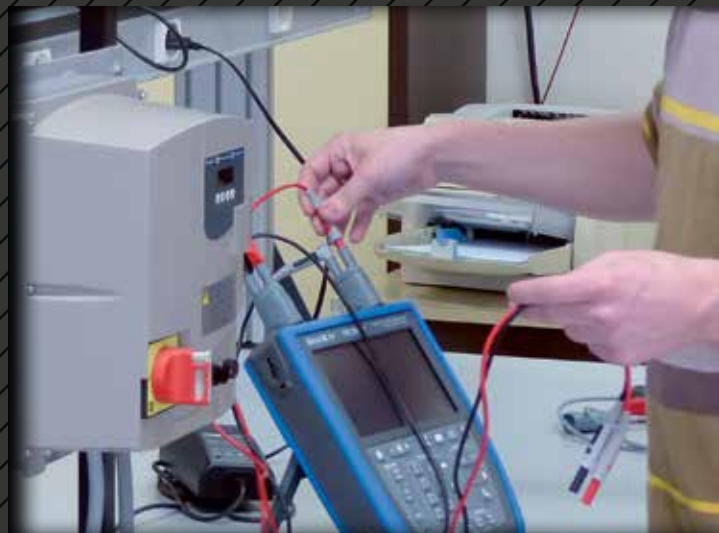
- ▶ Za pomocą przeglądarki istnieje możliwość wyświetlania na oscyloskopie wykresów zapisanych w pamięci w różnych trybach i kopii ekranu
- ▶ Na komputerze za pomocą aplikacji ScopeNet w przeglądarce internetowej w trybie USB lub Ethernet można: sterować zdalnie urządzeniem, programować je za pomocą poleceń SCPI

ZASTOSOWANIA

Szafa elektryczna



Stanowisko lub system pomiarowy do nauki



W laboratorium



Modele **SCOPIX IV** mają udoskonalone funkcje i możliwości:

- ▶ szersze pasmo przepustowe do 300 MHz
 - ▶ nowe możliwości wyzwalania i rejestracji
 - ▶ większa pamięć
- I wiele innych zalet...

Oscyloskop: wyzwalanie, pomiary automatyczne, funkcja MATH

OSCYLOSKOP ze złożonymi funkcjami wyzwalania do zapisu tylko niezbędnych danych i wychwytywania usterek.

Modele **OX9000** oferują zaawansowane funkcje wyzwalania, które poszerzają możliwości funkcji podstawowych wyzwalania: szerokość impulsu, liczenie, opóźnienie.

- ▶ Tryb opóźnienia pozwala obserwować dowolne zdarzenie z maksymalną rozdzielczością, nawet jeżeli wystąpiło długo po rzeczywistym wyzwoleniu, nawet na 2 różnych kanałach.
- ▶ Tryb liczenia umożliwia zliczanie zdarzeń do wyzwolenia na przykład, aby sprawdzić zawartość ramek cyfrowych. Wyzwalanie można powiązać z drugim sygnałem „pomocniczym” różnym od sygnału „głównego”.

Kompletne pomiary automatyczne z kursorami do precyzyjnej analizy!

Okno pomiarów automatycznych wyświetla wszystkie 20 parametrów sygnału lub parametry każdego z 4 kanałów. Aby zapewnić analizę bez pomyłek, dwa kursory H i V pozwalają wyświetlać fragment sygnału, w którym wykonano pierwszy pomiar.

W ten sposób można zaznaczyć specjalną strefę pomiaru po jej zaznaczeniu za pomocą kursorów ręcznych, aby uzyskać niezawodny i precyzyjny wynik.

Bezpośrednie porównanie dwóch sygnałów następuje po zaznaczeniu „odchylenie od zapisanego sygnału”. Pozwala to wyświetlić je w postaci odchyień 20 parametrów sygnału.



Funkcje MATH

W trybie oscyloskopu, funkcje MATH (1, 2, 3 i 4) pozwalają zdefiniować dla każdego z przebiegów, funkcję matematyczną oraz skalowanie pionowe ze zdefiniowaniem rzeczywistej jednostki fizycznej.

Edytor matematyczny pozwala wyświetlać na ekranie w czasie rzeczywistym 4 przebiegi wyliczane dla wszystkich pomiarów z kursorem lub automatycznych. Istnieje możliwość sprawdzania kształtu fal takich, jak na przykład moc ($U \times I$) oraz wykonywania wszystkich powiązanych pomiarów.

Dostępne są różne operatory takie, jak +, -, x, / oraz bardziej złożone takie, jak sinus, cosinus, funkcje wykładnicze, logarytmy, pierwiastki kwadratowe itd. umożliwiając wykorzystanie kanałów do różnych zastosowań.

Szybka transformata Fouriera (FFT) w czasie rzeczywistym do analizy częstotliwościowej sygnałów na 4 kanałach

FFT wykorzystuje się do wyliczania, na podstawie 2,5 kpoint, odwzorowania dyskretnego sygnału w zakresie częstotliwościowym na podstawie odwzorowania w zakresie czasowym. Jest często przydatna do przeprowadzenia skutecznej diagnostyki podczas analizy jakościowej sygnałów:

- ▶ pomiar różnych harmonicznych lub zniekształcenia sygnału,
- ▶ analiza reakcji impulsowej,
- ▶ wyszukiwanie źródła zakłóceń w układach logicznych,

Dostępnych jest kilka okien wartości ważonych oraz 2 tryby odwzorowania, liniowy lub logarytmiczny (skala w dB). Użycie 2 kursorów pozwala wykonać precyzyjne pomiary linii częstotliwości, poziomów, tłumienia, z wykorzystaniem dynamiki 80 dB możliwej dzięki **konwersji 12 bit/2,5 Ge/s**.

Funkcja autoseł pozwala uzyskać optymalne odwzorowanie widmowe, do którego można zastosować powiększenie, aby umożliwić szczegółową analizę widma.

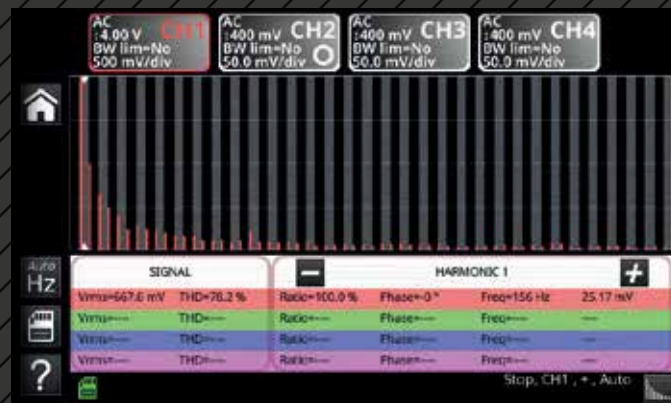
Analiza harmonicznych

Analiza harmonicznych na 4 kanałach jest realizowana do rzędu 63, aby spełniać wymagania normy EN50160 (THD do minimum rzędu 50), z częstotliwością podstawy między 40 a 450 Hz.

Istnieje możliwość preselekcji częstotliwości podstawy dla norm (50 Hz, 60 Hz i 400 Hz). Ta funkcja pozwala poprawić skuteczność analizy i przede wszystkim pomiaru, gdy poziom rzędu harmonicznej jest większy niż podstawa.

Istnieje możliwość równoczesnego wyświetlania analiz harmonicznych na dwóch lub czterech kanałach: poziomu RMS, zniekształcenie harmonicznych, częstotliwość harmonicznych, faza harmonicznych w stosunku do podstawy.

Harmoniczne



Miernik uniwersalny

Naciśnięcie piktogramu pozwala uzyskać dostęp do miernika bez zmiany kanału wejścia pomiaru. Jak prawdziwy miernik uniwersalny TRMS 8000 punktów na dwóch lub czterech kanałach, modele OX9000 realizują następujące pomiary:

- ▶ amplituda (napiecie i natężenie stałe lub przemienne, moc, temperatura itd.)
- ▶ rezystancja, ciągłość, pojemność
- ▶ test podzespołów

Pomiar temperatury odbywa się za pomocą czujników Pt 100 i Pt 1000 lub termopar typu K i dedykowanych czujników PROBIX.

4 kanały równocześnie

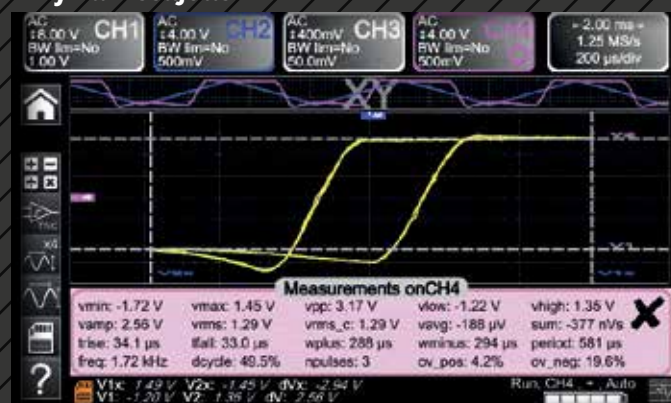


Moc dostępna w trybie miernika uniwersalnego

Pomiary mocy są dostępne w zależności od montażu:

- ▶ moc jednofazowa
- ▶ moc trójfazowa w sieci symetrycznej bez zera
- ▶ moc trójfazowa w sieci symetrycznej z zerem
- ▶ moc trójfazowa z 3 przewodami (metoda 2 watomierzy)

Krzywa Lissajous: XY



Rejestrator/logger

Jest to tryb rejestracji tendencji w trybie miernika uniwersalnego. Prawdziwy rejestrator cyfrowy pozwala nadzorować w czasie zmiany zjawisk fizycznych lub mechanicznych. Pozwala ustawić prędkość rejestracji na poziomie 40 μ s między 2 pomiarami, a czas zapisu może wynosić od 2 sekund do jednego miesiąca.

Pomiar między kursorami H i V: T1, T2, Dt, 1/Dt, V1, V2, dV, Ph



Zakres dostawy: 1 oscyloskop SCOPIX IV dostarczony z torbą do przenoszenia, 1 zasilacz sieciowy/ladowarka PA40W-2 i 1 przewód zasilający 2P EURO, 1 akumulator Li-Ion, 1 rysik, 1 przewód Ethernet, 1 przewód USB, 2 przewody bezpieczne (czerwony, czarny), 2 końcówki pomiarowe $\varnothing 4$ mm (czerwona, czarna), 2 lub 4 czujniki napięcia zależnie od modelu, 1 karta μ SD (8 GB), 1 przejściówka USB/ μ SD, 1 opaska na rękę, 1 PROBIX BANAN, 1 procedura instalacji USB do oprogramowania do eksportu danych ScopeNet na CD-ROM, 1 instrukcja obsługi .pdf na CD (> 5 języków), 1 instrukcja uruchomienia papierowa i 1 karta bezpieczeństwa w 20 językach

DANE TECHNICZNE		OX 9062		OX 9102		OX 9104		OX 9304	
INTERFEJS OPERATORA									
Typ wyświetlacza		LCD 7" WVGA TFT kolorowy rezystywny 800x480 – podświetlenie LED (regulowany czas przełączania w tryb czuwania)							
Różne tryby wyświetlania		2500 rzeczywistych punktów rejestracji na ekranie - wektory z interpolacją							
Wyświetlanie wykresów na ekranie		4 wykresy + 4 wykresy referencyjne – tryby podział ekranu i pełny ekran							
Elementy sterowania na ekranie		Ekran dotykowy – ikony typu ANDROID i graficzne elementy sterowania – możliwość dostosowania kolorów kanałów							
Wybór języka		15 języków, menu i pomoc online							
TRYB OSCYLOSKOP									
Odchylenie pionowe									
Pasma przepustowe		60 MHz		100 MHz		100 MHz		300 MHz	
		Filtiry ograniczające pasmo przepustowe 15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz							
Liczba kanałów		2 izolowane kanały				4 izolowane kanały			
Impedancja wejścia		1 MΩ ±0,5%, ok. 12 pF							
Maksymalne napięcie wejścia		600 V/KAT. III (1000 V na ProbiX) – od 50 do 400 Hz – złącza bezpieczne ProbiX							
Czułość pionowa		16 zakresów 2,5 mV-200 V/div i do 156µV/div w trybie powiększenia pionowego (przetwornik 12 bit) – dokładność ±2%							
Powiększenie pionowe		System „One Click Winzoom” (Przetwornik 12 bit i powiększenie graficzne bezpośrednio na ekranie) – x16 maks.							
Współczynniki czujników (innych niż ProbiX)		1/10/100/1000 lub dowolne skalowanie – definicja jednostki miary							
Odchylenie poziome									
Prędkość odświeżania		35 zakresów od 1 ns/div do 200 s/div, dokładność ±[50 ppm +500 ps] – Tryb Roll od 100 ms do 200 s/div							
Powiększenie poziome		System „One Click Winzoom” (powiększenie graficzne bezpośrednio na ekranie) x1 do x5 lub x100 – mem 100 kpts/kanał							
Wyzwalanie									
Tryb		Na wszystkich kanałach: automatyczne, wyzwolenie, single shot, auto level 50%							
Typ		zbocze, szerokość impulsu, (16 ns-20 s), opóźnienie (48 ns do 20 s), liczenie (3 do 16 384 zdarzeń) Ustawienie ciągle położenia Triggera							
Sprzężenie		AC, DC GND, HFR, LFR, zakłócenia – poziom i Hold-Off regulowane od 64 ns do 15 s							
Czułość		≤1,2 podziałki cc do 300 MHz							
Pamięć cyfrowa									
Próbkowanie maksymalne		2,5 Ge/s w trybie single shot na każdy kanał (maks. 100 Ge/s w ETS)							
Rozdzielczość pionowa		12 bit (rozdzielczość pionowa 0,025%)							
Głębokość pamięci		100 Kpts na kanał i przeglądarkę plików w menedżerze							
Pamięć użytkownika Zarządzanie plikami		Pamięć wewnętrzna = 1 GB do przechowywania plików: przebieg, tekst, konfiguracja, funkcje mat, Pamięć systemowa: pliki wydruku .pdf, pliki obrazów .png... + karta µSD o dużej pojemności: SD 2 GB, SDHC 4-32 GB i SDXC > 32 GB							
Tryb GLITCH		Czas trwania ≤ 2 ns – 500 000 par min./maks.							
Tryby wyświetlania		Obwiednia, wektor, akumulacja-, uśrednienie (współczynniki od 2 do 64) – XY (wektor) i Y(f)=FFT							
Inne funkcje									
AUTOSSET		Ustawienia w czasie krótszym niż 5 s, z rozpoznaniem kanałów – Częstotliwość > 30 Hz							
Analizator FFT i funkcje MATH		FFT (Lin lub Log) 2500 pkt z kursorami pomiaru – Funkcje + , - , x , / i edytor funkcji matematycznych							
Kursory		2 lub 3 kursory: V i T równocześnie z pomiarem AUTO: T1, T2, Dt, 1/Dt, dBV, Ph							
Pomiary automatyczne		Równocześnie z kształtem fali wykonywanych jest 20 pomiarów automatycznych na kanał i 4 kanałach równocześnie z przewijaniem							
TRYB MIERNIKA UNIWERSALNEGO									
Podstawowe dane techniczne		2 lub 4 kanały – 8000 pkt min/maks/częstotliwość/względny – TRMS – Zapis graficzny z danymi czasowymi w trybie logger							
Napięcia AC, DC, AC+DC		600 mV do 600 VRMS, 800 mV do 800 VDC – dokładność VDC +/- (0,5 % + 25 D) – pasmo przepustowe 200 kHz							
Rezystancja		80 Ω do 32 MΩ - dokładność 0,5%L+25D – szybki test ciągłości < 10 ms							
Inne pomiary		Temperatura (HX0035=TCK, HX0036=Pt100)/Pojemność 5 nF do 5 mF/Częstotliwość 200 kHz/Test diod 3,3 V							
Moc jednofazowa i trójfazowa		Moc czynna, bierna, pozorna i Współczynnik mocy z równoczesnym pomiarem U i I							
TRYB ANALIZATORA HARMONICZNYCH									
Analiza wielokanałowa		2 lub 4 (zgodnie od modelu), 63 rzędy, częstotliwość podstawy od 40 do 450 Hz w trybie auto lub ręcznym							
Pomiary równoczesne		VRMS całkowite, THD i rząd ustawione (% podstawowy, faza, częstotliwość, Vrms)							
TRYB LOGGER									
Rejestracja		Czas trwania: 20 000 s – Okres: 0,2 s – Pliki: 100 000 pomiarów							
OGÓLNE DANE TECHNICZNE									
Pamięć konfiguracji		Nieograniczona zależna od urządzenia zewnętrznego – rozmiar plików zmienny							
Wydruk		Drukarka sieciowa przez Ethernet/wifi w formacie .png							
Komunikacja z PC – połączenie z oprogramowaniem		Ethernet (100 baseT), WiFi-USB (urządzenie, 12 Mbs) – Oprogramowanie na PC „ScopeNet”							
Oprogramowanie		PC: Ethernet i USB, ScopeNet (zdalne sterowanie, pobieranie danych, kursory i pomiary automatyczne) Tablet Android – Program administracyjny ScopeAdmin							
Zasilanie z sieci		Akumulator Li-Ion (6900 mAh-40WH) – Czas działania do 8 h – Regulowany czas przełączenia w tryb czuwania Zasilacz/Ladowarka 2-godzinna, Uniwersalna 98-264 V/50/60 Hz)							
Bezpieczeństwo/EMC		Bezpieczeństwo zgodnie z IEC61010-2-30, 2010 – 600 V KAT. III/1000 V KAT. II – EMC zgodnie z EN61326-1, 2010							
Charakterystyka mechaniczna		292,5 x 210,6 x 66,2mm – 2,1 kg z akumulatorem – Stopień ochrony IP54							
Nr katalogowy do zamawiania		OX9062		OX9102		OX9104		OX9304	