

# SCOPIX IV

## OSCILLOSCOPES À VOIES ISOLÉES NOUVELLE GÉNÉRATION



### 5 instruments en 1 bonnes raisons de choisir un SCOPIX IV

**Modes :** oscilloscope, multimètre, analyseur, enregistreur et consultation des fichiers enregistrés directement sur l'oscilloscope.

**Sécurité :** de vraies voies isolées entre elles et à la terre, 600 V CAT III & sondes Probix

**Ergonomie :** environnement moderne et hautes technologies pour des oscilloscopes simples, compacts et pratiques

**Optimisation** de tous les outils : communication, mémorisation et fonctionnement

L'expertise METRIX® appliquée à tous les modes : bande passante, échantillonnage, mémoire...



*Mesurer pour mieux Agir*



# ERGONOMIE

L'ergonomie des oscilloscopes portables **SCOPIX IV** a été étudiée pour une utilisation simplifiée.

Dans un boîtier taillé sur mesure pour une compacité maximale, la conception mécanique interne des **SCOPIX IV** permet d'intégrer les composants hardware dans un minimum d'espace. Quant au clavier, il bénéficie d'une nouvelle technologie issue de l'industrie automobile.

Identification des voies et paramètres

Chaque voie et ses paramètres associés sont identifiables par une couleur identique sur un fond noir pour une visualisation simplifiée et plus rapide.

Accès aisé via l'écran tactile

Même avec des gants de protection, des pictogrammes intuitifs ont été créés pour faciliter leurs usages.

Sangle ajustable de transport

À la main ou à l'épaule permet d'optimiser la fonction d'oscilloscope sur le terrain.

Une béquille est également disponible pour une orientation variable sur table. L'oscilloscope peut rester sans surveillance grâce au système de verrouillage Kensington.

Nouveau design du clavier pour un confort d'utilisation optimal

La configuration et l'affichage des mesures sont simples grâce aux accès en face avant dans l'une des 5 zones spécifiques : Utilitaires (luminosité, plein écran, copie écran), Mesures, Vertical, Horizontal, Trigger

Alimentation secteur ou batterie Li-Ion



## TECHNOLOGIE !

Pour travailler en toute tranquillité, plus de ventilateur, la dissipation thermique se fait par conduction par les composants internes des SCOPIX IV.

IP54

boîtier protégé contre les poussières et les projections d'eau

Large écran TFT couleur tactile WVGA 7"

Il offre une parfaite visualisation des signaux et une excellente lisibilité. Ainsi qu'une résolution écran 800 x 480 dpi avec réglage de luminosité manuelle ou auto.

Espace de rangement du stylet pour écran tactile

Parmi les outils indispensables, le stylet est doté d'une accroche pour l'ajout d'un fil imperdable selon l'usage ; un arrêt dans son design lui permet de ne pas glisser sur une table.

Bouton magique Autoset

Réglages et configuration en direct

Interfaces de communication

Elles sont isolées entre elles et par rapport aux voies de mesure. Pratique, un espace dédié et protégé par un cache de protection regroupe les différentes interfaces de communication :

- ▶ USB host pour la communication avec un PC
- ▶ RJ45 filaire ou WiFi pour la communication avec un PC ou l'impression vers une imprimante réseau
- ▶ µSD pour le stockage des données sans soucis de transfert, ou la mise à jour du logiciel interne de l'appareil

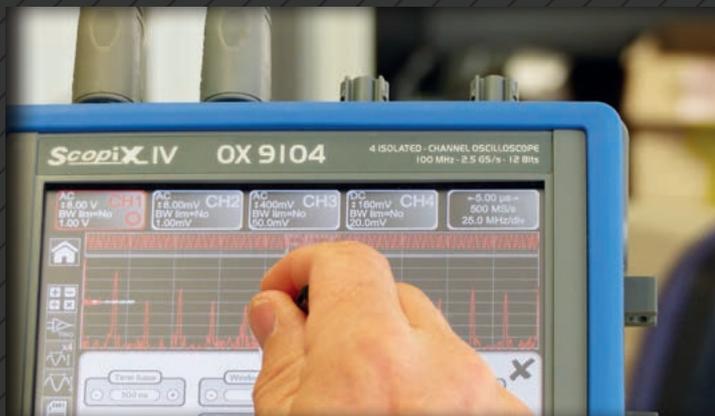
Accès direct au zoom

**ScopiX IV**

# APPLICATIONS

## Maintenance électronique

Le modèle **OX 9304** est adapté à l'électronique avec la bande passante de 300 MHz, les 4 voies isolées **600 V CAT III**, les fonctions de déclenchement avancé, la FFT intégrée, les calculs mathématiques complexes sur les courbes, les mesures automatiques sur 4 voies et le serveur WEB intégré.



## Maintenance bus de terrain

La version « bus » du **SCOPIX IV** dispose de la fonction test d'intégrité physique de bus pour vérifier la qualité physique des bus de terrain (CAN, LIN, FLEXRAY, UART, SPI...).



## Maintenance industrielle

Le vaste écran 7 pouces de l'**OX 9062**, la bande passante de 60 MHz, les 2 voies isolées 600 V CAT III, et les modes analyseur d'harmoniques et multimètre, permettent à l'**OX 9062** de couvrir les applications de maintenance industrielle.



# ACCESSOIRES

# ACCESSOIRES de mesure PROBIX

## Les accessoires

Les accessoires "plug and play" sont automatiquement reconnus à la connexion. Ainsi la mise en oeuvre est rapide et en toute sécurité. La connexion d'accessoires BNC et de cordons banane standards est également possible via les adaptateurs de sécurité fournis.

Une collerette de couleur interchangeable permet d'associer l'accessoire à la couleur de sa voie. L'alimentation et l'étalonnage des capteurs s'effectuent directement via l'oscilloscope. Certains accessoires comportent même trois boutons de commande directement accessibles sur la sonde pour optimiser vos réglages en toute tranquillité.

## Identification des accessoires et gestion de la sécurité

Une fois connectés, les sondes et les adaptateurs sont identifiés par l'oscilloscope qui renseigne leurs caractéristiques. La sécurité active est intégrée, notamment, sous la forme d'informations et de recommandations de sécurité relatives à l'accessoire utilisé. L'ensemble de ces accessoires s'alimente directement à partir de l'oscilloscope.



## Configuration des voies et gestion des capteurs

Les coefficients, échelles et unités des capteurs ainsi que la configuration des voies sont gérés automatiquement. Des boutons de commande situés sur les sondes servent à modifier les paramètres de réglage de la voie sur laquelle elles sont connectées. Elles reprennent aussi les fonctions accessibles en face avant de l'oscilloscope.

Différentes fonctions des ProbiX :

- ▶ mesures de tension
  - par sonde selon différentes bandes passantes et atténuation
  - par connectique BNC ou Banane
- ▶ mesures de courant
  - par pince AC ou AC/DC
  - en direct : connectique banane
- ▶ mesures de température
  - par capteur thermocouple K
  - par capteur Pt100

	Entrée:	Entrée flottante:	Entre voies:
<b>CH1</b>	300V CAT III HX130 - 1/10 Probe 500MHz Bandwidth, +/- 1%(DCV)	300V CAT III 300V CAT III	300V CAT III
<b>CH2</b>	600V CAT III HX33 - DERATING -20dB/decade >100kHz. Use safety rated leads	600V CAT III 600V CAT III	600V CAT III
<b>CH3</b>	230Vrms MAX HX94 - 4-20mA Adapter (1V/40mA) Use safety rated leads	1000V CAT II 1000V CAT II	1000V CAT II
<b>CH4</b>	1000V CAT II 600V CAT III 1/10 Probe 250MHz Bandwidth, +/- 1%(DCV)	600V CAT III 600V CAT III	600V CAT III

## Accessoires de rechange

HX0030B : sonde ProbiX 600 V CAT III  
HX0034B : pince ProbiX câble rond 80A AC/DC 500 kHz  
HX0179 : Carte µSD (8 Go)  
HX0080 : 1 adaptateur USB/ µSD + adaptateur USB

P01102155: Bloc secteur chargeur PA40W-2 batterie LI-ION  
HX0120 : sacoche de transport (METRIX) pour SCOPIX IV  
HX0121 : lot de 5 stylets d'écran pour SCOPIX IV  
HX0122 : sangle de transport pour SCOPIX IV

## La communication isolée par rapport aux mesures pour un interfaçage en toute sécurité

### Multiplicité des interfaces de communication

Vous avez le choix dans le type de communication en fonction de vos besoins :

- ▶ Réseau LAN ETHERNET filaire avec serveur DHCP intégré pour une connexion facile à votre réseau et possibilité d'activer la liaison radio WiFi pour communiquer avec un PC, sur tablette ou smartphone grâce aux interfaces dédiées.
- ▶ USB pour l'interfaçage avec un PC : enregistrer, rappeler ou charger des configurations.
- ▶ µSD > 8 Go, mémoire par défaut, prioritaire sur la mémoire interne 1 Go

### La gestion de fichiers

Chacune des traces du signal peut être affichée instantanément en tant que référence par pression sur une seule touche pour une comparaison et des mesures d'écart immédiat. Les sauvegardes sont possibles sous différents formats, en vue de leur exportation directe vers une autre application standard comme un tableur ou un éditeur de texte "Windows" par exemple.

Il est par ailleurs très simple de réaliser depuis la face avant de l'oscilloscope, des copies d'écran en .PNG, des impressions sur une imprimante réseau, des transferts ou suppression de fichier dans le gestionnaire de fichiers.

### Possibilités de mémorisation par mode

	Type de fichiers				
	setup.(cfg)	traces.(trc)	math.(fct)	mesure.(txt)	copie écran.(png)
Mode oscilloscope	✓	✓	✓		✓
Mode multimètre	✓				✓
Mode logger	✓				✓
Mode harmoniques	✓			✓	✓

### L'exploitation des données

- ▶ Sur l'oscilloscope : rappel des courbes en mémoire dans les différents modes, des copies écran à travers un viewer
- ▶ Sur PC par le biais d'une application **ScopeNet** dans votre navigateur internet en USB ou Ethernet : contrôle à distance, programmation au travers des commandes SCPI

# APPLICATIONS

## Armoire électrique



## Banc ou système de mesure didactique



## En laboratoire



# 4 MODES :

# OSCILLOSCOPE MULTIMÈTRE ANALYSEUR ENREGISTREUR

Les **SCOPIX IV** voient leurs fonctionnalités et leurs performances s'améliorer :

- ▶ bande passante plus large jusqu'à 300 MHz
- ▶ nouvelles possibilités de déclenchement et d'enregistrement
- ▶ augmentation de la capacité de stockage

Et bien d'autres atouts...

## L'oscilloscope : déclenchement, mesures automatiques, fonctions MATH

Un **OSCILLOSCOPE** avec des fonctions de déclenchement complexes pour n'enregistrer que le nécessaire et piéger tous les défauts.

Les **OX 9000** proposent des **déclenchements avancés**, qui viennent s'ajouter aux possibilités de déclenchement principal sur front : sur largeur d'impulsions, comptage, retard.

- ▶ Le mode retard permet l'observation d'un événement quelconque avec le maximum de résolution, même s'il intervient longtemps après le déclenchement effectif, même sur 2 voies différentes.
- ▶ Le mode comptage rend possible le comptage d'événements préalable au déclenchement, afin de vérifier le contenu de trames numériques, par exemple. Le déclenchement peut être associé à un second signal "auxiliaire" différent du signal "principal".

**Des mesures automatiques complètes** avec curseurs pour une analyse précise !

La fenêtre des mesures automatiques affiche, en un seul geste, l'ensemble des 20 paramètres d'un signal ou sur chacune des 4 voies. Pour une analyse sans ambiguïté, deux curseurs H et V permettent de visualiser la portion du signal où la première mesure automatique a été réalisée.

Une zone de mesure spécifique peut ensuite être sélectionnée en l'encadrant avec des curseurs manuels, pour un résultat fiable et plus précis.

La comparaison directe entre deux traces est réalisée en cochant "écart à la mémoire de référence", de manière à afficher sous forme d'écart ces 20 paramètres du signal.



## Les fonctions MATH

En mode oscilloscope, les fonctions MATH (1, 2, 3 et 4) permettent de définir, pour chacune des traces, une fonction mathématique ainsi qu'une mise à l'échelle verticale avec la définition de l'unité physique réelle.

Les capacités d'affichage en temps réel à l'écran de l'éditeur mathématique sont de 4 traces calculées, sur lesquelles l'ensemble des mesures par curseurs ou automatiques restent disponibles. Il est donc possible d'examiner les formes d'ondes comme la puissance par exemple ( $U \times I$ ) et de réaliser toutes les mesures associées.

De nombreux opérateurs sont accessibles comme +, -, x, /, mais aussi plus complexes tels que sinus, cosinus, exponentiel, logarithme, racine carrée etc., ouvrant enfin la voie aux applications particulières.

## La transformée de Fourier rapide (FFT) en temps réel pour une décomposition fréquentielle de vos signaux sur 4 voies

La FFT est utilisée pour calculer, à partir des 2,5 kpoints, la représentation discrète d'un signal dans le domaine fréquentiel depuis sa représentation dans le domaine temporel. Elle est souvent précieuse pour aboutir à un diagnostic efficace lors de l'analyse qualitative des signaux :

- ▶ la mesure des différents harmoniques ou la distorsion d'un signal,
- ▶ l'analyse d'une réponse impulsionnelle,
- ▶ la recherche de source de bruit dans les circuits logiques,

Plusieurs fenêtres de pondération sont disponibles, ainsi que 2 modes de représentation, linéaire ou logarithmique (échelle en dB). L'utilisation des 2 curseurs permet ensuite d'effectuer des mesures précises des raies de fréquence, des niveaux, des atténuations, en profitant d'une dynamique de 80 dB autorisée par la **conversion 12 bits / 2,5 G $\epsilon$ /s**.

L'autoset facilite l'obtention d'une représentation spectrale optimale sur laquelle un zoom graphique peut être appliqué afin d'analyser tous les détails du spectre.

## PRATIQUE !

Possibilité de visualiser simultanément sur les 4 voies :

- forme d'onde + FFT
- forme d'onde + XY
- forme d'onde + zoom

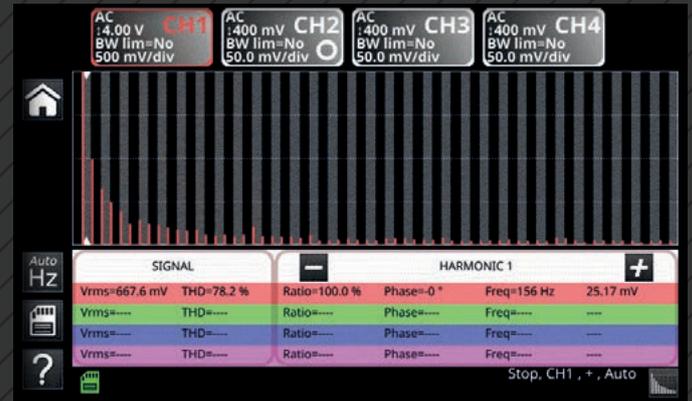
## Analyse des harmoniques

L'analyse des harmoniques sur les 4 voies s'effectue jusqu'au rang 63 afin de répondre aux exigences de la norme EN 50160 (THD sur 50 rangs minimum), avec une fréquence du fondamental comprise entre 40 et 450 Hz.

Il est possible de pré-sélectionner la fréquence du fondamental pour les standards (50 Hz, 60 Hz et 400 Hz). Cette fonction permet l'amélioration de la performance d'analyse, et surtout, la mesure lorsque le niveau d'un rang d'harmonique est supérieur au fondamental.

Il est possible de visualiser simultanément les analyses harmoniques de deux ou quatre voies : niveau RMS, distorsion harmonique, fréquence harmonique, phase de l'harmonique par rapport au fondamental.

## Harmoniques



## Multimètre

Une simple sélection du pictogramme dédié donne accès au multimètre sans changer de voies d'entrée mesure. Véritable multimètre numérique TRMS 8 000 points à deux ou quatre voies les OX 9000 réalisent les mesures suivantes :

- ▶ amplitude (tension et courant continu ou alternatifs, puissance, température, etc.)
- ▶ résistances, continuité, capacité
- ▶ test de composants

La mesure de température s'effectue via des capteurs Pt 100 et Pt 1000, ou de thermocouples type K à travers les capteurs PROBIX dédiés.

## 4 voies simultanées

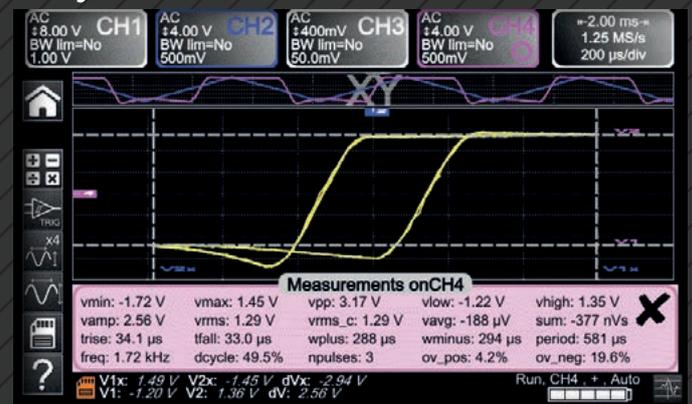


## Puissance disponible en mode multimètre

Les mesures de puissance sont proposées comme suit avec choix de chacun des montages :

- ▶ puissance monophasée
- ▶ puissance triphasée sur réseau équilibré sans neutre
- ▶ puissance triphasée sur réseau équilibré avec neutre
- ▶ puissance triphasée 3 fils (méthode des 2 wattmètres)

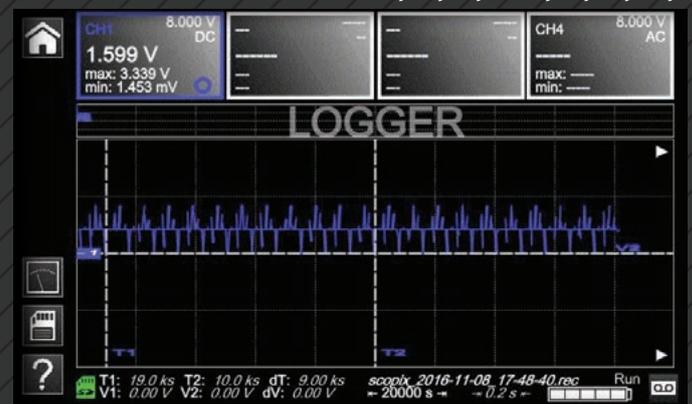
## Lissage : XY



## Enregistreur/logger

Il s'agit du mode enregistrement des tendances du mode multimètre. Pour la surveillance dans le temps des variations de phénomènes physiques ou mécaniques, un véritable enregistreur numérique rapide dans l'instrument. Il autorise des vitesses d'acquisition atteignant 40 μs entre 2 mesures et les enregistrements peuvent s'étendre de 2 secondes à un mois.

## Mesure entre curseurs H et V : T1, T2, Dt, 1/Dt, V1, V2, dV, Ph



**Etat de livraison :** 1 oscilloscope SCOPIX IV livré avec une sacoche de transport, 1 bloc secteur/chargeur PA40W-2 et 1 cordon secteur 2P EURO, 1 pack batterie Li-Ion, 1 stylet, 1 cordon Ethernet, 1 cordon USB, 2 cordons de sécurité (rouge, noir), 2 pointes de touche Ø 4 mm (rouge, noire), 2 ou 4 sondes de tension selon modèles, 1 Carte μSD (8 Go), 1 adaptateur USB/ μSD, 1 sangle main, +1 PROBIX BANANE, 1 procédure d'installation USB pour utilisation logiciel d'exportation des données ScopeNet sur CD-ROM, 1 notice de fonctionnement .pdf sur CD (>5 langues), 1 guide de démarrage papier et 1 fiche de sécurité 20 langues.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	OX 9062	OX 9102	OX 9104	OX 9304
<b>INTERFACE HOMME-MACHINE</b>				
Type d'affichage	LCD 7" WVGA TFT couleur dalle tactile 800x480 – Rétro-éclairage LED (mise en veille réglable)			
Mode d'affichage différent	2 500 points d'acquisition réels à l'écran - Vecteurs avec Interpolation			
Affichage des courbes à l'écran	4 courbes + 4 références – Modes Split Screen & Full Screen			
Commandes écran	Ecran tactile – icônes type ANDROID et commandes graphiques – couleur des voies personnalisables			
Choix de la langue	15 langues complètes, menus & aide en ligne			
<b>MODE OSCILLOSCOPE</b>				
<b>Déviations verticales</b>				
Bande passante	60 MHz	100 MHz	100 MHz	300 MHz
	Limiteur de bande passante 15 MHz, 1,5 MHz ou 5 kHz			
Nombre de voies	2 voies isolées		4 voies isolées	
Impédance d'entrée	1 MΩ ± 0,5%, env. 12 pF			
Tension d'entrée maximum	600 V / CATIII (1 000 V par Probix) – de 50 à 400 Hz – Connecteurs de sécurité Probix			
Sensibilité verticale	16 calibres de 2,5 mV-200 V/div et jusqu'à 156 µV/div en mode zoom vertical (convertisseur 12 bits) – Précision ± 2%			
Zoom vertical	Système «One Click Winzoom» (convertisseur 12 bits et zoom graphique direct à l'écran) – x 16 max			
Facteurs de sondes (non Probix)	1 / 10 / 100 / 1 000 ou mise à l'échelle quelconque – définition de l'unité de mesure			
<b>Déviations horizontales</b>				
Vitesse de balayage	35 calibres de 1 ns/div à 200 s/div., précision ± [50ppm +500ps] – Mode Roll de 100 ms à 200 s/div			
Zoom horizontal	Système «One Click Winzoom» (zoom graphique direct à l'écran) x 1 à x 5 ou x 100 – mem 100 kpts/voie			
<b>Déclenchement</b>				
Mode	Sur toutes les voies : automatique, déclenché, monocoup, auto level 50%			
Type	Front, Largeur d'impulsion (16 ns-20 s), retard (48 ns à 20 s), comptage (3 à 16 384 évènements) Réglage continu de la position du Trigger			
Couplage	AC, DC GND, HFR, LFR, bruit – Niveau et Hold-Off réglable de 64 ns à 15 s			
Sensibilité	≤ 1,2 division c-c jusqu'à 300 MHz			
<b>Mémoire numérique</b>				
Échantillonnage maximum	2,5 G/s en monocoup sur chaque voie (max 100 G/s en ETS)			
Résolution verticale	12 bits (résolution verticale 0,025 %)			
Profondeur mémoire	100 kpts par voie et viewer des fichiers sur le gestionnaire			
Mémoire Utilisateur Gestion de fichiers	Interne = 1 Go pour stocker les fichiers : trace, texte, configuration, fonctions maths, Mémoire système : fichiers d'impression .pdf, fichiers d'image .png... + µSD-Card amovible de grande capacité SD 2 Go, SDHC 4-32 Go et SDXC > 32 Go			
Mode GLITCH	Durée ≤ 2 ns – 500 000 couples Min/Max			
Modes d'affichage	Enveloppe, vecteur, accumulation-, Moyennage (Facteurs 2 à 64) – XY (vecteur) et Y(f)=FFT			
<b>Autres fonctions</b>				
AUTOSET	Complet en moins de 5 s, avec reconnaissance des voies – Fréquence > 30 Hz			
Analyseur FFT & fonctions MATH	FFT (Lin ou Log) 2 500 pts avec curseurs de mesure – Fonctions +, -, x, / et éditeur de fonctions mathématiques			
Curseurs	2 ou 3 curseurs : V et T simultanés avec mesure AUTO : T1, T2, Dt, 1/Dt, dBV, Ph			
Mesures automatiques	En simultanée avec forme d'onde 20 mesures automatiques par voie et des 4 voies en simultanée avec scroll défilement			
<b>MODE MULTIMÈTRE</b>				
Caractéristiques générales	2 ou 4 voies – 8 000 pts min/max/fréquence/relatif – TRMS – Enregistrement graphique horodaté en logger			
Tensions AC, DC, AC + DC	600 mV à 600 VRMS, 800 mV à 800 VDC – précision VDC +/- (0,5 % + 25 D) – bande passante 200 kHz			
Résistance	80 Ω à 32 MΩ – précision 0,5%L+ 25D – Test de continuité rapide < 10 ms			
Autres mesures	Température (HX0035 = TCK, HX0036 = Pt100) / Capacités 5 nF à 5 mF / Fréquence 200 kHz / Test diode 3,3 V			
Puissance mono et triphasée	Puissances Active, Réactive, Apparente et Facteur de Puissance en simultanée avec les mesures U & I			
<b>MODE ANALYSEUR D'HARMONIQUES</b>				
Analyse multivoies	2 ou 4 (selon modèle), 63 rangs, fréquence du fondamental de 40 à 450 Hz en mode auto ou manuel			
Mesures simultanées	Vrms totale, THD et rang sélectionné (% fondamental, phase, fréquence, Vrms)			
<b>MODE LOGGER</b>				
Acquisition	Durée : 20 000 s – Intervalle : 0,2 s – Fichiers : 100 000 mesures			
<b>SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES</b>				
Mémoires de configuration	Non limitées selon le périphérique – taille des fichiers variables			
Impression	Imprimante réseau via Ethernet/wifi au format .png			
Communication PC – liaison logiciel	Ethernet (100 baseT), WiFi-USB (device, 12 Mbs) – Logiciel d'application pour PC «ScopeNet»			
Logiciels	PC : Ethernet et USB, ScopeNet (pilotage à distance, récupération des données), curseurs et mesures automatiques) Tablette Android – Utilitaire d'Administration d'un parc ScopeAdmin			
Alimentation secteur	Batterie type li-Ion (6 900 mAh-40 Wh) – Autonomie jusqu'à 8h – Mise en veille réglable Adaptateur / Chargeur rapide 2h, Universel 98-264 V / 50/60 Hz			
Sécurité / CEM	Sécurité selon CEI 61010-2-30, 2010 – 600V CATIII / 1 000V CATII – CEM selon EN 61326-1, 2010			
Caractéristiques mécaniques	292,5 x 210,6 x 66,2 mm – 2,1 kg avec batteries – Protection IP54			
Référence pour commander	OX9062	OX9102	OX9104	OX9304

906 210 556 - Ed. 1 - BS - 09/2017 - Document non contractuel. Caractéristiques sous réserve de modifications liées à l'évolution de la technologie.



**Zone Acticentre – CRT2 – CS 10210**  
**156/220 Rue des Famards - 59273 FRETIN**  
**Tél : 03 20 62 06 80 Fax : 03 20 96 95 62**  
**Mail : [contact@dimelco.com](mailto:contact@dimelco.com)**