

# SCOPIX IV

OSCILLOSCOPI A CANALI ISOLATI  
NUOVA GENERAZIONE



## 5 strumenti in 1 buone ragioni per scegliere SCOPIX IV

Modalità oscilloscopio, multimetro, analizzatore, registratore e consultazione dei file memorizzati direttamente sullo strumento.

Sicurezza: canali isolati tra loro e da terra, CAT III/600 V e sonde Probix

Ergonomia: oscilloscopi semplici, compatti e pratici, dal design moderno e con funzioni innovative.

Ottimizzazione di tutti gli strumenti: comunicazione, memorizzazione e funzionamento.

Il know-how METRIX® applicato a tutte le funzioni: banda passante, campionamento, memoria, ecc.



Measure up



# DESIGN ERGONOMICO

L'interfaccia degli oscilloscopi portatili **SCOPIX IV** è stata studiata per garantire la massima semplicità d'uso.

Il design è compatto grazie all'involucro realizzato su misura e l'architettura meccanica consente d'integrare i componenti hardware in uno spazio ridotto. La tastiera, inoltre, è basata su una nuova tecnologia mutuata dall'industria automotive.

Identificazione dei canali e dei parametri

Tutti i canali e i parametri associati sono rappresentati con un unico colore su sfondo nero, per una visualizzazione semplificata e più rapida.

Accesso agevolato tramite touchscreen

I pittogrammi intuitivi permettono l'accesso diretto alle funzioni, anche indossando i guanti di protezione.

Fascia di trasporto regolabile

In mano o sulla spalla, la fascia consente di ottimizzare il trasporto dell'oscilloscopio sul campo. È inoltre disponibile un supporto da tavolo per regolare l'orientamento. Il pratico sistema Kensington consente di bloccare l'oscilloscopio se lasciato incustodito.

Nuovo design della tastiera per la massima praticità

La configurazione e la visualizzazione delle misure sono semplificate grazie all'accesso dalla parte frontale dello strumento in una delle 5 sezioni specifiche: funzioni ausiliarie (luminosità, schermo intero, screenshot), misure, verticale, orizzontale, trigger.

Alimentazione da rete o da batteria Li-Ion



## TECNOLOGIA !

Per lavorare in completa sicurezza, la dissipazione termica avviene per conduzione tramite i componenti interni degli oscilloscopi SCOPIX IV, senza necessità di ventole.

IP54

Involucro protetto contro la polvere e gli spruzzi d'acqua

Ampio display a colori TFT WVGA da 7"

Perfetta visualizzazione dei segnali ed eccellente leggibilità grazie alla risoluzione da 800 x 480 dpi dello schermo con regolazione di luminosità manuale o automatica.

Alloggiamento pennino per touchscreen

L'indispensabile pennino è dotato di un gancio per attaccare, se necessario, un cordino per evitarne lo smarrimento. Il corpo dello strumento presenta un apposito fermo per impedire che il pennino scivoli durante l'utilizzo da banco dell'oscilloscopio.

Tasto Autoset

Regolazione e configurazione immediate

Interfacce di comunicazione

Isolate tra loro e rispetto ai canali di misura, le varie interfacce di comunicazione sono raggruppate in uno spazio dedicato e protetto da un apposito sportellino:

- ▶ USB host per comunicazione con PC
- ▶ RJ45 o WiFi per comunicazione con PC o stampa in rete
- ▶ Scheda microSD per memorizzazione e trasferimento di dati o per aggiornamento del software dell'apparecchio

Accesso diretto allo zoom

**ScopiX IV**

# APPLICAZIONI

## Manutenzione elettronica

Banda passante da 300 MHz, 4 canali isolati (600 V CAT III), funzioni di trigger avanzato, FFT integrata, calcoli matematici complessi per le curve, misurazioni automatiche su 4 canali e server WEB integrato rendono il modello **OX 9304** idoneo alle applicazioni di manutenzione elettronica.



## Manutenzione bus di campo

La versione "bus" dell'oscilloscopio **SCOPIX IV** dispone della funzione di test d'integrità fisica del bus per verificare la qualità fisica dei bus di campo (CAN, LIN, FLEXRAY, UART, SPI, ecc.).



## Manutenzione industriale

L'ampio display da 7" del modello **OX 9062**, la banda passante da 60 MHz, i 2 canali isolati (CAT III/600 V) e le modalità analizzatore di armoniche e multimetro rendono lo strumento ideale per le applicazioni di manutenzione industriale.



## Accessori

Gli accessori "plug and play" sono riconosciuti automaticamente al momento del collegamento e garantiscono un'installazione rapida dello strumento in tutta sicurezza. È anche possibile collegare gli accessori BNC e i connettori standard a banana con gli adattatori di sicurezza inclusi.

Un anello colorato intercambiabile consente di abbinare l'accessorio al colore del relativo canale. L'alimentazione e la taratura dei sensori si effettuano direttamente dall'oscilloscopio. Alcuni accessori presentano anche tre tasti di comando direttamente accessibili dalla sonda per ottimizzarne le regolazioni in completa sicurezza.

## Identificazione degli accessori e gestione della sicurezza

Una volta collegati, adattatori e sonde sono riconosciuti dall'oscilloscopio che ne fornisce le relative informazioni. La sicurezza attiva è integrata e fornisce informazioni e raccomandazioni di sicurezza relative all'accessorio utilizzato. L'insieme degli accessori è alimentato direttamente dall'oscilloscopio.



## Configurazione dei canali e gestione dei sensori

I coefficienti, le scale e le unità di misura dei sensori, nonché la configurazione dei canali, sono gestiti automaticamente. I tasti di comando posizionati sulle sonde servono a modificare i parametri di regolazione del canale a cui sono collegate. Dalle sonde è inoltre possibile accedere alle funzioni presenti nella parte frontale dell'oscilloscopio.

Differenti funzioni degli accessori Probix:

- ▶ misure di tensione
  - con sonda in funzione delle diverse bande passanti e attenuazione
  - con connettore BNC o a banana
- ▶ misure di corrente
  - con captore di corrente AC o AC/DC
  - direttamente: connettore a banana
- ▶ misure di temperatura
  - con sensore a termocoppia tipo K
  - con sensore Pt100



## Accessori di ricambio

HX0030B: sonda Probix 600 V CAT III  
 HX0034B: captore Probix cavo rotondo 80A AC/DC 500 kHz  
 HX0179: scheda microSD (8 GB)  
 HX0080: 1 adattatore USB/ microSD + adattatore USB

P01102155: alimentatore/caricatore PA40W-2 Batt. LI-ION  
 HX0120: custodia per il trasporto (METRIX) di SCOPIX IV  
 HX0121: set di 5 pennini per touchscreen SCOPIX IV  
 HX0122: fascia per il trasporto di SCOPIX IV

## Interfaccia isolata per garantire una trasmissione sicura dei dati

### Diverse interfacce di comunicazione

È possibile scegliere il tipo di comunicazione in funzione delle varie necessità :

- ▶ Rete LAN ETHERNET con server DHCP integrato per una connessione semplice alla rete e possibilità di attivare il collegamento WiFi per la comunicazione con PC, tablet o smartphone grazie alle interfacce dedicate.
- ▶ USB per interfaccia PC: registrazione, memorizzazione o caricamento delle configurazioni.
- ▶ microSD > 8 Go, memoria di default con salvataggio prioritario rispetto alla memoria interna da 1 GB.

### Gestione dei file

Ogni traccia del segnale può essere visualizzata istantaneamente come riferimento premendo su un solo tasto per la comparazione e il calcolo immediato dello scarto. Il salvataggio è possibile in diversi formati, in vista di un'esportazione diretta a un'altra applicazione standard, ad esempio un foglio di calcolo o un editor di testo per Windows.

Inoltre, dalla parte frontale dell'oscilloscopio è estremamente facile creare screenshot in formato .PNG, stampare in rete, trasferire o cancellare i file nel file manager.

### Possibilità di memorizzazione a seconda della modalità

	Tipo di file				
	setup.(cfg)	traces.(trc)	math.(fct)	measure.(txt)	screenshot.(png)
Modalità oscilloscopio	✓	✓	✓		✓
Modalità multimetro	✓				✓
Modalità logger	✓				✓
Modalità armoniche	✓			✓	✓

### Gestione dei dati

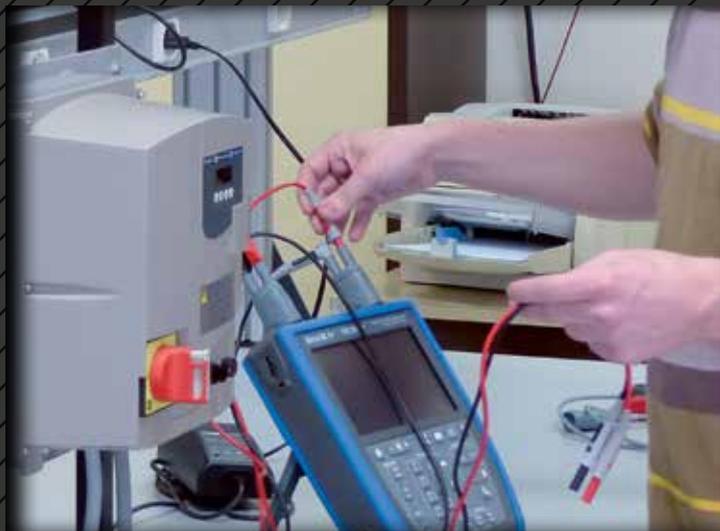
- ▶ Dall'oscilloscopio: possibilità di visualizzare le curve memorizzate nelle diverse modalità e gli screenshot con un viewer
- ▶ Da PC con l'applicazione ScopeNet su browser via USB o Ethernet: controllo remoto, programmazione tramite comandi SCPI

# APPLICAZIONI

## Quadro elettrico



## Da banco o per uso didattico



## In laboratorio



# 4 MODALITÀ:

# OSCILLOSCOPIO MULTIMETRO ANALIZZATORE REGISTRATORE

Gli oscilloscopi **SCOPIX IV** vantano funzionalità e prestazioni sempre migliori:

- ▶ banda passante più larga, fino a 300 MHz
- ▶ nuove possibilità di trigger e registrazione
- ▶ aumento della capacità di memorizzazione

E molti altri vantaggi...

## Oscilloscopio: trigger, misure automatiche, funzione MATH

**Diversi trigger complessi consentono la registrazione dei dati solo quando necessario e la rilevazione dei guasti.**

Gli oscilloscopi **OX 9000** sono dotati di funzioni di **trigger avanzate, che si aggiungono ai trigger principali** presenti sul pannello frontale: larghezza degli impulsi, conteggio, ritardo.

- ▶ La modalità ritardo consente l'osservazione di un evento con la massima risoluzione, anche molto tempo dopo l'attivazione effettiva del trigger e su 2 canali diversi.
- ▶ La modalità conteggio permette di contare gli eventi precedenti all'attivazione del trigger, ad esempio per verificare il contenuto dei frame digitali. La misurazione può essere associata a un secondo segnale "ausiliario" diverso da quello "principale".

**Misure automatiche complete** con cursori per un'analisi precisa!

La finestra delle misure automatiche visualizza, in un colpo solo, l'insieme dei 20 parametri di un segnale o di ciascuno dei 4 canali. Per un'analisi precisa, i due cursori H e V consentono di visualizzare una porzione del segnale o la prima misura automatica realizzata.

È inoltre possibile selezionare una zona di misura specifica, inquadrandola con i cursori manuali, al fine di ottenere un risultato più affidabile e preciso.

Il confronto diretto fra le due tracce si effettua controllando la «deviazione dalla memoria di riferimento», in modo da visualizzare sotto forma di scarto i 20 parametri del segnale.

## Le funzioni MATH

In modalità oscilloscopio, le funzioni MATH (1, 2, 3 e 4) sono usate per definire una funzione matematica e una scala verticale con la definizione dell'unità fisica reale per ciascuna traccia.

Lo schermo dell'editor matematico è in grado di visualizzare in tempo reale fino a 4 tracce calcolate, sulle quali sono mostrate le misure effettuate dai cursori o quelle automatiche. È possibile quindi esaminare le forme d'onda come, ad esempio, la potenza ( $U \times I$ ) ed effettuare tutte le misurazioni associate.

Oltre a numerose funzioni di calcolo, quali +, -, x e /, sono disponibili anche operazioni più complesse, come ad esempio seno, coseno, funzione esponenziale, logaritmo, radice quadrata, ecc. per applicazioni più specifiche.

## Trasformata veloce di Fourier (FFT) in tempo reale per una rappresentazione delle componenti in frequenza dei segnali su 4 canali

La FFT è utilizzata per calcolare, a partire da 2,5 kpoint, la trasformata discreta di un segnale nel dominio della frequenza a partire dalla sua rappresentazione nel dominio del tempo. Spesso si rivela indispensabile per una diagnostica efficace durante l'analisi qualitativa dei segnali:

- ▶ misura delle varie armoniche o verifica della distorsione del segnale
- ▶ analisi di una risposta impulsiva
- ▶ ricerca della sorgente di rumore nei circuiti logici,

Sono disponibili numerose finestre di ponderazione, oltre a 2 modalità di rappresentazione: lineare o logaritmica (scala in dB). L'utilizzo di 2 cursori permette, inoltre, di eseguire misure precise delle linee di frequenza, dei livelli e delle attenuazioni, grazie alla dinamica di 80 dB ottenuta dalla conversione a **12 bit/2,5 GS/s**.

L'autoset facilita una rappresentazione spettrale ottimale su cui applicare uno zoom grafico per analizzare i dettagli dello spettro.



## PRATICITÀ!

Possibilità di visualizzare simultaneamente sui 4 canali:

- forma delle onde + FFT
- forma dell'onda + XY
- forma dell'onda + zoom

## Analisi delle armoniche

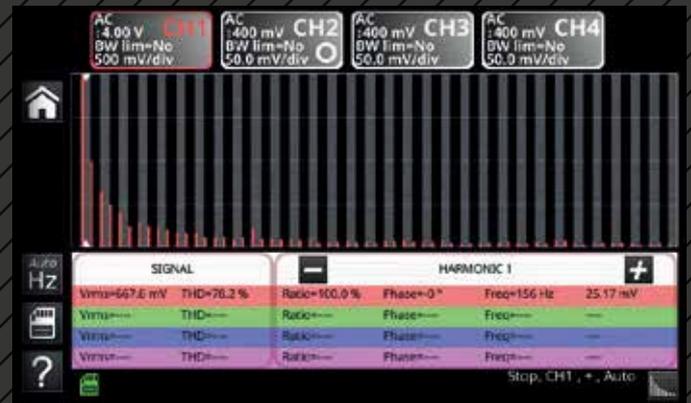
L'analisi delle armoniche sui 4 canali viene eseguita fino all'ordine 63 per soddisfare i requisiti della norma EN 50160 (THD su minimo 50 ordini), con una frequenza del fondamentale compresa tra 40 e 450 Hz.

È possibile preselezionare la frequenza del fondamentale per le impostazioni standard (50 Hz, 60 Hz e 400 Hz).

Tale funzione consente di ottimizzare l'analisi e, in particolare, la misura quando l'ordine dell'armonica è superiore al fondamentale.

È possibile visualizzare contemporaneamente le analisi delle armoniche di due o quattro canali: livello RMS, distorsione armonica, frequenza armonica, fase dell'armonica rispetto al fondamentale

## Armoniche



## Multimetro

Selezionando semplicemente il pittogramma dedicato è possibile accedere alla modalità multimetro senza cambiare canale d'ingresso. Lo strumento OX9000 presenta le funzioni di un multimetro digitale TRMS, 8000 punti, a due o quattro canali e permette di eseguire le seguenti misurazioni:

- ▶ ampiezza (tensione e corrente continue o alternate, potenza, temperatura, ecc.)
- ▶ resistenze, continuità, capacità
- ▶ test dei componenti

La misurazione della temperatura è effettuata dai sensori Pt 100 e Pt 1000 o dalle termocoppie tipo K tramite i sensori PROBIX dedicati.

## 4 canali simultanei

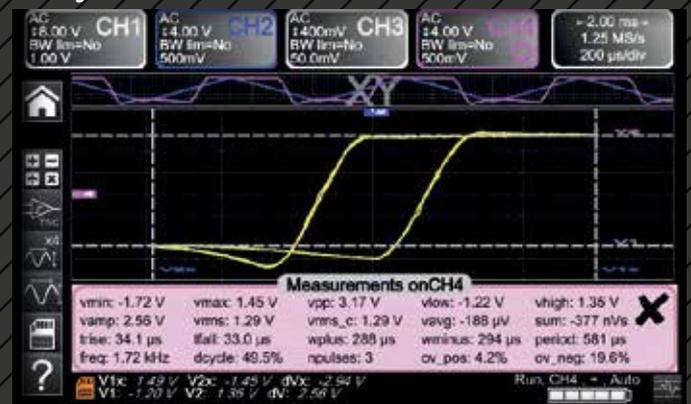


## Potenza disponibile in modalità multimetro

A seconda dell'impianto, è possibile selezionare una delle seguenti misure di potenza:

- ▶ potenza monofase
- ▶ potenza trifase su rete bilanciata senza neutro
- ▶ potenza trifase su rete bilanciata con neutro
- ▶ potenza trifase in un sistema a 3 fili (metodo dei 2 wattmetri)

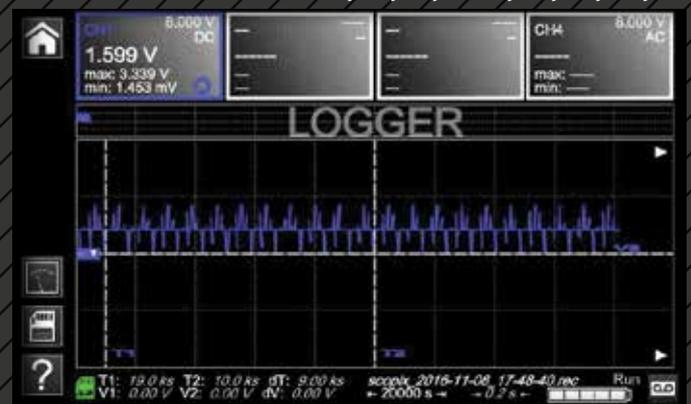
## Lissajou : XY



## Registratore/logger

Disponibile in modalità multimetro, la funzione di registrazione con indicazione della tendenza serve a monitorare nel tempo le variazioni dei fenomeni fisici o meccanici e rende lo strumento un vero e proprio registratore digitale rapido, con velocità di acquisizione che raggiungono i 40 μs tra due misure e registrazioni da 2 secondi a 1 mese.

## Misure tra cursori H e V: T1, T2, Dt, 1/Dt, V2, V2, dV, Ph



**Caratteristiche della fornitura:** 1 oscilloscopio SCOPIX IV fornito completo di custodia per il trasporto, 1 alimentatore/caricatore PA40W-2 e 1 cavo di alimentazione 2P EURO, 1 pacchetto batterie Li-Ion, 1 pennino, 1 cavo Ethernet, 1 cavo USB, 2 cavi di sicurezza (rosso, nero), 2 puntali di misura Ø 4 mm (rosso, nero), 2 o 4 sensori di tensione in base ai modelli, 1 scheda microSD (8 GB), 1 adattatore USB/ microSD, 1 fascia di trasporto, 1 PROBIX A BANANA, 1 istruzioni d'installazione USB per l'uso del software di gestione dei dati ScopeNet su CD-ROM, 1 istruzioni d'uso in formato PDF su CD (>5 lingue), 1 guida cartacea di avviamento e 1 scheda di sicurezza in 20 lingue.

CARATTERISTICHE TECNICHE	OX 9062	OX 9102	OX 9104	OX 9304
<b>INTERFACCIA STRUMENTO</b>				
Visualizzazione	Display LCD 7" WVGA TFT touchscreen a colori 800x480 - retroilluminato a LED (funzione standby regolabile)			
Modalità di visualizzazione	2500 punti reali di acquisizione a schermo - vettori con interpolazione			
Visualizzazione delle curve sullo schermo	4 curve + 4 riferimenti - Modalità Split Screen e Full Screen			
Comandi schermo	Touchscreen - icone tipo ANDROID e comandi grafici - colore dei canali personalizzabile			
Scelta della lingua	15 lingue complete, menu e guida online			
<b>MODALITÀ OSCILLOSCOPIO</b>				
Deviazione verticale				
Banda passante	60 MHz	100 MHz	100 MHz	300 MHz
Limitatore di banda passante 15 MHz, 1,5 MHz o 5 kHz				
Numero di canali	2 canali isolati		4 canali isolati	
Impedenza d'ingresso	1 MΩ ± 0,5%, circa 12 pF			
Tensione max. d'ingresso	CAT III / 600 V (1000V per ProbiX) - da 50 a 400 Hz - Connettori di sicurezza ProbiX			
Sensibilità verticale	16 portate da 2,5 mV-200 V/div e fino a 156 μV/div in modalità zoom verticale (convertitore 12 bit) - Precisione ± 2%			
Zoom verticale	Sistema "One Click Winzoom" (convertitore 12 bit e zoom grafico diretto sullo schermo) - x 16 max.			
Fattore trasformazione sonde (non ProbiX)	1 / 10 / 100 / 1000 o in qualsiasi scala - definizione dell'unità di misura			
Deviazione orizzontale				
Velocità di campionamento	35 portate da 1 ns/div a 200 s/div., precisione ± [50ppm+500ps] - Modalità Roll da 100 ms a 200 s/div			
Zoom orizzontale	Sistema "One Click Winzoom" (zoom grafico direttamente sullo schermo) da x 1 a x 5 o x 100 - mem 100 kpts/canale			
Trigger				
Modalità	Su tutti i canali: automatico, triggered, monocolpo, livello auto 50%			
Tipo	Edge, larghezza impulso (16 ns-20 s), ritardato (da 48 ns a 20 s), conteggio (da 3 a 16384 eventi) Regolazione continua della posizione del trigger			
Accoppiamento	AC, DC GND, HFR, LFR, rumore - Livello e Hold-Off regolabile da 64 ns a 15 s			
Sensibilità	≤ 1,2 divisione picco-picco fino a 300 MHz			
Memoria digitale				
Campionamento massimo	2,5 GS/ s monocolpo su ogni canale (max 100 GS/s in modalità ETS)			
Risoluzione verticale	12 bit (risoluzione verticale 0,025%)			
Profondità memoria	100 Kpts per canale e visualizzazione dei file su file manager			
Memoria utente Gestione dei file	Interna = 1 GB per memorizzare i file: tracce, testo, configurazioni, funzioni math Memoria sistema: file di stampa .pdf, file di immagini .png, ecc. + scheda microSD rimovibile a elevata capacità: SD 2 GB, SDHC 4-32 GB e SDXC > 32 GB			
Modalità GLITCH	Durata ≤ 2 ns - 500 000 coppie Min/Max			
Modalità di visualizzazione	Inviluppo, vettore, accumulo, media (fattori da 2 a 64) - XY (vettore) e Y(f)=FFT			
Altre funzioni				
AUTOSET	Completo in meno di 5 s, con riconoscimento dei canali - Frequenza > 30 Hz			
Analizzatore FFT e funzioni MATH	FFT (Lin o Log) 2500 pt con cursori di misura - Funzioni +, -, x, / ed editor funzioni matematiche			
Cursori	2 o 3 cursori: V e T contemporaneamente con misura AUTO: T1, T2, Dt, 1/Dt, dBV, Ph			
Misure automatiche	Simultaneamente con forma d'onda, 20 misure automatiche per canale e 4 canali simultanei con scorrimento			
<b>MODALITÀ MULTIMETRO</b>				
Caratteristiche generali	2 o 4 canali - 8000 pt min/max/frequenza/relativo - TRMS - Registrazione grafica con ora e data in modalità logger			
Tensioni AC, DC, AC + DC	600 mV a 600 VRMS, 800 mV a 800 VDC - precisione VDC +/- (0,5% + 25 D) - banda passante 200 kHz			
Resistenza	Da 80 Ω a 32 MΩ - precisione 0,5%L+ 25D - test di continuità rapido < 10 ms			
Altre misurazioni	Temperatura (HX0035 = TCK, HX0036 = Pt100) / Capacità da 5nF a 5mF / Frequenza 200 kHz / Test diodo 3,3 V			
Potenza mono e trifase	Potenza attiva, reattiva, apparente e fattore di potenza con le misure U e I simultanee			
<b>MODALITÀ ANALIZZATORE D'ARMONICHE</b>				
Analisi multicanali	2 o 4 (in base al modello), 63 ordini, frequenza fondamentale da 40 a 450 Hz in automatico o manuale			
Misurazioni simultanee	Vrms totale, THD e ordine selezionato (% fondamentale, fase, frequenza, Vrms)			
<b>MODALITÀ LOGGER</b>				
Acquisizione	Durata: 20.000 s - Intervallo: 0,2 s - File: 100.000 misure			
<b>CARATTERISTICHE GENERALI</b>				
Memorie di configurazione	Non limitate in base alla periferica - grandezza file variabile			
Stampa	Stampa in rete via Ethernet/WiFi in formato .png			
Comunicazione PC - collegamento software	Ethernet (100 baseT), WiFi-USB (dispositivo, 12 Mbs) - Software applicativo per PC "ScopeNet"			
Software	PC: Ethernet e USB, ScopeNet (controllo remoto, recupero dati, cursori e misure automatiche) Tablet Android - Funzione Amministratore parco strumenti di ScopeAdmin			
Alimentazione	Batteria tipo Li-Ion (6 900mAh-40WH) - Autonomia fino a 8H - Standby regolabile Adattatore/caricatore rapido 2H, universale 98-264 V / 50/60 Hz			
Sicurezza/compatibilità elettromagnetica	Sicurezza secondo CEI61010-2-30, 2010 - CAT III 600V / CAT II 1000V - EMC secondo EN61326-1, 2010			
Caratteristiche meccaniche	292,5 x 210,6 x 66,2 mm - 2,1 kg con batterie - Protezione IP54			
Per ordinare	OX9062	OX9102	OX9104	OX9304