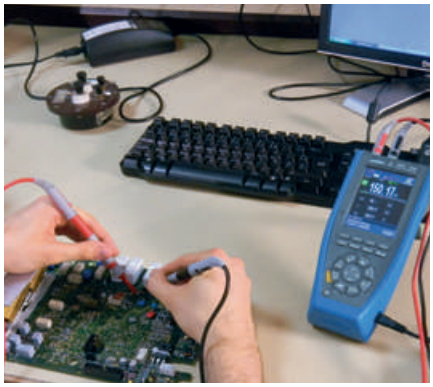
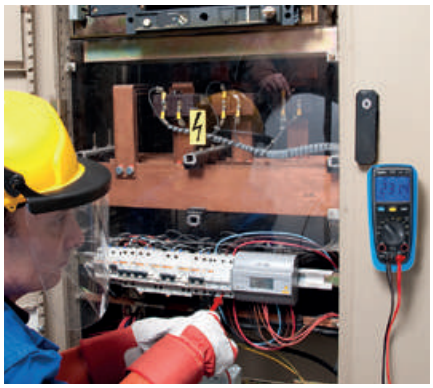

metrix
L'IMPULSION
Retrouvez nous sur
www.limpulsion.fr
QPC1
TEST
124.46
MX 535
TEST
2023
TEST & MESURE

SOMMAIRE







À PROPOS DE METRIX > INTRODUCTION 4
À PROPOS DU GROUPE CHAUVIN ARNOUX > INTRODUCTION 5
LES NORMES 6
RAPPELS TECHNIQUES 7

MULTIMETRES

GUIDE DE CHOIX TESTEURS & MULTIMETRES ANALOGIQUES 8
TESTEUR DE TENSION À LED >> TX 01 9
MULTIMÈTRE ANALOGIQUE DE TERRAIN > MX1 9
TESTEURS DE CHAMP > VX0003 - VX0100 10
GUIDE DE CHOIX > MULTIMÈTRES DE TERRAIN 12
MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES BASIQUES DE TERRAIN 14
MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES > FAMILLE ASYC IV 16
ASYC IV GRAPHIQUES - ATOUTS 17
MTX 3290 & MTX 3291 18
MTX 3292B & MTX 3293B 20
MTX 3297 22
MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES DE TABLE 24
ACCESSOIRES POUR MULTIMÈTRES 25

PINCES

PINCES POUR MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES 27
PINCES MULTIMÈTRES DE POCHE > GUIDE DE CHOIX 28
MX 350 & MX 355 29
MX 650 & MX 655 30
MX 670 & MX 675 31

CSE

CONTRÔLEURS DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DE TERRAIN 32
MX 531 33
MX 535 34
MX 409 36
MX 406B MX 604 37

OSCILLOSCOPES

OSCILLOSCOPES NUMÉRIQUES > INTRODUCTION 38
OSCILLOSCOPES DE TABLE > GUIDE DE CHOIX 39
FAMILLE DOX2000B 40
LOGICIELS POUR OSCILLOSCOPES DE TABLE FAMILLE DOX 42
OSCILLOSCOPES NUMÉRIQUES PORTABLES > GUIDE DE CHOIX 43
OX 5022B & OX 5042B 44
FAMILLE SCOPIX IV 46
OX 9302-BUS 48
PROBIX 50
SCOPENET 52
SX METRO 53

LABORATOIRE

TEST & MESURE > LES PRODUITS DU LABORATOIRE 54
GUIDE DE CHOIX DES APPAREILS DE LABORATOIRE 55
ANALYSEUR DE SPECTRE CONNECTÉ À UN PC > MTX 1050 56
GÉNÉRATEURS INSTRUMENTATION DE LABORATOIRE 58
GUIDE DE CHOIX DES GÉNÉRATEURS 59
GX305, GX310 & GX320 60
GX1030 62
ALIMENTATIONS DE LABORATOIRE > AX501, AX502, AX503 & AX503F 64
ALIMENTATION PROGRAMMABLE > AX1360-P 65

LABORATOIRE

BOÎTES DIDACTIQUES ET SHUNTS 66
ACCESSOIRES POUR MULTIMÈTRES 67
ACCESSOIRES POUR OSCILLOSCOPES 77
FUSIBLES 85
INDEX 87

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

AVANCÉES TECHNOLOGIQUES ET DÉCOUVERTES BREVETÉES

Aujourd'hui, marque reconnue par des générations d'électriciens et électroniciens, Metrix, est la marque privilégiée du groupe Chauvin Arnoux dans le domaine de l'électronique pour les gammes de multimètres, oscilloscopes, alimentations et générateurs.

Le bureau d'études et les équipes de Recherche et Développement sont basés sur le site d'Annecy-le-Vieux tout en bénéficiant des outils performants d'industrialisation des sites de production normands du groupe.

Un peu d'histoire…

PRODUITS

METRIX : DU LAMPMÈTRE, ÉLECTRO-PINCE, OSCILLOSCOPES AU… MULTIMÈTRE

En 1936 est créée une société artisanale nommée CARTEX. Elle se développe considérablement avec l'essor économique de l'après guerre.

Sa première activité consiste à fabriquer des **lampmètres portatifs** destinés à vérifier le bon fonctionnement des lampes utilisées dans le secteur de la radioélectricité. Un secteur en pleine expansion à l'époque.

Avec l'émergence de la demande en matériel de mesure électrique et électronique, la société CARTEX s'impose alors sur ce secteur avec des produits tels que **le lampmètre**, **les contrôleurs** et **les générateurs de fréquence**. En **1946**, elle change de nom et devient la Compagnie Générale de Métrologie et commercialise alors ses produits sous la marque **Metrix**.

L'apparition de l'**électro-pince**, qui permet de mesurer la tension sans déconnexion ou le courant fort d'une seule main, et la fabrication d'oscilloscopes dès 1948 étendent rapidement l'offre de la société. C'est pourtant, certainement le **MX 460** qui apparaît en 1950 et surtout le multimètre **MX 462** qui propulsent la notoriété de la marque Metrix.



1950, apparition du MX 460…



…et de l'électropince MX 400



Multimètre graphique couleur 100 kpts ASYC IV

UNE BONNE ÉMULATION

SOCIÉTÉS

Installée à Annecy, l'entreprise tout en se développant, contribue à l'essor économique local, mais le succès de Metrix et son expertise dans le domaine de la mesure attisent la convoitise des industriels et en 1964, ITT International (International Telegraph and Telephone) rachète la société et l'englobe dans sa division instrumentation pour développer des multimètres analogiques et digitaux.

Avec l'évolution du marché de l'instrumentation, l'expansion de l'informatique qui offre de nouvelles potentialités, la concurrence désormais sans frontières et la mutation des exigences technologies et normatives, rejoint le groupe Chauvin Arnoux en 1997.

Suivent alors des années d'émulation entre les équipes de Chauvin Arnoux et le service d'études d'Annecy.

Dans ce catalogue vous trouverez l'ensemble des produits de marque Metrix du groupe Chauvin Arnoux.







L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CHAUVIN ARNOUX EST UN GROUPE INDUSTRIEL QUI DISPOSE AUJOURD'HUI D'UNE OFFRE PRODUITS COMPLÈTE DANS LE DOMAINE DE LA MESURE

Trois expertises dans le domaine de l'instrumentation portable, du process thermique et des équipements électriques et solutions d' efficacité énergétique, sont respectivement portées par les trois sociétés françaises **Chauvin Arnoux**, **Pyrocontrole** et **CA Energy**.

90 % des produits sont entièrement conçus et fabriqués dans un des **six centres de Recherche et Développement** que possède le groupe. Chauvin Arnoux bénéficie de sites de production essentiellement basés en Normandie en France. Une palette de plus de **5 000 références produits** est proposée, chaque année pour répondre aux besoins de l'artisan, l'administration ou grands comptes de l'industrie.

UN SERVICE INTÉGRÉ !

En complément à cette offre complète très étendue, une implantation de 12 agences placées sous l'enseigne Manumesure, assure au niveau national une prestation de métrologie et de contrôle réglementaire de qualité (réparation, vérification métrologique, étalonnage, mesures des pollutions...). Cette expertise est également développée à l'international par l'intermédiaire des dix filiales implantées localement.





UNE CONCEPTION ET PRODUCTION INTERNES

Le groupe investit, chaque année, près de 10 % de son chiffre d'affaires dans la Recherche et le Développement pour conserver son avancée technologique et son label de concepteur et d'innovateur permanent. Conçus dans les centres de R&D en France, en Autriche et aux USA, les appareils de mesure du groupe sont fabriqués dans les usines de production de Chauvin Arnoux. Les pièces mécaniques plastiques ou métalliques sont fabriquées à Vire alors que les circuits imprimés sont gravés à Villedieu. L'assemblage, le conditionnement, le stockage et la plate-forme d'expédition pour le monde entier sont situés sur le site normand de Reux (Pont-l'Évêque).

UNE PRÉSENCE INTERNATIONALE

Un dispositif de 10 filiales en Europe, aux États-Unis, en Chine et au Moyen-Orient, appuyé par des équipes commerciales à l'export, accompagne le développement international du groupe Chauvin Arnoux et lui permet de porter ses marques Chauvin Arnoux, Metrix, Multimetrix, Enerdis, et Pyrocontrole, AEMC et AMRA sur les cinq continents.

ECOCONCEPTION

Le groupe a entrepris depuis quelques années déjà une démarche citoyenne visant à concilier le respect environnemental et les impératifs économiques. Le label EcoConception du groupe Chauvin Arnoux récompense l'engagement de la société en matière de recyclage et de valorisation des produits dès leur conception.



ÉDUCATION

DU LYCÉE TECHNIQUE ... À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Dans l'étude des Sciences et des Technologies, la mesure occupe une place indispensable pour appréhender et comprendre, par la pratique, les phénomènes théoriques. Le relevé, grâce à nos instruments de mesures, des caractéristiques d'un composant ou d'un système et leur comportement dans leur environnement, leur évolution dans le temps, occupe une place importante dans l'enseignement supérieur comme initial.

Des instruments les plus simples à utiliser pour un premier niveau d'apprentissage, jusqu'aux plus complexes rencontrés par l'étudiant une fois dans la vie active.

➔ Voir des exemples dans le journal « les cahiers de l'instrumentation. » traitent du mesurage sous toutes ses formes : actualités, travaux pratiques réalisés en lycée, dossiers didactiques, reportages…



FORMATION INITIALE & ÉLECTRONIQUE

L'une des premières approches des grandeurs électriques, dès le collège, consiste à les mesurer puis à visualiser la forme d'un signal.

L'utilisation de multimètres ou d'oscilloscopes avec fonction multimètre permet cette première approche et l'indentification des caractéristiques fondamentales : amplitude, fréquence…

➔ Des notes d'applications à votre disposition sur notre site : https://www.chauvin-arnoux.com/fr/notes-dapplication



SECTION ÉLECTROTECHNIQUE

Dans ces sections, convertisseurs, moteurs, générateurs, transformateurs sont autant de sujets abordés. Cet enseignement met en œuvre de nombreuses opérations de mesure qui se caractérisent par la présence de tensions et courants notablement plus élevés. La compréhension et la maîtrise de la sécurité électrique sont des enjeux majeurs.

De la Vérification d'Absence de Tension grâce au Détecteur De Tension, jusqu'aux multimètres et pinces multimètres qui assurent des mesures efficaces vraies TRMS (AC/ DC/ AC+DC), les appareils de mesure utilisés dans les opérations récurrentes sont dotés de fonctions simples (résistance, continuité, capacité…) aux plus complexes (mesures différentielles et relatives…).

Le groupe Chauvin Arnoux est certifié ISO 9001 et ISO 14001 sur l'ensemble de ses sites.

VISITEZ NOTRE SITE WEB WWW.CHAUVIN-ARNOUX.COM

LES NORMES

EN 60529

La norme EN 60529 définit le niveau d'étanchéité d'un appareil contre la pénétration de corps solides ou la pénétration de l'eau. L'indice IP correspond au degré de protection de l'appareil contre la pénétration des corps solides (1er chiffre) et contre la pénétration de l'eau (2e chiffre). Le classement s'effectue en efficacité croissante. Un produit sans protection correspond à un indice IP00 (indice minimum), tandis qu'un produit totalement protégé contre la pénétration des corps solides et liquides a un indice IP68 (indice maximum).

IEC 61010

Cette norme internationale définit les règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire. Elle permet de garantir que la conception et la construction des appareils assure la protection de l'utilisateur et de son environnement contre :

les chocs électriques, les brûlures, les dangers mécaniques, la propagation du feu à partir de ces appareils, les températures excessives…

Pour certains types d'appareil, cette norme est complétée par des prescriptions particulières.

L'évolution des équipements industriels et domestiques augmentent les risques que l'on peut rencontrer sur une installation électrique, notamment les surtensions de plus en plus élevées. Au niveau des installations BT, où les tensions sont limitées à 1 000 Vac et 1 500 Vdc, les niveaux de risque sont différenciés selon le type de l'installation et le niveau de tension.

Les normes internationales de la famille IEC 61010 concernent les règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire et leurs utilisations. C'est plus précisément, la norme IEC 61010-031 et son amendement A1 qui définissent les règles de sécurité pour les appareils de mesure et les accessoires qui leur sont associés. Dans sa nouvelle édition applicable à partir du 1er mars 2011, cette norme a été complétée par le chapitre 13 portant sur « la prévention contre les risques de court-circuit et arc électrique » :

Cette évolution impose lors d'intervention sur des installations de CAT III et IV :

- Pour les pointes de touche une partie conductrice de l'accessoire ne dépassant pas 4 mm.
- Pour les pinces type crocodile des surfaces extérieures des mâchoires non conductrices ainsi que des parties conductrices non accessibles lorsque la pince est fermée.

La norme IEC 61010-2-033, dont la 1ère édition a été publiée le 9/02/2013, engendre des évolutions concernant les multimètres, les pinces multimètres, etc.

Depuis le 9 mars 2015, ces appareils assurent un niveau de sécurité correspondant à la 300 V CAT III.

IEC 61557

Norme internationale, elle spécifie les caractéristiques de sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 Vac et 1 500 Vdc. Elle définit toutes les exigences pour les dispositifs combinés de mesure et de surveillance des performances, qui mesurent et surveillent les paramètres électriques dans les réseaux de distribution électrique. Ces exigences définissent également les performances, dans les réseaux alternatifs ou continus monophasés et triphasés, ayant des tensions assignées inférieures ou égales à 1 000 V en courant alternatif ou inférieures ou égales à 1 500 V en courant continu.

Les parties de la norme IEC 61557 s'appliquant à nos domaines de mesures et de contrôle sont notamment :

Partie 1 : CEI 61557-1 : Partie générale

Partie 2 : CEI 61557-2 : Résistance d'isolement

Partie 3 : CEI 61557-3 : Impédance de boucle

Partie 4 : CEI 61557-4 : Résistance de conducteurs de terre et d'équipotentialité

Partie 5 : CEI 61557-5 : Résistance à la Terre

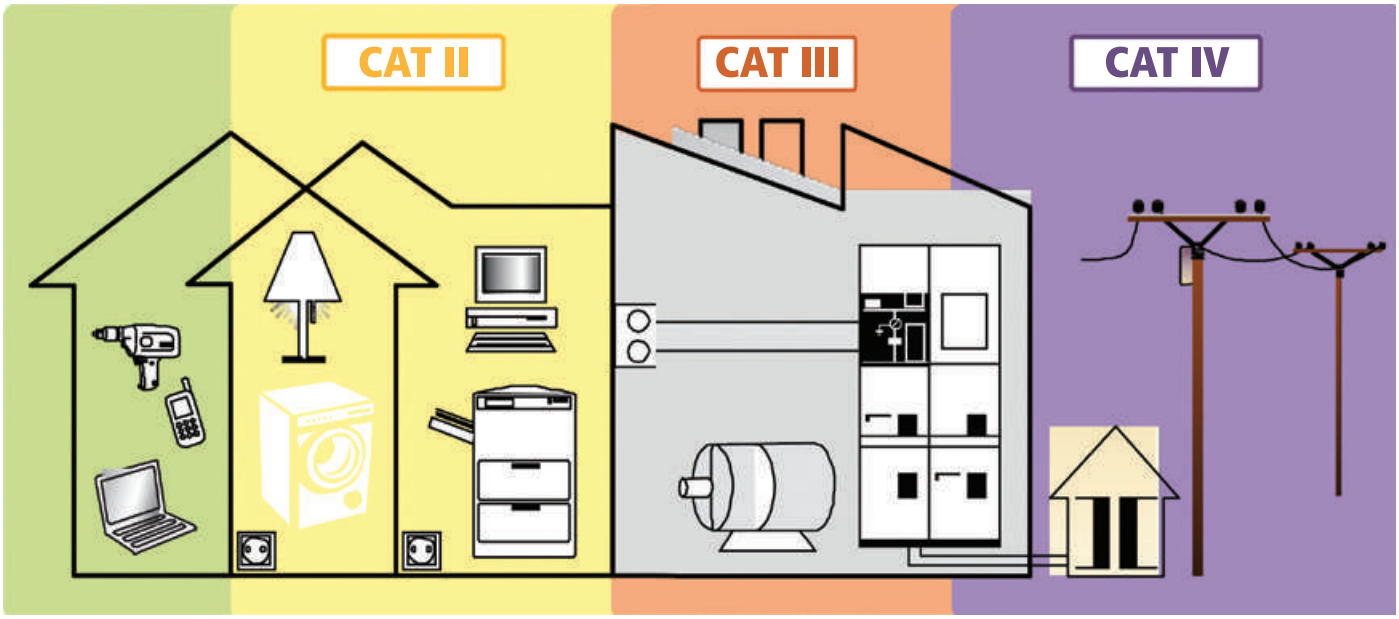
Partie 6 : CEI 61557-6 : Efficacité des dispositifs à courant résiduel (DCR) dans les réseaux TT, TN et IT

Partie 7 : CEI 61557-7 : Ordre de phases

NF C 15-100

Il s'agit de la norme officielle régissant la sécurité relative à la protection des installations électriques basse tension, et à celle des personnes ainsi que du confort de gestion, d'usage et de l'évolutivité de l'installation. L'installation d'une habitation (maison ou appartement) doit être conforme à cette norme.

La NF C 15-100 définit notamment les dispositifs de protection, disjoncteurs différentiels, câblages, nombre et type de points lumineux et le nombres de prises de courant selon les pièces (salle de bain, cuisine…), etc.



CAT II Mesures effectuées sur des circuits directement branchés à l'installation basse tension

Exemples : la distribution domestique, les appareils et matériels portatifs ou domestiques, les prises de courant secteur.

CAT III Mesures effectuées dans l'installation du bâtiment

Exemples : les installations fixes concernant la distribution industrielle et les circuits à l'entrée de maintenance électrique d'un bâtiment (éclairages, ascenseur…).

CAT IV Mesures réalisées à la source de l'installation basse tension.

Exemples : la distribution directe, les sources primaires, les systèmes de ligne aérienne et de câble, y compris les jeux de barres de distribution et les matériels associés de protection contre les surintensités.

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

RAPPELS TECHNIQUES

NOMBRE DE POINTS (DE MESURE)

C'est une des caractéristiques fondamentales des appareils à conversion analogique numérique. Il permet généralement de définir l'étendue de mesure et la résolution, à partir de la valeur choisie pour le calibre nominal.

ÉTENDUE DE MESURE

Elle représente les limites pour lesquelles l'appareil numérique conserve toutes ses caractéristiques, les indications obtenues ne sont pas entachées d'une erreur supérieure à l'erreur maximale tolérée.

Elle est définie par une valeur minimale et une valeur maximale mesurables.

CALIBRE NOMINAL

Le calibre d'un appareil est la valeur de la grandeur à mesurer qui correspond à la limite supérieure de l'étendue de mesure. Par exemple, pour un ampèremètre, si cette limite supérieure est 5 A, on dit que son calibre est de 5 A.

RÉSOLUTION

C'est la plus petite différence de valeur mesurable. C'est aussi la valeur d'un point de mesure ou unité de quantification que l'on appelle de façon usuelle « unité ».

RMS : VALEUR EFFICACE

Le terme RMS (Root Mean Square) signifie valeur efficace en anglais. Par définition, la valeur efficace d'un courant quelconque est la valeur du courant continu qui produirait le même échauffement en parcourant une résistance.

$$V_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T v(t)^2}$$

Dans le cas particulier d'une grandeur sinusoïdale l'application de la relation précédente donne :

$$v = V_{crête} \cos \omega t$$

$$V_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T} v^2_{crête} \cos(\omega t)^2.dt} = \frac{V_{crête}}{\sqrt{2}}$$

VALEUR MINIMALE MESURABLE (OU SEUIL)

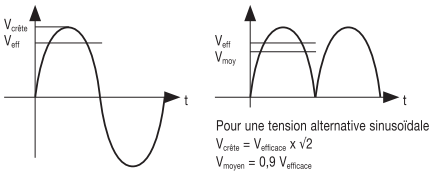
C'est la plus petite valeur mesurable. Pour un appareil qui assure une bonne linéarité de conversion, elle peut être égale à la résolution.

Ce n'est pas toujours le cas et le constructeur doit le préciser clairement, car cette valeur minimale dépend aussi de la précision, et en particulier de l'erreur constante.

Quand l'erreur constante est trop élevée, il devient impossible de mesurer de façon valable les très faibles valeurs.

L'amplitude (Vc) d'une tension, ou d'une intensité sinusoïdale, vaut $\sqrt{2}$ fois sa valeur efficace (Vc = $\sqrt{2}$ Veff).

La connaissance de cette valeur efficace est primordiale dans le domaine industriel ; c'est cette valeur qui sert à définir un courant.



Pour une tension alternative sinusoïdale
$V_{crête} = V_{efficace} \times \sqrt{2}$
$V_{moyen} = 0,9\ V_{efficace}$

Ainsi pour le réseau 230 V/50 Hz :

V_{eff} = 230 V ; $V_{crête}$ = 325 V ; V_{moyen} = 207 V

Un appareil de mesure « à valeur moyenne » mesure la valeur moyenne d'un courant sinusoïdal, après redressement et filtrage et affiche la valeur efficace après application d'un coefficient de 1/0,9 = 1,111.

Cette méthode de mesure indirecte est simple et précise mais uniquement valable pour un courant sinusoïdal non déformé; elle ne tolère que quelques pour cent de déformation.

C'est pourquoi les appareils de mesure dits « RMS » sont de plus en plus utilisés. Ils reposent sur des principes de mesure directe : la méthode thermique (principalement utilisée en métrologie) et les méthodes de calcul analogique ou numérique nécessitant des composants électroniques sophistiqués.

VALEUR CRÊTE – FACTEUR DE CRÊTE

Le facteur de crête a pour expression :

FC = Vcrête / Vefficace

C'est une information complémentaire à celle de la valeur efficace permettant d'apprécier qualitativement la déformation d'un signal.

Pour un signal sinusoïdal FC = $\sqrt{2}$ = 1,414.

RÈGLES DE SÉCURITÉ ET DE BONNE PRATIQUE :

- Utiliser des appareils de mesure et des accessoires adaptés à l'application et aux conditions de mesure.

Préférer des appareils CAT IV :

- C'est une tenue aux surtensions jusqu'à 50 % de plus qu'un produit CAT III.
- 1 000 V CAT IV c'est une protection contre les chocs électriques de 12 000 V, et de 8 000 V pour des appareils 600 V CAT IV.
- Utiliser un appareil de catégorie inférieure c'est s'assurer que l'installation est équipée de systèmes de protection (sectionneur, disjoncteur, …) fonctionnels et en bon état. C'est souvent le cas… mais !
- Pour des installations extérieures, provisoires ou en amont des systèmes de protection, des appareils de CAT IV sont obligatoires.

- C'est l'élément le plus faible qui définit votre niveau de protection. L'utilisation d'accessoires de catégorie ou de tension inférieure à celle de votre appareil de mesure réduit le niveau globale de sécurité offert par votre système de mesure.
- Utiliser des accessoires en parfait état.
  Tout accessoire présentant un défaut même très léger doit être immédiatement remplacé, il n'assure plus votre sécurité.
- Les fusibles sont des éléments de protection. Leurs remplacements par des modèles plus économiques ou pire par un élément métallique (fil de cuivre, papier aluminium…) ne vous protégerait plus d'une éventuelle surtension sur l'installation.

Conseil : Lorsqu'on parle d'une tension réseau de 230 V, il s'agit d'une valeur « efficace ». Pendant très longtemps, les charges linéaires (lampes à incandescence, chauffage) branchées sur le réseau n'introduisaient que peu de distorsions. La généralisation de charges non-linéaires (alimentation à découpage, gradateurs de lumière, variateurs de vitesse ou lampes fluo-compacte) remet en cause cette approche, car la sinusoïde « pure » du réseau devient de plus en plus rare.

Les instruments de mesure conventionnels (donnant la valeur efficace à partir de la valeur moyenne) ne sont précis, par principe, qu'avec un courant sinusoïdal. Dans le cas contraire l'erreur de mesure peut atteindre jusqu'à 50 % !

Il est conseillé d'opter pour des appareils de mesure dit « RMS » à même de donner des mesures correctes, quelle que soft la forme de l'intensité ou de la tension.

CHOISIR SON TESTEUR OU SON MULTILMÈTRE ANALOGIQUE






TYPES	TESTEUR DE TENSION	MULTIMÈTRE ANALOGIQUE	TESTEURS DE CHAMPS	
SÉLECTION RAPIDE	**TX 01**	**MX 1**	**VX 0003**	**VX 0100**
Caractéristiques				
Mesure de tension	AC et DC	AC et DC		
Mesure de résistance	•	•		
Mesure de capacité				
Test de diode		•		
Test de continuité	•	•		
Repérage de phase	•			
Mesure d'intensité		AC et DC		
Mesure d'intensité avec pince				
Mesure d'intensité du champs électrique BF V/m			10 Hz - 3 kHz	10 Hz - 100 kHz
Affichage LED - Analogique	•	•	•	
Affichage numérique				•
Alimentation pile / Type	1 x 9 V / 6F22	1 x 1,5 V / LR6	1 x 9 V / 6F22	
Pages	9	9	10	

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

TX 01

V Ω

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | **Transports** | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Outil indispensable de test et de diagnostique électrique.



POINTS FORTS

- Contrôle des tensions alternatives et continues
- Contrôle de la continuité électrique avec indication sonore et visuelle
- Repérage de la phase
- Fonction Autotest pour vérifier l'état de l'appareil et de la pile
- LEDs haute intensité
- Pointe de touche amovible à connectique banane Ø 4 mm standard
- Système de rangement du cordon intégré

CONTENU

TX0001-Z : livré avec une pointe de touche amovible, une pile 9 V et une notice de fonctionnement

CARACTÉRISTIQUES

	TX 01
Test de tension	12 V à 690 V (7 diodes)
Alarme sonore	U > 50 V
Repérage Phase	Diode « Ph » clignotante pour U > 100 V
Fréquence d'utilisation	DC … 400 Hz
Test de polarité	Diodes « + » et « - »
Continuité sonore	Oui
Résistance	2 kΩ à 300 kΩ (3 diodes)
Alimentation	1 x 9 V 6F22
Sécurité électrique	600 V CAT III
Dimensions / Masse	193 x 47 x 36 mm / 170 g
Autre	Cordon 1,2 m solidaire avec pointe de touche Ø 2 mm + pointe de touche Ø 2 mm amovible

MX1

V A Ω dB

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | **Transports** | **Tertiaire & résidentiel** | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Grâce à son affichage à aiguille, le multimètre MX 1 offre une bonne lisibilité et une visualisation rapide des résultats de mesure.



POINTS FORTS

- Boîtier antichoc étanche IP65
- Continuité sonore
- Protection de la fonction ohmmètre par alarme sonore
- Miroir parallaxe pour mesures précises
- Indicateur de fusible défectueux

CARACTÉRISTIQUES

	MX1
Affichage	Analogique avec miroir parallaxe / Échelle de longueur 80 mm
Tension DC	10 mV à 600 V
Calibres	150 mV / 0,5 V / 1,5 V / 5 V / 15 V / 50 V 150 V / 500 V / 1,5 kV(1)
Classe de précision	2
Tension AC	10 mV à 600 V
Calibres	5 V / 15 V / 50 V / 150 V / 500 V / 1,5 kV(1)
Classe de précision	2,5
Intensité DC	2 µA à 10 A
Calibres	50 µA / 500 µA / 5 mA / 150 mA / 500 mA / 1,5 A / 10 A
Classe de précision	2
Intensité AC	20 µA à 10 A
Calibres	50 µA / 500 µA / 5 mA / 150 mA / 500 mA / 1,5 A / 10 A
Classe de précision	2,5
Résistance	Alarme sonore de présence tension
Calibres	x 1 / x 10 / x 100
Point milieu	200 Ω / 2 kΩ / 20 kΩ
Classe de précision	2,5
Continuité sonore	< 150 Ω
Autres mesures	
Test diode	Oui
dB	Oui
Étanchéité	IP 65
Alimentation	1 x 1,5 V AA / LR6
Sécurité électrique	600 V CAT III selon IEC / EN 61010-1 Édition 2
Dimensions / Masse	40 x 98 x 150 mm / 420 g

(1) Utilisation limitée à 600 Vmax





	MINI 01	MN 09
Ø d'enserrage	10 mm	20 mm
Étendue de mesure	2 A à 150 AAC	0,5 A à 200 AAC
Rapport de transformation	1 000/1	1 000/1

CONTENU

MX 1 avec 1 jeu de cordons de mesure avec pointe de touche, 1 pile 1,5 V et notice de fonctionnement en 5 langues

POUR COMMANDER

1 MX 1	**MX1**
1 MX 1 livré avec 1 testeur de tension TX1 et une mallette de transport	**MX0001-T**
1 pince ampèremétrique MINI01	**P01105101Z**
1 pince ampèremétrique MN09	**P01120402**

ACCESSOIRES

Voir pages 69 à 78

VX 0003 & VX 0100

V Hz

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie



Les testeurs/mesureurs de champs VX 0003 et VX 0100 BioTest indiquent instantanément le niveau du Champ Électrique basse fréquence. Adaptés aux secteurs de l'habitat et du tertiaire, ils peuvent être utilisés aussi bien par des professionnels que par des particuliers.

Dans votre habitat ou au bureau, contrôlez votre exposition aux pollutions électromagnétiques.

Le **VX 0003** et le **VX 0100** sont des testeurs simples d'emploi, économiques et dignes de confiance ! Ils sont utilisés principalement dans le domaine du contrôle des installations électriques (neuf & rénovation) et dans le domaine de l'enseignement technique et professionnel.

LES NORMES

- Recommandations de l'OMS / ICNIRP (Office Mondial de la Santé/ Commission internationale sur la radioprotection non ionisante)
- IEEE C95.6-2002 (Norme Internationale - Public, domaine 0 - 3 kHz)
- Directive Européenne 1999/519/CE (Public, domaine 0 - 100 kHz et au-delà)
- Directive Européenne 2013/35/UE et décret 216-107 (Travailleurs, domaine 0 - 100 kHz et au-delà)
- Norme 2015, EN IEC 62493 (Systèmes d'éclairage)
- Norme EN50366 puis IEC 62233 en 2012 (Appareils électrodomestiques)

POINTS FORTS

- Test de la pollution générée par la distribution de l'énergie électrique (0-3 kHz) (VX 0003/VX 0100)
- Test de la pollution générée par les équipements connectés (3-100 kHz) (VX 0100)
- 2 méthodes de mesure complémentaires pour plus d'efficacité :
  - Méthode représentative : champs tenant compte de l'individu
  - Méthode traditionnelle : champs référencés à la terre
- Antenne externe pour la mesure de champs et la détection de câbles (VX 0100)
- Une alarme sonore pour une identification immédiate des niveaux de champs
- Contrôle conformément aux Normes et directives actuelles et à venir

CONTENU

VX0003 livré sous blister avec une sacoche, un câble de terre, un testeur de prise, une pile 9 V

VX0100 livré en mallette avec un câble de terre, un testeur de prise, une pile 9 V



ACCESSOIRES

Sacoche pour testeurs VX	**HX0104**	Perchette de continuité	**P01102084A**





L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CARACTÉRISTIQUES

	VX 0003	VX 0100
Affichage & Buzzer		
Affichage sur 2 échelles de 7 LEDs	•	
Affichage LCD 2000 points rétro-éclairé		•
Affichage direct en Volt/m (compatible normes)	•	•
Buzzer proportionnel au niveau du champs E	•	•
Indication de la plage de fréquence de mesure		•
Indicateurs « batterie faible » & « Hold »	•	•
Commandes		
Marche / Arrêt (avec arrêt automatique 30 min)	•	•
Maintient de la mesure (Hold)	•	•
Marche / Arrêt Buzzer	•	•
Sélection de gamme de mesure	Manuelle	Automatique
Sélection du Filtre 3 kHz (<, >, pleine bande)		•
Antenne & Référence		
Antenne « champs » intégrée au boîtier	•	
Antenne « champs » amovible diamètre 62 mm + Fonction « détection câbles »		• •
Référence de Mesure du Champs « Individu » + Perchette	•	• Accessoire en Option
Référence de Mesure du Champs « Terre »	•	•
Mesures		
Intensité du Champs Electrique « RMS » en V/m	•	•
Sensibilité & Précision		
2 Gammes de sensibilité (compatible normes)	5 à 100 V/m - 100 à 2000 V/m	1,0 à 200,0 V/m - 200 à 2000 V/m
Précision de mesure (en condition « laboratoire »)	±10 % sur seuils LEDs	±3 % ± 20 D @ 50/60 Hz
Plage de Fréquence		
Analyse de la distribution électrique 10 Hz à 3 kHz	•	•
Analyse des équipements connectés au secteur	10 Hz à 3 kHz	10 Hz à 3 kHz (Filtre 3 kHz passe-bas) 3 kHz à 100 kHz (Filtre 3 kHz passe-haut) 10 Hz à 100 kHz (sans Filtre 3 kHz)
Caractéristiques générales		
Alimentation	1 pile 9 V (fournie) - Autonomie 60 à 80 heures - Dispositif d'arrêt automatique (30 min)	
Caractéristiques mécaniques	Boîtier étanche IP65 - Dimensions 63,6 x 163 x 40 mm - Poids 200 g environ avec pile	
Garantie	2 ans	

ACCESSOIRES

Pour VX 0100	
Perchette	**P01102084A**
Adaptateur perchette	**P01102034**
Sacoche	**HX0104**
Pour VX 0003	
Valise	**HX0009**











Sélection rapide	Graphique Performant Multimètre / Enregistreur Industrie, électrotechnique électronique MTX 3292B MTX 3293B	Numérique « Environnements difficiles » Industrie MTX 3290 MTX 3291
Technologie	Numérique graphique couleur	Numérique
Résolution d'affichage (points)	100 000	6 000 ou 60 000*
Mesures TRMS / MOY	TRMS AC & AC+DC	TRMS AC & AC+DC
Affichage(s) simultané(s)	4	2
Bargraphe rapide	•	•
Graphe des mesures dans le temps	•	
Rétro-éclairage / Auto-extinction	•/•	•*/•
Précision de base DC	0,02 % à 0,1 %	0,08 %*
Bande passante	100 kHz ou 200 kHz	20 kHz // 100 kHz*
Gammes Auto / Manuelles	•/•	•/•
AutoPeak pour facteur de crête	•	•
Étanchéité	IP67	IP67
Mesures disponibles		
Tension AC/DC	1 000 V	1 000 V* ou 600 V
Courant AC/DC	20 A (30 s)	20 A (30 s)
Borne A unique / U & I simultanés	•/•	•/•
Résistance / Continuité sonore / Test de diode	100 MΩ /•/•	60 MΩ /•/•
Fréquence / Période / Rapport cyclique	5 MHz /•/•	600 kHz /•/•
Largeur d'impulsion / Comptage	•/•	•/•
Capacité	10 mF	60 mF
Température Pt100-Pt1000 / TC J-K	•/•	•/-
dBm / Puissance résistive	•/•	•/•
U & I crête / Facteur de crête	250 µs /•	250 µs /•
Filtre variateurs de vitesse numériques	300 Hz	300 Hz
Mesures directes avec pince	Tous ratio intégré	Ratio V/A
Mesures de tension AC basse impédance	500 kΩ	300 kΩ
Traitement des mesures		
Fonctions d'affichage Hold / Auto-Hold	•/•	•/•
Surveillance Min / Max / Avg	•/•/•	•/•/•*
Mesures relatives / rapport dB / %	•/•/•	•/•/•
Mémoire + graphique des mesures	30 k (MTX3293B) / 10 k (MTX3292B)	-
Horodatage (SURV & MEM)	•	Surv relatif
Interface RS232 / USB / Bluetooth	•/•/•	/•/-*
Sécurité & fiabilité / ATEx IEC Ex		
IEC/EN 61010 CAT IV / III	600 / 1 000	600 / 1 000 *
Commutateur électronique	•	•
Accès protégé Piles / Fusibles	•/•	•/•
Étalonnage soft « boîtier fermé »	•	
Page catalogue	20-21	18-19

* MTX 3291

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr







Numérique « Environnements difficiles »	Numérique « Usage Général »			Numérique « de table »
Industrie	**Électrique**			**Laboratoire**
MTX 3297	**MTX 202**	**MTX 203**	**MTX 204**	**MX 5006 MX 5060**
Numérique Ex		Numérique		Numérique
60 000	4 000	6 000		6 000 ou 60 000
TRMS AC & AC+DC	TRMS AC		TRMS AC+DC	TRMS AC & AC+DC
2		1		2
•		-		•
		-		
•/•		•/-		•/•
0,08 %		0,5 % ou 0,2 %		0,05 %
100 kHz		1 kHz		20 kHz à 100 kHz
•/•		•/•		•/•
•				•
-		IP54		
1000 V / 65 V (ATEX)		750 V / 1 000 V		1 000 V ou 600 V
20 A / 5 A (ATEX)		10 A		20 A (30 s)
•/•		-		•/•
60 MΩ /•/•	40 MΩ /•/•	60 MΩ /•/•		60 MΩ /•/•
600 kHz /•/•			1 kHz /•/•	600 kHz /•/•
•/•	Non			
60 mF		100 mF		60 mF
•/-	-/•	-/•	-/-	-/•
•/•		-/-		-/•
250 µs /•		-/-		250 µs /•
300 Hz		-		300 Hz
Ratio V/A		-		
300 kΩ		500 kΩ		300 kΩ
•/•		•/-		•/•
•/•/•*			•/•/-	•/•/•
•/•/•			•/-/-	•/•/•
-		-		-
Surv relatif		-		Surv relatif
USB (Hors ATEx)		-		/•/-
ATEx / IEC Ex				
1000 V		- / 600		600 / 1 000
•		-		
•/•		-		•
		-		•/•
22		14-15		24

MTX 202, MTX 203 & MTX 204



Une gamme de 2 multimètres TRMS AC et de 1 multimètre TRMS AC+DC simples, basiques à affichage numérique pour mesure sur des réseaux électriques, installations jusqu'à 600 V CAT III. Ces multimètres sont des appareils de mesure professionnelle d'usage général ou « tout usage ».
Ce sont les meilleurs pour un usage quotidien requérant la mesure TRMS, la précision de la mesure, la robustesse et la fiabilité d'un appareil terrain.

POINTS FORTS

- Des mesures TRMS AC/AC+DC automatiques sur tous les calibres pour la majorité des signaux électriques courants :
- tension AC/DC ;
- tension basse impédance VlowZ ;
- température par thermocouple K en °C et °F (pour MTX202 & MTX203) ;
- résistance et continuité sonore, test de tension de seuil des diodes ;
- mesure de capacité et mesure de courant AC/DC du µA à 10A (selon modèle) et calibre manuel par RANGE
- Une indication de tension sans contact NCV pratique pour repérer un câble alimenté sous 230 V
- Un boitier compact avec une gaine multi usages qui se tient dans la main : rangement des cordons, aimantée pour fixation sur armoire métallique et protection anti choc avec le système MULTIFIX
- Un rétro-éclairage bleu avec lampe torche pour une visualisation optimisée en ambiance sombre
- Un arrêt automatique après 30 minutes de non fonctionnement qui peut être inhibé (mode permanent) pour optimiser l'autonomie de 500 heures et la durée de vie des piles
- Une accessibilité aux piles 2 x 1,5 V et fusible(s) classique en dévissant 2 vis de la trappe arrière
- Conformes aux dernières normes de sécurité IEC61010-2-033 – 600 V CAT III
- Le MTX 204, TRMS AC/AC+DC, mesure des signaux déformés avec stabilité et précision, identifie des défauts. La fréquence est mesurée, ainsi que le rapport cyclique. Ce modèle est également doté des fonctions Min/Max et ΔRel.



CONTENU

1 Multimètre avec pile(s) et fusibles, 1 gaine élastomère avec béquille (MTX204 uniquement), 1 jeu de 2 cordons de sécurité,
1 thermocouple K filaire (MTX202 & 203 uniquement), notice de fonctionnement

POUR COMMANDER

MTX202 livré sous blister	**MTX202-Z**
MTX203 livré sous blister	**MTX203-Z**
MTX204 livré sous blister	**MTX204-Z**

ACCESSOIRES

Voir pages 69 à 78

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr







CARACTÉRISTIQUES

	MTX 202	MTX 203	MTX 204
Sélection rapide			
Résolution d'affichage	4 000 points	6 000 points	
Auto-extinction	30 min / Mode permanent		
Précision de base (V_{DC})	0,2 %		
Bande passante	1 kHz		
Mesures disponibles			
Étendue de mesure	de 10mV à 750 V_{AC} / 1000 V_{DC}		
Tension AC/DC (gammes)	400 mV à 600 V / 600 V	600 mV à 750 V / 1 000 V	
Courant AC/DC (gammes)	20 mA à 10 A	10 µA à 10 A	
Résistance (gammes)	1 Ω à 40 MΩ	1 Ω à 60 MΩ	
Continuité sonore	Oui		
Fréquence et rapport cyclique			2 Hz à 1 kHz
Test de diode	Oui		
Capacité (gammes)	1 nF à 100 mF		
NCV	230 V / 50 Hz		
Température	-55 °C à 1 200 °C		Non
Traitement des mesures			
Autres mesures	Mode HOLD		HOLD, Min/MAX, ΔREL
Caractéristiques générales			
Alimentation / Autonomie	2 piles 1,5 V / 500 h		
Dimensions / Poids	170 x 80 x 50 mm / 320 g		
Sécurité et fiabilité			
Sécurité électrique	IEC 61010-2-033 - 600 V CAT III		
Boîtier haute résistance	IP 54		
Garantie	2 ans		



Sacoche : HX0052B



Thermocouple K : P01102107Z

ASYC IV



Metrix révolutionne les multimètres avec les ASYC IV, un boîtier commun pour 3 gammes

POINTS FORTS

- Afficheur numérique LCD
- Multimètres étanches IP67, eau et poussières
- Affichage graphique des tendances & multi-paramètres
- Multiples outils d'analyse :
  - Surveillance horodatée MIN/MAX/AVG et PEAK
  - Mesure de courant direct avec intégration du rapport
- Mémoire

APPLICATIONS

Les multimètres ASYC IV conviennent a de nombreuses applications dans le domaine industriel, des télécommunications et de la Défense.

La multiplicite de leurs fonctions permet une utilisation aisée que soit pour la maintenance électrique, électronique ou encore la maintenance des machines.

Coté électronique, les ASYC IV s'utilisent autant pour le test de cablage, de matériels, informatique ou médical, que pour le test de composant.

Dans l'industrie, ils conviennent aux applications que l'on rencontre dans les services qui traitent les automatismes et les process dans des secteurs très variés : alimentaire, plastique, béton, métal, papier, bois, pétrole, nucléaire.

Les ASYC IV permettent la maintenance de nombreuses machines industrielles : commandes numériques, moteurs, générateurs….

Polyvalents, ils sont parfaitement adaptés aux besoins des installateurs électriques experts, ainsi qu'aux professionnels des secteurs du transport ou de l'énergie.

Performants, accessibles et ergonomiques, les ASYC IV ont une place de choix également dans l'enseignement ou la recherche.

CARACTÉRISTIQUES

	MTX LCD			MTX GRAPHIQUE	
	MTX 3290	MTX 3291	MTX 3297	MTX 3292B	MTX 3293B
Type d'affichage	Digital monochrome 70 x 52 mm	Digital monochrome rétro-éclairé 70 x 52 mm		Graphique couleur 70 x 52 mm	
Clavier	8 touches de fonction			7 touches de fonction + set up	
Points	6000	60000		100000	
Mémoire				10 k mesures	30 k mesures
Alimentation	4 piles R6* ou 4 accumulateurs				
Communication		IR / USB	IR / USB	IR / USB (bluetooth en option)	
ATEx IEC Ex			Oui		

* version ATEX piles certifiées

- Sur le commutateur, la fonction active est éclairée. La touche « mémorisation des configurations » est également éclairée lorsqu'elle est activée
- L'afficheur permet soit de visualiser les résultats de mesure sous forme de valeurs numériques, sur 2 niveaux d'affichage, soit sous forme de graphiques représentant la tendance dans le temps ou la visualisation de la forme d'onde



Clavier numérique



Écran LCD



Écran graphique

- Boîtier bleu et gris pour usage général et boîtier rouge et noir pour version ATEx/Ex

ÉCRAN MATRICIEL COULEUR 320 X 240 PIXELSHAUTE LISIBILITÉ FOND NOIR

- Affichage graphique des tendances en un écran de synthèse
- Trace, curseurs et zoom des enregistrements
- Enregistrement de 30 séquences

ENREGISTREURS DYNAMIQUES…

- Paramétrage simplifie du nombre de mesures de l'intervalle, de la durée et la capacité mémoire...
- Mémorisation interne jusqu'à 30000 mesures
- Fonction zoom interactive sur les enregistrements
- Un mode surveillance simple affichant les MIN/MAX et AVG horodatés

RESPECTE LA NORME DE SÉCURITÉ IEC61010-2-033 CAT IV 600 V / CAT III 1000 V

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

ASYC IV GRAPHIQUES - ATOUTS

Les multimètres enregistreurs numériques graphiques ASYC IV, IP67, sont adaptés aux opérations de mesure pour la maintenance des appareils et systèmes industriels lorsque la diversité des grandeurs à mesurer impose l'emploi de plusieurs appareils de mesure ; ils sont complets et vous apportent l'expertise de la mesure.

Ces multimètres grâce à leurs performances peuvent servir de référence métrologique pour vérifier sur le terrain un parc d'instruments.

1- PERFORMANCES METROLOGIQUES

les performances métrologiques des multimètres ASYC IV MTX 3292B & MTX 3293B se situent
à la pointe du marché des multimètres portables de terrain :

- Précision de base VDC à 0.02%,résolution à partir de 1 µV avec 100 kpts d'affichage,
- Bande Passante 200 kHz,
- De nombreuses fonctions de mesures et de calcul avec un affichage principal et jusqu'à 3 mesures secondaires,

Ces performances sont décuplées avec :

- Affectation de la formule Ax+b sur chaque mesure,
- Affichage de la précision et de la résolution,
- Outils experts, surveillance, pic,mémorisation.

2- ENVIRONNEMENTS DIFFICILES

Les environnements d'utilisation des équipements et systèmes industriels sont fréquemment éloignés de celui d'un laboratoire. Le multimètre est transporté, déposé voire utilisé dans des endroits où l'étanchéité à la poussière et à l'eau sont des contraintes incontournables. Les ASYC IV sont protégés pour réaliser ces mesures sans contrainte. Le multimètre est utilisé pour la maintenance des remontées mécaniques ;il ne craint pas la neige, ni le froid

3- MULTIMETRE ENREGISTREUR

La maintenance d'équipements et de systèmes industriels, au-delà des mesures ponctuelles de grandeurs, nécessite des analyses de l'évolution temporelle des signaux afin d'identifier des conditions de défaut. Les ASYC IV disposent des outils traditionnels d'un multimètre tels que Min/Max, Peak, Hold , valeur relative et en plus, ils permettent de suivre et d'enregistrer l'évolution de grandeur(s) sur une profondeur allant jusqu'à 30 000 points (période d'échantillonnage à partir de 200 ms)et cela sur un maximum de 30 campagnes de mesures différenciées.

Les mesures ainsi mémorisées peuvent ensuite être transmises via les canaux de communication embarqués dans le multimètre vers des outils logiciels dédiés USB ou BLUETOOTH.



Application Android



SX DMM PC



4- MODE WAVEFORME 1 VOIE

Le mode Waveform permet d'afficher à l'écran, de façon totalement automatique,(sans trigger) la forme d'onde d'un signal alternatif périodique (fréquence du réseau). En combinaison avec une pince de courant, ce mode permet par exemple de visualiser la forme d'un courant d'alimentation sans nécessiter l'emploi d'un oscilloscope.

MTX 3290 & MTX 3291





Le multimètre pensé pour le terrain, un seul appareil de diagnostic performant et complet mais surtout le plus facile à utiliser !

POINTS FORTS

- Un design innovant et ergonomique terrain : sélection de fonction sur le clavier numérique au doigt et prise en main du multimètre aisé, un grand afficheur LCD rétro-éclairé (3 positions) pour visualiser 2 mesures simultanées (hauteur segment 14 mm)
- Une convivialité inégalée :
  - Commutateur « virtuel » 1 touche / 1 fonction
  - Sélection automatique V/A par la position des cordons et 8 touches de fonction rétro-éclairées
- Jusqu'à 2 afficheurs numériques 60 000 points + bargraphe : à zéro central Vdc et Idc
- 3 bornes de connexion donc 1 seul fusible du µA à 10 A
- Rappel didactique des connexions de mesure sur chaque fonction
- Un grande polyvalence : V, A, Ohms, Hz, diode, capa, dB, °C, … Mesure basse impédance, surveillance MIN, MAX, AVG horodatée, …
- Fonction PINCE mesure directe du courant en intégrant le rapport de transformation 1/1, 1/10, 1/100 et 1/1 000 mV/A
- Des mesures secondaires pour l'électronique : DBm, puissance résistives, comptage, largeur d'impulsion, mesure de gain, puissance résistive
- Communication pour MTX 3291 : USB isolée ; transfert « temps réel » des données vers le PC, drivers et commandes SCPI

DES MULTIMÈTRES QUI SE PILOTENT AU DOIGT ET À L'ŒIL

Unique sur le marché, le commutateur électronique a pour effet de supprimer le traditionnel organe mécanique, première cause de panne sur les multimètres de poing, tout en étant un gage de performance et de sécurité. Quant à l'accès direct au moyen du clavier, il évite les positions intermédiaires propres au fonctionnement d'un commutateur mécanique.

Chaque mesure principale est instantanément accessible par l'une des 6 touches dédiées, sans qu'il soit nécessaire, par exemple, de choisir entre les 4 ou 5 positions d'un commutateur mécanique pour une simple mesure de tension ou de courant.

ACCESSOIRES

câble optique/USB MTX328X et MTX329X	**HX0056-Z**
chargeur batterie NI-MH externe MTX328X et MTX329X	**HX0053**
kit de transport MTX329X 60 000 points	**HX0052B**

POUR COMMANDER

DMM 6 Kpts TRMS 20 kHz	**MTX3290**
DMM 60 Kpts TRMS 100 kHz USB	**MTX3291**

CONTENU

Multimètre livré avec 4 piles alcaline 1,5 V, cordon 1,5 m droit/droit rouge, cordon 1,5 m droit/droit noir,
pointe de touche CAT IV 1 kV rouge, pointe de touche CAT IV 1 kV noire, notice de fonctionnement CD et guide de démarrage papier, cordon USB
et notice de programmation à distance pour version communicante (MTX 3291 + logiciel SX-DMM)

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CARACTÉRISTIQUES

	MTX 3291*			MTX 3290		
Afficheur	Double 60 000 points			Double 6 000 points TRMS		
Bargraphe	avec Zéro central VDC et IDC					
Cadence de mesure	5 mesures par seconde					
Gamme	60 mV*	600 mV	6 V	60 V	600 V	1 000 V*
Résolution*	0,001 mV	0,01 mV	0,0001 V	0,001 V	0,01 V	0,1 V
Précision DC		0,05 %			0,3 %	
Bande passante AC AC+DC		100 kHz			20 kHz	
Précision de base AC AC+DC		0,5 %			0,8 %	
VLowZ AC	300 kΩ					
Courant DC, AC, AC+DC						
Gamme	600 µA	6 mA	60 mA	600 mA	6 A	10 A / 20 A (30 s max)
Résolution*	0,01 µA	0,1 µA	0,001 mA	0,01 mA	0,1 mA	0,1 mA
Précision DC		0,08 %			1,2 %	
Bande passante AC AC+DC		20 kHz			20 kHz	
Précision AC AC+DC		1 %			1,5 %	
Fréquence						
Gamme Fréquence		60 Hz	600 Hz	6 kHz	60 kHz	600 kHz
Résolution*		0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Résistance et continuité						
Gammes	600 Ω	6 kΩ	60 kΩ	600 kΩ	6 MΩ	60 MΩ
Résolution*	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ
Précision de base		0,2 %			0,5 %	
Protection	Protection électronique					
Détection en continuité sonore	600 Ω SIGNAL < 30 Ω +/- 5 Ω < 5 V					
Test diode						
Mesure de tension	3 V résolution 1 mV					
Capacités						
Gammes	6 nF	60 nF	600 nF	6 µF	60 µF	600 µF	6 mF	60 mF
Résolution*	0,001 nF	0,01 nF	0,1 nF	0,001 µF	0,01 µF	0,1 µF	1 µF	10 µF
Température PT100/1000						
Gamme de fonctionnement	-200 °C à +800 °C					
Précisions	0,1 %					
Autres fonctions						
MAX / MIN / AVG ou PEAK +/-	Sur toutes les positions principales mesurées					
ΔREL*	Valeur relative REL+ afficheur secondaire la valeur mesurée de référence					
Filtre MLI*	Passe bas 300 Hz 4e ordre pour mesure sur variateur de moteur asynchrone					
Fonction pince sortie V lecture directe	Intégration du rapport 1/1, 1/10, 1/100, 1/1 000 mV/A					
Fonctions secondaires*	DBm et puissance résistive VA, rapport cyclique +/-, et largeur d'impulsion					
Zéro central	Sélectionnable ou automatique en Vdc et Idc					
Communication USB	Avec SX-DMM - commandes SCPI			-		
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES						
Type d'affichage	Type de LCD Transflectif avec rétro-éclairage*, et hauteur digits 14 mm					
Interfaces PC*	Prise optique USB – logiciel SX-DMM					
Alimentation	4 piles AA (ou batteries Ni-MH)					
Sécurité / CEM	Sécurité selon IEC 61010-2-033 – 1 000 V CAT III* / 600 V CAT IV – CEM selon EN61326-1					
Environnement	Stockage -20 °C à +70 °C – Utilisation -10 °C à +50 °C					
Caractéristiques mécaniques	Dimensions (L x P x H) : 196 x 90 x 47,1 mm / Masse : 570 g					
Garantie	3 ans					

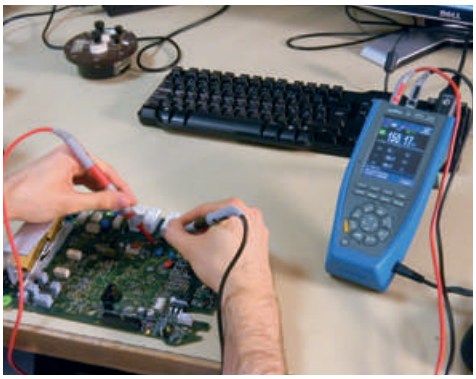
(*) MTX3291 uniquement

MTX 3292B & MTX 3293B









Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

2 multimètres portables à affichage graphique couleur, permettant la mesure directe des principales grandeurs électriques, d'un design innovant, compacts, robustes, étanches et d'une ergonomie facilitant la préhension sont destinés pour toutes vos mesures.

POINTS FORTS

- Écran matriciel couleur 320 x 240 pixels haute lisibilité fond noir
- Affichage multi paramètres : 1 principale et 4 mesures secondaires
- Affichage 4 x 100 000 points et convertisseur TRMS AC+DC
- Niveau de protection 1 000 V CAT III
- Largeur de bande 100 kHz à 200 kHz
- Mesure de tension jusqu'à 1 000 V
- Mesure de courant jusqu'à 10 A (20 A pendant 30 s)
- Mesure de résistance jusqu'à 50 MΩ
- Mesure de capacité jusqu'à 10 mF
- Mesure de fréquence jusqu'à 5 MHz
- Mesure de température TK/TJ ou PT de -200 °C à +1200 °C
- Mesure de courant par pince en lecture directe (intégration du ratio)
- Nombreuses fonctions de mesures supplémentaires : filtre MLI passe-bas (variateur), et basse impédance VLowZ (500 KΩ), mesure dB/dBm, rapport cyclique, impulsions, mesures de Diodes : zener ou led...
- Un multimètre « étalon » avec ses 100 Kpts et affichages de ses spécifications associées d'un mode RELatif

DES MULTIMÈTRES GRAPHIQUES PERFORMANTS…

- Affichage graphique des tendances sur base de temps variable en un écran de synthèse
- Rappel des traces, curseurs et zoom des enregistrements
- **Mode Waveform pour visualiser les formes d'onde de 10 Hz à 600 Hz en automatique**

DES ENREGISTREURS DYNAMIQUES POUR PIÉGER LES DÉFAUTS...

- Jusqu'à 30 000 mesures en mémoire
- Paramétrage simplifié du nombre de mesures, de l'intervalle (de 0,2 s à 24 h), de la durée et la capacité mémoire...
- Mémorisation interne des 30 séquences de mesures
- Fonction zoom interactive sur les enregistrements
- En complément, un mode surveillance simple affichant les Min / Max et Avg horodatés

…ET BIEN PLUS ENCORE !

- Rappel contextuel des connexions
- Communication USB classique ou Bluetooth en option : et son logiciel SX-DMM permet une exploitation en temps réel des données vers un PC, la mise à jour de l'appareil voir sa calibration avec de nouvelles fonctions : mise à l'heure automatique, affichage de la capacité mémoire disponible
- **Degré de protection IP67 : étanche aux projections d'eau et à la poussière, parfaitement adapté aux conditions extérieures**
- Batterie rechargeable Ni-MH AA faible auto-décharge, la meilleure solution qualité prix : indication autonomie sous 4 paliers + %
- **Une autonomie de 80 heures, chargeur sur bloc USB avec gestion du niveau**
- Pas de perte de temps : appareil fonctionne en même temps qu'il se charge
- Développé et fabriqué en France
- **Application ANDROID pour piloter à distance, récupérer les données avec tablette ou smartphone pour les modèles BT**



L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CARACTÉRISTIQUES

	MTX 3292B	MTX 3293B
Afficheur	4 x 100 000 points TRMS couleur	
Bargraphe	40 éléments bi-mode	
Cadence de mesure	5 mesures par seconde	
Tensions DC, AC et AC+DC		
Gamme	100 mV* / 1 000 mV	10 V / 100 V / 1 000 V
Résolution	1 µV / 10 µV	0,1 mV / 1 mV / 10 mV
Précision DC	0,03 %	0,02 %
Bande passante AC AC+DC	100 kHz	200 kHz
Précision de base AC AC+DC	0,3 %	0,3 %
VLowZ AC	500 kΩ	
Courant DC, AC, AC+DC		
Gamme	1 000 µA / 10 mA / 100 mA	1 000 mA / 10 A / 10 A / 20 A (30 s max)
Résolution	10 nA / 0,1 µA / 1 µA	10 µA / 100 µA / 1 000 µA
Précision DC	0,08 %	
Bande passante AC AC+DC	50 kHz	
Précision AC AC+DC	0,3 %	
Fréquence		
Gamme fréquence	10 Hz / 100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz / 1 MHz / 5 MHz	
Résolution	0,0001 Hz / 0,001 Hz / 0,01 Hz / 0,1 Hz / 1 Hz / 10 Hz / 100 Hz	
Résistance et continuité		
Gammes	100 Ω* / 1 kΩ / 100 kΩ	1 000 kΩ / 10 MΩ / 100 MΩ
Résolution	0,001 Ω / 10 mΩ / 100 kΩ	10 Ω / 10 Ω / 1 kΩ
Précision de base	0,07 %	
Protection	Protection électronique 1 000 V	
Détection en continuité sonore	Calibre 1 000 Ω SIGNAL < 20 Ω < 3,5 V	
Test diodes		
Mesure de tension	Diode 2,6 V < 1 mA + Diode Zener ou led 0-20 V < 11 mA	
Capacités		
Gammes	1 nF / 10 nF / 100 nF / 1 000 nF / 10 µF / 100 µF / 1 mF / 10 mF	
Résolution*	1 pF / 10 pF / 0,1 nF / 1 nF / 0,01 µF / 0,1 µF / 1 µF / 10 µF	
Température PT100/1000 et TK/TJ		
Gamme de fonctionnement	-200 °C à 800 °C en PT et -40 °C à +1200 °C en TK	
Précisions	0,1 %	
Autres fonctions Meas		
SURV MAX/MIN/AVG	Sur toutes les positions principales horodatées	
REL	Valeur relative REF - delta unité ou sur 3 afficheurs + mesure principale	
Filtre MLI	Passe bas 300 HZ 4e ordre pour mesure sur variateur de moteur asynchrone	
SPEC	Affichage de tolérance de mesure + Smin + Smax	
GRAPH	Tendance des mesures principales, base de temps variable + affichage forme d'onde	
Mesures secondaires	3 mesures + mesure principale	
Mémoire de mesures / Autonomie	10 k / 80 heures	30 k / 80 heures
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		
Type d'affichage	Graphique couleur (70 x 52) avec rétro-éclairage, fond noir 320x240	
Interfaces PC* / Application	Connecteur USB optique ou Bluetooth (option) – logiciel SX-DMM / ASYC IV DMM app.	
Alimentation	Chargeur Type USB ou 4 piles AA ou batteries Ni-MH	
Sécurité / CEM	Sécurité selon CEI61010-1 – 1 000 V CAT III – CEM selon EN61326-1 CEI 61010-2-033 - 1 000 V CAT III - 600 V CAT IV	
Environnement	Stockage -20 °C à +70 °C – Utilisation 0 °C à +40 °C	
Caractéristiques mécaniques	Dimensions (L x P x H) : 196 x 90 x 47,1 mm / Masse : 570 g	
Garantie	3 ans	

** Accès manuellement*

CONTENU

Multimètre livré en boite sérigraphiée avec 4 Accu NI-MH 2500 mAH 1,2 V, cordon 1,5 m droit/droit rouge, cordon 1,5 m droit/droit noir, pointe de touche CAT IV 1 kV rouge, pointe de touche CAT IV 1 kV noire, cordon optique USB+ logiciel SX-DMM, notice de fonctionnement CD et guide de démarrage papier



POUR COMMANDER

DMM graph TRMS 100 Kpts Coul 100 kHz USB	**MTX3292B**
DMM graph TRMS 100 Kpts Coul 100 kHz BLUETOOTH	**MTX3292B-BT**
DMM graph TRMS 100 Kpts Coul 200 kHz USB	**MTX3293B**
DMM graph TRMS 100 Kpts Coul 200 kHz BLUETOOTH	**MTX3293B-BT**

ACCESSOIRES

Voir pages 69 à 78

MTX 3297



écran de mesure hors ATEX

ATEX

IECEx

LCIE 19 ATEX 3011 X
Ex I M1
Ex ia I Ma
Ex II 1 GD
Ex ia IIC T4 Ga
Ex ia IIIC T135 °C Da
-10 °C ≤ Ta ≤ +55 °C

IECEx LCIE 19.0003X
Ex ia I Ma
Ex ia IIC T4 Ga
Ex ia IIIC T135 °C Da
-10 °C ≤ Ta ≤ +55 °C

Manufacturer : **CHAUVIN ARNOUX**
Address : **45, route de St Eugène - 14130 REUX - France**
Model : **MTX 3297**

Les emplacements dangereux sont classés en zone en fonction de la fréquence et de la durée d'une atmosphère explosive. Le MTX3297 répond au risque permanent d'explosion.

V A Ω Hz °C

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Le multimètre ATEX/IECEx de sécurité intrinsèque MTX3297 est spécialement pour les zones dangereuses, en conditions extrêmes pour vous permettre de protéger vos équipes de maintenance et de production.
Tout environnement et toutes zones :

- **Mines M1**
- **Gaz IIC zone 0.1 et 2**
- **Poussières zones 20.21 et 22.**

POINTS FORTS

- Industrie pétrolière, chimique, pharmaceutique ou minière, il répond à tous vos tests et dépannage à l'intérieur comme à l'extérieur de zones dangereuses, sans sacrifier la conformité ni la performance de vos mesures.
- Le MTX3297 est conforme à la norme de sécurité IEC 61010-2-033. Les cordons sont conformes à l'IEC 61010-031 pour des tensions jusqu'à 1000 V en catégorie III. Il est conforme à la directive européenne **2014/34/UE** atmosphère explosive **ATEX applicable**.
- Ergonomique, robuste, pratique, performant et simple d'utilisation, ce multimètre propose des mesures de grandeurs électriques courantes : courant, tension, résistance, diode, capacité, fréquence ainsi que mesure de température précise par capteurs PT100 ou PT1000.
- De conception française avec utilisation de matériaux résistants il se reconnait dans son environnement par son surmoulage rouge avec un rappel de la norme applicable ainsi que les conditions d'utilisation : **limite de mesure en zone dangereuse <65 V et <5 A RMS**.

Mines :

Ex I M 1 Ex ia I Ma

Groupe d'explosion I, méthane et poussières de charbon.

Industrie de surface en atmosphère gaz extrême :

le groupe le plus dangereux, groupe IIC en T4 = 135°C
température maximale de surface admissible

Ex II 1 G Ex ia II C T4 Ga

Ex	II	1	G	Ex	ia	II	C	T4	Ga
PRODUIT ATEX	GROUPE DE MATÉRIEL	CATÉGORIE	ENVIRONNEMENT (ICI GAZ)	PRODUIT ATEX	MODE DE PROTECTION	GROUPE DE MATÉRIEL	GROUPE DE GAZ	CLASSE DE TEMPÉRATURE	NIVEAU DE PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT

et aussi en atmosphère de **poussières** (conductrices) IIIC à 135°C :

EX II 1 D Ex ia III C T135°C Da

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CARACTÉRISTIQUES

	MTX 3297
Tensions DC, AC et AC+DC	
Etendue de mesures tension DC	0.1 mV à 1000 V
Précision DC	0.05%
Etendue de mesures tension AC , AC+DC	0.1 mV à 1000 V
Précision de base AC, AC+DC	0,5% - Bande passante 100 kHz
Etendue de mesure qualifiées ATEX	0.1 mV à 65V
Courant DC, AC,AC+DC	
Etendue de mesures courant DC	0.25 µA à 10 A
Précision DC	0.8%
Etendue de mesure scourant AC, AC+DC	0,25 µA à 10 A
Précision AC, AC+DC	1 % - Bande passante 20 kHz
Etendue de mesures qualifiées ATEX	0.25 µA à 5A
Fréquence	
Etendue de mesure en fréquence	0.1 Hz à 200 KHz
Précision	0.1%
Résistance et continuité	
Etendue de mesure en résistance	0.02 Ω à 60 MΩ
Précision de base	0.2%
Test diode	
Mesure de tension seuil /Précision	3V résolution 0.1mV / 1 %
Capacités	
Etendue de mesure en capacité	1 nF à 60 mF
Précision	1 %
Température PT100/1000	
Plage de mesure température	-200° C à 800° C
Précisions/résolution	0,1 %/ 0.1°C
Autres fonctions	
MAX/MIN /AVG ou PEAK +/-	Sur toutes les positions principales mesurées PEAK 1ms – SURV 100ms
DELTA REL	Valeur relative REL+ afficheur secondaire la valeur mesurée de référence
Filtre MLI	Passe bas 300 HZ 4e ordre pour mesure sur variateur de moteur asynchrone
Fonction pince sortie V lecture directe	Intégration du rapport 1/1 ,1/10,1/100,1/1000 mV/A
Fonctions secondaires	dBm et puissance résistive VA ,DC rapport cyclique+/-, et largeur d'impulsion PW
Zero central	Bargraphe automatique en VDC et I DC
Communication USB(hors Ex)	Avec logiciel PC SX-DMM téléchargeable site internet – kit calibration (en option)
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	
Type d'affichage	LCD avec rétro éclairage, et hauteur digits 14 mm - Double afficheur 60 000 points
Alimentation	4 piles LITHIUM AA qualifiées - autonomie 350H compartiment séparé
Sécurité / CEM	Sécurité selon CEI 61010-2-033 - 1000 V CAT III / 600 V CAT IV / CEM selon EN61326-1 class B
Protections	Fusible 10A/1000V
Environnement	Stockage -20 °C à +70 °C – Utilisation -10 °C à +55 °C
Caractéristiques mécaniques	Dimensions (L x P x H) : 196x90x47.1mm – Masse : 715g
Garantie	3 ans

ACCESSOIRES HORS ATEX*

Kit de calibration	P01196770
Fusible 10X38 10A 1000v Ex	AT0097
Piles 1.5V Ex x4	HX0097
Sacoche de transport	HX0052B
Câble de liaison optique	HX0056Z
Logiciel SX DMM2 en téléchargement sur le site support	SX-DMM2
Capteurs de température Pt100/Pt1000 sur catalogue CHAUVIN ARNOUX	

* Sauf fusible et piles.

CONTENU

- 1 jeu de 2 cordons 1.5m droit et pointes de touche cat IV 1KV
- Guide de démarrage papier 18l avec QR code pour téléchargement notice de fonctionnement
- Notice de sécurité ATEX papier



MX 5006 & MX 5060



Diagnostic & contrôle · Éducation · Efficacité énergétique · Transports · Tertiaire & résidentiel · Industries · Production, transport & distribution · Laboratoire & métrologie

Un boîtier qui a fait ses preuves. Simples et efficaces.

POINTS FORTS

- Un boîtier compact et léger
- Un afficheur d'une grande lisibilité avec angle de vision élargis hauteur digits 16 mm
- Une mesure de courant avec borne unique courant jusqu'à 10 A
- MX5060 : communication USB et programmation protocole SCPI

LÉGER ET COMPACT

Sa poignée orientable pour un positionnement personnalisé.
Un boîtier empilable sur une table de manip afin d'optimiser l'espace.
Le cordon secteur s'enroule autour des pieds pour un rangement facile.

UN AFFICHEUR (890 X 450 mm)

Optimisé sur la hauteur du boîtier pour vous offrir un confort de lecture sur 16 mm en afficheur principal et un second affichage simultané.

Une visibilité quelque soit l'ambiance avec un afficheur LCD transflectif avec rétro-éclairage : angle de vision élargis.

Un double afficheur 60 000 points associé à une visualisation analogique grâce à un bargraphe (61 segments).

DES PERFORMANCES À LA HAUTEUR

Précision de 0,05 % et une mesure en efficace vrai AC, DC ou AC+DC sélectionnable, des gammes AUTO ou manuelle pour affiner vos mesures.

DES FONCTIONS ÉTENDUES

Dotés de fonctions classiques (tension, courant, résistance, continuité, test de diode) ces multimètres permettent également des fonctions étendues : une mesure de capacité, de fréquence, de période et de valeur relatives ΔREL exprimées en valeur et %.

Des mesures en toute sécurité dans le domaine électrotechnique avec 1 000 V CAT III : un calibre faible impédance d'entrés VLowZ pour vous permettre une mesure stable afin d'éliminer les tensions dites « fantômes » et de plus un filtre MLI sélectionnable pour vos mesures sur variateur de vitesse (moteur asynchrone).

Une surveillance de vos mesures avec des enregistrements MIN / MAX (100 ms) / PEAK (1 ms) afin de piéger tous les défauts.

Les 3 bornes limitent les erreurs de manipulations avec un autoranging courant complet de 50 µ à 20 A. Le MX 5060 est doté d'une interface USB pour programmation à distance et traitement des données par notre logiciel Multimètres SX-DMM.

Un commutateur mécanique simple et précis pour sélectionner la grandeur principale et une touche de fonction secondaire avec repère en couleur.

CONTENU

1 MX : 1 câble d'alimentation secteur, 1 jeu de 2 cordons de mesure,
1 notice de fonctionnement + cordon USB et logiciel SX-DMM pour MX 5060

POUR COMMANDER

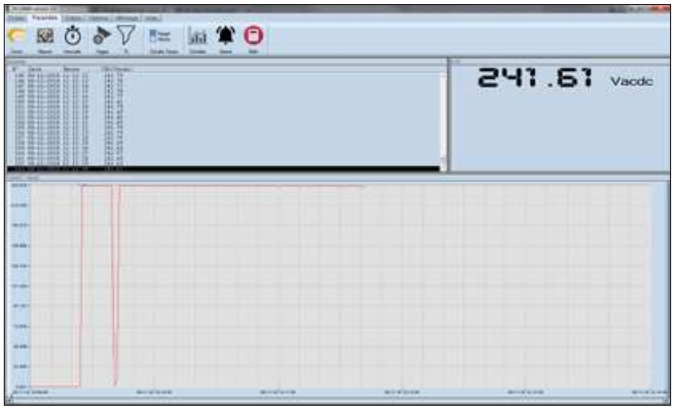
Multimètre de table 6 000 pts TRMS	**MX5006**
Multimètre de table 60 000 pts TRMS USB	**MX5060**

CARACTÉRISTIQUES

	MX 5006	MX 5060
Résolution	6 000 points	60 000 points
Afficheur	LCD Transflectif Rétro-éclairage Angle de vision élargis	
Tension DC,AC et AC+DC TRMS		
Gammes	600 mV à 1 000 V	60 mV à 1 000 V
Précision de base DC	0,09 %	0,05 %
Bande passante utile	100 kHz	
Courant DC, AC et AC+DC		
Gammes	6 000 µA à 10 A (20 A 30 s)	
Précision de base AC et AC+DC	1 %	
Précision de base DC	0,80 %	
Mesures fréquence		
Gammes	60 HZ à 60 kHz	
Autres mesures	Période Filtre MLI	
Résistance et continuité		
Gammes	600 Ω à 60 MΩ	
Précision de base	0,40 %	0,20 %
Test de continuité sonore	Gamme 600 Ω - seuil < 30 Ω	
Test de diode	De 0 à 3 V	
Capacités	6 nF à 60 mF	
Température TC K	-200 à +1 200 °C	
Communication		USB
Autres mesures	SURV (MIN/MAX) et Peak +/- / ΔREL	
Fonctions complémentaires	HOLD et AUTO Filtre 300 Hz	
Sécurité IEC61010-1	1 000 V CAT III	
Dimensions (H x L x P) / Masse	295 x 270 x 95 mm / 1,85 kg	
Garantie	3 ans	

L'IMPULSION | Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

SX-DMM



Ce logiciel d'acquisition de données permet d'associer jusqu'à 4 multimètres pilotables que ce soient des multimètres de Terrain ou des multimètres de Table.

POINTS FORTS

Liste des multimètres pilotables

- MX 26, M 53, MX 54, MX 56, MX 57, MX 58, MX 59
- MX 554, MX 556, MX 5060
- MTX 3250
- MTX 3281, MTX 3282, MTX 3283
- MTX 3291, MTX 3292B, MTX 3293B
- MTX 3297 (hors ATEX)

Ce logiciel permet de communiquer avec nos multimètres en liaison RS232, USB ou BLUETOOTH selon les modèles :



Choix du type de DMM



Type de mesure



Acquisition, pas minimum 0.2 s sur MTX 3292B / MTX 3293B



APPLICATION ANDROID EN COMPLÉMENT POUR MULTIMÈTRES ASYC IV

- Toutes les mesures en temps réel sur votre mobile ou tablette Android

POUR COMMANDER

Logiciel pour multimètres	**SX-DMM2**

AFFICHAGE DES DONNÉES

- Tracé graphique
  Chaque canal doit être affecté à un numéro de port série COM ou USB pour se connecter. Il est possible d'ouvrir plusieurs sessions de SX-DMM sur un PC. Mode de déclenchement et intervalles d'acquisition paramétrables à partir de 100 ms et gestion de l'horloge automatique selon les modèles.
- Des traitements post-acquisition : tri, fonction mathématique simple ou complexe sur la voie, zoom, ajout de curseurs, fonctions XY, addition, soustraction, multiplication et division

Il transforme votre (vos) multimètre(s) en une centrale de mesure jusqu'à 4 voies pour vos essais ou tests ponctuels

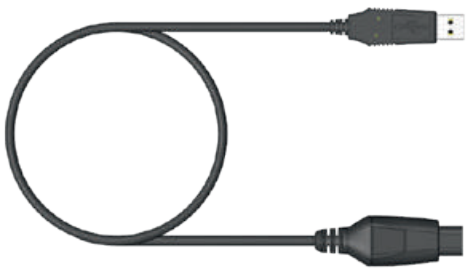
- Les fonctions mathématiques XY, dérivée, intégrale, lissage de courbes
- L'exportation des données vers EXCEL pour exploitation sous tableur
- Les copies d'écran



ACCESSOIRES DE COMMUNICATION



	Désignation	Références pour commander
MULTIMÈTRES		
MTX 3281, MTX 3282, MTX 3283, MTX 329X	Soft Calibration MTX 328X Câble optique / USB Modem bluetooth USB	HX0059 HX0056-Z P01102112
MX 5060	Cordon USB A-USB B	P01295293
MTX 3292B, MTX 3293B	Soft calibration ASYC4 100K	HX0059B
MTX 3291, MTX 3297, MX 5060	Kit de calibration boîtier ouvert	P01196770
Tous modèles	Adaptateur USB/RS232 pour PC	HX0055B



HX0056-Z, cordon USB
pour multimètres séries MTX 328X et MTX 329X

POINTS FORTS

- Le logiciel commun à tous nos multimètres Metrix : SX-DMM2
- Les drivers d'instruments pour LabView et LabWindows CVI des multimètres sont disponibles dans l'espace « Support » de notre site internet ainsi que les drivers USB de nos accessoires : HX0055 et HX0056

L'INFO EN PLUS

Les notices de programmation à distance décrivant les commandes SCPI sont livrées avec les multimètres et disponibles sur l'espace documentation produit du multimètre de notre site internet.

LOGICIELS DE CALIBRATION



Le logiciel permet d'assurer les opérations périodiques de vérification et/ou d'ajustage des Instruments « boîtier fermé » par l'intermédiaire de la communication série RS ou USB (suivant les modèles), en toute simplicité et efficacité.

Sans rentrer dans un processus fastidieux de connaissance technique approfondie de l'Instrument, l'utilisateur pourra exécuter les procédures « constructeur » ou élaborer ses propres procédures, dans le respect des normes de suivi Qualité, en assurant en particulier la traçabilité inverse de ses processus, sauvegarder ses données, imprimer des relevés.

LISTE DES MULTIMÈTRES SUPPORTÉS ET LOGICIEL ASSOCIÉ

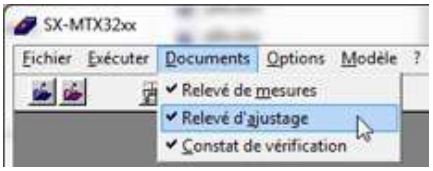
- MTX 3292B et MTX 3293B — HX0059B

KIT DE CALIBRATION

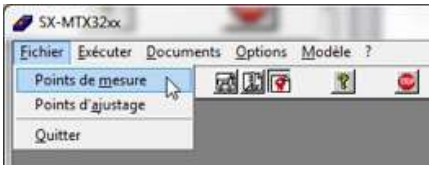
- MTX3291, MX5060, MTX3297 propose un kit de calibration — P01196770

Le logiciel permet de générer des fichiers de relevé d'ajustage et de vérification ainsi qu'un constat de vérification





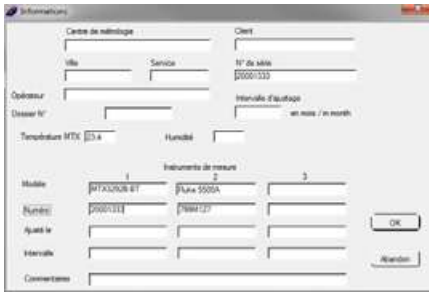
Le programme est utile pour vérifier les mesures de base, les résultats de la vérification sont disponibles dans un fichier.



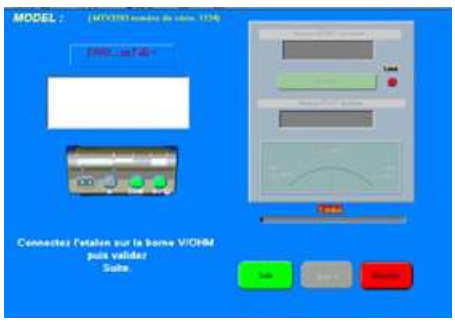


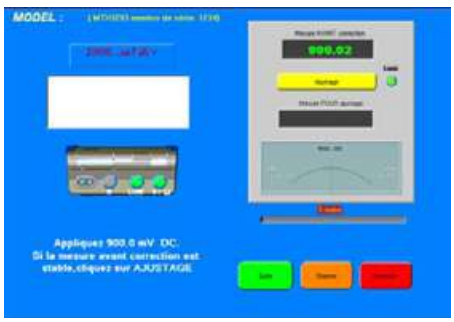
Relevé de points d'ajustage avec possibilité de mémorisation, avec information de tracabilité produit





Des indications de branchements et réglages pas à pas sont signales afin de suivre les étapes de reglage dans l'ordre





Ex. : extrait du fichier test.txt

Gammes	Valeur d'ajustage	Ecart Max	Ecart mesuré	Tolérance (%)
Offset V...	0.0000	non ajusté		
100... mVdc+	90.000	non ajusté		
100... mVdc-	-90.000	non ajusté		
1000...mVdc+	900.00	0.7202	-0.0300	4.16
1000...mVdc-	-900.00	0.7202	0.0000	0.00

Erreur (tolérance (%) indique l'erreur sur la tolérance générale du MTX. Ici l'erreur d'ajustage est 4,16 % de la tolérance max.

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

PINCES POUR MULTIMÈTRES NUMÉRIQUES

Pour mesurer un courant > 10A il est conseillé d'utiliser une pince accessoire, vous trouvez ci dessous une liste de pinces avec leur étendue de mesure (détail sur les pinces en fin de catalogue).

Pour éviter de couper un circuit, il est conseillé de mesurer le courant avec une pince ampèremétrique, sortie A ou V. La fonction de mesure directe est implémentée sur les multimètres ASYC (fonction Ax).

La fonction pince integre un ratio, rapport de transformation en sortie courant de xxxx. A, ou en sortie tension de xxxx. V. Il est possible de connecter une large gamme de pince ampèremétrique que vous trouverez dans le catalogue CHAUVIN ARNOUX ; il est cependant nécessaire de vérifier la gamme d'entrée/sortie de la pince en adéquation avec les calibres proposés par le multimètre.

La précision de cette fonction « pince » dépend de la précision de la pince et du calibre ou gamme utilisés sur le multimètre.



COURANT AC	USAGE GÉNÉRAL						
	MINI02	MINI03	MINI05	MINI09	MN08/09	MN89	C106/C107
Références	P01105102Z	P01105103Z	P01105105Z	P01105109Z	P01120401/02	P01120415	P01120304/05
Etendue de Mesure utile en fonction du Multimètre (pour une utilisation de 5 % à 100 % des gammes du multimètre)							
MTX 202	1 A à 100 A	1 A à 100 A	500 mA à 100 A	1 A à 150 A	10 A à 240 A	0,5 A à 240 A	0,5 A à 1200 A
MTX 203	200 mA à 100 A	1 A à 100 A	500 mA à 100 A	1 A à 150 A	1 A à 240 A	0,5 A à 240 A	0,5 A à 1200 A
MTX 204	50 mA à 100 A	1 A à 100 A	5 mA à 100 A	1 A à 150 A	0,5 à 240 A	0,5 A à 240 A	0,5 A à 1200 A
MTX 3290	200 mA à 100 A	1 A à 100 A	5 mA à 100 A	1 A à 150 A	0,5 à 240 A	0,5 A à 240 A	0,5 A à 1200 A
MTX 3291	200 mA à 100 A	1 A à 100 A	5 mA à 100 A	1 A à 150 A	0,5 à 240 A	0,5 A à 240 A	0,5 A à 1200 A
MTX 3297	200 mA à 100 A	1 A à 100 A	5 mA à 100 A	1 A à 150 A	0,5 à 240 A	0,5 A à 240 A	0,5 A à 1200 A
MTX 3292B	50 mA à 100 A	1 A à 100 A	5 mA à 100 A	1 A à 150 A	0,5 à 240 A	0,5 A à 240 A	0,1 A à 1200 A
MTX 3293B	50 mA à 100 A	1 A à 100 A	5 mA à 100 A	1 A à 150 A	0,5 à 240 A	0,5 A à 240 A	0,1 A à 1200 A
Performances de la pince							
Bande passante	10 kHz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	10 kHz	10 kHz	10 kHz
Précision typique	1%	2%	3 % - 2 %	4%	1%	2%	0,50%
Diam. enserrage	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	20 mm	20 mm	52 mm
Sortie							
Raccordement	Cordon	Cordon	Cordon	Cordon	Douilles/Cordon	Cordon	Douilles/Cordon

COURANT AC	USAGE GÉNÉRAL		
	MINIFLEX MA110	MINIFLEX MA110	AMPFLEX A110
Références	P01120660	P01120661	P01120630
Etendue de Mesure utile en fonction du Multimètre (pour une utilisation de 5 % à 100 % des gammes du multimètre)			
MTX 202	1 A à 3000 A	1 A à 3000 A	1 A à 3000 A
MTX 203	1 A à 3000 A	1 A à 3000 A	1 A à 3000 A
MTX 204	1 A à 3000 A	1 A à 3000 A	1 A à 3000 A
MTX 3290	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A
MTX 3291	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A
MTX 3297	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A
MTX 3292B	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A
MTX 3293B	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A	0,08 à 3000 A
Performances de la pince			
Bande passante	20 kHz	20 kHz	20 kHz
Précision typique	1%	1%	1%
Diam. enserrage	45 mm	70 mm	140 mm
Sortie			
Raccordement	Cordon	Cordon	Cordon



A110 (AmpFlex®) MA110 (MiniFlex®)

Pour les MULTIMÈTRES ASYC IV la fonction PINCE intègre le rapport de transformation en mV ou mA/A selon le couplage sélectionné, selon la plage de mesure du multimètre, la plage de mesure de la pince sera adaptée. Mtx3290 et MTX3291 rapports fixes ; 1/1-1/10-1/100-1/1 000 mV/A

Les pinces sont également compatibles avec d'autres modèles de multimètres.

Par exemple : pinces pour MTX 3290 compatibles avec MX 5006, pinces pour MTX 3291 compatibles avec MX 5060



COURANT AC/DC	USAGE GÉNÉRAL			COURANT DE FUITE	TRANSFO D'INTENSITÉ
	E25	PAC16	PAC25	MN73	MN71
Références	P01120025	P01120116	P01120125	P01120421	P01120420
Etendue de Mesure utile en fonction du Multimètre (pour une utilisation de 5 % à 100 % des gammes du multimètre)					
MTX 202	100 mA à 80 A	1 A à 600 Adc 1 A à 400 Aac	1 A à 1400 Adc 1 A à 1000 Aac	50 mA à 240 A	100 mA à 12 A
MTX 203	100 mA à 80 A	1 A à 600 Adc 1 A à 400 Aac	1 A à 1400 Adc 1 A à 1000 Aac	50 mA à 240 A	100 mA à 12 A
MTX 204	100 mA à 80 A	1 A à 600 Adc 1 A à 400 Aac	1 A à 1400 Adc 1 A à 1000 Aac	50 mA à 240 A	100 mA à 12 A
MTX 3290	5 mA à 80 A	500 mA à 600 Adc 500 mA à 400 Aac	500 mA à 1400 Adc 500 mA à 1000 Aac	50 mA à 240 A	60 mA à 12 A
MTX 3291 / MTX 3297	5 mA à 80 A	500 mA à 600 Adc 500 mA à 400 Aac	500 mA à 1400 Adc 500 mA à 1000 Aac	50 mA à 240 A	60 mA à 12 A
MTX 3292B	5 mA à 80 A	500 mA à 600 Adc 500 mA à 400 Aac	500 mA à 1400 Adc 500 mA à 1000 Aac	10 mA à 240 A	10 mA à 12 A
MTX 3293B	5 mA à 80 A	500 mA à 600 Adc 500 mA à 400 Aac	500 mA à 1400 Adc 500 mA à 1000 Aac	10 mA à 240 A	10 mA à 12 A
Performances de la pince					
Bande passante	20 kHz	30 kHz	30 kHz	10 kHz	10 kHz
Précision typique	4 %	1,5% - 3 %	1,5% - 5 %	1 % - 2 %	1 %
Diam. enserrage	11,8 mm	30 mm	39 mm	20 mm	20 mm
Sortie					
Raccordement	Cordon	Cordon	Cordon	Cordon	Cordon



	MX 350	MX 355	MX 650	MX 655	MX 670	MX 675
Intensité AC	•	•	•	•	•	•
Intensité DC		•		•		•
Mesure efficace vraie (RMS/TRMS)	•	•		•	•	•
ø d'enserrage 26 mm	•					
ø d'enserrage 30 mm		•				
ø d'enserrage 36 mm			•			
ø d'enserrage 40 mm				•		•
ø d'enserrage 42 mm					•	
Affichage 4 000 points			•	•		
Affichage 6 000 points	•	•				
Affichage 10 000 points					2	2
Rétro-éclairage					•	•
Bargraphe			•	•		
Intensité AC	400 A	400 A	1 000 A	1 000 A	1 000 A	1 000 A
Intensité DC		400 A		1 000 A		1 400 A
Tension AC	600 V	600 V	750 V	750 V	1 000 V	1 000 V
Tension DC	600 V	600 V	1 000 V	1 000 V	1 400 V	1 400 V
Résistance	•	•	•	•	•	•
Continuité sonore	•	•	•	•	•	•
Teste diode, semi-conducteur			•	•		
Fréquence	•		•	•	•	•
Température					•	•
Hold	•	•	•	•	•	•
ΔZéro ou ΔREL		•	•	•		•
Min / Max / Peak		- / - / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Range			•			
Extinction automatique	•	•	•	•	•	•
600 V CAT III	•	•	•	•		
1 000 V CAT III					•	•
600 V CAT IV					•	•
Pages	27	27	28	28	29	29

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

MX 350 & MX 355







V A Ω Hz

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Complètes, toutes les fonctions de l'électricien dans une main.

POINTS FORTS

- Pinces multimètres compactes et ergonomiques
- Mesure de courant jusqu'à 400 Aac (MX 350) et 400 Aac / Adc (MX 355)
- Mesure de tension AC & DC jusqu'à 600 V
- Mesures de résistance et continuité
- Mesure de fréquence (MX 350)
- Zéro DC automatique (MX 355)
- Mesures TRMS
- Fonction Peak (1 ms) (MX 355)

CARACTÉRISTIQUES

	MX 350	MX 355
Désignation	Pince Mult. 400AAC TRMS	Pince Mult. 400AAC/DC TRMS
Affichage	6000 points	
Bargraphe	-	
Ø d'enserrage	26 mm	30 mm
Type d'acquisition	TRMS	
Sélection des gammes	Automatique	
Intensité AC	0,05 A à 400,0 A	
Précision de base	1,9 %L + 5 D	
Bande passante	48 à 400 Hz	
Intensité DC	-	0,1 A à 400,0 A
Précision de base	-	2,5 %L + 10 D
Tension AC	0,05 V à 600,0 V	
Précision de base	1,9 %L + 5 D	
Bande passante	48 à 400 Hz	
Tension DC	0,03 V à 600,0 V	
Précision de base	1 %L + 3 D	
Résistance	0,2 Ω à 600,0 Ω	
Précision de base	1 %L + 2 D	
Continuité sonore	≤ 40 Ω	
Fréquence	En I : 20 Hz à 10,00 kHz En V : 10 Hz à 100,0 kHz	- -
Fonctions	Hold	Hold ΔZéro Peak (1 ms)
Extinction automatique	20 min. débrayable	
Alimentation	2 x 1,5 AAA / LR03	
Sécurité électrique	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 / 600V CAT III	
Dimensions / Masse	199 x 75 x 36 mm / 243 g (avec piles)	

POUR COMMANDER

1 pince MX 350	MX0350Z
1 pince MX 355	MX0355Z

ACCESSOIRES

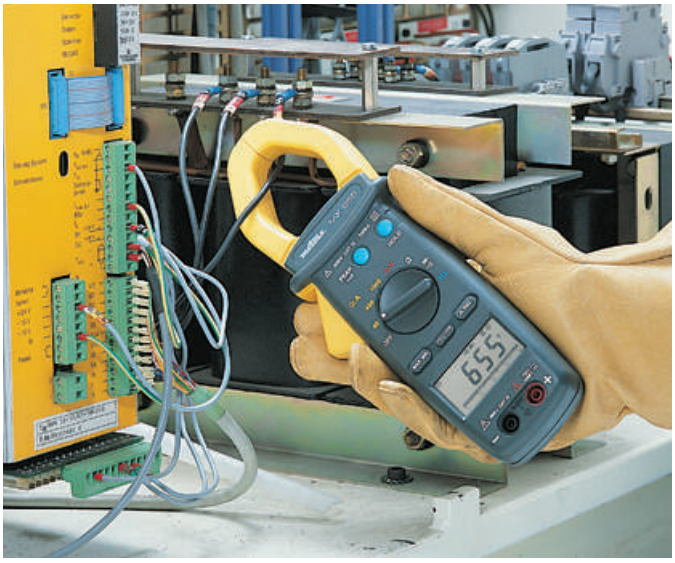
Voir pages 69 à 78

CONTENU

1 pince multimètre MX 35x livrée avec 1 jeu de cordons de mesure à pointes de touche, 1 sacoche de transport souple, 2 piles alcalines 1,5 V AAA et 1 notice de fonctionnement en 5 langues

MX 650 & MX 655





V A Ω Hz

Diagnostic & contrôle · Éducation · Efficacité énergétique · Transports · Tertiaire & résidentiel · Industries · Production, transport & distribution · Laboratoire & métrologie

Adaptées pour la maintenance des machines électriques ou électrotechniques.

POINTS FORTS

- Pinces pour mesure de courants et tensions élevés
- Mesure de courant jusqu'à 1 000 Aac (MX 650) et 1 000 Aac et 1 000 Aac&dc (MX 655)
- Mesure de tension AC & DC jusqu'à 1 000 V
- Mesures de résistance, continuité et fréquence
- Mesures RMS (MX 655)
- Fonctions d'analyse Min-Max et Peak 1 ms
- Mesure différentielle en courant, tension et résistance

CARACTÉRISTIQUES

	MX 650	MX 655
Affichage	4 000 points	
Bargraphe	42 segments	
Ø d'enserrage	36 mm	40 mm
Type d'acquisition	AVG	RMS
Sélection des gammes	Automatique ou Manuelle	Automatique
Intensité AC	0,05 A à 1 000 A	
Précision de base	1,9 %L + 5 D	
Bande passante	50 Hz à 1 kHz	
Intensité DC	-	0,10 A à 1 000 A
Précision de base	-	2,5 %L + 10 D
Tension AC	0,5 V à 750 V	
Précision de base	2,5 %L + 10 D	
Bande passante	50 Hz à 1 kHz	
Tension DC	0,2 V à 1 000 V	
Précision de base	0,75 %L + 2 D	1 %L + 2 D
Résistance		0,2 à 4 000 Ω
Précision de base	1 %L + 2 D	
Continuité sonore	≤ 100 Ω	
Test de diode et jonction de semi-conducteur	Itest ≤ 0,6 mA / Vtest ≤ 3,3 Vdc	Itest ≤ 1,7 mA / Vtest ≤ 6 Vdc
Fréquence	En intensité : 20 Hz à 10 kHz En tension : 10 Hz à 10 kHz	
Précision de base	0,1 %L + 1 D	
Fonctions	Hold, Peak (1 ms), Max-Min, ΔREL, Range	Hold, Peak (1 ms), Max-Min, ΔREL
Extinction automatique	30 min débrayable	
Alimentation	1 x 9 V 6LF22	
Sécurité électrique	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033 - 600 V CAT III	
Dimensions / Masse	246 x 93 x 43 mm / 400 g	

POUR COMMANDER

1 MX 650	MX0650-Z
1 MX 655	MX0655-Z

ACCESSOIRES

Voir pages 69 à 78

CONTENU

1 pince multimètre MX 65x livrée avec 1 jeu de cordons de mesure à pointes de touche, 1 sacoche de transport souple, 1 pile alcaline 9 V et 1 notice de fonctionnement en 5 langues

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

MX 670 & MX 675

V A Ω Hz °C

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie







Une protection renforcée pour l'industrie et la distribution d'énergie électrique.

POINTS FORTS

- 2 voies de mesure TRMS simultanées
- Afficheur rétro-éclairé double 10 000 points
- 600 V CAT IV
- Tension jusqu'à 1 400 V
- Mesure de température

CARACTÉRISTIQUES

	MX 670	MX 675
Ø d'enserrage	42 mm	40 mm
Affichage	2 x 10 000 points / Rétro-éclairé	
Type d'acquisition	TRMS AC/DC	
Sélection des gammes	Automatique	
Intensité AC	0,05 A à 1 000 A	
Précision de base	1,5 %L + 5 D	
Bande passante	50 Hz à 3 kHz	
Intensité DC		0,10 A à 1 400 A
Précision de base		1,2 %L + 5 D
Tension AC	0,5 V à 1 000 V	
Précision de base	1 %L + 5 D	
Bande passante	50 Hz à 3 kHz	
Tension DC	0,2 V à 1 400 V	
Précision de base	1 %L + 2 D	
Résistance	0,2 à 9999 Ω	
Précision de base	1 %L + 2 D	
Continuité sonore	≤ 35 Ω	
Température	-40,0 °C à +1 200 °C / -40 °F à +2192 °F	
Précision de base	1 %L + 2 °C / 1 %L + 4 °F	
Fréquence	En intensité : 0,2 Hz à 9999 Hz En tension : 10 Hz à 9999 Hz	
Précision de base	1 %L + 2 pts	
Fonctions	Hold Peak (1 ms) Min (500 ms) Max (500 ms)	Hold Peak (1 ms) Min (500 ms) Max (500 ms) ΔZéro
Extinction automatique	10 min débrayable	
Alimentation	1 x 9 V 6LF22	
Sécurité électrique	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III	
Dimensions / Masse	272 x 80 x 43 mm / 480 g	257 x 80 x 43 mm / 440 g

CONTENU

1 pince multimètre MX 67x, livrée avec 1 pile alcaline 9 V,
1 notice de fonctionnement en 5 langues, 1 sacoche de transport souple,
1 jeu de cordons avec pointes de touche et capteur thermocouple K

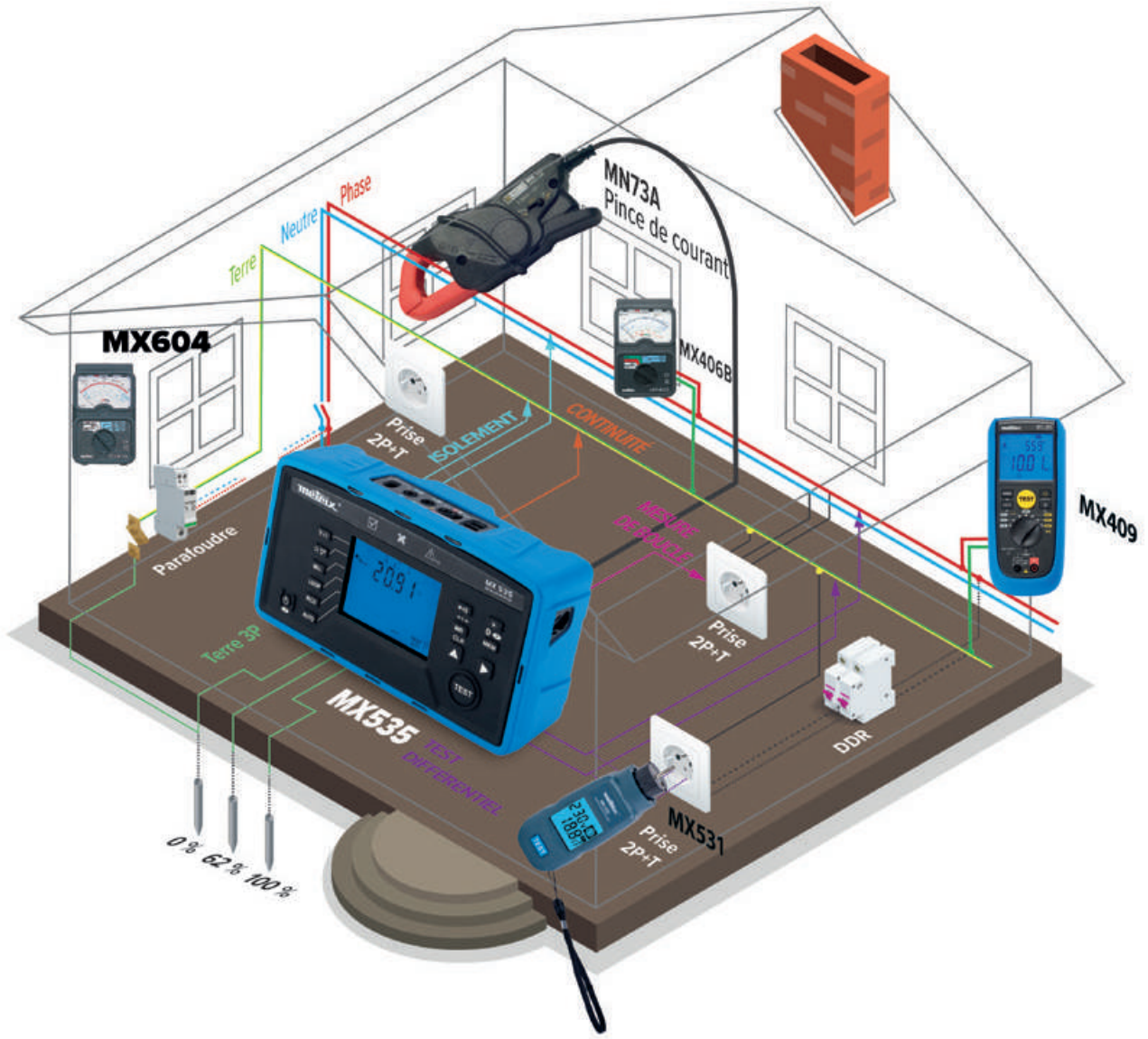
POUR COMMANDER

1 MX 670	MX0670-Z
1 MX 675	MX0675-Z

ACCESSOIRES

Voir pages 69 à 78

LE CONTRÔLE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES



Les contrôles de sécurité électrique ont pour but d'assurer la sécurité des personnes et des biens en cas de défaut sur l'installation. Ils permettent également d'assurer la maintenance préventive et d'éviter ainsi des pannes graves. Afin de garantir cette sécurité, la norme NF C 15-100 spécifie les exigences applicables aux installations électriques dans les bâtiments, avec notamment les mesures suivantes :

MESURE DE TERRE AVEC PIQUETS

Le piquet de terre doit avoir une valeur inférieure à 100 Ω pour permettre l'écoulement de défaut. Lorsque l'on dispose d'un espace suffisant pour planter des piquets, cette mesure peut être faite par la méthode 3P avec piquets, dite « méthode des 62 % ». La barrette de terre doit être déconnectée pendant cette mesure.

MESURE DE TERRE SANS PIQUETS PAR MESURE DE BOUCLE DE TERRE

Lorsque la méthode des 62 % n'est pas applicable, on peut utiliser la méthode de mesure de terre sans piquets, par la mesure de boucle de terre. Cette mesure peut se faire sur une installation sous tension, et ne nécessite pas de planter des piquets. Cette méthode donne une valeur par excès de la valeur de terre réelle.

MESURE DE CONTINUITÉ

La mesure de continuité des conducteurs de protection se fait avec un courant de mesure d'au moins 200 mA. La résistance mesurée doit être inférieure à un seuil qui est le plus souvent de 2 Ω.

MESURE D'ISOLEMENT

La mesure d'isolement généralement effectuée entre conducteurs actifs et la terre, est obtenue par application d'une tension de test continue de 250 V, 500 V, ou 1 000 V suivant la tension de service de l'installation. La valeur de résistance d'isolement doit avoir une valeur minimum de 1 kΩ par volt de la tension d'essai (couramment 500 kΩ /1 MΩ).

CONTRÔLE DES DISJONCTEURS DIFFÉRENTIELS

Au minimum un test de disjonction par impulsion doit être réalisé sur les disjoncteurs différentiels de l'installation pour vérifier le temps de disjonction. On peut également faire un test en mode rampe qui donne le courant de disjonction.

AUTRES ACTIONS DE MESURE ET DE CONTRÔLE

La mesure de courant par pince couplée à un contrôleur d'installation, permet de détecter les fuites existantes, ainsi que le possible déséquilibre des phases dans les installations triphasées.

Un contrôle des dispositifs de protection contre la foudre est aussi conseillé, afin de s'assurer que ceux-ci feront bien leur office en cas de surtension de foudre sur l'installation.

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

MX 531







Appareil de mesure pour régime de neutre TT pratique et simple.
MX5 "3 en 1" :
1- mesure la tension et affiche le raccordement
2-mesure automatique de la terre
3- disjonction 30mA par bouton TEST

POINTS FORTS

- un controleur de terre fiable, simple et précis avec résolution jusqu'à 0.1Ω.
- un controleur de disjoncteur RCD 30mA
- Autonomie totale (sans pile) et affichage immédiat sans réglage ni sélection de position
- Testeur qui s'adapte à toute configuration de prise avec sa tête rotative et son faible encombrement
- Utilisation sur prise 2P+T avec vérification du raccordement des conducteurs, phase neutre et terre.
- Affichage instantané sur l'écran bicolore LCD de la tension facilitant l'interprétation des mesures en fonction de la conformité de l'installation avec pictogramme de validation de chaque test
- Mesure la résistance de terre sans provoquer le déclenchement des disjoncteurs : I de test < 12 mA.
- Un bouton test pour lancer la disjonction du différentiel 30 mA avec maintien de l'affichage 7 s.

CARACTÉRISTIQUES

	MX531
Affichage	2000 points
Acquisition	RMS AC+DC
Calibre automatique	oui
Erreur RE défaut terre	Affichage écran rouge si RE >100 Ω ou OL>2000 Ω
Terre RE Gamme	0 à 1999 Ω
Calibres automatiques	3 Ω à 199.9 Ω et 180 Ω à 1999 Ω
Résolution	0.1, 1 Ω
Précision	± (3%L+5D)
Protection / Surcharge admissible	300V CAT III
Tension RMS (AC+DC)	100V à 400V
Tension phase-neutre	195V à 253V 50/60 Hz indication inversion L/N et si <195V et >253V défaut
Résolution	1V
Precision	± (2%+1D)
Indication position	Phase-neutre et terre
RCD 30mA type AC	Si RE correct
Valeur nominale	230V entre phase et neutre courant 30mA -0%+6%
Conditions	Temps 200ms ± 4ms
Caractéristiques générales	
Afficheur	LCD 46x50 mm bicolore bleu et rouge rétroéclairé
Type de prise	2P +T 10/16A -Type E et F
Sécurité	EN61010-2-030, degré de pollution 2, CATIII-300V
Température de fonctionnement	-10 à+45°C
Normes	Test selon norme CEI/EN 61557-1 -3 et -6 – Cem selon IEC61236-1 CEI61010-1 CAT III 300V
Dimensions / Masse/IP/IK	Dimensions 185X65X53 mm Masse : 230g ± 50g / IP40/IK07

POUR COMMANDER

TERRE RCD30MA	MX0531

CONTENU

MX0531 TERRE RCD30mA

Equipé de dragonne, sacoche et notice de fonctionnement papier

MX 535





Diagnostic & contrôle · **Éducation** · Efficacité énergétique · Transports · **Tertiaire & résidentiel** · **Industries** · Production transport & distribution · Laboratoire & métrologie

Conforme NF C 15-100 & FDC 16-600

POINTS FORTS

- Mesure de Terre par méthode piquet et boucle
- Mesure de continuité sous 0,2 A
- Contrôle d'isolement
- Test de DDR : courant et temps de déclenchement
- Séquences de tests automatiques
- Mémorisation des tests
- Application ANDROID pour génération de rapports
- Alimentation par batteries rechargeable via secteur, prise USB ou prise allume-cigare

CONTENU

1 contrôleur d'installation basse tension MX 535 livré avec 1 sacoche de transport, 1 sangle tour de cou, 1 Tripode/Secteur EURO, 3 cordons de sécurité 1,5 m (rouge, noir, vert), 3 pinces crocodiles (rouge, noire et verte), 1 pointe de touche noire, 6 batteries NiMH, 1 alimentation USB 2 A, 1 cordon Alim USB, micro-rasoir, 1 notice de fonctionnement sur CD ROM (5 langues), 1 guide de démarrage rapide papier, 1 fiche de sécurité, 1 fiche information batteries, 1 test report avec relevé de mesure.



POUR COMMANDER

	MX0535

ACCESSOIRES

Sonde télécommande	P01102157
Cordon test prise Euro	HX0300
Sangle tour de cou	HX0302
Pince MN73A	P01120439
Kit de terre basique	P01102019
Perchette de continuité	P01102084A
Kit MX535 + Perchette	P01299975



Kit mesure de terre 50 m

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

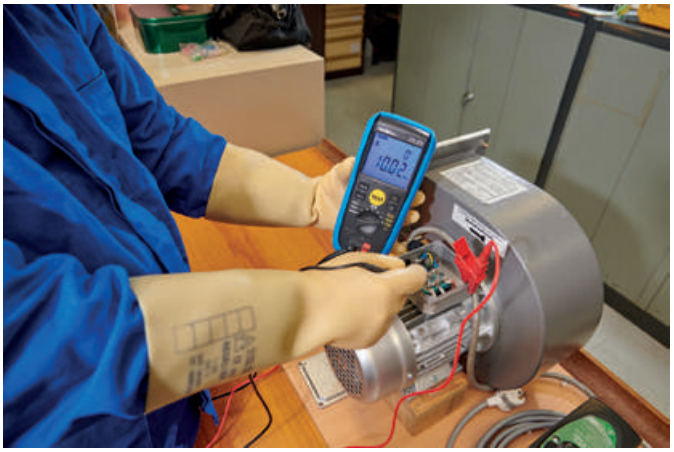


CARACTÉRISTIQUES

	MX 535			
Mesures de tension	2,0 - 550,0 VAC ; ±(0,0 - 800,0 VDC)			
Résolution	0,1 V			
Mesures de fréquence	30,0 - 999,9 Hz			
Continuité	Courant de mesure ≥ 200 mA			
Gamme de mesure	0,00 - 9,99 Ω			
Résolution	0,01 Ω			
Précision	±(2 %L + 2 pt)			
Résistance	1 - 9 999 Ω		10,00 - 99,99 kΩ	
Résolution	1 Ω		10 Ω	
Incertitude intrinsèque	±(1 %L + 5 pt)		±(1 %L + 5 pt)	
Isolement sous 250 V / 500 V / 1000 V	0,01 - 0,99 MΩ	1,00 - 99,99 MΩ		100,0 - 999,9 MΩ
Résolution	10 kΩ	10 kΩ		100 kΩ
Incertitude intrinsèque	±(5 %L + 3 pt)	±(3 %L + 3 pt)		±(3 %L + 3 pt)
Courant nominal	≥ 1 mA			
Résistance de terre 3P	0,50 - 99,99 Ω	100,0 - 999,9 Ω		1 000 - 2 000 Ω
Résolution	0,01 Ω	0,1 Ω		1 Ω
Incertitude intrinsèque	±(2 %L + 10 pt)	±(2 %L + 5 pt)		±(2 %L + 5 pt)
Courant de mesure	4,3 mA	4,2 mA		3,5 mA
Impédance de boucle				
Mode sans disjonction (I = 12 mA)	1-2 000 Ω			
Résolution	1 Ω			
Précision	±(5 %L + 2 pt)			
Mode avec disjonction (I = 300 mA)	0,1 - 399,9 Ω			
Résolution	0,1 Ω			
Précision	±(5 %L + 2 pt)			
Test de différentiel (Type AC et A)	Tension de l'installation : 90 à 450 V / Fréquence de l'installation : 45 à 65 Hz			
Mode impulsion et mode sans disjonction	Calibres : 30 mA / 100 mA / 300 mA / 500 mA / 650 mA			
Durée maximale d'application du courant de test	300 ms			
Mode rampe				
Durée maximale d'application du courant de test	Calibre 30 mA : 4 600 ms			
Courant (avec pince MN73A)				
Calibre	2 A		200 A	
Étendue de mesure	10 mA à 2,4 A		1 A à 200 A	
Résolution	0,1 mA à 1 mA		0,01 A à 0,1 A	
Tension (sur connecteur 4 points)	AC+DC		DC	
Étendue de mesure	2,0 - 999,9 mV	1,000 - 1,200 V	±(0,0 - 999,9 mV)	±(1,000 - 2,000 V)
Résolution	0,1 mV	1 mV	0,1 mV	1 mV
Précision	±(1 %L + 2 pt)			
Rotation de phase				
Tension de l'installation	45 à 550 V			
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES				
Afficheur	LCD rétro-éclairé – 231 segments			
Mémorisation	30 sites x 99 tests			
Communication	BlueTooth classe 1, portée > 10 m			
Alimentation	6 accumulateurs rechargeables Ni-MH			
Autonomie moyenne	20 heures			
Normes internationales	IEC 61010-1, IEC 61010-2-030, IEC 61010-2-034 / 600 V - CAT III (CAT II SUR entrée chargeur), IEC 61557 parties 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 10			
Compatibilité électromagnétique	Conforme à la norme IEC 61326-1			
Indice de protection	IP 54 / IK 04			
Dimensions (L x P x H)	223 x 126 x 70 mm			
Masse	1,1 kg			

MX 409





POUR COMMANDER

1 contrôleur	MX0409

ACCESSOIRES

Voir pages 69 à 78



POINTS FORTS

- Double affichage numérique : valeur d'isolement et tension réelle d'essai
- Rétro-éclairage bleu et rouge pour indiquer immédiatement l'état de l'alarme
- Mesure d'isolement en mode manuel, verrouillé ou à durée programmée grâce au timer
- HOLD automatique à la fin de la mesure
- Contrôle du niveau des piles sur la position tension

CARACTÉRISTIQUES

		MX 409
Gamme		1-700 V
Résolution		1 V
Précision		±1,2 %L ± 1 pt en AC+DC ; ±1 %L ± 1 pt en DC
Isolement		
Tension d'essai	250 V	50 kΩ à 4,2 GΩ
	500 V	100 kΩ à 4,2 GΩ
	1 000 V	200 kΩ à 11 GΩ
Précision	Gamme 50 kΩ à 400 MΩ	±1,5 %L ± 10 pt
	Gamme 360 MΩ à 4,0 GΩ	±4 %L ± 10 pt ; ±4 %L ± 5 pt (sous 1 000 V)
	Gamme 3,6 GΩ à 11 GΩ	±10 %L ± 10 pt
Indicateur alerte de tension		Oui > 30 V
Inhibition du test		Oui > 30 V
Chronomètre		10 s à 39 mn 59 s
Continuité		
Gamme		0,02 Ω - 40 Ω
Courant de mesure		≥ 200 mA
Compensation de cordon		jusqu'à 5 Ω
Bip sonore		< 2 Ω ou < 1 Ω
Résistance		
Gamme		1 Ω à 420 kΩ
Précision		±1,2 %L ± 3 pt
Extinction automatique		Après 10 mn de non utilisation
Rétro éclairage		Bleu / Rouge
Alimentation		6 x piles LR 6 ou AA
Sécurité électrique		IEC 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-034 - 600V CAT IV
Indice IP		IP 40
Dimensions / Masse		218 x 95 x 63 mm / 760 g

CONTENU

1 contrôleur d'isolement MX409 livré en sacoche main libre comprenant :
2 cordons de sécurité 1rouge et 1 noir
1 pince crocodile rouge
1 pointe de touche noire
1 gaine de protection montée sur l'appareil
6 x piles LR6 ou AA
1 fiche de sécurité
1 guide de démarrage rapide
1 attestation de vérification

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

MX 406B

V Ω

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Contrôleur d'isolement analogique



POINTS FORTS

- Mesure d'isolement sous 50, 250 et 500 Vdc
- Mesure de tension jusqu'à 440 Vac/dc
- Continuité 200 mA
- Lecture facile et rapide sur cadran à échelle de couleur
- Utilisation mains libres grâce à la sonde de télécommande

CARACTÉRISTIQUES

	MX 406B
Isolement	10 kΩ à 200 MΩ sous 50 / 250 et 500 Vdc (3 gammes)
Continuité + bip sonore	0 à 10 Ω (i > 200 mAdc)
Tension	0 à 440 Vac/dc
Sécurité électrique	IEC 61010 – 300 V CAT III
Alimentation	3 piles 1,5 V pour une autonomie de 1 000 mesures de 5 s
Dimension / Masse	155 x 98 x 40 mm / 410 g

CONTENU

MX406B : 1 contrôleur MX 406B livré avec 1 sonde de commande déportée, 1 cordon de sécurité noir, 1 pince crocodile noire, 3 piles 1,5 V et 1 notice de fonctionnement

POUR COMMANDER

1 contrôleur MX 406B	**MX0406B**

MX 604

V Hz

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Testeur de parafoudres.



POINTS FORTS

- Module support de parafoudres pour les mesures de parafoudres démontés
- Sonde avec bouton de télécommande pour les mesures in-situ
- Mesure les résistances d'isolement sous 50, 100 et 500 Vdc
- Lecture facile et rapide sur cadran à échelle de couleur

CARACTÉRISTIQUES

	MX 604
Test parafoudres	0 à 600 Vdc
Isolement	100 kΩ à 2 000 MΩ sous 50 / 100 et 500 Vdc (3 gammes)
Test des piles	Oui
Sécurité électrique	IEC 61010 – 300 V CAT III
Alimentation	3 piles 1,5 V pour une autonomie de 1 500 mesures de 5 s
Dimension / Masse	155 x 98 x 40 mm / 350 g

CONTENU

1 MX 604 Livré en mallette de transport avec 1 module détachable support de parafoudres, 1 sonde de commande déportée, 1 pointe de touche rouge, 1 cordon noir de 1,5 m droit-droit avec pointe de touche intégrée, 1 pince crocodile noire, 1 pince support parafoudre, 1 sangle montée sur l'appareil, 3 piles, 1 notice de fonctionnement en 5 langues



POUR COMMANDER

1 contrôleur MX 604	**MX0604**

ACCESSOIRES

Voir pages 69 à 78

INTRODUCTION

La première étape dans le choix d'un oscilloscope est d'investir un peu de temps à réfléchir à l'utilisation que l'on souhaite en faire et où mesurer, voici quelques questions types à se poser :

- Où va-t-on utiliser l'oscilloscope (dans un labo, en éducation, dans une armoire électrique) ?
- Combien de signaux souhaite-t-on mesurer en même temps ? 2 ou 4
- Quelles gammes de tension souhaite-t-on mesurer ou enregistrer ?
- Quelle est la fréquence maximale à mesurer ?
- Les signaux sont-ils répétitifs ou uniques ?
- A-t-on besoin de voir les signaux en domaine fréquence de même qu'en domaine temps ?

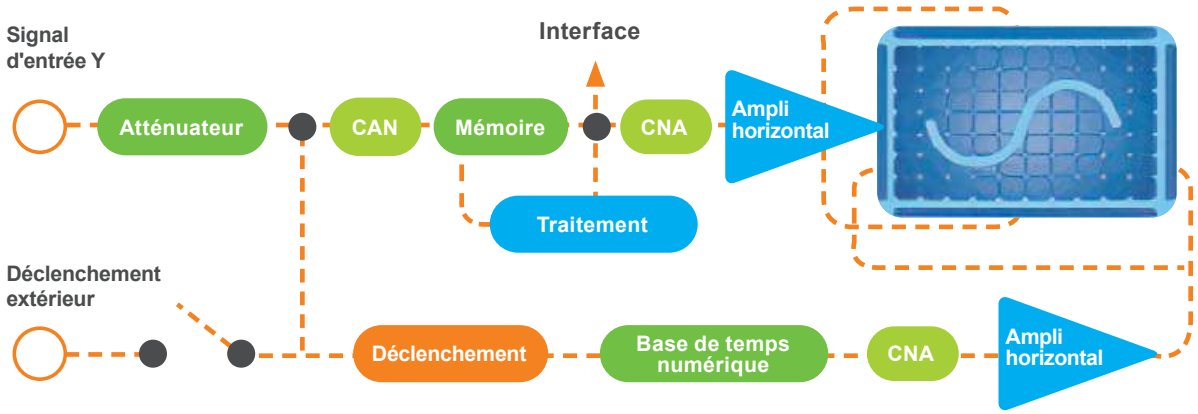
Fort de ces connaissances, on peut maintenant considérer quel oscilloscope sera le mieux adapté à ses propres applications mais nous allons définir les caractéristiques pour le meilleur choix.

Contrairement aux oscilloscopes analogiques plus fabriqués, le signal à visualiser est préalablement numérisé par un CAN (interface A/D). La capacité de l'appareil à afficher un signal de fréquence élevée sans distorsion dépend de la qualité de cette interface.

L'oscilloscope numérique ou DSO (Digital Storage Oscilloscope) échantillonne puis trace ces échantillons fonction du temps ; l'offre d'oscilloscopes numériques existe en 2 familles :

- oscilloscopes de table ou DSO dédiés aux usages électroniques : compact, large bande passante, mesures sur écran, stockage élevé, communication et impression ;
- oscilloscopes portables dédiés aux usages électriques : autonomie, nombre et type de voies, écran et outils d'analyses.

Synoptique d'un oscilloscope numérique





L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

LES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES À PRENDRE EN COMPTE SONT :

• **Les gammes d'entrées.** Nos oscilloscopes offrent plusieurs gammes d'entrées sélectionnables de ± 1mV à ± 200V/div et de leur conception, les oscilloscopes de table ont un point de masse commun entre voies et par rapport à la terre alors que nos oscilloscopes portables proposent des voies isolées entre elles et par rapport à la terre jusqu'à 600 V.

Un oscilloscope à voies isolées vous offrira la sécurité et la souplesse de mesure en toute situation du mv à 600 V.

Des tensions élevées pouvant être mesurées à l'aide de sondes d'atténuation de 10:1 et de 100:1 ou sondes différentielles simple ou double, il est important de vérifier que l'oscilloscope soit doté d'une gamme de tension suffisamment petite pour les signaux que l'on souhaite mesurer. Si l'on mesure régulièrement des petits signaux (inférieurs à 50 mV), il faudra considérer l'achat d'un oscilloscope d'une résolution de 12 bits.

Vérifier que les sondes ou accessoires d'oscilloscope que l'on projette d'utiliser sont de niveau ou catégorie (cf IEC61010) équivalent, ou supérieur, à la largeur de bande de l'oscilloscope.

• **Largeur de bande :** La première caractéristique à considérer. C'est en fait la fréquence maximale d'un signal pouvant passer par les amplis d'entrée. Par conséquent, la largeur de bande analogique de l'oscilloscope doit être supérieure à la fréquence maximale que l'on souhaite mesurer (temps réel).

La plupart des fabricants d'oscilloscopes définissent la largeur de bande comme la fréquence à laquelle le signal d'entrée est réduit à 71 % de sa réelle amplitude (le point -3 dB). En d'autre termes, l'erreur autorisée est de 29 %. **Nous affichons la bande passante de nos oscilloscopes à - 3 dB.**

• **La résolution** du convertisseur analogique-numérique (résolution verticale 8/9/10/12 bits) : 1/256 soit 0,4 % pour un CAN 8 bits et SCOPIX (selon modèles) propose 12 bits de résolution vertical, c'est un oscilloscope de précision HR utile pour application audio, bruit, vibration.

Dans l'électronique numérique, un changement de signal de 1% ne pose généralement pas de problème, mais dans l'électronique audio, une déformation ou un bruit de 0,1% peut être la cause d'un dysfonctionnement. La plupart des DSO modernes sont optimisés de façon à fonctionner avec des signaux numériques rapides et n'offrent qu'une résolution de 8 bits (convertisseur analogique numérique de 8 bits) et peuvent ainsi détecter au mieux un changement de signal de 0,4 %.

• **La fréquence d'échantillonnage** …en Mé/s (mégaéchantillons par seconde) ou Gé/s (gigaéchantillons par seconde) ou le mode d'échantillonnage.en temps réel ou temps équivalent ETS :

Selon le théorème de Nyquist, le taux d'échantillonnage doit être équivalent à au moins deux fois la fréquence maximale que l'on souhaite mesurer: pour un analyseur de spectre, ceci peut être juste, mais pour un oscilloscope, il faut au minimum 5 échantillons pour reconstituer la forme d'onde avec précision.

La plupart des oscilloscopes possèdent deux taux d'échantillonnage différents (modes) selon le signal mesuré: le temps réel et l'ETS (Equivalent Time Sample) appelé échantillonnage répétitif. ETS ne fonctionne que si le signal que l'on mesure est stable et répétitif, puisque ce mode fonctionne en construisant la forme d'onde à l'aide d'acquisitions successives.

• **La profondeur mémoire**

Les DSO enregistrent des échantillons saisis dans une mémoire-tampon, donc, pour un taux d'échantillonnage donné, la taille de la mémoire-tampon détermine la durée maximale de la saisie avant que celle-ci soit pleine.

Le rapport entre le taux d'échantillonnage et la capacité de mémoire est important: un oscilloscope doté d'un taux d'échantillonnage élevé, mais d'une mémoire de faible capacité ne pourra utiliser son taux d'échantillonnage maximum que sur les quelques bases de temps les plus rapides.

Notre oscilloscope portable SCOPIX échantillonne à 2,5 Gs/s en temps réel avec capacité mémoire de 100 Kpts, le DOX3304 de table propose 2 Gs/s pour 28 Mpts mémoire.

• **Un oscilloscope permet de visualiser des formes d'ondes et souvent les traitements autour du signal** sont utiles : FFT ou analyse harmonique voir des fonctions d'enregistrement, lesquels sont intégrés dans nos oscilloscopes.

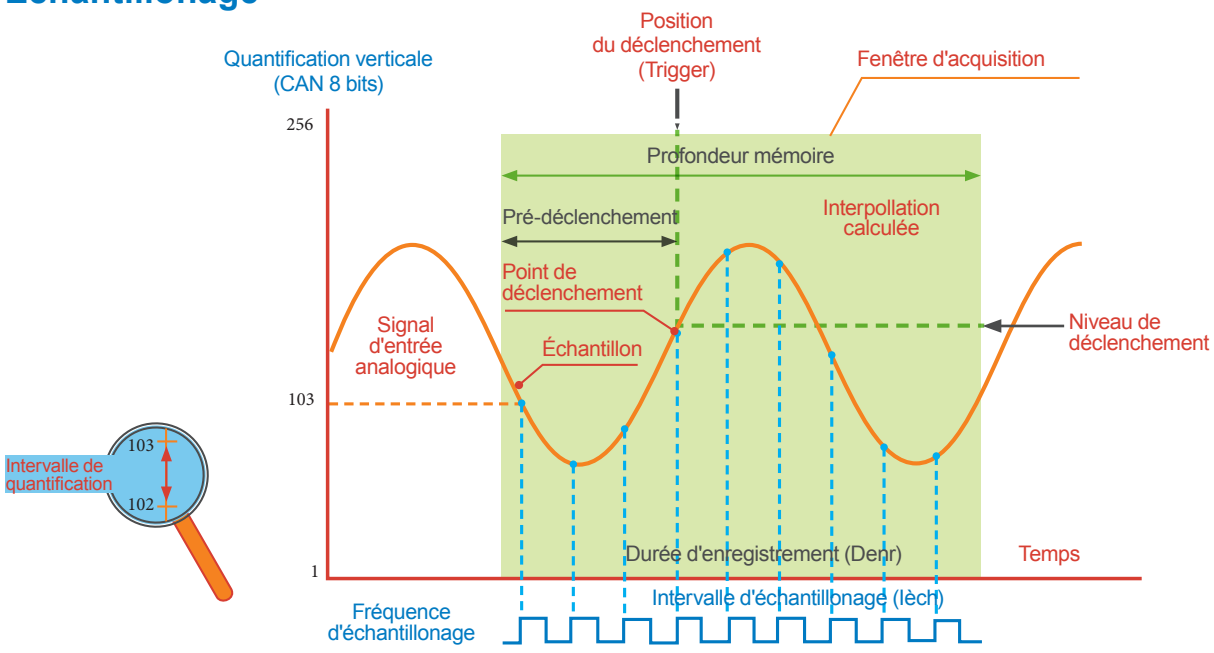
De plus l'affichage du résultat s'effectue de plus en plus souvent sur un écran à cristaux liquide TFT, ce qui rend ces appareils faciles à déplacer et, beaucoup moins gourmands en énergie.

Les oscilloscopes numériques sont tous dotés d'interface de communication pour étendre l'analyse : USB host ou device, ethernet ou Wifi et de logiciel de traitement de données sur PC ou tablette.

Les logiciels PC ou applications Android sont disponibles pour chaque oscilloscope.

Le logiciel interne évolue, suivez nos versions sur le site support via le loader du firmware.

Échantillonage



FAMILLE DOX2000B



FFT · REC · Math · 2 Mpts

Diagnostic & contrôle · Éducation · Efficacité énergétique · Transports · Tertiaire & résidentiel · Industries · Production transport & distribution · Laboratoire & métrologie

POINTS FORTS

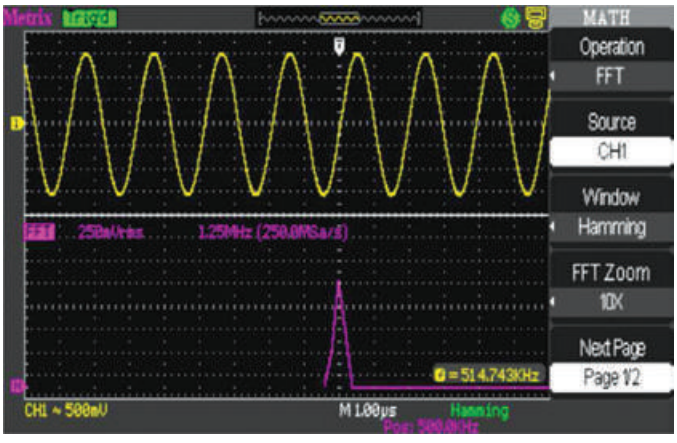
- Écran LCD couleur panoramique 7'', résolution 800 x 480 pixels
- Multiples interfaces de communication
- Performances et nombreuses fonctions d'acquisition et d'analyse

ERGONOMIE AU TOP : ÉCRAN TFT COULEUR TRÈS LUMINEUX DE 7", RÉSOLUTION 800 X 480 PIXELS

- Personnalisation de l'affichage à votre besoin : affichage normal ou persistant, format YT ou XY, types écrans couleurs réglables, graticule, luminosité, contraste…
- Simplicité de face avant : Commandes de face avant traditionnelles (boutons rotatifs et touches)
- 5 choix de langues sélectionnables par menu (Français, Anglais, Espagnol, Italien, Allemand)
- Allumage et extinction rapide en moins de 10 s
- Transportable facilement : par sa forme, sa poignée intégrée et faible profondeur 9 pouces

HAUTES PERFORMANCES ET MULTIPLES FONCTIONS D'ACQUISITION ET D'ANALYSE

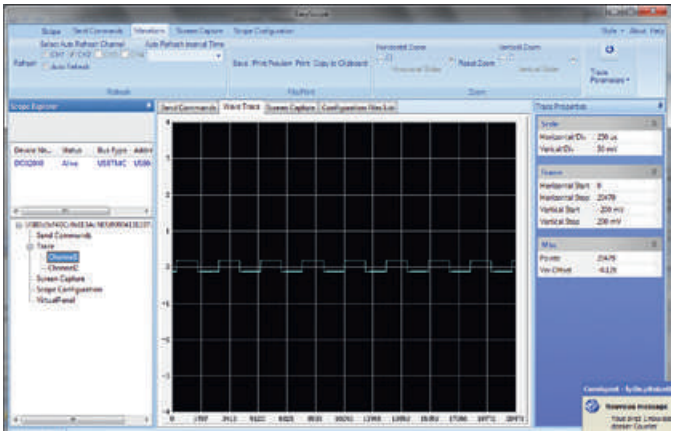
- Vitesse d'échantillonnage maximum jusqu'à 1 Gé/s en monocoup et jusqu'à 50 Gé/s pour les signaux périodiques
- Profondeur mémoire d'acquisition de 32 kpoints à 2 Mpoints selon les modèles pour optimiser vos analyses
- 5 types de déclenchements complets : Front, impulsion, vidéo, pente et alterné
- 32 mesures automatiques simultanées sur l'écran et mesures par curseurs manuels
- Recorder, enregistrement jusqu'à 7 Mpoints sur acquisition lentes



Fonctions MATH simples +/-/*/ et fonction FFT « temps réel » avec affichage simultané trace

INTERFACES ET IMPRESSION PRATIQUES

- Communication usuelle : USB host et device (PC, clef USB) et ethernet
- Mémorisation multiple : 20 configurations et 5 types d'enregistrements : paramètres, courbes, images, .csv et usine en interne ou sur clé USB,…
- Logiciel complet EASYSCOPE pour toutes vos analyses



LOGICIEL Easyscope permettant : Traitement des données (csv), Envoi de commande SCPI, Copie écran (bmp), Configuration, Panneau virtuel



L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CARACTÉRISTIQUES

	DOX 2025B	DOX 2070B / DOX 2100B
Interface homme-machine		
Type d'affichage	Écran LCD TFT couleur 7'' (résolution 800x480 px) / Réglages de luminosité et de contraste	
Affichage des courbes à l'écran	Zone de trace 8 x 16 divisions / 2 courbes + référence + fonction Maths - Graticule complet ou bordures Affichage Mode Echantillons ou Vecteurs avec interpolation, ou Mode Persistance	
Commandes	Commandes usuelles directes par boutons en face avant / Système de menus côté droit de l'écran et sélection à partir de 5 boutons en regard – Commande « Menus On/Off » et print	
Choix de la langue	Par menu, 5 langues (FR/EN/DE/IT/ES), aide en ligne en français et en anglais	
Déviation verticale		
Bande passante	25 MHz	70 MHz / 100 MHz Limiteur de bande passante 20 MHz
Nombre de voies	2 voies, masses communes	
Impédance	1 MΩ / 18 pF et voie Trig Externe	
Affichage des traces	Numéro de la voie, indicateur de référence de masse et trace dans la couleur de la voie	
Tension d'entrée maximum	±300 Vc-c (sans sonde)	
Sensibilité verticale	12 calibres de 2 mV – 10 V/div - Précision de base ±3 %	
Temps de montée	< 7 ns	< 5 ns (DOX 2070B) < 3,5 ns (DOX 2100B)
Facteurs de sondes compensés	x 0,1 / 0,2 / 1 / 5 / 10 / 50 / 100 / 500 / 1 000 / 2000 / 5000 / 10000	
Déviation horizontale		
Vitesse de balayage	De 5 ns/div. à 50 s/div. (mode Oscilloscope)	De 2,5 ns/div. à 50 s/div. (mode Oscilloscope)
Scan ou mode ROLL	De 100 ms/div. à 50 s/div. (mode Enregistreur - Scan)	
Zoom horizontal	Oui	
Déclenchement		
Sources / Modes	CH1, CH2, Ext, Ext/5, secteur / Automatique, déclenché, monocoup - XY	
Mode Roll	De 100 ms/div. à 50 s/div.	
Type	Front, largeur d'impulsion (20 ns-10 s), vidéo (Pal, Secam, NTSC), pente, alterné, HOLD OFF de 10 ns à 1,5 s	
Couplage	AC, DC, HFR (réjection HF), LFR (réjection BF)	
Mémoire numérique		
Échantillonnage maximum	Monocoup = 250 Mé/s (2 voies), 500 Mé/s (une voie) Répétitif = 50 Gé/s	Monocoup = 500 Mé/s (2 voies), 1 Gé/s (une voie) Répétitif = 50 Gé/s
Résolution verticale	8 bits (résolution verticale 0,4 %)	
Profondeur mémoire	Profondeur max = 32 kpoints Capacité de stockage « non limitée » (clef USB)	Profondeur max = 2 Mpoints (long MEM) Capacité de stockage « non limitée » (clef USB)
Gestion de fichiers	Fichiers trace (format propriétaire et format « .CSV » compatible tableurs) pour les signaux / Fichiers de configuration complète de l'Instrument / Fichiers Copie d'écran (format « .bmp » compatible Windows)	
Mode PEAK DETECT (capture de transitoires)	Durée minimum des événements = 10 ns	
Modes d'affichage	Points ou vecteurs Modes Persistance (1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s ou infinie) ou Moyennage (facteur de 4 à 256)	
Mode XY	Oui	
Autres fonctions		
AUTOSET	AUTO ajustage de l'amplitude, de la base de temps et de la position de déclenchement	
Fonctions MATH sur les voies	Trace calculée en « temps réel » : CH1 et CH2 : addition, soustraction, multiplication, division	
Analyseur FFT	FFT calculée sur 1024 points / Affichage simultané trace + FFT / 4 fenêtrages (rectangle, hamming, hanning, blackmann)	
Curseurs de Mesures manuelles	Modes manuel, tracking et automatique	
PASS / FAIL	Test bon / Mauvais à partir d'une enveloppe limite ou d'un gabarit	
Recorder	Mode enregistrement lent de signaux > 100 ms (ROLL 6 Mpoints)	
Mesures automatiques	32 mesures temporelles ou de niveau	
Signal de calibration de sondes	Oui	
Garantie	2 ans	

CONTENU

1 DOX Oscilloscope numérique, cordon secteur européen, 2 sondes de tension commutables 1/1 et 1/10, cordon USB A/B, CD-ROM avec logiciel PC et notice de fonctionnement

Version DOX 2070B :
Livrée avec carte de démonstration
TP : HX0074

POUR COMMANDER

Oscilloscope numérique 2 x 25 MHz	**DOX2025B**
Oscilloscope numérique 2 x 70 MHz	**DOX2070B**
Oscilloscope numérique 2 x 100 MHz	**DOX2100B**

ACCESSOIRES

Voir pages 79 à 86

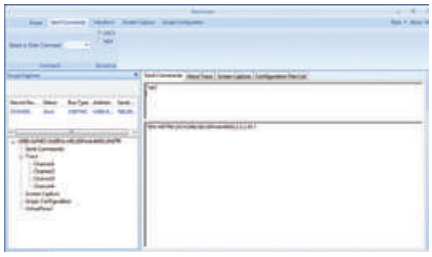
LOGICIEL POUR OSCILLOSCOPES DE TABLE DOX

Logiciel EASYSCOPEX est le logiciel PC de traitement des données des oscilloscopes DOX.

Il propose d'étendre les fonctionnalités de l'oscilloscope par USB (sans driver) ou Ethernet :

- Récupération des fichiers traces .csv
- Envoi de commande de programmation (format SCPI)
- Test des commandes à distance par VIRTUAL PANEL
- Récupération des copies écran format .bmp



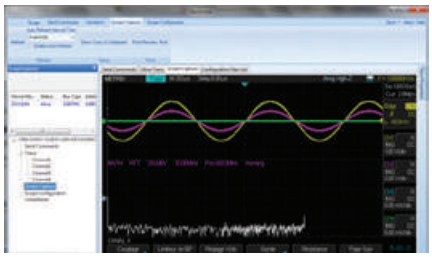


Envoi commandes SCPI

Le logiciel EASYWAVE est le logiciel PC qui permet de :

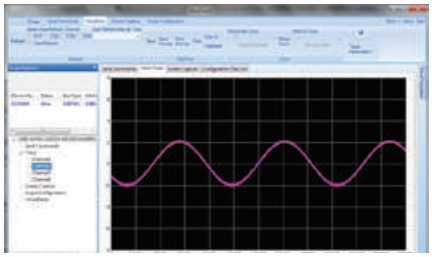
- Récupérer les courbes du GX 1030 puis modifier les formes d'ondes par des outils de dessin
- Transférer ou importer vers la fonction ARBitraire (places mémoires)
- Consulter la bibliothèque de fichiers (sinus, carré, rampe, impulsion, bruit, cardiac, exponentielle…) en mémoire du mode générateur de l'oscilloscope





Copies d'écran

Ce logiciel est disponible dans l'espace support des DOX sur notre site internet.

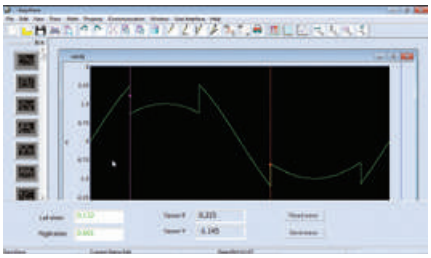


Récupération de traces





Virtual panel



Création de forme d'ondes



Carte de démonstration HX0074 livrée avec DOX2070B

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr







	MULTI-FONCTIONS « AUTONOMES »				
	SCOPIX IV				HANDSCOPE
	BUS TERRAINS	ELECTRONIQUE	ELECTRIQUE	INDUSTRIEL	MAINTENANCE
FAMILLES DE SÉLECTION	**OX9302 BUS**	**OX9304**	**OX9104 OX9102**	**OX9062**	**OX5022B OX5042B**
Bande passante	300 MHz	300 MHz	100 MHz	60 MHz	20 et 40 MHz
Voies (nombre/type)	2 Isolées	4 Isolées	2 ou 4 / Isolées	2 / Isolées	2 Isolées
Sécurité IEC61010			CATII 1000V/CATIII 600V		
Echantillonage numérique monocoup	2,5 Gé/s	2,5 Gé/s	2,5 Gé/s	2,5 Gé/s	50 Mé/s
Mode répétitif ech max	100 Gé/s	100 Gé/s	100 Gé/s	100 Gé/s	2 Gé/s
Résolution verticale	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits	9 bits
Mise à l'échelle/unité physique	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
PC communication ethernet/WiFi	•/•	•/•	•/•	•/•	
Web server ScopeNet PC	•	•	•	•	
Batterie Ni-MH/LI-ION	-/•	-/•	-/•	-/•	•/-
Caractéristiques « Oscilloscope »					
Sensibilité d'entrée mini	156 µV/div en mode zoom - 2,5 mV/div				5 mV/div
Amplitude d'entrée max	200 V/div				200 V/div
Filtres analogiques	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz	1,5 MHz, 5 kHz
Base de temps (par division)	1 ns-200 s	1 ns-200 s	1 ns-200 s	1 ns-200 s	25 ns-200 s
Mode Roll / Mode XY	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
Profondeur mémoire mémoire d'acquisition	100 k/voie > 2 Go sur Carte SD tous formats	100 k/voie > 2 Go sur Carte SD tous formats	100 k/voie > 2 Go sur Carte SD tous formats	100 k /voie > 2 Go sur Carte SD tous formats	2,5 k/voie 2 Mo mémoire
N° de courbes de référence ou maths à l'écran	4	4	4	2	2
Mesures automatiques/Curseurs			20/•		
Déclenchement d'impulsion largeur/nombre	•/•	•/•	•/•	•/•	-
Hold-Off / Retard réglable	•/•	•/•	•/•	•/•	-
Fonctions de calculs + - / x / : / avancées	•/•/•/•	•/•/•/•	•/•/•/•	•/•/•/•	•/•/•
Autoset avec sélection des voies	•	•	•	•	•
Autres fonctions					
Analyse spectrale FFT Lin & Log	12 bits / 72 dB+ forme onde	12 bits / 72 dB+ forme onde	12 bits / 72 dB+ forme onde	12 bits / 72 dB+ forme onde	-
Multimètres TRMS	200 kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz	50 kHz
Logger	Enregistrement du mode MULTIMETRE fichier 100 Kpts				
Analyse d'harmoniques	63 rangs	63 rangs	63 rangs	63 rangs	31 rangs
Enregistreurs seuils (nombre de voies)	2	4	2 ou 4	2	2
Mesure de puissance / Harmoniques de puissance	•/-	•/-	•/-	•/-	•
Caractéristiques générales					
Ecran couleur LCD 7/3,5"	7"	7"	7"	7"	3,5"
Etalonnage soft 100% « boitier fermé »	•	•	•	•	•

OX 5022B & OX 5042B

600V CAT III | IP | TRMS

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie



Les plus compacts oscilloscopes à voies totalement isolées du marché pour toutes les opérations d'intervention terrain sur les installations électriques et pour la maintenance générale.

HANDSCOPE

POINTS FORTS

- 3 en 1
- Oscilloscope 20 ou 40 MHz 2 voies
- Double multimètre 8000 points
- Double analyseur d'harmoniques
- Ecran LCD couleur 3,5" optimisé pour visualisation maximum
- Aide embarquée interactive multi-langues
- Enregistrement et récupération données sur PC
- Pratique avec sa communication USB protocole SCPI
- Autonome alimentation batterie Ni-MH avec chargeur USB

CONTENU

Un OX5022B ou OX5042B livré avec (selon modèle) :

- 2/1 adaptateurs BNC-Banane OX5022B
- 2/1 jeux de cordons banane droit-coudé PVC surmoulés de 1.5 m R/N
- 2/1 jeux de pinces croco R/N
- 1 sonde 1/10 600V pour OX5042B
- 2/1 jeux de pointes de touche CAT IV 1000V R/N
- Cordon Jack-USB + WALLPLUG USB
- Cordon optique USB
- Sacoche

POUR COMMANDER

1 oscilloscope 2 x 20 MHz	**OX5022B**
1 oscilloscope 2 x 40 MHz	**OX5042B**

CARACTÉRISTIQUES

OSCILLOSCOPE COMPLET

2 voies isolées 600V cat III, affichage des mesures automatiques et curseurs fonctions MATH simple (+,-,x,/ inversion) avec une mise à l'échelle automatique.

Autoset des voies rapide <5s plage >10Hz de 10mVpp à 400Vpp

Déclenchements simple ou complexe sur front ou impulsion, associé à des filtres : HF ou LF.

Acquisition avec différents modes : peak detect, moyennage ou enveloppe ainsi que zoom temporel .

2 multimètres numériques indépendants TRMS 8000 pts

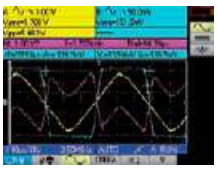
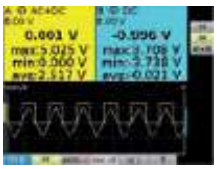
mesures de tension et de courants AC, DC et AC+DC, de résistance, de continuité, capacités, de fréquence, de puissances (combinaison de deux voies de mesure) ainsi que de température (thermocouple K ou sonde infrarouge), de vitesse de rotation moteur (tachymètre optique) et le test de diode et de composants et mesure de puissance en monophasé ou triphasé équilibré

2 voies d'analyse d'Harmoniques

2 voies jusqu'au rang 31, avec une fréquence du fondamental entre 40et 450 Hz.

Affichage VRMS totale, du THD et du rang sélectionné (%fondamental, phase, fréquence, VRMS).

Mémorisation – Communication & Logiciel PC SX-METRO


ACCESSOIRES

Un kit MLI = un filtre MLI01 + une pince E27N sous la référence	**P01102188**
Un logiciel de calibration	**HX0099**
kit d'alimentation avec cable jack/USB et chargeur USB	**P01103080**
Logiciel SX METRO	**SX-METRO/P**
Accessoires BNC	**page 85**

L'INFO EN PLUS

- 1 seule connectique pour tous les modes : 2 entrées BNC pour sonde ou adaptateur BNC/banane livrés

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr





CARACTÉRISTIQUES

	OX 5022B	OX 5042B
IHM		
Type d'affichage	TFT couleur 3''5 – Résolution 320x240 – Rétro-éclairage LED	
Mode d'affichage	2500 points d'acquisition réels à l'écran	
Affichage des courbes à l'écran	2 courbes + 2 références + trace mémoire ou calcul mathématique	
Commandes	Réglages directs en face avant & menus à l'écran via navigateur (principal & secondaire sans « menus caché »)	
Aide embarqué interactive	14 langues : français, anglais, allemand, espagnol, italien , suédois, roumain, russe, finnois, ….	
MODE OSCILLOSCOPE		
Déviation verticale		
Bande passante	20 MHz	40 MHz
Limiteur de bande passante	1,5 MHz, 5 kHz	
Nombre de voies	2 voies totalement isolées	
Impédance d'entrée	1 MΩ ±0,5%, env. 17 pF	
Tension d'entrée maximum	600 V CAT III – Derating -20 dB par décade à partir de 100 kHz	
Sensibilité verticale	5 mV à 200 V/div	
Déviation horizontale		
Vitesse de balayage	De 25 ns/div à 200 s/div – Mode Roll de 100 ms à 200 s/div	
Zoom horizontal	coefficient de zoom : x1, x2, x5	
Déclenchement		
Mode	Automatique, déclenché, monocoup & Roll déclenché	
Type	Front, Largeur d'impulsion (20 ns – 20 s)	
Couplage	AC ou DC (selon couplage de la voie de déclenchement), réjections HF, LF ou de bruit	
Sensibilité	≤ 1,2 division c-c jusqu'à 20 MHz	≤ 1,2 division c-c jusqu'à 40 MHz
Mémoire numérique		
Echantillonnage maximum	2 Gé/s en ETS – 50 Mé/s en monocoup sur chaque voie	
Résolution verticale	9 bits	
Profondeur mémoire	2500 points par voie	
Mémoire utilisateur	2 Mo pour stocker les fichiers : trace (.trc), texte (.txt), configuration (.cfg), fichiers d'image (.bmp)	
Mode GLITCH	Durée ≥ 20 ns – 1250 couples Min/Max	
Modes d'affichage	Enveloppe, Moyennage (Facteurs 2 à 64) et XY (vecteur)	
Autres fonctions		
Fonctions MATH	Inversion de voie, addition, soustraction, multiplication et division (mise à l'échelle réglable)	
Mesures par curseurs	2 curseurs : V, T, dV, dt simultanés – Affichage résolution 4 digits	
Mesures automatiques	18 mesures temporelles ou de niveau et mesure de Phase	
MODE MULTIMETRE		
Caractéristiques générales	2 voies, affichage 8000 points + bargraphe min/max – Enregistrement graphique de 2700 mesures (5 min à 1 mois)	
Modes de fonctionnement	Affichage absolu ou relatif (absolu, écart, réf, réf%) – Surveillance (instantanée, Min, Max, Avg)	
Tensions AC, DC, AC+DC	Gammes de 600 mV à 600 VRMS, 800 mV à 800 VDC – précision VDC 1%L+20D – bande passante à 50 kHz	
Résistance	Gamme de 80 Ω à 32 MΩ - précision 2%L+10D – Test de continuité rapide 10 ms	
Capacités	Gammes de 5 nF à 5 mF – précision de base 2%L+10D	
Autres mesures	Fréquence, vitesse de rotation, Test diode 3,3 V, mesure de température (par Thermocouple K et sonde infrarouge)	
PUISSANCE		
Mesures	Puissances active monophasée et triphasée équilibrée (avec ou sans neutre), affichage simultané du courant - PF	
MODE HARMONIQUE		
Analyse multivoies	2 voies, 31 rangs, fréquence du fondamental de 40 à 450 Hz	
Mesures simultanées	VRMS totale, THD et rang sélectionné (%fondamental, phase, fréquence, VRMS)	
CARACTERISTIQUES GENERALES		
Copies d'écran	Jusqu'à 100 fichiers au format standard « .bmp », affichables sur l'instrument	
Communication PC	Interface USB optique isolé – Logiciel d'application pour PC « SX-Metro » en option	
Alimentation	6 piles type LR6 ou 6 batteries AA type NiMh – Autonomie jusqu'à 8 h 30 Cordon JACK/USB avec adaptateur – Charge rapide en 3 h	
Sécurité / CEM	Sécurité selon IEC61010-1 Ed3 – 600 V CAT III – CEM selon EN61000-3, 2001 & EN61326-1, 2006	
Caractéristiques mécaniques	214 x 110 x 57 mm – 1,2 kg avec batteries – boîtier surmoulé élastomère	

SCOPIX IV, UNE GAMME DE 5 RÉFÉRENCES

600V CAT III | IP54 | WiFi | MICRO SD

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie





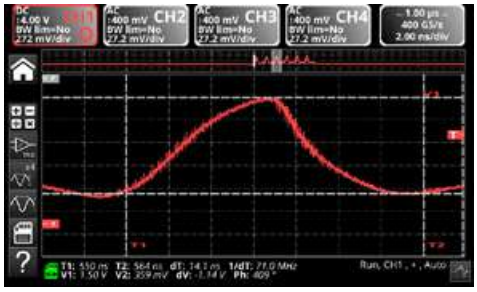


La génération IV de SCOPIX : une gamme de 4 références d'usage général et une référence de produit spécialisé BUS

Du laboratoire au terrain, posé, accroché ou porté, le même appareil de diagnostic multifonctions à voies isolées : sobre, robuste et complet, l'alliance de la technologie et de l'expertise terrain dans un oscilloscope

OSCILLOSCOPES A VOIES ISOLEES AVEC DES PERFORMANCES EXPERTISES EN GRANDEURS ELECTRIQUES

- Pratique et facile d'utilisation cette génération d'oscilloscope de terrain avec un software organisé en icones tablette/smartphone issu d'un système d'exploitation LINUX
- Visualisation optimisée avec un écran 7 pouces WVGA couleur à dalle tactile rétro-éclairé, organisation par zones : zone supérieur affichage pour zoom, FFT et zone inférieur les paramètres de mesures



- Nouvelles Technologies mécaniques avec un clavier 30 touches de commande directe en silicone, boitier optimisé bonne tenue en main pour un travail en environnement industriel : IP54 résiste à la poussière, humidité et goutte d'eau ainsi que les variations températures et sans bruit plus de ventilateur, béquille et sangle de transport
- Simplification des Bornes d'entrée avec Probix « plug&play » capteurs intelligents associés : sécurité, alimentation par Scopix, reconnaissance automatique, mise à l'échelle automatique
- Tous les types d'interfaces de communication disponibles : USB et Ethernet WiFi et filaire+ µSD + signal de calibration regroupées sur la droite du produit
- Stockage de grande capacité µSD au-delà de 32 Go : cartes SD, SDHC, SDXC et 1 Go en mémoire interne
- Outils d'exploitation des données : logiciel ScopeNet pour piloter « 100 % des fonctions », récupérer les données, pour l'échange facile de fichiers, sur PC ou logiciel SX-METRO pour analyse des données sur PC, et plus encore avec copie écran .png sur imprimante réseau
- Autonomie terrain d'une journée de travail sur batterie Li-ion > 8h (indicateur autonomie) ou secteur : batterie amovible sans couvercle à ouvrir, charge rapide dans l'appareil

PERFORMANT : 5 OUTILS COMPLÉMENTAIRES EN UN SEUL INSTRUMENT ET SANS CHANGER DE CONNEXION

- Oscilloscope + multimètre + analyseur FFT + analyseur d'harmoniques ; et logger mode opératoire simplifié
- OX Bande-passante jusqu'à 300 MHz, sur 2 ou 4 voies isolées 600 V Cat III – 1000 V avec sonde de tension
- Vitesse d'échantillonnage à 2,5 Gé/ s en monocoup et max 100 Gé/s en ETS zoom
- Profondeur mémoire 100 K par voie (oscilloscope & enregistreur) Analyse FFT « temps réel » standard et fonctions de calcul sur les voies simple et complexe
- 2 ou 4 multimètres + loggers numériques TRMS indépendants, de bande-passante 200 kHz
- Puissant avec un micro-processeur de course sur 12 bits de résolution de dernière génération

MESURE TOUS SIGNAUX

- Isolation numérique des voies, entre voies, par rapport à la terre 600 V CAT III

L'IMPULSION | Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

LES MODES INTÉGRÉS DES OUTILS D'ANALYSE SANS CHANGER D'ENTRÉE DE MESURE

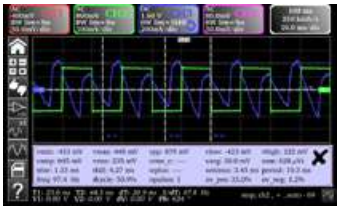
MODE OSCILLOSCOPE : 2 OU 4 VOIES 60 À 300 MHZ

Des mesures automatiques complètes pour une analyse précise affiche, en un seul geste, l'ensemble des 20 paramètres d'un signal ou pour chacune des 4 voies ainsi que les 2 marqueurs permettant 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'écarts ces 20 paramètres du signal.

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. Les mesures par curseur ou automatiques restent disponibles. Il est donc possible d'examiner les formes d'ondes comme la puissance par exemple (U x I) et de réaliser toutes les mesures associées. De nombreux opérateurs sont accessibles comme +, -, x, /, mais aussi plus complexe sinus, cosinus, exponentiel, logarithme, racine carrée et même dérivé et intégrale etc., ouvrant enfin la voie aux applications particulières.

La transformée de Fourier rapide (FFT) en temps réel pour une décomposition fréquentielle de vos signaux.



La FFT est utilisée pour calculer, à partir des 2500 points, la représentation discrète d'un signal dans le domaine fréquentiel avec sa représentation dans le domaine temporel en simultané. Elle est souvent précieuse pour aboutir à un diagnostic efficace lors de l'analyse qualitative des signaux : la mesure des différents harmoniques.

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 Gé/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.

MODE MULTIMÈTRE

Une simple sélection du pictogramme dédié donne accès au multimètre sans changer de voie d'entrée :

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



La mesure de température s'effectue via les capteurs PROBIX Pt 100, ou des thermocouples type K en mesure directe °C.

Le mode logger est associé au mode multimètre pour visualiser la tendance.

PUISSANCE

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

- puissance monophasée
- puissance triphasée sur réseau équilibré sans neutre
- puissance triphasée sur réseau équilibré avec neutre

MODE LOGGER À ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

Depuis la version 1.05 du firmware, l'analyse des évènements dans le Viewer du mode logger est réalisable via des critères de recherche et une durée; la sélection possible d'un évènement fait apparaître les curseurs.



Mode Logger : enregistrement des tendances du mode multimètre, basculement facile d'un mode à l'autre.

Pour la surveillance dans le temps des variations de phénomènes physiques ou mécaniques, un véritable enregistreur numérique graphique rapide est intégré dans l'instrument pour remplacer les enregistreurs papiers. Les enregistrements sont d'une durée fixe de 20 000 s sur un intervalle 0,2 secondes en N fichier de 100 Kpts en automatique.

MODE HARMONIQUE

L'analyse des harmoniques 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 delà 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.

MODE « ANALYSE DE BUS »

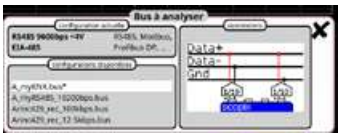
UN APPUI SUR UNE IMAGE SÉLECTIONNE LE MODE « ANALYSE DE BUS ». TOUS LES TESTS SONT AUTOMATIQUES APRÈS LE CHOIX DU BUS.

1 - Choix du bus, parmi ASI-DALI-CAN-KNX-ETHERNET- MIL STD1553-ARINC159-USB-FLEXRAY-LIN-PROFIBUS-RS232/RS485 dans une liste avec différentes vitesses,

2 - limites ou tolérances de mesure du bus sélectionné,

3 - diagnostique,

4 - rappel de diagnostic avec éléments à vérifier.



• Choix du bus à partir de l'icône BUS : configuration

Affichage de tous les fichiers de définition des tests de bus selon différentes vitesses.

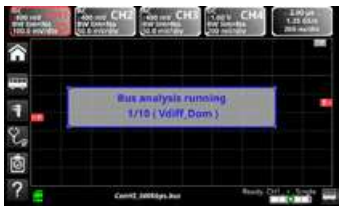
• Sélection d'un des fichiers avant de lancer l'analyse ; pour chaque bus : rappel de la configuration : norme et vitesse, limites et type de protocole.

Sur la droite, une zone « connexion » rappelle le raccordement des sondes pour chacune des voies.

• Lancement d'une analyse analogique du bus présélectionné.

L'Affichage pendant le diagnostic automatique

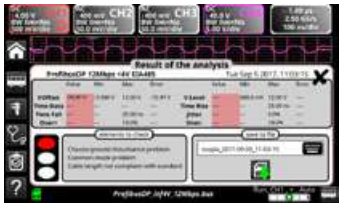
Visualisation des tolérances de mesure



• TOLÉRANCES

L'affichage des tolérances affectées à chaque mesure est nécessaire pour analyser le bus courant.

Ces tolérances peuvent être modifiées par l'utilisateur et le bus apparaîtra avec le nom de fichier et une *.



• RÉSULTATS

Affichage des résultats de la dernière analyse disponible.

Ces résultats peuvent être sauvegardés dans un fichier d'extension « .htm » en mémoire interne, sur la carte SD et rappel sous éditeur de texte.



OX 9302-BUS

600 V CAT III | IP54 | Wi Fi | MICRO SD

Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie



Un véritable SCOPIX IV, avec tous ses modes et fonctionnalités, la fonction BUS en plus !

POINTS FORTS

- 1 touche pour activer une analyse
- 4 étapes pour qualifier un bus de données
- Interface Homme Machine intuitive et évolutive
- Communication multi-interfaces
- Personnalisation de votre bus de terrain à travers le logiciel SX-BUS livré
- Vérification de la qualité de transmission des signaux des protocoles de bus terrain : KNX, DALI, CAN, LIN, FlexRay™, AS-i, Profibus®, RS-485, RS-232, Ethernet…

CARACTÉRISTIQUES

	OX9302-BUS
Type d'affichage	LCD 7'' WVGA TFT couleur dalle tactile 800 x 480 pixels Rétro-éclairage LED (mise en veille réglable)
Bande passante	300 MHz
Nombre de voies	2 voies isolées



La fonction **BUS** des **SCOPIX IV** permet de réaliser les mesures électriques destinées à évaluer l'intégrité des bus de terrain, c'est-à dire le fonctionnement de la couche physique (spécifications électriques, synchronisation…), selon les normes en vigueur.

Une fois le diagnostic du bus lancé, il se déroule étape par étape et offre la possibilité de visualiser le calcul des différents paramètres imposés par la norme.

Efficacité : si le diagnostic s'arrête avant la fin des mesures, cela signifie que les critères minimum de niveau et d'amplitude ne sont pas remplis et ne permettent pas le calcul des autres paramètres.

1- choix du bus à analyser parmi une liste.

2- affichage des tolérances de mesures.

3- Analyse du bus selon la norme associée.

4- Résultat de l'analyse avec aide à l'interprétation.

SCOPIX BUS propose une aide à la connexion en fonction du bus à vérifier avec le schéma de câblage correspondant.

Les 5 cartes **HX0190** et **HX0191** livrées apportent une aide au raccordement : ces cartes sont équipées de connecteurs SUBD9 ou RJ45 ou M12 ou connecteur à vis 8 fils qui constituent les principaux modes de connexion aux bus de terrain.



POUR COMMANDER

1 oscilloscope 2 x 300 MHz BUS	**OX9302-BUS**

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

Les SCOPIX IV voient leurs fonctionnalités et leurs performances s'améliorer. Ainsi, les SCOPIX ont vu augmenter leur bande passante, les possibilités d'enregistrement, leur capacité de stockage… Ils ne comptent pas s'arrêter là pour faciliter vos mesures.

	Scopix IV		
	Electronique	Electrique	Industriel
Familles de sélection	**OX9304**	**OX9104 OX9102**	**OX9062**
Bande passante	300 MHz	100 MHz	60 MHz
Voies (nombre/type)	4 isolées	2 ou 4 / Isolées	2 / Isolées
Filtres analogiques	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz		
Echantillonage numérique monocoup	2,5 Gé/s		
Mode répétitif ech max	100 Gé/s		
Résolution verticale	12 bits		
Sécuité selon IEC61010	600 V cat III		
Mode d'affichage	Vecteur, enveloppe, toute l'acquisition		
Type signaux	ROLL automatique (> 100 ms), répétitif, min/max		
Moyennage	2/6/16/64		
Caractéristiques « Oscilloscope »			
Sensibilité d'entrée mini	156 µV/div (zoom) - 2,5 mV		
Amplitude d'entrée max	200 V/div		
Base de temps (par division)	1 ns - 200 s		
Mode FFT+signal	2500 pts, ech log et linéaire, fenêtre de pondération		
Mode XY	Selon base temps X(T) + forme d'onde		
Profondeur mémoire	100 kpts / voie		
mémoire d'acquisition	> 2 Go sur Carte SD tous format cartes µSDHC/XC		
Mesures automatiques/Curseurs	20 mesures auto+curseurs		
Déclenchement Front	Montant ou descendant sur 2 ou 4 voies		
Déclenchement impulsions	< T1 ; >T2 ; ou entre T avec T1 et T2 : [16 ns, 20 s]		
Déclenchement retard	De 48 ns à 20 s sources qualifier et déclenchement 2 ou 4 voies		
Déclenchement comptage	De 3 à 16 384 évènements sources qualifier et déclenchement 2 ou 4 voies		
Hold-Off / Retard réglable	Réglable de 64 ns à 15 sec		
Fonctions de calculs	Simples + - / x / : / et avancées complexe intégral, derivé		
Autoset	Avec sélection des voies		
Autres fonctions			
Multimètres TRMS	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Logger	REC mode Multimètre / Fichier 100 Kpts / période 0,2s		
Analyse d'harmoniques	63 rangs, Vrms, THD global et par rang		
Viewer nb de voies	4	4 ou 2	2
Mesure de puissances	Monophasé, triphasé, affichage - Puissance active, réactive et apparente et PF + t MIN/MAX		
Caractéristiques générales			
Ecran couleur	7˝ large - Résolution 800 x 480 pixels		
Batterie LI-ION	Autonomie 8 h		
Conditions d'enregistrement	Mémoire interne 1 Go, carte mémoire µSD de 2 Go à 2 To		
Communication – RJ45/WiFi	ScopeNet IV pour PC et logiciel SX-METRO/P (option)		

CONTENU

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.

ACCESSOIRES

SX-METRO/P	**p53**
Voir accessoires PROBIX	**p50**

POUR COMMANDER

1 oscilloscope 2 x 60 MHz	**OX9062**
1 oscilloscope 2 x 100 MHz	**OX9102**
1 oscilloscope 4 x 100 MHz	**OX9104**
1 oscilloscope 4 x 300 MHz	**OX9304**

LES ATOUTS DU SYSTÈME BREVETÉ PROBIX

ProbiX

Les oscilloscopes portables Scopix bénéficient d'accessoires intelligents Probix, lesquels offrent aux utilisateurs tout un ensemble de fonctionnalités innovantes garantissant simplicité, efficacité, polyvalence et sécurité.

Le système Probix, ses sondes, accessoires et adaptateurs intelligents, c'est l'assurance d'une mise en œuvre de l'instrument rapide et sans risque d'erreurs.

Sorte de « plug and play » de la mesure, les sondes et les adaptateurs sont immédiatement reconnus une fois connectés. L'instrument ne se contente pas de les identifier, il renseigne sur leurs caractéristiques.

La sécurité active est intégrée, notamment, sous la forme d'informations et de recommandations de sécurité pour l'utilisateur, tenant compte de sa configuration précise.

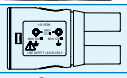
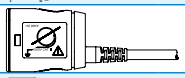
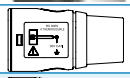
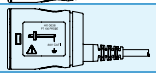
Les coefficients, échelles et unités des capteurs ainsi que la configuration des voies sont automatiquement gérés.

Ce système permet également d'alimenter directement les accessoires à partir de l'oscilloscope, sans pile ou adaptateur secteur additionnel.

Certains accessoires Probix comportent trois boutons de commande directement accessibles sur la sonde. Par exemple, les deux premiers boutons de commande des sondes servent à modifier directement les paramètres de réglage de la voie sur laquelle elles sont connectées.

Les PROBIX

ACCESSOIRES DE MESURE (COURANT, TENSION, TEMPÉRATURE)

		Connectique									Domaine de mesure	Type de mesure
		Rapport	Sonde	BNC	Banane	Pince	Amp FLEX	Mini Amp FLEX SK1-20	Capteurs SK1-19	Capteurs SP10-13		
HX0130		1/10	•								300 V CAT II 500 MHz	Tension Résistance Capacité Testeur
HX0030C		1/10	•								600 V CAT III 250 MHz	Tension Résistance Capacité Testeur
HX0031				•							600 V CAT III 250 MHz	Tension Résistance Capacité Testeur
HX0032	 50Ω			•							30 V CAT I 250 MHz	Tension Résistance Capacité Testeur
HX0033					•						600V CAT III	Tension Résistance Capacité Testeur
HX0093					•						600 V CAT III Filtre 300 Hz	Tension Résistance Capacité Testeur
HX0034B						•					0,2 - 60 Arms 1 MHz	Courant
HX0072	Ø 26 mm 						•				5 - 300 Arms 200 kHz	Courant
HX0073								•			1 - 300 Arms 3 MHz	Courant
HX0094					•						4 - 20 mA	Courant
HX0035B									•		De -10 °C à +1250 °C	Température Thermo-couple K
HX0036										•	De -100 °C à +500 °C	Température Sonde PT-100

ACCESSOIRES DE PROBIX

Spécifications		Probix	Autres accesoires
Cordon banane CMS		HX0064	HX0033	
Kit acces. industriel		HX0071	HX0030C	
µSD-SD		0X 9XXX		HX0179
USB-SD		0X 9XXX		HX0080
Circuit test démo.		0X 9XXX		HX0074
BNC/BNC		HX0106	HX0031	
Pinces 100mV	45 AAC	MA200	HX0031	
	60 AAC	MN60	HX0031	
	200 AAC	C160	HX0031	
	45 AAC/DC	HX0102	HX0031	

RETROUVER TOUS LES ACCESSOIRES, CAPTEURS ET PINCES DISPONIBLES DANS LE CHAPITRE ACCESSOIRES.

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

LES OUTILS DE COMMUNICATION DANS SCOPIX IV

Les interfaces de communication sont regroupées dans un espace dédié sur le coté droit du produit et protégé par un bouchon de protection : USB host, Ethernet filaire ou WiFi pour la communication avec un PC ou impression vers une imprimante réseau et enfin la µSD haute capacité pour le stockage des données sans soucis de transfert.

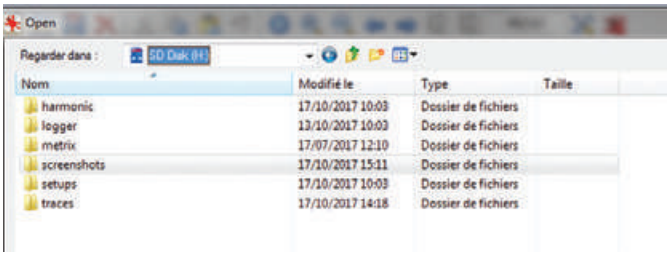


Vous avez le choix dans le type de communication au gré de vos besoins :

- Réseau LAN Ethernet filaire RJ45 avec serveur DHCP intégré pour vos connexions facile à votre réseau et possibilité d'activer la liaison radio WiFi pour communiquer avec un PC.
- USB type A afin d'interfacer un PC pour enregistrer, rappeler ou charger des configurations.
- µSD pour stocker des données, mettre à jour le logiciel interne si besoin, une interface direct qui ne nécessite pas de liaison ;

LA GESTION DE FICHIERS

Les traces du mode oscilloscope : sauvegardes sont possibles sous deux formats : .trc pour être rappelées à l'écran ou .txt, en vue de leur exportation directe sous une autre application standard de « Windows », comme un tableur par exemple.



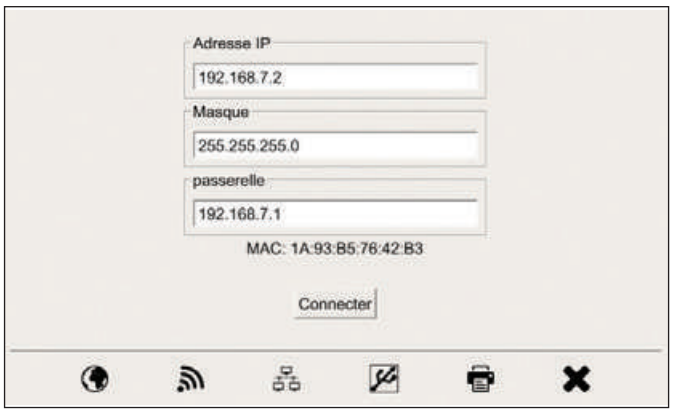
Il est par ailleurs très simple de réaliser depuis l'oscilloscope en face avant des copies d'écran en .png qui figure dans le répertoire screenshot, des impressions sur une imprimante réseau, transferts ou suppression de fichier dans le gestionnaire de fichiers.



Dans chaque mode, la configuration peut être mémorisée pour vous faciliter les réglages.

L'EXPLOITATION DES DONNÉES





- Sur l'oscilloscope rappel des courbes .trc en mémoire, des copie écran à travers un viewer png.
- Sur PC par le bais d'une application ScopeNet dans votre navigateur internet en USB ou Ethernet : contrôle à distance, programmation au travers des commandes SCPI ou via le logiciel SX-METRO.
- Les multiples outils de communication avec SCOPIXIV vous permettent de visualiser les courbes en temps réel sur un PC, d'effectuer des mesures supplémentaires et des analyses à distance, de captures des écrans et controler votre oscilloscope. SCOPIX IV vous apporte une expertise complète post acquisition.

APPLICATION POUR SCOPIX IV

ScopeNet IV

- ScopeNet IV est une application **PC** qui utilise la communication Ethernet (**filaire RJ45 et WiFi**)

ScopeNet IV application PC pour SCOPIX IV permet :

- le pilotage, configuration à distance de l'oscilloscope
- d'afficher les acquisitions sous forme de courbe dans tous les modes
- de rappeler ou sauvegarder les configurations des appareils,
- de rappeler et réaliser une copie d'écran sous forme de fichier .png.

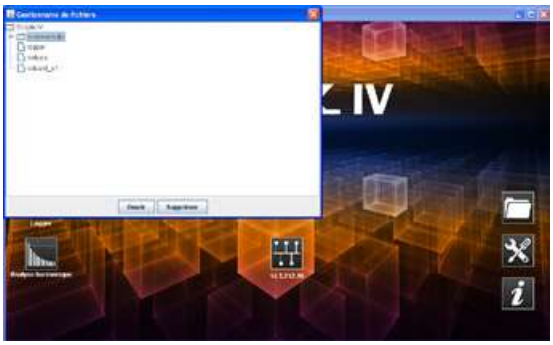
Il permet aussi :

- la récupération à distance des fichiers du SCOPIX IV,
- la copie d'écran dans le presse-papiers.

Il n'existe pas d'exportation des données vers Excel car un éditeur .txt est disponible sur l'appareil ; il convertit les fichiers .rec et .trc en fichier .txt pour utiliser les points sur un tableur type Excel. Après la conversion, le fichier apparaît dans l'arborescence, il est renommé et enregistré avec le même nom que le fichier d'origine :

La carte apparaît dans l'arborescence en « sdcard-p1 ».

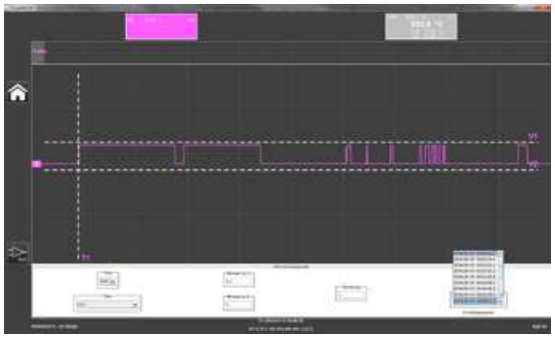
Gestionnaire de fichier



Multimètre



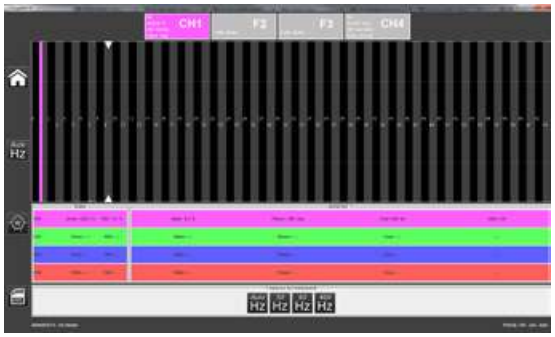
Enregistreur



Oscilloscope



Harmoniques



Pratique

Pas besoin d'installer Scopenet sur le PC. L'application s'ouvre directement à partir de tous les navigateurs internet.

Application sur android
ScopeNet pour SCOPIX version III

(disponible sous Google Store)

ScopeNet pour dialoguer et paramétrer à distance via une tablette ou un smartphone.

Elle permet de visualiser en temps réel les courbes, d'effectuer des mesures et des analyses, de capturer des écrans et de contrôler des oscilloscopes SCOPIX version III METRIX depuis votre tablette ou votre smartphone.

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

SX METRO

Liaison USB-RS232 ou Ethernet

Le logiciel de traitement de données pour tous les oscilloscopes METRIX pour :

- Visualiser les courbes : Jusqu'à 5 max par écran
- Afficher des courbes sur le PC en temps réel avec les oscilloscopes
- Contrôler à distance l'oscilloscope via le PC
- Charger une configuration vers l'oscilloscope
- Importer des courbes stockées en mémoire de l'oscilloscope, des fichiers « image » de type :
- Stocker des courbes sur le PC au format Texte
- Réaliser des traitements mathématiques tels que FFT du signal visualisé
- Transférer les données (courbes ou FTT) vers Excel

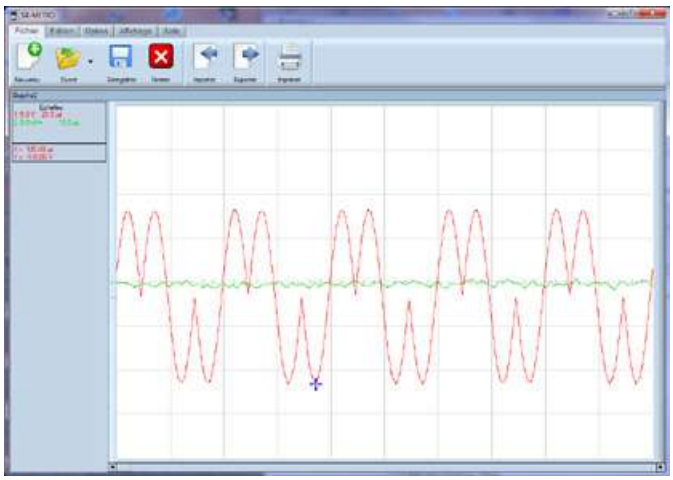
Un fichier	Contient
* .trc	une courbe qui sera affichée dans le graphe actif.
* .rec	un enregistrement qui sera affiché dans un nouveau graphe.
* .cfg	configuration.
* .bmp	copie ecran SCOPIX III.
* .grf	graphe avec courbes et commentaires.
* .per	une courbe en mode persistance.
* .png	copie ecran de scopix IV.
* .BUS	fichier analyse de bus.

Rappel de la **communication en bas de l'écran** SX METRO ,en effet, la barre d'état récapitule le type de connexion à l'oscilloscope et les options de contrôle en temps réel.

1- Contrôle : pour lancer directement le contrôle à distance de l'oscilloscope.

2- ScopeNet IV : pour lancer l'application JAVA pour SCOPIX IV.

SX METRO vous propose un fichier aide qui renvoie vers un fichier .pdf de la notice d'utilisation de SX METRO, la version logiciel SX METRO évolue régulièrement et nous vous conseillons de vérifier votre version avec celle présente sur notre site internet support https://www.chauvin-arnoux.com/fr/support/telechargement/results/nid/19946 ainsi que le logiciel interne de SCOPIX IV firmware.
https://www.chauvin-arnoux.com/sites/default/files/download/x04726k00.zip





Les 5 onglets accessibles sous SX METRO

1- « Fichier » regroupe la création de fichier, enregistrement des données ou fermeture de la fenêtre, importation du fichier de la mémoire de l'oscilloscope ou exportation vers la mémoire de trace ou configuration.



2- « Edition » propose le traitement de la fenêtre, ajout de texte ou copie d'écran.



3- « Options » gère le type de communication selon le port de sortie ou cable utilisé, le réglage des paramètres de communication ; un export vers excel de fichier trace ainsi que le choix dans les 5 langues proposées.

Options/contrôle permet un visualisation de la face avant de l'appareil connecté en temps réél avec réglage des paramètres.



4- « Affichage » du réticule, des curseurs d'écart, differentes tailles d'écran pour optimiser la visualisation.



Avec la fonction couleur, vous pouvez modifier les couleurs des différents objets de la fenêtre SX-METRO et ainsi imprimer vos courbes dans le format que vous souhaitez afin d'optimiser l'impression selon votre imprimante.

5- Aide fait appel à un fichier .pdf de la notice d'utilisation de SX METRO , ajout d'un lien vers notre site support vers un fichier de mise à jour et rappel de la version de SX METRO en cours.



ACCESSOIRE

Adaptateur USB/microSD : HX0080

POUR COMMANDER

logiciel pour OX7000, OX9000, OX6XXX et OX5XXX	**SX-METRO/P**

LA MESURE AU LABORATOIRE, APPAREILS SIMPLES ET EFFICACES

La conception de nouveaux appareils et dispositifs au sein des laboratoires de Recherche et de Développement nécessite de nombreux appareils de mesure. Les ingénieurs et techniciens en charge de la conception de systèmes électroniques, informatiques, de contrôle de process, utilisent une large gamme d'instruments de mesure de la phase de conception à la phase de test et de qualification. Des plus simples aux plus complexes, du mono fonction aux multi-applications, les appareils de laboratoire Metrix offrent aux utilisateurs un grand choix, où priment efficacité et précision.



RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

Durant cette phase, les besoins essentiels en instruments de laboratoire se situent en termes

- D'alimentations
- De générations de signaux
- De mesures générales
- D'analyses temporelles et fréquentielles des signaux

Pour y répondre, nous proposons un ensemble de solutions simples et efficaces d'alimentations multivoies standards ou programmables, de générateurs de fonctions simples et aléatoires. Ces derniers en combinaison avec le logiciel SX-GENE permettent de simuler des signaux complexes. En complément, les multimètres de table de la série MX5000 et les ASYC IV permettent, grâce à leurs fonctions avancées et leurs précisions, de relever les différentes valeurs électriques d'un circuit.

L'offre d'oscilloscopes numériques, l'analyse temporelle et fréquentielle des signaux est garantie dans des largeurs de bande passante allant jusqu'à quelques centaines de mégaHertz.

TESTS ET QUALIFICATION

Le test est aujourd'hui reconnu comme un métier spécifique indispensable à la réussite des projets. Il permet de travailler aussi bien sur des problématiques techniques que fonctionnelles. Omniprésent tout au long du cycle de développement, le test est une activité qui mobilise de nombreuses connaissances et savoir-faire avec l'usage de produits fiables et précis.

Durant cette phase, des essais sont menés afin de vérifier d'une part les performances du système mais également sa capacité à fonctionner dans son environnement. Pour cela et en complément aux appareils précédents, Chauvin Arnoux dispose de solutions de mesure adaptées.

Les oscilloscopes portables à voies isolées Handscope et Scopix permettent grâce à leurs nombreuses fonctions embarquées de réaliser des mesures sur des plateformes d'intégration. A la fois oscilloscopes multivoies, multimètres, analyseurs de signaux y compris de signaux de bus numériques (conformité en niveaux et en temps) et enregistreurs, ils permettent de vérifier et consigner les différents points à tester. Grâce à leurs interfaces de communication et les logiciels associés, les mesures sont collectées et mises à disposition pour l'élaboration d'un rapport de mesure.

Les sondes de champ proche associées à l'analyseur de spectre MTX1050 permettent de réaliser un premier diagnostic en termes de perturbation électromagnétique d'une carte électronique.

EDUCATION, DU COLLÈGE... À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Dans l'étude des Sciences et des Technologies, la mesure occupe une place indispensable pour appréhender et comprendre, par la pratique, les phénomènes théoriques. Le relevé, grâce à nos instruments de mesures, des caractéristiques d'un composant ou d'un système et leur comportement dans leur environnement, leur évolution dans le temps, occupe une place importante dans l'enseignement supérieur comme initial.

Des instruments les plus simples à utiliser pour un premier niveau d'apprentissage, jusqu'aux plus complexes rencontrés par l'étudiant une fois dans la vie active.



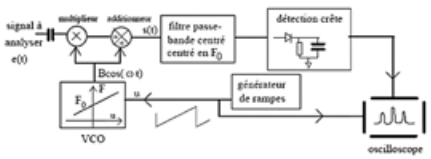
ANALYSE SPECTRALE

Que ce soit pour mesurer la bande, discerner les raies parasites, quantifier le bruit de phase par lecture directe, vérifier les pas, déterminer la fn, rechercher les raies résiduelles de comparaison…, c'est grâce à l'analyse spectrale que l'on obtient ces informations !

ANALYSEUR DE SPECTRE HÉTÉRODYNE

Une analyse spectrale consiste à déplacer un filtre de bande passante étroite devant le signal à analyser, cependant compte tenu de la difficulté de réaliser un filtre passe-bande étroit de fréquence centrale ajustable, on contourne le problème par utilisation de « l'hétérodynage ».

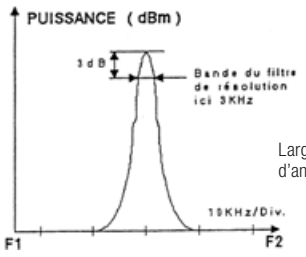
Dans cette technique, le filtre passe-bande a une fréquence centrale fixe de F0 et on s'arrange pour modifier le signal à analyser par modulation, afin d'amener successivement les différentes composantes de fréquence à la fréquence F0. A cet effet on utilise un multiplieur, en sortie duquel on trouve la somme et la différence des fréquences appliquées aux deux entrées, ceci résulte de la relation trigonométrique : cos(a)cos(b) = (1/2)[cos(a+b) + cos(a-b)].



Synoptique d'un analyseur de spectre hétérodyne

LE FILTRE D'ANALYSE

Le filtre d'analyse s'appelle aussi filtre de résolution. Plus le filtre est étroit, plus l'analyse s'affine, et plus on retrouve l'allure de la raie analysée (puisque le filtre lui-même ressemble à une raie). On peut raisonner autrement, en remarquant qu'un signal passant dans un filtre extrêmement étroit, ne peut ressortir que sous la forme d'une sinusoïde pure, donc représenté par une raie !



Largeur du filtre d'analyse

PUISSANCE DE BRUIT, PUISSANCE D'UNE RAIE

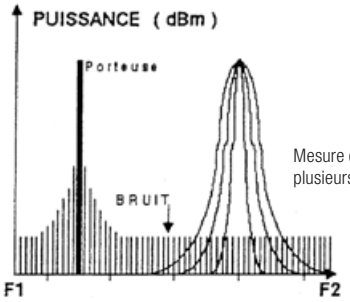
Le filtre d'analyse fournit la puissance de la raie Fo lorsqu'il est centré sur elle (aux pertes près du filtre, qui peuvent être compensées). Quelque soit la largeur du filtre, la hauteur maximum de la courbe sur l'écran correspondra à la puissance de la raie.

LA MESURE DU BRUIT EST FONCTION DE LA LARGEUR DU FILTRE D'ANALYSE

On peut donc réaliser des mesures de bruit de phase avec l'analyseur de spectre, en dBc/Hz, qui est l'écart en dB entre les mesures de la puissance de la raie F0 en dBm et de la puissance de bruit en dBm/Hz à une distance donnée de la porteuse.

LE FILTRE VIDÉO

Il sert à lisser la courbe sur l'écran, surtout au niveau du bruit. Il n'a aucun effet sur la mesure proprement dite, il ne traite que la représentation à l'écran de la courbe. Cependant, il peut agir sur le temps de balayage : un filtre vidéo de 10 Hz ne délivrera pas plus de 10 informations par seconde, et s'il faut 1 000 points pour tracer la courbe, ce ne sera pas possible en moins de 100 secondes.



Mesure du bruit avec plusieurs filtres d'analyse

L'IMPULSION | Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

GUIDE DE CHOIX DES APPAREILS DE LABORATOIRE 55
ANALYSEUR DE SPECTRE 56
GÉNÉRATEURS 58
ALIMENTATIONS DE LABORATOIRE 64
ALIMENTATION PROGRAMMABLE 65
BOÎTES DIDACTIQUES ET SHUNTS 66

GUIDE DE CHOIX

NOUS VOUS PROPOSONS UNE GAMME DE PRODUITS DE LABORATOIRE POUR PERMETTRE VOS MANIPULATIONS ET TPS

Les salles de travaux pratiques sont traditionnellement équipées d'alimentations stabilisées ou réglables protégées des court-circuits et des générateurs de fonction, des plus simples (génération de sinus, carré, triangle) aux plus complexes (signaux arbitraires) pour compléter les multimètres et les oscilloscopes.



• Analyseur

Le **MTX 1050** est un appareil « aveugle », très compact et économique.

Léger, portatif, adapté aux applications d'usage général, le MTX 1050 est particulièrement adapté aux besoins des PME/PMI, et de l'enseignement technique (Ecoles d'ingénieurs, IUT, BTS…).

Analyseur de spectre de laboratoire avec logiciel PC

• Générateurs



Les **GX 3xx** sont des générateurs de fonctions DDS de 5MHz à 20MHz qui fournissent une précision et une stabilité en fréquence bien supérieure à celles d'un générateur classique. Ils génèrent des signaux précis et variés : formes d'ondes, sinus, triangle, carré & LOGIC, sortie TTL. Le rétro-éclairage est ajustable, le contraste peut être accentué si besoin. 15 configurations complètes sont mémorisées dans le GX320, version -E :programmable via liaison ETHERNET au protocole SCPI.

Le **GX 1030** est un générateur de signaux arbitraires 30 MHz, il est précis, stable et pure avec faible distorsion selon échantillonnage à 125Mec/s sur 14 bits de résolution, SX-GENE v2.0 pilote un générateur arbitraire GX 1030, sauvegarde et restitue des configurations, génère des signaux arbitraires.

Générateurs de fonctions DDS signaux simples et complexes

- Fréquence 30 MHz
- Générateurs arbitraires avec logiciel PC SX GENE

• Alimentations





Les **AX50X** sont des alimentations variables de laboratoire, 1,2 ou 3 voies 30V/2.5A Ces alimentations allient la légèreté et l'économie à la robustesse, tout en générant un très faible rayonnement.

L'alimentation **AX1360-P** est une alimentation régulée programmable triple avec 2 sorties réglables (0-30V) et 1 sortie fixe sélectionnable (2,5V/ 3,3V/ 5V), Simple à utiliser, l'AX1360-P permet de passer d'un montage série à un montage parallèle sans câblage, par une simple sélection, et la commutation entre les 2 modes est automatique.

Les alimentations stabilisées à courant de laboratoire pour alimenter vos circuits









Guide de choix des alimentations				
	AX501	AX502	AX503	AX1360-P
1 voie	•	•	•	•
2 voies		•	•	•
2 voies+1 fixe			•	•
Mode tracking		•	•	•
Programmable				•

• Boîtes à décades et shunt

Boite à décades simples ou plusieurs décades de laboratoire pour des manipulations de résistance, capacités et inductance

Shunts de laboratoire

En complément, nous vous invitons à parcourir la gamme de produits de laboratoire CHAUVIN ARNOUX qui propose :
Bancs didactiques thermographique, hyperfréquences, puissances et harmoniques et simulation d'une installation électrique.

MTX 1050

CAT II

Diagnostic & contrôle | **Éducation** | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

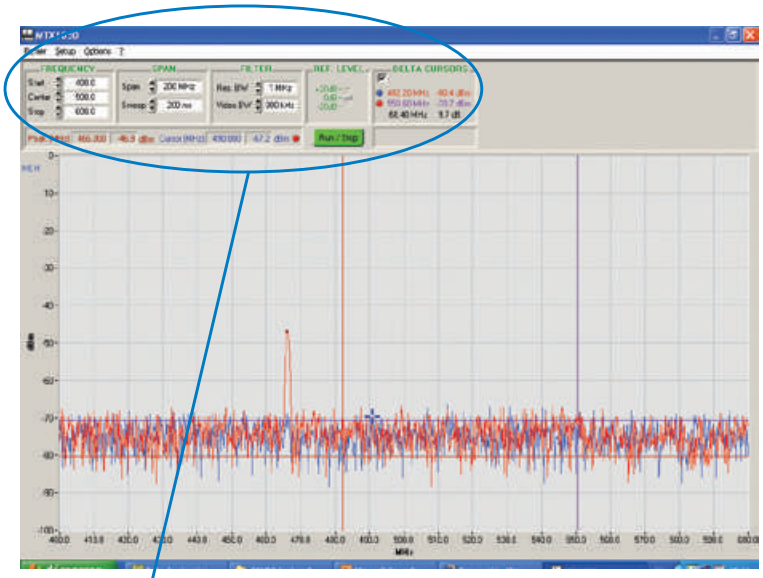


L'INFO EN PLUS

- Associé aux sondes de champs H l'analyseur MTX1050-PC permet de réaliser les tests de pré-qualification CEM.

POINTS FORTS

- Un appareil « aveugle » très compact et économique
- Interface utilisateur via le PC : connexion USB « Plug & Play », affichage couleur, haute résolution et de grande dimension
- 4 mesures simultanées (Peak auto, marqueur, 2 curseurs d'écart)
- Plage de fréquence de 400 kHz à 1 GHz
- Haute stabilité avec une dérive en fréquence de ±5 ppm/an
- Grande dynamique de mesure de -90 dBm à +20 dBm
- 6 vitesses de balayage, 3 filtres d'analyse et 3 filtres vidéo, démodulation FM intégrée
- Aptitude aux tests CEM



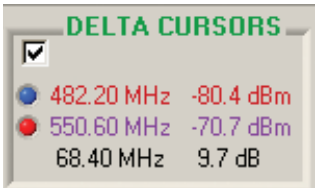
Curseur PEAK



Curseur libre



Curseurs DELTA



L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CARACTÉRISTIQUES

	MTX 1050
Fréquence	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz
Affichage	Affichage couleur, Haute résolution, de grandes dimensions, sur l'écran du PC Jusqu'à 5 000 points de balayage en résolution horizontale (dépend de la vitesse)
Bande passante	400 kHz à 1 GHz
Résolution sur valeur / Fréq. centrale	4 1/2 digits / 10 kHz maxi
Fréquence interne	Précision ±0,625 10-6
Stabilité en fréquence	±5 ppm / 1 an
Excursion en fréquence	Zéro Span, 1 MHz à 100 MHz / div - séquence 1-2-5
Résolution	
Filtres	12 kHz, 120 kHz et 1 MHz
Filtres vidéo	1 kHz, 10 kHz et 300 kHz
Niveau	
Dynamique d'entrée	3 gammes de -90 dBm à +20 dBm
Dynamique d'affichage	50 dB et 100 dB
Entrée	
Puissance max. admissible	+25 dBm permanent, ±30 Vdc
Impédance	50 Ω nominal
Atténuation d'entrée	Un atténuateur 20 dB nominal, un amplificateur 20 dB nominal
Connecteur	Type « BNC »
Marqueurs / Modes	4 curseurs simultanés / 1 marqueur de détection « Peak » automatique, 1 curseur « aimanté » à la trace et 2 curseurs d'écart
Fonctions	
Mémoires	Sur le PC, sans limitation de nombre, avec noms en clair Sauvegarde et comparaison de « spans » de référence 100 à 5 000 points par balayage (suivant la vitesse de balayage)
Communication PC	USB « Plug & Play » en standard
Alimentation secteur	230 Vac, ±10 %, 50/60 Hz, approx. 4 W
Sécurité / Normes	IEC 61010-1 - CAT II / NF EN 61326-1 : 98
Dimensions / Masse	270 (L) x 63 (H) x 215 (P) mm / 1,7 kg





CONTENU

1 MTX, 1 cordon secteur, 1 CD Rom contenant le logiciel d'application PC, 1 antenne FM connexion BNC, 1 notice de fonctionnement

ACCESSOIRES SPÉCIFIQUES

kit de sondes de champ H, 3 GHz	**HX0082**
Amplificateur 20 dB pour sondes HX0082	**HX0083**

POUR COMMANDER

1 analyseur de spectre MTX 1050PC	**MTX1050-PC**

INTRODUCTION DOMAINE GÉNÉRATEURS

Le générateur de fonction est l'un des appareils les plus courants en instrumentation de test et mesure. Il peut générer des formes d'ondes caractéristiques variées de manière à tester le fonctionnement de systèmes électroniques, depuis de très basses fréquences de l'ordre de quelques MHz jusqu'à quelques dizaines de MHz.

Il permet d'ajuster l'amplitude de ces signaux jusqu'à quelques dizaines de volts, avec la présence éventuelle d'une composante continue.

En complément, on peut également disposer de modulations ou de fonctions spécifiques.

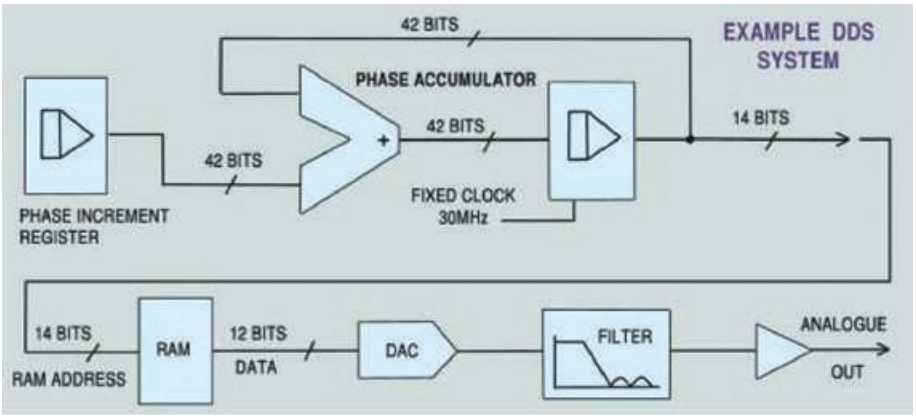
LE GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS À SYNTHÈSE NUMÉRIQUE DIRECTE (DDS)

Principe de base :

Les Générateurs de fonctions DDS génèrent des signaux périodiques à des fréquences précises en choisissant des échantillons de la mémoire plutôt que de produire tous les échantillons d'un signal. Cette technique offre à la fois une précision et une stabilité exceptionnelle, une grande pureté spectrale, un faible bruit et une excellente agilité en fréquence. Il est possible de modifier la fréquence sans discontinuité de phase.

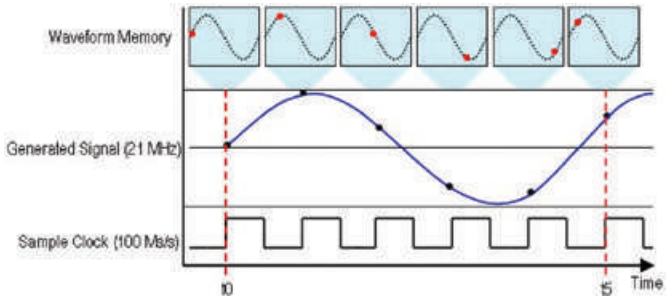
Il est important de remarquer que la génération de signaux utilisant la méthode DDS est sensiblement différente de celle utilisée par un générateur de signaux arbitraires.

Avec la génération de signaux arbitraires, chaque échantillon de la période du signal construite est stocké en mémoire et généré de manière séquentielle.



Le générateur de fonctions à synthèse numérique directe (DDS)

Pour les signaux générés selon la technologie DDS, une seule période de signal est stockée en mémoire, mais seulement certains échantillons sont générés afin de créer la forme d'onde et la fréquence désirée, comme illustré à la figure suivante :



Génération d'un signal à 21 MHz grâce à la synthèse numérique directe (DDS)

QUELQUES DÉFINITIONS

La forme des signaux

Typiquement le générateur peut générer Sinus, triangle, carré et leurs dérivées usuelles.

La plage de Fréquence (exprimée en Hertz « Hz »)

C'est l'écart entre la fréquence minimale et la fréquence maximale que le générateur est capable de produire. Cette plage de fréquence est définie pour la forme d'onde sinusoïdale. Attention, pour les formes d'onde triangulaire ou carré, une plage de fréquence plus réduite est habituellement spécifiée. La fréquence minimale qui peut être de quelques mHz est utilisée pour simuler des phénomènes lents (mécanique, physique) ou pour piloter des asservissements (par exemple un profil de rampe triangulaire).

La résolution

C'est la plus petite différence de valeur mesurable.

Elle s'exprime en digits et sa valeur absolue dépend de la gamme de fréquence utilisée. Par exemple pour le GX320 : 5 digits de résolution à 20 MHz correspondent à un incrément de 1 kHz.

La précision en fréquence

Elle correspond à l'écart entre la valeur de fréquence vraie du signal et celle affichée. Elle dépend principalement de la qualité de l'oscillateur employé pour lequel on définit une stabilité à court terme et à long terme exprimées en ppm (partie par millions). Par exemple pour le GX320 : +/- 20 ppm pour F > 10 kHz.

La fonction SWEEP

La fonction « SWEEP » permet de générer un balayage en fréquence en mode croissant ou décroissant. Ce balayage peut être piloté par le générateur en suivant une loi linéaire ou logarithmique ou depuis un signal extérieur en dent de scie ou en triangle appliqué sur une BNC dédiée.

Les différentes modulations

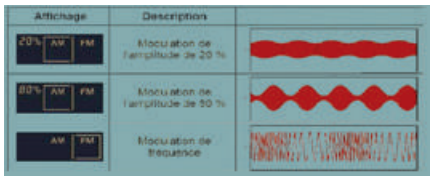
Modulation AM : modulation d'amplitude

Modulation FM : modulation de fréquence

Fonction FSK : La « FSK » est une commutation de fréquences, pilotée en interne ou en externe.

Fonction PSK : La « PSK » est un saut de phase de valeur pilotée par un signal de commande qui peut être interne ou externe.

La fonction BURST

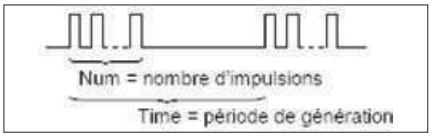


La fonction « BURST » ou « salve » permet de générer des trains d'impulsions.

L'utilisateur définit la période de génération du train ainsi que le nombre d'impulsions qui le compose.

C'est aussi un moyen permettant de générer un signal à très grand rapport cyclique (1 impulsion brève avec une période de répétition longue).

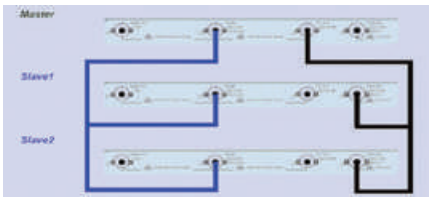
La fonction GATE



Elle superpose à la fonction courante une commande marche/arrêt de la composante alternative du signal MAIN OUT.

Cette fonction peut être pilotée en interne ou par un signal TTL introduit sur une BNC dédiée.

La fonction MASTER/SLAVE



Elle permet de synchroniser plusieurs GX 320 montés « en cascade ». Le générateur utilisé comme « Maître » fournit aux autres appareils « Esclaves » l'horloge (Clk), ainsi qu'un signal de synchronisation (Ctrl). Cela permet à tous les générateurs de démarrer en même temps et de maîtriser leur déphasage.

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

GUIDE DE CHOIX

GÉNÉRATEURS DE FONCTIONS





CARACTÉRISTIQUES

	GX305	GX310	GX320
Nombre de voies	1	1	1
Fréquence Max (MHz)	5	10	20
Afficheur		LCD (125 x 45 mm) - 5 digit	
Formes des signaux		Sinus, triangle, carré&logic+TTL	
Sweep	•	•	•
Modulation AM/FM			•
Fonction FSK/ASK			•
Fonction BURST			•
Fonction GATE			•
Fonction MASTER/SLAVE			•
Fréquencemètre		100 MHz	
Pages		60-61	

GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS ARBITRAIRES



CARACTÉRISTIQUES

	GX1030
Nombre de voies	2
Fréquence Max (MHz)	30
Afficheur	TFT couleur 3,5''
Formes des signaux	Sinus, triangle, carré, rampe, impulsion, bruit blanc, Arb
Sweep	•
Modulation AM/FM	•
Fonction FSK/ASK	•
Fonction BURST	•
Fonction GATE	•
Fonction MASTER/SLAVE	
Fréquencemètre	200 MHz
Fonction arbitraire	•
Logiciel SX-GENE	•
Logiciel Easywave	•
Pages	62-63

GX305, GX310 & GX320

Diagnostic & contrôle | **Éducation** | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie



Des générateurs-mesureurs de laboratoire, outils multifonctions, autonomes et innovants !

Ergonomie : une lisibilité unique !
Les GX disposent d'un grand écran LCD (125 x 45 mm) offrant une lisibilité exceptionnelle grâce à l'affichage principal sur 5 digits de 20 mm de hauteur. De plus, les générateurs GX permettent d'afficher simultanément l'ensemble des paramètres du réglage (Vdc, Vrms ou VPP, forme d'onde...).

POINTS FORTS

- Une gamme de fréquence allant de 0,001 Hz à 5 MHz (GX 305) 10 MHz (GX 310) ou 20 MHz (GX 320)
- Technologie DDS, avec une précision en fréquence de +/-20 ppm
- Réglage de la fréquence stable au digit près
- Fonction « signal logique » permettant le réglage direct des niveaux haut et bas (TTL, CMOS,…)
- Fréquencemètre 100 MHz, 300 V CAT I
- Versions programmables via liaison USB ou Ethernet au protocole standard SCPI
- Les modulations AM/FM (GX 320)
- Les fonctions GATE, BURST, FSK et PSK (GX 320)
- 15 configurations complètes de l'Instrument mémorisables (GX 320)

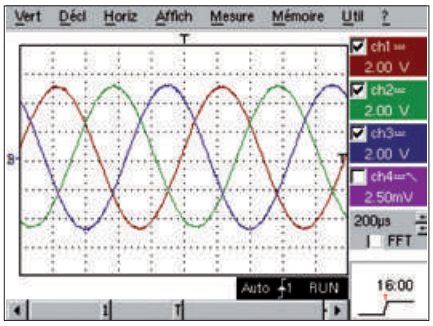
Une fonctionnalité spécifique innovante :
Synchronisation à phase ajustable de plusieurs générateurs en cascade (GX 320).



Synchronisation de plusieurs générateurs en cascade

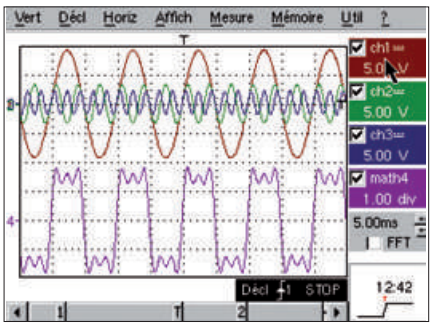
La fonction « SYNC » des GX 320 permet de monter plusieurs générateurs en cascade, afin de réaliser un générateur de signaux multiples à phase variable. Un premier GX 320, utilisé comme « Maître » fournit aux autres appareils dits « Esclaves » l'horloge utilisée pour la génération des signaux. Il fournit aussi le signal de synchronisation pour un démarrage simultané de tous les appareils. Le déphasage de chaque signal est ainsi maîtrisé.





Exemple 1, simulation d'un signal triphasé
Voie 1 : maître (0°)
Voie 2 : esclave1 (120°)
Voie 3 : esclave2 (-120°)

Exemple 2, synthétisation de Fourier
La synchronisation des générateurs, 3 dans le cas présent, permet la synthétisation d'un signal carré à partir de ses premières harmoniques.



L'IMPULSION | Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CARACTÉRISTIQUES

	GX 305 / GX 310	GX 320
Interface homme-machine		
Affichage	LCD (125 x 45 mm) – Intensité lumineuse réglable – Affichage de la fréquence sur 5 digits de 20 mm	
Réglage des paramètres du signal	En continu par l'encodeur, gammes automatiques en Fréquence et Niveau, sélection du digit d'incrément (F,P,N…)	
Bornes de sortie BNC en face Avant	Sorties TTL & Sweep Out	Sorties TTL, Sweep, Clock et Synchro
Bornes d'entrée BNC en face Avant	Entrée VCF In	Entrées VCG, Gate, Clock et Synchro
Génération continue de signaux		
Fréquence	De 0,001 Hz à 5,000 MHz (9 gammes) (GX305) De 0,001 Hz à 10,000 MHz (10 gammes) (GX310)	De 0,001 Hz à 20,000 MHz (11 gammes)
Résolution / Précision	Affichage 5 digits – résolution de 1 mHz à 1 kHz suivant la gamme / ±20 ppm pour F > 10 kHz, ±30 ppm pour F < 10 kHz	
Amplitude	1 mV à 20,0 Vcc circuit ouvert en 3 gammes automatiques – Affichage 3 digits Vpp ou Vrms – Résolution max 1 mV	
Précision du niveau (Flatness)	< 5 % pour 1 mHz < F < 10 MHz, et ±0,5 dB typ. jusqu'à 20 MHz (GX 320) (specs pour un niveau de 0,1 Vcc à 20 Vcc)	
Forme des signaux	Sinus / Triangle (fréquence max 2 MHz) / Carré & « LOGIC » / Sortie TTL	
Balayage en fréquence		
Modes	LIN (linéaire) ou LOG (logarithmique)	
Balayage interne « INT »	Mode « Dents de scie » ou « Triangle » – Excursion non limitée entre « F Start » & « F Stop » Temps de balayage réglable de 10 ms à 100 s	
Balayage externe « EXT »	Balayage par un signal < 15 kHz, d'amplitude ±10 V	
Modulations		
Modulation AM Interne		Modulation par un signal sinus de fréquence 1 kHz Taux de modulation 20 % ou 80 %
Modulation AM Externe		Modulation par un signal < 5 kHz, d'amplitude ±10 V pour modulation de 0 à 100 % (Entrée VCG IN)
Modulation FM Interne		Modulation par un signal sinus de fréquence 1 kHz Excursion non limitée entre « F Start » & « F Stop »
Modulation FM Externe		Modulation par un signal de fréquence < 15 kHz Amplitude ±10 V (Entrée VCG IN)
Fonction SHIFT K		Saut de fréquence, Saut de phase interne ou externe
Fonction Salve		
BURST Interne		De 1 à 65 535 impulsions Période des trains d'impulsion de 10 ms à 100 s
BURST Externe		De 1 à 65 535 impulsions – Synchro/Période par un signal TTL de fréquence < 1 MHz (Entrée VCG IN)
Fonction Porte		Validation de la composante alternative de « Main Out » par un signal TTL de fréquence < 2 MHz (Entrée GATE IN)
Fonction Synchro		
Mise en cascade de plusieurs GX320		Fréquence maximum des signaux générés 100 kHz Réglage du déphasage sur ±180° (résolution 1°)
Fréquencemètre Externe		
Gamme de mesure / Précision	5 Hz à 100 MHz / ±0,05 % + 1 digit	
Sécurité / Tension max. admissible	300 V CAT I / 300 Vrms	
Spécifications générales		
Mémoires de configuration		Sauvegarde/Rappel de 15 configurations complètes de l'Instrument
Interface de communication	Liaison « USB A/B » pour les versions programmables P et Ethernet pour GX320-E	
Alimentation secteur	230 V ±10 % (ou 115 V ±10 %) – 50/60 Hz – 20 VA max. – Cordon amovible	
Sécurité / CEM	Sécurité selon CEI 61010-1 (2001) – CEM selon EN 61326-1 (2004)	
Caractéristiques mécaniques	227 (L) x 116 (H) x 180 (P) mm / Poids 2,8 kg	
Garantie / Origine	3 ans	

CONTENU

Versions standards
– 1 générateur de fonction, 1 cordon d'alimentation secteur, 1 CD Rom contenant : 1 notice de fonctionnement en 5 langues, 1 notice de programmation FR + GB, drivers LabWindows CVI / LabView

Versions programmables
– version -P : 1 générateur de fonction, 1 cordon d'alimentation secteur, 1 CD Rom contenant 1 notice de fonctionnement en 5 langues, 1 notice de programmation FR + GB, drivers LabWindows CVI / LabView, 1 cordon USB A/B Version Ethernet
– version -E : Idem + 1 cordon Ethernet

ACCESSOIRES

Jeu de 2 cordons BNC-BNC 1 m	**HX0106**
Jeu de 2 adaptateurs BNC-banane	**HX0107**

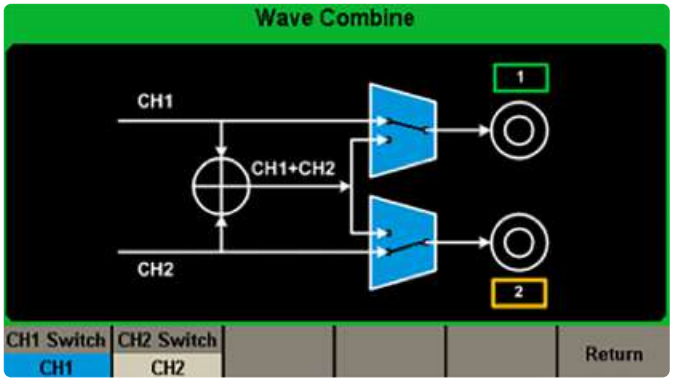
Voir page 85

POUR COMMANDER

Générateur de fonctions 5 MHz	**GX305**
Générateur de fonctions 10 MHz	**GX310**
Générateur de fonctions 10 MHz programmable	**GX310-P**
Générateur de fonctions 20 MHz	**GX320**
Générateur de fonctions 20 MHz programmable	**GX320-E**

GX 1030





Combinaison de voies du GX1030

Diagnostic & contrôle | **Éducation** | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Multifonction et communicant, le générateur mesureur de laboratoire avec fréquencemètre intégré convient à toutes les applications de laboratoires R&D, de test et de production, ainsi qu'aux besoins de l'Enseignement Technique & Professionnel et de l'Enseignement supérieur.

POINTS FORTS

- Grand écran couleur LCD 960 x 540 mm (4.3'') à contraste élevé pour bonne visibilité, face avant intuitive et simple d'utilisation
- Technologie DDS sur 2 sorties pour couplage ou duplication
- Génération de signaux standards type sinus, carré, triangle et des signaux types plus complexes : impulsion, rampe ou bruit blanc
- Génération de signaux arbitraires précis, stable et pure avec faible distorsion selon échantillonnage à 150 Mé/s sur 14 bits de résolution
- Wobulation SWEEP interne, externe ou manuelle linéaire ou logarithmique
- Les fonctions de modulation AM, FM, PM, ASK, FSK et PWM intégrées permettent de générer facilement des signaux modulés sans source de modulation indépendante
- Jusqu'à 16 k points d'échantillonnage de la profondeur du signal interne, permettant la reconstruction ou la simulation de toute forme de signal complexe
- Interface utilisateur et aide intégrée au générateur en langue anglaise
- Interface USB en face avant pour stockage des données
- Interface USB et Ethernet en face arrière pour programmation et pilotage de l'instrument via le logiciel SX-GENE

SX-GENE v2.0 pilote un générateur arbitraire, sauvegarde et restitue des configurations et génère des signaux arbitraires.

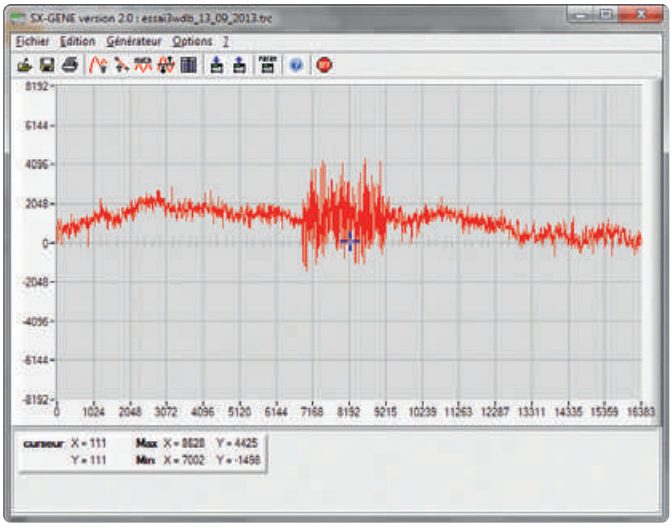
POINTS FORTS

Il permet :

- Les transferts de données en fichier .arb (du générateur vers le PC)
- La récupération d'un signal à partir d'une courbe d'oscilloscope Metrix (fichier .trc vers le générateur)
- La configuration du générateur (.cfg)
- De récupérer un signal arbitraire stocké dans une des 196 mémoires du générateur

CONTENU

1 GX livré avec 1 cordon d'alimentation secteur, 1 cordon USB, 1 NF, 1 notice de programmation sur CD-Rom et le logiciel SX-GENE v2.0 en téléchargement.



L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CARACTÉRISTIQUES

GX 1030	
Affichage	LCD couleur 4.3" TFT à contraste élevé – dimension 960x 540 mm -24 bits
Commandes de face avant	23 boutons en accès direct, 1 bouton rotatif
Réglage des paramètres du signal	En continu par l'encodeur et/ou le clavier numérique
Bornes de sortie BNC en face Avant	Sorties générateur 1 & 2 - Réglages indépendants (forme d'onde, f, phase, amplitude,…), voies couplées , dupliquées ou combinées
Bornes BNC E/S en face Arrière	3 entrées/sorties déclenchement Ext, compteur fréquence et horloge 10 MHz - synchronisation
Génération de signaux	
Type de Signaux	Sinus, Carré, Triangle, Rampe, Impulsion, Bruit blanc, Signal Arbitraire (196 formes d'ondes pré-installées)
Génération de signaux arbitraires	
Résolution / Échantillonnage	14 bits / 150 Mé/s
Mémoire	Profondeur mémoire 16kpts - Stockage sur clef USB de signaux prédéfinis ou spécifiques
Édition des signaux avec Sx-Géné	Acquisition, transfert & modification d'un signal acquis depuis un Oscilloscope (OX50000X6000, OX7000,OX9000 Scopein@Box) Édition graphique ou mathématique à partir du logiciel Sx-Géné Modification d'un signal acquis et/ou combinaison de signaux standard du générateur
Fréquence des signaux	
Plage de Fréquence	Sinus de 0,001 mHz à 30,000 MHz, Triangle 500 kHz, Bruit et carré 30 MHz, Impulsion 12.5 MHz Signal arbitraire 6 MHz
Résolution / Précision	Affichage 7 digits - résolution de 1 mHz - précision verticale <=(1%+1mVcc) à 10 kHz
Dérive à long terme	± 100 ppm / an
Coefficient de température	< 5 ppm / °C
Amplitude	
Niveaux de tension	Sortie 50 Ω= 2 mVpp ~ 10 Vss < 10 MHz / 2 mVpp ~ 5 Vss ≥10 MHz I Sortie HiZ = 4 mVpp ~ 20 Vss < 10 MHz / 4 mVpp ~ 10 Vpp ≥ 10 MHz
Précision du niveau (Flatness)	Affichage 7 digits - résolution de 1 mHz - précision verticale <=(1%+1mVcc) à 10 kHz
Offset VDC	± 100 ppm / an
Impédance / Protection	< 5 ppm / °C
Caractéristiques des signaux	
Sinus	Distorsion < 0,075 % typique pour f < 20 kHz, et harmoniques < -50 dBc
Triangle (fréquence max 2MHz)	Erreur de linéarité < 1% max
Carré & Impulsion	Temps de montée < 16.8 ns (typ.) – Rapport cyclique 10-90% (DC < f < 20MHz) – Impulsion min 32.6 ns résolution 1ns

Modulation AM		Modulation FM	
Porteuse	Sinus, Carré, Triangle, Arbitraire	Porteuse	Sinus, Carré, Triangle, Arbitraire
Signaux modulés	Sinus, Carré, Rampe, Bruit, Arbitraire (1 mHz-20 kHz)	Signaux modulés	Sinus, Carré, Rampe, Triangle, Bruit, Arbitraire (1 mHz-20 kHz)
Profondeur	de 0% à 120%	Décalage de fréquence	de 0 à 15 MHz

Modulation FSK		Modulation ASK	
Porteuse	Sinus, Carré, Triangle, Arbitraire	Porteuse	Sinus, Carré, Triangle, Arbitraire
Signaux modulés	50% rapport cyclique (de 1 mHz à 50 kHz)	Signaux modulés	50% rapport cyclique (de 1 mHz à 50 kHz)

Modulation PM		Modulation PWM	
Porteuse	Sinus, Carré, Triangle, Arbitraire	Fréquence	1 mHz à 1 MHz
Signaux modulés	Sinus, Carré, Rampe, Triangle, Bruit, Arbitraire (2 mHz-20 kHz)	Signaux modulés	Sinus, Carré, Triangle, Bruit, Arbitraire
Décalage de phase	de 0 à 360°	Résolution	6.67ns

Autres fonctions

Sweep		Burst	
Porteuse	Sinus, Carré, Rampe, Triangle, Arbitraire	Signaux	Sinus, Carré, Rampe, Arbitraire
Type	Linéaire/Logarithmique	Type	Court (1-100 000 cycles), Infini, Porte
Sens	Croissant ou Décroissant	Départ/Arrêt phase	de 0° à +360°
Temps de balayage	de 1 ms à 500 s	Période interne	de 1 µs à 1000 s ± 1%
Déclenchement	Manuel, Externe, Interne	-	-

Compteur de fréquences	
Gamme de mesure	de 100 mHz à 200 MHz
Paramètres	Fréquence, profondeur, période, rapport cyclique, impulsion
Fonction harmonique	
Visualisation graphique	16 rangs pairs ou impairs générés avec amplitude et phase
Combinaison de voies	
Visualisation du montage	2 voies internes CH1-CH2- CH1+CH2

Spécifications générales

Stockage Mémoire	Stockage sur clef USB de signaux prédéfinis ou spécifiques, de configurations complètes de l'Instrument
Interface de communication	USB Device, USB host -, LAN
Alimentation secteur	100~240 VRMS 45~440 Hz CAT II - < 50W
Logiciel	Le logiciel SX-GENE est disponible en téléchargement sur site internet support avec les drivers LV et LW
Caractéristiques mécaniques	L x H x P = 260.3mm x 107 mm x 295 mm – 3.43 kg
Garantie	2 ans

ACCESSOIRES

Voir page 85

POUR COMMANDER

Générateur de fonctions arbitraires 30 MHz	**GX 1030**

AX501, AX502, AX503 & AX503F



Diagnostic & contrôle | **Éducation** | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

À leur réputation de robustesse, elles ajoutent légèreté économie et modernité !
Les alimentations de laboratoire à 1, 2, ou 3 sorties AX 501, AX 502, AX 503 offrent une limitation électronique du courant en cas de court-circuit et un contrôle de température en cas de surcharges ou d'échauffements. Leur technologie linéaire est basée sur un transformateur torique qui permet de diviser leur poids d'un facteur 2 et d'améliorer leur rendement.









POINTS FORTS

- Une technologie linéaire : stabilité, faible bruit, bonne réponse aux appels de courant
- Une protection active contre les courts-circuits, les surcharges et les échauffements
- Des sorties double isolation par rapport au secteur
- Un couplage des sorties série ou parallèle permettant de générer jusqu'à 60 V / 2,5 A ou 30 V / 5 A
- Un asservissement des 2 sorties 30 V en mode « tracking » afin de les ajuster simultanément (master/slave)
- Limitation du courant réglable sur les sorties 30 V
- Une 3e sortie ajustable 2,7 V-5,5 V/5 A sur l'AX 503 permet d'alimenter les circuits logiques (TTL/CMOS)
- Un encombrement et un poids réduits
- Des bornes de sécurité double puits
- Une borne de terre à polarité inversée afin d'éviter les erreurs de branchement

CARACTÉRISTIQUES

	AX501	AX502	AX503	AX503F
Technologie	Linéaire			
Afficheur	LED - vertes et rouges - 3 digits			
Sorties	1 x (30 V/2,5 A)	2 x (30 V/2,5 A)	2 x (30 V/2,5 A) 1 x (2,7 à 5,5 V/5 A)	2 x (30 Vdc/ 2,5 A fixe) 3,3 Vdc fixe/5 A fixe
Couplage des sorties	Série ou parallèle			
Asservissement des sorties	Oui (mode « track »)			
Particularités	Protection électronique contre les courts-circuits, les surcharges et les échauffements Sortie double isolation par rapport au secteur Transformateurs toriques (pas de ventilation forcée et faible rayonnement) Bornes de sécurité double puits			
Alimentation	115 V* / 230 V			
Dimensions (H x L x P)	120 x 225 x 270 mm			
Masse	4 kg	4,5 kg	6 kg	
Garantie	3 ans			

ACCESSOIRE SPÉCIFIQUE

Cordon mise à la terre polarité inversé (vert/jaune)	**P01295073A**

CONTENU « STANDARD »

1 AX, 1 cordon d'alimentation, 1 notice de fonctionnement

ACCESSOIRES

Voir pages 74 et 85

POUR COMMANDER

AX 501	**AX0501A**
AX 502	**AX0502A**
AX 503	**AX0503A**
AX 503F	**AX0503F**

L'IMPULSION | Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

AX1360-P



Diagnostic & contrôle | **Éducation** | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Performance et simplicité au meilleur coût !

POINTS FORTS

- 2 sorties réglables (0-30 V) et 1 sortie fixe sélectionnable (2,5 V / 3,3 V / 5 V)
- Visualisation lumineuse en couleur des courants et tensions en simultanée sur 3 digits
- Utilisation simplifiée grâce au montage en série ou en parallèle sans cordon
- Plus de rapidité avec 4 configurations en rappel mémoire en face avant
- Grande stabilité, faible dérive dans le temps quel que soit le mode
- Protection contre les surtensions, les échauffements et les courts-circuits
- Commande du ventilateur fonction de la puissance de sortie
- Communication USB

CARACTÉRISTIQUES

	AX 1360-P	
Fréquence		
Affichage	Numérique à LED – Tension et courant simultané et couleur	
Nombre de sorties	3	
Régulation de tension		
Sortie 1	0 – 30 V	
Sortie 2	0 – 30 V	
Sortie 3	2,5 V / 3,3 V / 5 V	
Régulation de courant	**indépendante**	**En parallèle**
Sortie 1	3 A	6 A
Sortie 2	3 A	6 A
Sortie 3	3 A	-
Précision		
Tension	±(0,5 % lecture + 2 digits)	
Courant	±(0,5 % lecture + 5 digits)	
Résolution		
Tension	10 mV (0 à 9,99 V) – 100 mV (10 à 30 V)	
Courant	10 mA	
Ondulation et bruit		
Tension	< 1 mVrms	
coefficient Température		
Tension	< 300 ppm / °C	
En charge	**Indépendante et en parallèle**	
Régulation tension	< 0,1 % +5 mV	
Régulation courant	< 0,2 % +3 mA	
Protections		
Court-circuits	Limitation du courant et indication visuelle par Led rouge	
Surintensité	Fusible	
Fonction « SAVE/RECALL »		
Nombre de mémoires	4	
Caractéristiques techniques		
Réglages courants et tensions	Sortie 1 et 2 par potentiomètres et 3 par commutateur	
Interface / Logiciel	USB / Drivers LV et LW	
Alimentation secteur	220 V / 50 Hz – 60 Hz	
Sécurité / Protection	Dimensions : 310 x 250 x 150 mm / Masse : 7,5 kg	
Caractéristiques mécaniques	4	
Garantie	2 ans	

CONTENU « STANDARD »

AX1360-P : 1 alimentation programmable, 1 cordon d'alimentation, 1 cordon USB, CD Rom de notice de fonctionnement et drivers LabView

ACCESSOIRES

Voir page 74

POUR COMMANDER

Alimentation programmable AX 1360P	**AX1360-P**

BOÎTES DIDACTIQUES ET SHUNTS





Diagnostic & contrôle | **Éducation** | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

POINTS FORTS

- IEC61010-1 -150V CAT II, 50V CAT III
- Sélection par commutateur rotatif

Boîtes de résistances simples

P03197521A	0,1 à 1 Ω
P03197522A	1 à 10 Ω
P03197523A	10 à 100 Ω
P03197524A	100 à 1 000 Ω
P03197525A	1 à 10 kΩ
P03197526A	10 à 100 kΩ
P03197527A	100 à 1 000 kΩ
P03197528A	1 à 10 MΩ

Boîtes de résistances à 4, 5 et 7 décades

P01197401	BR 04 : 4 décades 1 Ω à 10 kΩ
P01197404	BR 07 : 7 décades 1 Ω à 10 kΩ

Cavaliers de couplage

P01101892A	Pas de 19 mm - Ø 4 mm - 36 A

Boîte d'inductances

P01197451	BL 07 : 7 décades 1 µH à 10 H

Shunt de mesure	Courant max.	Chute de tension
HA030-1 (classe 0,5 conformes à la norme IEC 61010-1 600 V CAT III)	30 A	300 mV

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

GUIDE DE CHOIX DES ACCESSOIRES POUR MULTIMÈTRES 69
PINCES AMPÈREMÉTRIQUES AC 70
SONDES FLEXIBLES POUR COURANT AC 71
PINCES AMPÈREMÉTRIQUES AC/DC 72
PINCES AMPÈREMÉTRIQUES COURANT DE FUITE / PROCESS 73
CORDONS ET ACCESSOIRES 74-75
CAPTEURS THERMOCOUPLE K 76
SONDE PLATINE PT100 77
TRANSPORT ET PROTECTION À USAGE GÉNÉRAL 78
GUIDE DE CHOIX DES ACCESSOIRES POUR OSCILLOSCOPES 79
SONDES DE TENSION ÉLECTRONIQUE 80
SONDES HAUTE TENSION / HAUTE FRÉQUENCE 81
SONDES D'USAGE GÉNÉRAL 81
SONDES DE TENSION DIFFÉRENTIELLES 82
SONDES ISOLÉES DE COURANT 83
SONDES DE COURANT FLEXIBLES 83
SONDES DE COURANT AC/DC 84
ACCESSOIRES CORDONS ET ADAPTATEURS 85
ACCESSOIRES DE PROTECTION ET TRANSPORT, ADAPTATIONS MÉCANIQUES 86
TABLEAU SÉLECTION FUSIBLES 87








CHOISIR SA PINCE AMPÈREMÉTRIQUE

Les critères de choix d'une pince ampèremétrique sont multiples. La démarche ci-dessous permet de préciser les besoins et de vous guider naturellement vers le modèle le mieux adapté à votre application. Le catalogue CHAUVIN ARNOUX propose une liste complète de pince.

Pour choisir votre pince, nous vous conseillons de suivre cette logique :

Entrée de mesure

- Mesure de courants continus ou alternatifs ? (tableau pinces AC ou AC/DC)
- Mesure des courants faibles, moyens ou forts ? Sur de petits fils ou de gros câbles ?… ne retenir que les familles aux formes et dimensions requises

Sortie - Connectique

- Sur quel appareil serai-je relié ? (voir colonne Sortie/Connectique pour choisir une pince à signal et connectique compatible)

Spécificités

- Quels sont mes autres critères ? (voir colonne Spécificités pour vérifier que la pince retenue correspond parfaitement à mon besoin)

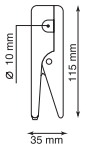
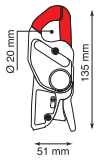




PROTÉGER VOTRE MULTIMÈTRE, AJOUTER OU REMPLACER SES ACCESSOIRES

	Accessoires pour multimètres				Sécurité
Cordons et pointes de touches ø 4 mm	•				
Accessoires connectiques banane 4 mm		•			
Adaptateurs et sondes de température			•		
Accessoires de transport et protection				•	
Fusibles					•
Pages	74	75	76 - 77	78	87-88
Logiciels voir pages			23 - 24		

PINCES AMPÈREMÉTRIQUES AC

		Entrée Étendue de mesure						Sortie connectique					Spécialités						
Série	Modèle	Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu	Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité Ø 4 mm	Douilles femelles Ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)	Précision typique	Pour commander
MINI	MINI 01		2 à 150 A			•		0,15 AAC		•			1000/1	•			48 Hz … 500 Hz	≤ 2,5 %	P01105101Z
	MINI 02	50 mA à 100 A				•		0,15 AAC		•			1000/1	•		•	48 Hz … 10 Hz	≤ 1 %	P01105102Z
	MINI 05	5 mA à 10 A 1 A à 100 A				•			10 VAC 0,1 VAC	•			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV				48 Hz … 500 Hz	≤ 3 % ≤ 2 %	P01105105Z
MN	MN12		0,5 A à 240 A			•			2VAC		•		1 A / 10 mV				40 Hz … 10 kHz	≤ 1 %	P01120405
	MN08		0,5 A à 240 A			•					•		1000/1				40 Hz … 10 kHz	≤ 1 %	P01120401
	MN09		0,5 A à 240 A			•				•			1000/1				40 Hz … 10 kHz	≤ 1 %	P01120402
	MN14		0,5 A à 240 A			•					•		1 A / 1 mV				40 Hz … 10 kHz	≤ 1 %	P01120416
	MN89		0,5 A à 240 A			•				•			1 A / 100 mV				40 Hz … 10 kHz	≤ 2 %	P01120415
C	C100	0,1 A à 1200 A				•					•		1000/1				30 Hz … 10 kHz	≤ 0,5 %	P01120301
	C103	0,1 A à 1200 A				•				•			1000/1	•			30 Hz … 10 kHz	≤ 0,5 %	P01120303
	C106	0,1 A à 1200 A				•					•		1 A / 1 mV				30 Hz … 10 kHz	≤ 0,5 %	P01120304
	C107	0,1 A à 1200 A				•				•			1 A / 1 mV				30 Hz … 10 kHz	≤ 0,5 %	P01120305


Mini 05


C103


MN89

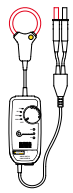
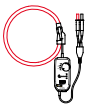

MN09

CONTENU « STANDARD »

1 pince et 1 notice de fonctionnement

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

SONDES FLEXIBLES POUR COURANT AC

		Entrée Étendue de mesure						Sortie connectique					Spécialités						
Série	Modèle	Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu	Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité Ø 4 mm	Douilles femelles Ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissance (faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)	Précision typique	Pour commander
MA110 	MA110 3-30-300-3000/3 (17 cm / Ø 4,5 cm)	0,08 A - 3A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				•			3 VAC	•			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			•	10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120660
	MA110 3-30-300-3000/3 (25 cm / Ø 7 cm)	0,08 A - 3A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				•			3 VAC	•			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			•	10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120661
	MA110 3-30-300-3000/3 (35 cm / Ø 10 cm)	0,08 A - 3A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				•			3 VAC	•			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			•	10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120662
A110 	A110 3-30-300-3000/3 (45 cm / Ø 14 cm)	0,08 A - 3A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				•			3 VAC	•			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			•	10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120630
	A110 3-30-300-3000/3 (80 cm / Ø 25 cm)	0,08 A - 3A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				•			3 VAC	•			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			•	10 Hz .. 10 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120631
	A110 30-300-3000-30000/3 (120 cm / Ø 38 cm)	0,5 A - 3A 0,5 A .. 30 A 0,5 A .. 300 A 0,5 A .. 3000 A				•			3 VAC	•			100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A 0,1 mV/A			•	10 Hz .. 5 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz 10 Hz .. 20 kHz	≤ 1 %	P01120632


MA 110


A 110

ACCESSOIRE

Adaptateur secteur + cordon µUSB-B pour MA110/A110	P01651023

CONTENU « STANDARD »

1 capteur flexible de courant livré avec 2 piles alcalines 1.5V AA / LR6, 1 notice de fonctionnement 5 langues et 1 fiche de sécurité

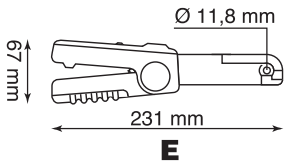
PINCES AC/DC

		Entrée Étendue de mesure							Sortie connectique			Spécialités			
Série	Modèle	Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu	Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité Ø 4 mm	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Zéro DC automatique	Bande passante (fréquence en Hz)	Précision typique	Pour commander
E	E25	5 mA… 2 A_{DC} 5 mA… 1,5 A_{AC}				•	•		2 V_{DC} 1,5 V_{AC}	•	1 A / 1 V		DC… 20 kHz	≤ 2 % ≤ 4 %	P01120025
		50 mA… 80 A_{DC} 50 mA… 60 A_{AC}							800 mV_{DC} 600 mV_{DC}		1 A / 10 mV				
PAC 1X	PAC 16		0,5 A .. 40 A_{AC} 0,5 A - 60 A_{DC}			•	•		600 $m_{AC/DC}$	•	1 A / 10 V	•	DC .. 30 kHz	≤ 1,5 % ≤ 2 %	P01120116
			0,5 A .. 400 A_{AC} 0,5 A - 600 A_{DC}						600 $mV_{AC/DC}$		1 A / 1mV				
PAC 2X	PAC 25		0,5 A .. 1 000 A_{AC} 0,5 A - 1 400 A_{DC}			•	•		1,4 $V_{AC/DC}$	•	1 A / 1 mV	•	DC .. 30 kHz	≤ 4 %	P01120125
	PAC 26		0,5 A .. 100 A_{AC} 0,5 A - 150 A_{DC}			•	•		1,5 $V_{AC/DC}$	•	1 A / 10 mV	•	DC .. 30 kHz	≤ 1,5 %	P01120126
			0,5 A .. 1 000 A_{AC} 0,5 A - 1 400 A_{DC}						1,4 $V_{AC/DC}$		1 A / 1 mV			≤ 4 %	

* Cordon + boîtier électronique à fiches de sécurité Ø 4 mm, d'entraxe 19 mm, pour les séries K

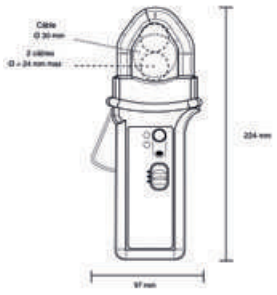
E25





PAC16



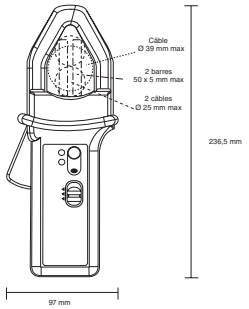


CONTENU « STANDARD »

Livrées avec pile 9 V et notice de fonctionnement

PAC25 & PAC26



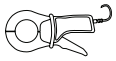


ACCESSOIRES

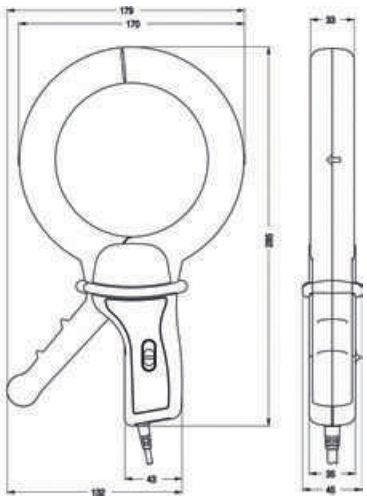
Adaptateur secteur pour K	**P01101966**
Adaptateur secteur pour PAC 14/16/17, pour PAC 25/26/27 et pour E25/27	**P01651023**

L'IMPULSION | Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

PINCES AMPÈREMÉTRIQUES COURANT DE FUITE / PROCESS

		Entrée Étendue de mesure							Sortie connectique						Spécialités				
Série	Modèle	Courant très faible	Courant faible	Courant moyen	Courant fort	Alternatif	Continu	Courant	Tension	Cordon + fiches de sécurité Ø 4 mm	Douilles femelles Ø 4 mm	Connecteur BNC (coaxial)	Rapport de transformation (entrée/sortie)	Sortie protégée contre les surtensions	Zéro DC automatique	Mesure de puissances (Faible déphasage)	Bande passante (fréquence en Hz)	Précision typique	Pour commander
MESURE DE COURANT DE FUITE																			
	**MN73**	10 mA à 2,4 A 100 mA à 240 A				•			2 VAC 2 VAC	•			1 A / 1000 mV 1 A / 10 mV				40 Hz à 10 kHz	≤ 1 % ≤ 2 %	P01120421
	**C173**	1 mA à 1,2 A 0,01 A à 12 A 0,1 A à 120 A 1 A à 1200 A				•			1 VAC	•			1 A / 1 V 10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V				10 Hz à 3 kHz	≤ 0,7 % ≤ 0,3 % ≤ 0,5 % ≤ 0,2 %	P01120309
	**B102**	500 µA à 4 A 0,5 A à 400 A				•			4 VAC 0,4 VAC	•			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV	•			10 Hz à 1 kHz	≤ 0,5 % ≤ 0,35 %	P01120083

Livré avec notice de fonctionnement



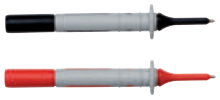
CORDONS ET ACCESSOIRES

Accessoires connectique banane Ø 4 mm

Pointes de mesure amovibles



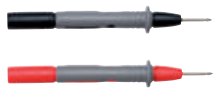
Pour installations CAT IV & CAT III
Jeu de 2 pointes de touche Ø 2 mm surmoulées rouge/noire - Adaptées à la prise de mesure des systèmes modulaires sur rail DIN
Fiche femelle Ø4 mm - 10A - CAT IV 1000 V
> P01295491Z



Pour installations CAT IV & CAT III
Jeu de 2 Pointes de touche surmoulées
Fiche femelle Ø 4 mm 15 A - CAT IV et CAT III 1 000 V
> P01295454Z



Pour installations CAT II et inférieures
Jeu de 2 Pointes de touche Ø 4 mm surmoulées
Fiche femelle Ø 4 mm 15 A - CAT II 300 V
> P01295458Z



Pour installations CAT II et inférieures
Jeu de 2 Pointes de touche Ø 2 mm surmoulées
Fiche femelle Ø 4 mm 15 A - CAT II 300 V
> P01295460Z

Cordons de mesure Surmoulés



Jeu de 2 cordons PVC (R/N) surmoulés
Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée - Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée 15 A, 1,5 m - 1 000 V CAT IV
> P01295450Z



Jeu de 2 cordons PVC (R/N) surmoulés
Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée - Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée 15 A, 1,5 m
1 000 V CAT IV
> P01295451Z



Jeu de 2 cordons Silicone (R/N) surmoulés
Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée - Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée 15 A, 1,5 m - 1 000 V CAT IV
> P01295452Z



Jeu de 2 cordons Silicone (R/N) surmoulés
Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée - Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée 15 A, 1,5 m
1 000 V CAT IV
> P01295453Z

Cordons de mesure Standards



Jeu de 2 cordons PVC (R/N)
Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée - Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée 15 A, 1,5 m - 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III
> P01295288Z



Jeu de 2 cordons PVC (R/N)
Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée - Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée 15 A, 1,5 m - 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III
> P01295289Z



Jeu de 2 cordons PVC (R/N)
Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée à reprise arrière - Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée à reprise arrière 20 A, 2 m - 600 V CAT III
> P01295290Z

Cordons à pointe de mesure solidaire



Jeu de 2 cordons PVC à Pointe de touche (R/N)
Fiche mâle droite Ø 4 mm isolée 15 A, 1,5 m
600 V CAT IV / 1000 V CAT III
> P01295455Z



Jeu de 2 cordons PVC à Pointe de touche (R/N)
Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée 15 A, PVC 1,5 m
600 V CAT IV / 1000 V CAT III
> P01295456Z



Jeu de 2 cordons PVC IP2X pour multimètre
Conforme NF C 18-510 et CEI 61010-031+A1:2008
Pointe de touche IP2X - Fiche mâle coudée Ø 4 mm isolée 15 A, 1,5 m - 600 V CAT IV / 1000 V CAT III
> P01295461Z

Autres accessoires



Jeu de 2 pinces crocodiles rouge/noire
15 A - 1 000 V CAT IV
> P01295457Z



Ensemble de cordons et d'accessoires de mesure pour électricien
2 x pointes de touche surmoulées 1 000 V CAT IV - 2 x cordons PVC rouge/noir surmoulés fiche mâle droite – fiche mâle coudée 1,5 m 1 000 V CAT IV - 2 x pinces crocodiles rouge/noire 1 000 V CAT IV - 2 x pointes de touche Ø 4 mm surmoulées - 300 V CAT II
> P01295459Z



Kit de 2 cordons PVC
+ 2 pointes de touche Ø4 mm - Fiche mâle droite Ø4 mm - Fiche mâle coudée Ø4 mm
- Pointe Ø 4 mm - Fiche femelle Ø 4 mm
- CAT II 300V
> P01295475Z



Kit de 2 cordons PVC + 2 pointes de touche Ø 2 mm - Fiche mâle droite Ø 4 mm - Fiche mâle coudée Ø 4 mm - Pointe Ø 2 mm - Fiche femelle Ø 4 mm - 300 V CAT II
> P01295474Z



Jeu de 2 pointes de mesure aimantées rouge/noire
Pour mesure de tension seulement Ø pointe de mesure : 6,6 mm – Fiche femelle coudée Ø 4 mm
- 1 000 V CAT III / 600 V CAT IV
> P01103058Z



Jeu de 2 grippes fil crocodiles rouge/noire
20 A - 1 000 V CAT III
> P01102053Z



Jeu de 2 adaptateurs - Fiche BNC femelle isolée – Fiches mâles rouge/noire isolées Ø 4 mm entraxe 19 mm - 600 V CAT III
> P01102101Z

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

Autres accessoires



Jeu de 2 pic-fil (R/N) 30 Vac, 60 Vdc
> P01102055Z



Cordon d'intensité équipé d'une prise secteur 2P+T française
Pour intercaler en série et en toute sécurité un ampèremètre - mesurer d'intensité avec une pince ampèremétrique sans dénuder la gaine extérieure du câble d'alimentation
> P03295509



Cordon de mesure pour prises secteur 2P+T française et allemande
Pour la mesure directe à partir d'une prise secteur
Rapidité de mise en œuvre et fiabilité des raccordements
> P06239307



Module de charge externe
+ 4 batteries AA Ni-MH à faible auto-décharge
> HX0053



Jeu de 2 adaptateurs
BNC mâle - Douilles mâles (R/N)
isolées Ø 4 mm entraxe 19 mm
500 V CAT I, 150 V CAT III
> P01101847



Pince CMS
Contacts Cuivre-Beryllium Doré - Sortie fiches mâles Ø 4 mm - Longueur 1,20 m - TBTS
> HX0064



C.A 753
Adaptateur de mesure pour prise 2P+T européenne et Schuko
- Permet la prise de mesure sur les conducteurs P (Phase), N (Neutre) et PE (Terre) en toute sécurité
- Garantie le contact mécanique et électrique avec toutes pointes de test (Ø2, Ø4, IP2X, …)
- Visualise la présence tension P-N (> 200 V) et indique la position de la phase
230 V CAT II
> P01191748Z



Chargeur USB
+ Câble pour ASYC IVB et MX535
> P01102186

Mesures des températures

Adaptateurs



Jeu de 2 adaptateurs thermocouple de sécurité pour multimètres
Fiche femelle thermocouple - Fiches mâles (R/N) isolées Ø 4 mm d'entraxe 19 mm
> P01102106Z



Adaptateur Sonde Pt100/Pt1000 pour multimètre
Fiche femelle Pt100/Pt1000 - Fiches mâles (R/N) isolées Ø 4 mm
> HX0091



Adaptateur de sécurité et sonde de température capteur K
- Pour multimètres et pinces multimètres équipés d'un calibre de mesure de température avec entrées bananes d'entraxe 19 mm
- Étendue de mesure de –50 °C à +350 °C
- Longueur du capteur 100 cm environ
> P01102107Z

CAPTEURS THERMOCOUPLE K



Diagnostic & contrôle | Éducation | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Technologie thermocouple

Le capteur est formé par la jonction de mesure de couple thermoélectrique à son point chaud ; la lecture se faisant à sa jonction froide, celle-ci devant être compensée pour simuler le point à 0 °C.

Divers matériaux sont employés pour constituer ces couples.

Les forces thermoélectriques et les tolérances sont fixées dans la norme IEC 584.

Table de correspondance IEC 584 (extraits) : température et tension

°C EIT 584	mV	°C EIT 584	mV	°C EIT 584	mV
-40	1,527	50	2,023	600	24,905
0	0	100	4,096	1000	41,276
	200	8,138	1200	48,838	

Classe de tolérance d'interchangeabilité selon la norme NF EN 60584-2

Classe 1	Classe 2
de -40 °C à +375 °C : ±1,5 °C	de -40 °C à +333 °C : ±2,5 °C
de +375 °C à +1 000 °C : ±0,004 x t °C	de +333 °C à +1200 °C : ±0,0075 x t °C

t étant la température en °C

Modèle	Étendue de mesure	Temps de réponse à 63%	Diamètre	Longueur	Classe de tolérance	Description
Capteurs thermocouple k						
SK1 aiguille	-50 à +800 °C	1 s	3 mm	15 cm	2	Pour pénétration dans produits pâteux, visqueux
SK2 déformable	-50 à +1 000 °C	2 s	2 mm	1 m	2	Déformable au gré de l'utilisation
SK3 semi-rigide	-50 à +1 000 °C	6 s	4 mm	50 cm	2	Légèrement déformable
SK4 surface	0 à +250 °C	1 s	5 mm	15 cm	2	Adapté aux mesures sur surfaces réduites
SK5 surface	-50 à +500 °C	1 s	5 mm	15 cm	2	Embout Ø 8 mm à ressort assurant un contact optimal même si le capteur n'est pas placé perpendiculairement
SK6 souple	-50 à +285 °C	1 s par contact 3 s dans l'air ambiant	1 mm	1 m	2	Recommandé pour les points difficiles d'accès
SK7 air	-50 à +250 °C	5 s	5 mm	15 cm	2	Pour mesures d'air ambiant Couple protégé par une gaine métallique Ø 8,5 mm
SK8 auto-grip	-50 à +140 °C	10 s sur tuyau inox (Ø 12 mm)	Pour tuyauteries 10 mm ≤ Ø ≤ 90 mm		2	Le couple placé sur une feuille de cuivre, à l'extrémité d'un ruban Velcro double face, est maintenu en contact par enroulement du ruban
SK11 aiguille	-50 à +600 °C	12 s	3 mm	13 cm	2	Pour pénétration dans produits pâteux, visqueux
SK13 usage général	-50 à +1100 °C	12 s	3 mm	30 cm	2	Toute utilisation
SK14 surface-coudé	-50 à +450 °C	8 s	6 mm	13 cm	2	Température de surface pour accès difficile. Embout Ø 15 x 30 mm
SK15 surface	-50 à +900 °C	2s	8 mm	13 cm	2	Embout Ø 8 mm à ressort, assurant un contact optimal
SK17 air	-50 à +600 °C	3 s	6 mm	13 cm	2	Pour mesures d'air ambiant
SK19 surface-aimant	-50 à +200 °C	7 s	14 mm	12 mm	2	Fixation par aimant
SK20 Usage général	-40 à +450 °C	1 s	1,5 mm	1 m	1	Capteur chemisé selon la norme NF EN 61615. Soudure chaude isolée de la masse. Gaine de protection en inconel 600.

POUR COMMANDER

SK1	**P03652901**
SK2	**P03652902**
SK3	**P03652903**
SK4	**P03652904**
SK5	**P03652905**

SK6	**P03652906**
SK7	**P03652907**
SK8	**P03652908**
SK11	**P03652917**
SK13	**P03652918**

SK14	**P03652919**
SK15	**P03652920**
SK17	**P03652921**
SK19	**P03652922**
SK20	**P01655010**

CK1	**P03652909**
CK2	**P03652910**
CK3	**P03652913**
CK4	**P03652914**

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

SONDE PLATINE PT100



Diagnostic & contrôle | **Éducation** | Efficacité énergétique | **Transports** | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Technologie Pt100 Ω

La relation entre la résistance et la température, ainsi que les tolérances, sont définies dans les normes européennes IEC 751.

On distingue 2 technologies :

- Résistances à fil de platine enroulé sur support isolant
- Dépôt sur un substrat céramique d'un film de platine.

Table de correspondance IEC 751 (extraits) : température et résistance

°C EIT 90	Ω	°C EIT 90	Ω	°C EIT 90	Ω
200	18,52	50	119,4	400	247,09
-100	60,26	100	138,51	600	313,71
0	100	200	175,40	850	390,48

Classe de tolérance - La norme IEC 751 définit les tolérances d'interchangeabilité comme suit :

Classe de tolérance	Tolérance
A	0,15 + 0,0025 x [t]
B	0,3 + 0,005 x [t]

[t] est la valeur absolue de la température en °C



SP 14

Modèle	Étendue de mesure	Temps de réponse	Diamètre	Longueur	Classe de tolérance	Description
Sondes platines Pt100						
SP 10	-50 à +200 °C	6 s	5 mm	13 cm	B	Pour surfaces planes. Le ressort assure un contact optimal, même si le capteur n'est pas place perpendiculairement
SP 11	-100 à +600 °C	7 s	3 mm	13 cm	B	Pour pénétration (20 mm au minimum) dans produits pâteux, visqueux
SP 12	-100 à +600 °C	5 s	5 mm	13 cm	B	Adapté à toutes les mesures d'air ambiant (air agité) En ambiance « calme » agiter le capteur
SP 13	-100 à +600 °C	7 s	3 mm	13 cm	B	Spécialement conçu pour les liquides
SP 14	-100 à +450 °C	7 s	3 mm	20 cm	A	Capteur gainé en inox 316L pour usage général

POUR COMMANDER

SP 10	**P03652712**
SP 11	**P03652713**
SP 12	**P03652714**
SP 13	**P03652715**
SP 14	**P01655020**
Adaptateur fiches banane / Connecteur Pt100	**HX0091**

TRANSPORT ET PROTECTION À USAGE GÉNÉRAL



MC 0160B



MC 0160B
+ MC 0159B



AE 0237



HX0052

Pour série MX Concept : MX 21, MX 22, MX 23, MX 24, MX 24B	
Gaine	AE0237
Étui (270 x 185 x 60 mm) sacoche avec lanière	AE0190
Mallette (280 x 210 x 80 mm)	HX0009
Étui de transport	HX0018
Pour Série ASYC II : MX 20, MX 44, MX 5x	
Gaine	MC0160B
Poignée pour gaine MC0160B	MC0159B
Etui (230x105x45mm)	HX0104
Pour série ASYC III : MTX 3281, MTX 3282, MTX 3283	
Étui de transport et utilisation « mains libres » (175 x 85 x 37 mm)	HX0052
Pour multimètres analogiques	
Étui : MX 1, MX 2B, MX 125, MX 135 (165 x 175 x 50 mm)	AE0216
Pour multimètres ASYC IV	
Étui : MTX 3290, MTX 3291 et MTX 3297 (245 x 120 x 60 mm)	HX0052B
Étui : MTX 3292 et MTX 3293 (320 x 120 x 60 mm)	HX0052C
Étui : MTX 202, MTX 203 et MTX 204	HX0052B ou HX0104





sacoche
HX0052 B ou
HX0052C

ACCESSOIRE MULTIFIX

L'accessoire MultiFix associé à des appareils de mesure compatibles (multimètres, …), à des étuis, sacoches compatibles, … Permet le transport et la fixation des produits pour un meilleur confort d'utilisation



P01102100Z

MALLETTES MÉTAL

Équipées d'un jeu de mousse, livrées avec sangle et clés



P01298072



P01298004



P01298071

Dimensions	Références
270 x 195 x 65 mm	P01298071
320 x 255 x 75 mm	P01298004
440 x 310 x 135 mm	P01298072

BOÎTIERS CHANTIERS ÉTANCHES TOUT TERRAIN

Équipés d'un jeu de mousse



P01298068



P01298069

Dimensions	Références
272 x 248 x 130 mm	P01298068
272 x 248 x 182 mm	P01298069

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

CHOISIR SA SONDE DE TENSION









Les critères de choix d'une sonde sont multiples. La démarche ci-dessous permet de préciser les besoins et de vous guider naturellement vers le modèle le mieux adapté à votre application.

Pour choisir votre sonde à adapter à votre oscilloscope, nous vous conseillons de suivre cette logique

Entrée de mesure

- Mesure de tension max alternatif et choix de la catégorie d'installation cat II ou III ? Soit sonde atténuatrice soit sonde différentielle
- Choix de l'atténuation 1/10, 1/100 ou 1/1 000 ou 1/20, 1/200 et de la bande passante selon l'oscilloscope
- Impédance d'entrée de mesure

Sortie - Connectique

- Sur BNC ou PROBIX ?

Spécificités

- Quels sont mes autres critères ? Capacité, temps de montée, sécurité, alimentation…

CARACTÉRISTIQUES

	Sondes de tension			
Sondes de tension CAT II et CAT III 300 V	•	•		
Sondes PROBIX pour SCOPIX			•	
Sondes différentielles				•
Pages	78	79	50	80

CHOISIR SA SONDE ISOLÉE DE COURANT

	Sondes de courant		
Mesure par pince AC/DC	•		
Mesure par pince AC		•	
Mesure par pince flexible AC			•
Pages	82	81	81

	Accessoires de connexion et protection		
BNC	•		
De protection et transport		•	
Fusibles			•
Pages	83	84	85



HX0108





CARACTÉRISTIQUES

	HX0108
Atténuation	1:10
Bande passante	500
Impédance d'entrée (MΩ)	10 ±1 %
Capacité (pF)	12
Temps de montée (ns)	0,9
Sécurité EN61010-2-031	600 V CAT III
Plage de compensation (pF)	10 à 22
Manchon de sécurité rétractable	Gris

ACCESSOIRES (POUR HX000X)

Embout grippe-fil crochet	HX0007
Embout grippe-fil croco	HX0008

POUR COMMANDER

kit de mesure comprenant 1 sonde compacte 10:1 - 500 MHz 600 V CAT III, et un adaptateur BNC/Banane ø 4 mm (HX0107)	HX0108



L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

HX0206, HX0210 & HX0220



Diagnostic & contrôle | **Éducation** | Efficacité énergétique | **Transports** | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

POINTS FORTS

- Une famille de 3 produits pour répondre aux différents besoins
- Une atténuation commutable de rapport 1 :1 ou 10 :1
- Une bande-passante de 60 MHz, 100 MHz ou 200 MHz selon le modèle

CONTENU « STANDARD »

HX0206-HX0210-HX0220 : 1 sonde, 1 embout de mesure « crochet », 1 masse de mesure « croco », 1 tournevis de réglage, 1 notice de fonctionnement

CARACTÉRISTIQUES

	HX0206		HX0210		HX0220	
Atténuation	1 :1	1 :10	1 :1	1 :10	1 :1	1 :10
Bande passante	15	60	15	100	15	200
Impédance d'entrée (MΩ)	1	10	1	10	1	10
Capacité (pF)	45	15	46	15	45	11
Temps de montée (ns)	23	6	23	3,5	35	1,7
Sécurité EN61010-2-031	300 V CAT II	300 V CAT II	300 V CAT II	300 V CAT II	300 V CAT II	300 V CAT II
Plage de compensation (pF)	-	10 à 50	-	10 à 50	-	10 à 35



MX 9030, MTX 1032-B & MTX 1032-C



Diagnostic & contrôle | **Éducation** | Efficacité énergétique | Transports | Tertiaire & résidentiel | Industries | Production, transport & distribution | Laboratoire & métrologie

Le complément indispensable aux oscilloscopes analogiques ou numériques pour visualiser des signaux non référencés à la terre, les MTX1032-B et MTX1032-C sont dotées de 2 voies différentielles.
Alimentées par le secteur, elles s'utilisent indépendamment, ou associées mécaniquement aux oscilloscopes MTX Compact. La sonde MX 9030 se présente en boîtier de poing autonome, et elle est alimentée par une pile.

POINTS FORTS

- Une famille de 3 produits pour répondre aux différents besoins
- 1 ou 2 voies d'entrée, bande passante de 30 MHz ou 50 MHz
- Cordons de mesure banane ou coaxiaux/banane de grande longueur
- Présentation en boîtier de laboratoire ou sonde de poing avec dragonne

CARACTÉRISTIQUES

	MX 9030-Z	MX 1032-B	MTX1032-C
Tension d'entrée diff.	±60 V ou ±600 V	±40 V ou ±400 V	
Tension max. de mode commun		±600 V	
Atténuation / Précision	1/20 et 1/200 / ±3 %	1/10 et 1/100 / ±3 %	
Bande passante	30 MHz	30 MHz	50 MHz
Temps de montée	11,7 ns	11,7 ns	7 ns
Impédance de sortie		50 Ω	
Tension de sortie coaxiale (max.)	±3 V chargé à 1 MΩ	±4 V chargé à 1 MΩ	
Niveau de bruit		< 10 mVcc	
Caractéristiques générales			
Alimentation	1 pile 9 V	Secteur : 230 Vac ±10 % 50/60 Hz	
Sécurité	IEC 61010-1 600 V CAT IV	IEC 61010-1 600 V CAT III	IEC 61010-1 600 V CAT II
Dimensions / Masse	163 x 62 x 40 mm / 195 g (avec pile)	270 x 250 x 63 mm / 1,2 kg	

CONTENU « STANDARD »

MX9030-Z : 1 sonde mono-voie avec sortie sur câble BNC, 1 pile standard montée, 1 jeu de cordons banane PVC de 1,10 m, 1 jeu de 2 pinces crocodile, industrielles, 1 notice de fonctionnement
MTX1032-B : 1 sonde 2 voies en boîtier « MTX Pack », 2 câbles BNC courts de 20 cm, 2 jeux de cordons banane PVC de 1,10 m, 1 cordon secteur européen, 1 jeu d'accessoires de fixation de la sonde à l'oscilloscope, 1 notice de fonctionnement
MTX1032-C : 1 sonde 2 voies en boîtier « MTX Pack », 2 câbles BNC court de 20 cm, 1 jeu de 2 câbles BNC-banane de 2 m, 2 grippe-fils crocodile pour sonde, 1 cordon secteur européen, 1 jeu d'accessoires de fixation de la sonde à l'oscilloscope, 1 notice de fonctionnement

ACCESSOIRES

Voir page 74 et 85

POUR COMMANDER

Sonde différentielle 1 x 30 MHz autonome	**MX9030-Z**
Sonde différentielle 2 x 30 MHz entrées banane	**MTX1032-B**
Sonde différentielle 2 x 50 MHz entrées coaxiales	**MTX1032-C**

L'IMPULSION | Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

SONDES DE COURANT AC






CARACTÉRISTIQUES

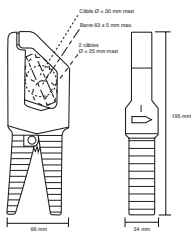
	MN 60	Y7N	C160	D38N
Étendue de mesure	0,1 à 60 A crête AC et 0,5 à 600 A crête AC	1 A à 1 200 A crête	0,1 à 2 000 A crête	1 A à 5 000 A crête
Rapport de transformation	100 mV - 10 mV/A	1 mV / A	100 mV/A – 10 mV/A – 1 mV/A	10 mV/A – 1 mV/A – 0,1 mV/A
Bande passante	40 Hz à 40 kHz	5 Hz à 10 kHz	10 Hz à 100 kHz	30 Hz à 50 kHz
Précision	≤ 2 % et ≤ 1,5 %	≤ 2 %	≤ 3 %, ≤ 2 %, ≤ 1 %	≤ 2 %
Diamètre d'enserrage	20 mm	30 mm	52 mm	64 mm
Connecteur de sortie	BNC	BNC	BNC	BNC
Longueur de câble	2 m	2 m	2 m	2 m
Dimensions	135 x 51 x 30 mm	195 x 66 x 34 mm	216 x 111 x 45 mm	305 x 120 x 48 mm
Masse	180 g	420 g	550 g	1 200 g
Sécurité IEC 61010-2-32	300 V CAT IV / 600 V CAT III			
Accessoires fournis	1 notice de fonctionnement			
Pour commander	P01120409	P01120075	P01120308	P01120057A

SONDES DE COURANT FLEXIBLES

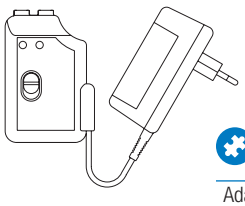



CARACTÉRISTIQUES

	MA200 30-300/3 - (17 CM)	MA200 30-300/3 - (25 CM)	MA200 3000/3 - (35 CM)
Étendue de mesure	0,5 à 45 Acrête 0,5 à 450 Acrête	0,5 à 45 Acrête 0,5 à 450 Acrête	5 A à 4500 Acrête
Rapport de transformation	100 mV/A - 10 mV/A	100 mV/A - 10 mV/A	1 mV/A
Bande passante	5 Hz à 1 MHz	5 Hz à 1 MHz	1 mV/A
Précision	≤ 1 % + 0,3 A	≤ 1 % + 0,3 A	≤ 1 % + 0,3 A
Diamètre d'enserrage	45 mm	70 mm	100 mm
Connecteur de sortie	BNC	BNC	BNC
Longueur de câble	2 m + 40 cm	2 m + 40 cm	2 m + 40 cm
Dimensions	140 x 64 x 28 mm	140 x 64 x 28 mm	140 x 64 x 28 mm
Masse	200 g	200 g	200 g
Alimentation	1 x 9 V	1 x 9 V	1 x 9 V
Sécurité IEC 61010-2-32	600 V CAT IV 1 000 V CAT III	600 V CAT IV 1 000 V CAT III	600 V CAT IV 1 000 V CAT III
Accessoires fournis	1 pile 9 V et 1 notice de fonctionnement		
Pour commander	P01120570	P01120571	P01120572



Pince Y7N



ACCESSOIRE

Adaptateur secteur pour MA200 — **P01102087**

SONDES DE COURANT AC/DC







CARACTÉRISTIQUES

	E27	PAC17	PAC27
Étendue de mesure	100 mA à 100 Aac/dc	500 mA à 40 Aac/60 Adc 500 mA à 400 Aac /600 Adc	500 mA à 100 Aac/140Adc 500 mA à 1 000 Aac/1400 Adc
Rapport de transformation	100 mV/A - 10 mV/A	1 A / 10 mV - 1 A / 1 mV	1 A / 10 mV - 1 A / 1 mV
Bande passante	DC à 100 kHz	DC à 30 kHz	DC à 30 kHz
Précision	≤ 3 % - ≤ 4%	≤ 1,5 % - ≤ 2 %	≤ 1,5 % - ≤ 4 %
Sortie analogique RMS	-	-	-
Diamètre d'enserrage	11,8 mm	1 câble Ø 30 mm 2 câbles Ø 24 mm	1 câble Ø 39 mm 2 câbles Ø 25 mm 2 barres 50 x5 mm
Connecteur de sortie	BNC	BNC	BNC
Longueur de câble	2 m	2 m	2 m
Dimensions	231 x 67 x 36 mm	224 x 97 x 44 mm	236,5 x 97 x 44 mm
Masse	330 g	440 g	520 g
Alimentation	1 x 9 V	1 x 9 V	1 x 9 V
Sécurité	CEI 61010-2-032 - 300 V CAT IV / 600 V CAT III		
Accessoires fournis	1 pile 9 V et 1 notice de fonctionnement		
Pour commander	P01120027	P01120117	P01120127



CARACTÉRISTIQUES

	MH60
Étendue de mesure*	10 mA à 100 Arms ou DC (140 Acrête)
Rapport de transformation	10 mV/A
Bande passante	1 MHz
Filtres passe-bas commutables	Sans / 30 kHz / 3 kHz
Temps de montée de 10 à 90%	350 ns
Diamètre d'enserrage	1 câble de Ø 26 mm
Connecteur de sortie	BNC
Longueur de câble	2 m
Dimensions	138 x 49 x 28 mm
Masse	200 g env. (avec câble et accu)
Alimentation	Accumulateur NiMh interne (8 h d'autonomie env.) ou externe 5 Vdc via connexion µUSB type B femelle
Sécurité	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, 300 V CAT III / 600 V CAT II
Pour commander	P01120612

*Derating en fréquence à partir de 60 kHz

CONTENU « STANDARD »

Sonde isolée de courant AC et DC pour oscilloscope modèle MH60 livrée avec 1 adaptateur secteur 100V-240 V 50/60 Hz, 1 cordon d'alimentation USB / µUSB, 1 notice de fonctionnement 5 langues

ACCESSOIRES

Adaptateur secteur pour E27, MH60, PAC17, PAC27 1 bloc secteur 110/240V 50/60 Hz USB type A femelle 5V 1A + 1 cordon de charge et de liaison 1.80m USB type A mâle/USB type Micro-B mâle	**P01651023**
Accumulateur NiMh pour MH60	**P01296049Z**

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

ACCESSOIRES POUR OSCILLOSCOPES ET PRODUITS DE LABORATOIRE

	Cordons de sécurité impédance 50 Ω, longueur 1 m IEC61010-2-031 - 600 V CAT III, noir > HX0106 (2 p)
	Cordons de sécurité de « Terre » long. 2 m, bananes Ø 4 mm - IEC 61010-2-031 - 1 000 V CAT III : Fiche banane femelle / femelle jaune/vert (terre) > P01295073A (5 p)
	Jeu de 2 adaptateurs Fiche BNC mâle isolée - Fiches femelles (R/N) isolées Ø 4 mm entraxe 19 mm 600 V CAT III > HX0107
	Jeu de 2 adaptateurs BNC femelle isolée - Fiches (RIN) isolées ø 4 mm entraxe 19 mm - 600 V CAT II > P01102101Z
	Jeu de 2 adaptateurs BNC mâle - douilles mâles (R/N) Ø 4 mm isolées entraxe 19 mm 500 V CAT I, 150 V CAT III > P01101847
	Adaptateur de charge Charge de passage 50 Ω BNC > PA4119-50 (1 p)
	Cavalier de couplage de sécurité au pas de 19 mm - Ø 4 mm - 36 A - IEC 61010-2-031 : Jeu de 10 cavaliers de couplage noir > P01101892A
	Carte de démonstration pour TP, valable pour tous nos oscilloscopes > HX0074

ACCESSOIRES DE PROTECTION ET TRANSPORT, ADAPTATIONS MÉCANIQUES



Sacoche famille MTX pour modèles MTX 3240, MTX 3250, MTX 3252, MTX 3352, MTX 3354. Elle permet de loger la souris dans la pochette latérale.	**HX0024**



Valise de transport nue pour Scopix équipée d'une mousse avec logements prévus pour le rangement de documents et des accessoires (alimentation, accessoires Probix, câbles de communication…).	**HX0038**



Sacoche de protection et utilisation main libre pour oscilloscope portable HANDSCOPE (OX5022B et OX5042B)	**HX0105**



Batterie pour SCOPIX IV : pack batterie 5.8AH LI-ION	**P01296047**
Support de charge externe bat LI-ION	**P01102130**
Sacoche de SCOPIX IV HX0120 se compose d'un sac à fond étanche tout terrain avec sangle épaule (380x280x200 mm) et d'un sac interne type casier pour ranger SCOPIX et ses accessoires	**HX0120**



Boîtier chargeur sur prise allume cigare 12 VDC	**HX0061**

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

TABLEAU SÉLECTION FUSIBLES

Produit Concerné	Dimensions Standardisées	Ampérage	Référence Commerciale
MX0044HD	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0044HDL	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0056C	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0058HD	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0059HD	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0059HDL	5 x 20	0,630 A	AT0096
AX 501	5 x 20	6,3 A	AT0087
AX 502	5 x 20	6,3 A	AT0087
AX 503	5 x 20	6,3 A	AT0087
MTX 3250	6 x 32	10 A	AT0095
MTX 3281	10 x 38	11 A	P01297092
MTX 3282	10 x 38	11 A	P01297092
MTX 3283	10 x 38	11 A	P01297092
MTX203-Z	10X38	11A	P01297096
MTX203-Z	6,3x32	0,63A	P01297098
MTX204-Z	10X38	10A	P01297096
MTX204-Z	6,3x32	0,63A	P01297098
MTX3290	6,3X32	10A	P01297038
MTX3291	10x38	11A	P01297092
MTX3292B	10X38	11A	P01297092
MTX3293B	10X38	11A	P01297092
MX 1	6 x 32	10 A	AT0070
MX 1	6 x 32	1,6 A	AT0071
MX 20	5 x 20	0,63 A	AT0094
MX 20	8 x 32	10 A	AT0055
MX 20HD	5 x 20	0,63 A	AT0094
MX 20HD	6 x 32	10 A	AT0095
MX 22	6 x 32	10 A	AT0095
MX 22	6 x 32	0,63 A	AT0519
MX 23	6 x 32	10 A	AT0095
MX 24B	6 x 32	10 A	AT0095
MX 24B	6 x 32	0,63 A	AT0519
MX 26	6 x 32	10 A	AT0095
MX 26	6 x 32	0,63 A	AT0519
MX 409	6 x 32	0,200 A	P01297104
MX 44	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 44	6 x 32	10 A	AT0095
MX 44HD	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 44HD	6 x 32	10 A	AT0095
MX 51	5 x 20	0,63 A	AT0094
MX 51	8 x 32	10 A	AT0055
MX 52	5 x 20	0,63 A	AT0094
MX 52	8 x 32	10 A	AT0055
MX 53	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 53	6 x 32	10 A	AT0095
MX 54C	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 54C	6 x 32	10 A	AT0095
MX 553	6 x 32	10 A	AT0095

TABLEAU SÉLECTION FUSIBLES

Produit Concerné	Dimensions Standardisées	Ampérage	Référence Commerciale
MX 556	6 x 32	10 A	AT0095
MX 55C	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 55C	6 x 32	10 A	AT0095
MX 56C	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 56C	6 x 32	10 A	AT0095
MX 57Ex	5 x 20	0,5 A	AT0057
MX 57Ex	6 x 32	1 A	AT0064
MX 58HD	10 x 38	11 A	P01297092
MX 58HD	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 59HD	10 x 38	11 A	P01297092
MX 59HD	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX407	6 x 32	0,5 A	P01297097
MX5006	6X32	10A	AT0095
MX5060	6X32	10A	AT0095

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

INDEX PAR PRODUIT

Produit	Fonction	Page
A		
AX0501A	ALIMENTATION DE LABORATOIRE	64
AX0502A	ALIMENTATION DE LABORATOIRE	64
AX0503A	ALIMENTATION DE LABORATOIRE	64
AX0503F	ALIMENTATION DE LABORATOIRE	64
AX1360-P	ALIMENTATION PROGRAMMABLE	65
D		
DOX2025B	OSCILLOSCOPE NUMÉRIQUE DE TABLE	41
DOX2070B	OSCILLOSCOPE NUMÉRIQUE DE TABLE	41
DOX2100B	OSCILLOSCOPE NUMÉRIQUE DE TABLE	41
G		
GX1030	GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS	62
GX305	GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS	61
GX310	GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS	61
GX310-P	GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS	61
GX320	GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS	61
GX320-E	GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS	60
H		
HA030-1	ACCESSOIRE	66
HX0018	ACCESSOIRE	76
HX0024	ACCESSOIRE	84
HX0030C	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0031	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0032	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0033	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0034B	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0035B	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0036	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0038	ACCESSOIRE PROBIX	84
HX0052B	ACCESSOIRE	76
HX0052C	ACCESSOIRE	76
HX0053	ACCESSOIRE	73
HX0056-Z	ACCESSOIRE	18
HX0059B	LOGICIEL	24
HX0061	ACCESSOIRE	86
HX0064	ACCESSOIRE	75
HX0072	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0073	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0074	ACCESSOIRE	50
HX0082	KIT DE SONDES DE CHAMP H, 3 GHz	57
HX0083	AMPLIFICATEUR 20 dB POUR SONDES HX0082	57
HX0091	ACCESSOIRE	73
HX0093	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0094	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0099	LOGICIEL	44
HX0104	ACCESSOIRE	76
HX0105	ACCESSOIRE	84
HX0106	ACCESSOIRE	50
HX0107	ACCESSOIRE	83
HX0108	SONDE DE TENSION ÉLECTRONIQUE	78
HX0120	Sacoche de SCOPIX IV	84
HX0130	ACCESSOIRE PROBIX	50
HX0206	SONDES D'USAGE GÉNÉRAL	79
HX0210	SONDES D'USAGE GÉNÉRAL	79
HX0220	SONDES D'USAGE GÉNÉRAL	79
HX0300	Cordon test prise Euro	34
HX0302	Cordon test prise Euro	34

INDEX PAR PRODUIT

Produit	Fonction	Page
M		
MC0159B	Poignée pour gaine	76
MC0160B	Gaine	76
MTX1032-B	SONDES DE TENSION DIFFÉRENTIELLES	80
MTX1032-C	SONDES DE TENSION DIFFÉRENTIELLES	80
MTX1050-PC	ANALYSEUR DE SPECTRE CONNECTÉ À UN PC	56
MTX202-Z	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE BASIQUE DE TERRAIN	14
MTX203-Z	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE BASIQUE DE TERRAIN	14
MTX204-Z	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE BASIQUE DE TERRAIN	14
MTX3290	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE FAMILLE ASYC IV	16
MTX3291	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE FAMILLE ASYC IV	18
MTX3292B	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE GRAPHIQUE FAMILLE ASYC IV	20
MTX3292B-BT	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE GRAPHIQUE FAMILLE ASYC IV	21
MTX3293B	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE GRAPHIQUE FAMILLE ASYC IV	20
MTX3293B-BT	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE GRAPHIQUE FAMILLE ASYC IV	21
MTX3297	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE GRAPHIQUE FAMILLE ASYC IV ATEX	22
MX1	MULTIMÈTRE ANALOGIQUE DE TERRAIN	9
MX 350Z	PINCE MULTIMÈTRE DE POCHE	29
MX 355Z	PINCE MULTIMÈTRE DE POCHE	29
MX 406B	CONTÔLEUR D'ISOLEMENT ANALOGIQUE	37
MX 409	CONTRÔLEUR DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DE TERRAIN	36
MX 531	CONTRÔLEUR DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DE TERRAIN	33
MX 535	CONTRÔLEUR DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DE TERRAIN	34
MX 5006	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE DE TABLE 22	24
MX 5060	MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE DE TABLE	24
MX 604	TESTEUR DE PARAFOUDRE	37
MX 670	PINCE MULTIMÈTRE TRMS BI-AFFICHEURS	28
MX 675	PINCE MULTIMÈTRE TRMS BI-AFFICHEURS	29
MX 650	PINCE MULTIMÈTRE 1000 AMPÈRES	30
MX 655	PINCE MULTIMÈTRE 1000 AMPÈRES	30
MX 670	PINCE MULTIMÈTRE TRMS BI-AFFICHEURS	31
MX 675	PINCE MULTIMÈTRE TRMS BI-AFFICHEURS	31
O		
OX 5022B	OSCILLOSCOPE NUMÉRIQUE PORTABLE 2 VOIES ISOLÉES	44
OX 5042B	OSCILLOSCOPE NUMÉRIQUE PORTABLE 2 VOIES ISOLÉES	44
OX 9062	OSCILLOSCOPE PORTABLE SCOPIX IV	49
OX 9102	OSCILLOSCOPE PORTABLE SCOPIX IV	49
OX 9104	OSCILLOSCOPE PORTABLE SCOPIX IV	49
OX 9302 BUS	OSCILLOSCOPE PORTABLE SPECIAL BUS	48
OX 9304	OSCILLOSCOPE PORTABLE SCOPIX IV	49
S		
ScopeNet	APPLICATION LOGICIELLE POUR SCOPIX III	52
ScopeNet IV	APPLICATION LOGICIELLE POUR SCOPIX IV	52
SX METRO	LOGICIEL POUR 0X7000, 0X9000, 0X6XXX et 0X5XXX	53
SX-DMM	LOGICIEL D'ACQUISITION	25
T		
TX 01	TESTEUR DE TENSION À LED > TX 01	9
V		
VX 0003	TESTEUR DE CHAMP	10
VX 0100	TESTEUR DE CHAMP	10

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

INDEX PAR FONCTION

Produit	Page
A	
ATEX	23
ACCESSOIRE PROBIX	50
ACCESSOIRES COAXIAUX	83
ACCESSOIRES DE PROTECTION ET TRANSPORT, ADAPTATIONS MÉCANIQUES	84
ACCESSOIRES POUR MULTIMÈTRES	67
ACCESSOIRES POUR OSCILLOSCOPES	77
ALIMENTATION DE LABORATOIRE	64
ALIMENTATION PROGRAMMABLE	65
AMPLIFICATEUR 20 DB POUR SONDES HX0082	57
ANALYSEUR DE SPECTRE CONNECTÉ À UN PC	56
APPLICATION LOGICIELLE POUR SCOPIX III	52
APPLICATION LOGICIELLE POUR SCOPIX IV	52
B	
BOUCLE DE TERRE	32
BUS DE TERRAIN	48
C	
CAPACITE	12 - 15 - 19- 21 - 23
CAPTEURS THERMOCOUPLE K	74
CONTINUITE	9 - 12 - 15 à 23
CONTÔLEUR D'ISOLEMENT	34 - 36 - 37
CONTRÔLEUR DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DE TERRAIN	33 à 35
CORDONS ET ACCESSOIRES	72
COURANT DE FUITE	71
COURANT DE PROCESS	71
F	
FUSIBLES	85
G	
GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS DDS	59 à 63
GUIDE DE CHOIX ACC.	67 - 77
I	
ISOLEMENT	34 - 36 - 37
K	
KIT DE SONDES DE CHAMP H, 3 GHZ	57
L	
LOGICIEL D'ACQUISITION DMM	25
LOGICIEL D'ACQUISITION OX	52
LOGICIEL DE TRAITEMENT DES DONNÉES DOX	42

Produit	Page
M	
MULTIMÈTRE ANALOGIQUE DE TERRAIN	9
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE BASIQUE DE TERRAIN	14
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE DE TABLE	24
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE FAMILLE ASYC IV	16
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE GRAPHIQUE FAMILLE ASYC IV	20
O	
OSCILLOSCOPE NUMÉRIQUE DE TABLE	40
OSCILLOSCOPE NUMÉRIQUE PORTABLE - GUIDE DE CHOIX	43
OSCILLOSCOPE NUMÉRIQUE PORTABLE - HANDSCOPE B	44
OSCILLOSCOPE PORTABLE SCOPIX IV 4 VOIES	46
OSCILLOSCOPE PORTABLE SPECIAL BUS	48
P	
PINCE MULTIMÈTRE 1000 AMPÈRES	29
PINCE MULTIMÈTRE DE POCHE	30
PINCE MULTIMÈTRE TRMS BI- AFFICHEURS	31
PINCES AMPÈMÉTRIQUES AC	68
PINCES AMPÈMÉTRIQUES AC/DC	70
PINCES AMPÈMÉTRIQUES COURANT DE FUITE / PROCESS	71
PRÉ-QUALIFICATION CEM	57
PROTECTION	76 - 84
R	
RESISTANCE	9 - 12 à 23 - 33 à 37
S	
SONDE PLATINE PT100	75
SONDES D'USAGE GÉNÉRAL	79
SONDES DE COURANT AC/DC BNC	82
SONDES DE COURANT FLEXIBLES BNC	81
SONDES DE TENSION DIFFÉRENTIELLES	80
SONDES DE TENSION ÉLECTRONIQUE	78
SONDES FLEXIBLES POUR COURANT AC	81
SONDES ISOLÉES DE COURANT AC BNC	83
T	
TERRE	32 à 35
TEST DIODE	9 - 12 à 23 - 33 à 37
TESTEUR DE PARAFOUDRE	37
TESTEUR DE TENSION À LED	9
TESTEURS DE CHAMP ELECTRIQUE	10
TRANSPORT	76 - 84

INDEX PAR RÉFÉRENCE DE PRODUIT

Référence	Page
A	
AX0501A	64
AX0502A	64
AX0503A	64
AX0503F	64
AX1360-P	64
D	
DOX2025B	41
DOX2070B	41
DOX2100B	41
G	
GX1030	41
GX305	62
GX310	60
GX310-P	60
GX320	60
GX320-E	60
H	
HA030-1	66
HX0007	80
HX0008	80
HX0009	76
HX0018	76
HX0024	84
HX0030C	50
HX0031	50
HX0032	50
HX0033	50
HX0034B	50
HX0035B	50
HX0036	50
HX0038	84
HX0052B	76
HX0052C	76
HX0053	73
HX0056-Z	18
HX0059B	24
HX0061	86
HX0064	75
HX0072	50
HX0073	50
HX0074	50
HX0082	85
HX0083	57
HX0091	73
HX0093	50
HX0094	50
HX0099	44
HX0102	50
HX0102-K	50
HX0104	76
HX0105	84
HX0106	50
HX0107	83
HX0108	78
HX0120	84
HX0130	50
HX0206	79
HX0210	79
HX0220	79
HX0300	34
HX0302	34
M	
MC0159B	76
MC0160B	76
MTX1032-B	80
MTX1032-C	80
MTX1050-PC	56
MTX202-Z	14
MTX203-Z	14
MTX204-Z	14
MTX3290	14
MTX3291	18
MTX3292B	18
MTX3292B-BT	21
MTX3293B	21
MTX3293B-BT	21
MTX3297	21
MX0350Z	9
MX0355Z	27
MX0406B	27
MX0409	35
MX0531	34
MX0535	31
MX0604	32
MX0650-Z	35
MX0655-Z	28
MX0670	28
MX0675	29
MX1	9
MX5006	24
MX5060	24
MX9030-Z	80
O	
OX5022B	44
OX5042B	44
OX9062	49
OX9102	49
OX9104	49
OX9302-BUS	48
OX9304	49
P	
P01101847	73
P01101892A	83
P01101966	70
P01102019	34
P01102034	11
P01102053Z	72
P01102055Z	73
P01102084A	10 - 34
P01102087	81
P01102100Z	76
P01102101Z	83
P01102106Z	73
P01102107Z	73
P01102130	84
P01102157	34
P01102186	73
P01102188	44
P01103058Z	72

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

Référence	Page
P01103080	44
P01105101Z	68
P01105102Z	27 - 68
P01105103Z	27 - 68
P01105105Z	27 - 68
P01105109Z	27
P01120025	27 - 70
P01120027	82
P01120057A	81
P01120075	81
P01120083	71
P01120116	27 - 70
P01120117	82
P01120125	27 - 70
P01120126	70
P01120127	82
P01120301	68
P01120303	68
P01120304	27 - 68
P01120305	27 - 68
P01120308	81
P01120309	71
P01120401	27 - 68
P01120402	9 - 68
P01120405	68
P01120409	81
P01120415	27 - 68
P01120416	68
P01120420	27
P01120421	27 - 71
P01120439	32
P01120570	81
P01120571	81
P01120572	81
P01120612	82
P01120630	27 - 69
P01120631	69
P01120632	69
P01120660	27 - 69
P01120661	27 - 69
P01120662	69
P01191748Z	73
P01196770	25
P01197401	66
P01197402	66
P01197404	66
P01197451	66
P01295073A	83
P01295288Z	72
P01295289Z	72
P01295290Z	72
P01295450Z	72
P01295451Z	72
P01295452Z	72
P01295453Z	72
P01295454Z	72
P01295455Z	72
P01295456Z	72
P01295457Z	72
P01295458Z	72
P01295459Z	72
P01295460Z	72
P01295461Z	72
P01295474Z	72
P01295475Z	72
P01295491Z	72
P01296047	84
P01296049Z	82
P01298004	76
P01298068	76
P01298069	76
P01298071	76
P01298072	76
P01299975	34
P01651023	70
P01655010	74
P01655020	75
P03197521A	66
P03197522A	66
P03197523A	66
P03197524A	66
P03197525A	66
P03197526A	66
P03197527A	66
P03197528A	66
P03295509	73
P03652712	75
P03652713	75
P03652714	75
P03652715	75
P03652901	74
P03652902	74
P03652903	74
P03652904	74
P03652905	74
P03652906	74
P03652907	74
P03652908	74
P03652909	74
P03652910	74
P03652913	74
P03652914	74
P03652917	74
P03652918	74
P03652919	74
P03652920	74
P03652921	74
P03652922	74
P06239307	73
PA4119	83
P01651023	69
S	
SX-DMM2	25
SX-METRO/P	53
T	
TX0001-Z	9
V	
VX0003	10
VX0100	10

NOTES

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr

NOTES

NOTES

L'IMPULSION Retrouvez nous sur www.limpulsion.fr



CHAUVIN ARNOUX ENERGY
16, rue Georges Besse - Silic 44
92182 ANTONY Cedex
Tél. : +33 1 75 60 10 30
Fax : +33 1 46 66 62 54
info@enerdis.fr
www.chauvin-arnoux-energy.com



PYROCONTROLE
6 bis, av. du Docteur Schweitzer
69881 MEYZIEU Cedex
Tél. : +33 4 72 14 15 40
Fax : +33 4 72 14 15 41
info@pyrocontrole.com
www.pyrocontrole.com



MANUMESURE
9, allée Jean Prouvé
92110 CLICHY
Tél. : +33 1 75 61 01 80
Fax : +33 1 47 33 28 02
info@manumesure.fr
www.manumesure.fr



CHAUVIN ARNOUX
12-16, rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine
Tél. : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr

UNE STRUCTURE EN AGENCES LOCALES

LILLE
Tél. : 03 20 55 96 41
Fax : 03 20 06 33 61
agence.lille@chauvin-arnoux.fr

LYON
Tél. : 04 72 65 77 60
Fax : 04 78 03 15 39
agence.lyon@chauvin-arnoux.fr

PARIS
Tél. : 01 44 85 45 75
Fax : 01 46 27 07 48
agence.paris@chauvin-arnoux.fr

INTERNATIONAL

12 - 16 rue Sarah Bernhardt 92600 Asnières-sur-Seine
Tél : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.fr

10 filiales dans le monde

ALLEMAGNE
CHAUVIN ARNOUX GMBH
Ohmstraße 1
77694 KEHL / RHEIN
Tél. : +49 7851 99 26-0
Fax : +49 7851 99 26-60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

AUTRICHE
CHAUVIN ARNOUX GESMBH
Gastgebgasse 27
A-1230 WIEN
Tél. : +43 1 61 61 9 61
Fax : +43 1 61 61 9 61-61
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

CHINE
SHANGHAI PUJIANG ENERDIS & CA TRADING
3 Floor, 23 Building
Trading 3 Floor, 23 Building
1288 ZHONGCHUN RD, MINHANG DIST
99216 SHANGHAI 201199
Tél. : +86 21 65 21 51 96
Fax : +86 21 65 21 61 07
info@chauvin-arnoux.com.cn

ESPAGNE
CHAUVIN ARNOUX IBÉRICA SA
C/ Roger de Flor N°293
1a Planta
08025 BARCELONA
Tél. : +34 934 590 811
Fax : +34 934 59 14 43
info@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.es

ITALIE
AMRA SPA
Via Sant'Ambrogio, 23
20846 MACHERIO (MB)
Tél. : +39 039 245 75 45
Fax : +39 039 481 561
info@amra-chauvin-arnoux.it
www.chauvin-arnoux.it

MOYEN ORIENT
CHAUVIN ARNOUX MIDDLE EAST
PO Box 60-154
1241 2020 JAL EL DIB
(Beyrouth) - LIBAN
Tél. : +961 1 890 425
Fax : +961 1 890 424
camie@idm.net.lb
www.chauvin-arnoux.com

ROYAUME UNI
CHAUVIN ARNOUX LTD
Unit 1 Nelson Ct, Flagship Sq
Shaw Cross Business Pk, Dewsbury
West Yorkshire - WF12 7TH
Tél. : +44 1924 460 494
Fax : +44 1924 455 328
info@chauvin-arnoux.co.uk
www.chauvin-arnoux.com

SCANDINAVIE
CA MÄTSYSTEM AB
Sjöflygvägen 35
SE-183 62 TABY
Tél. : +46 8 50 52 68 00
Fax : +46 8 50 52 68 10
info@camatsystem.se
www.camatsystem.com

SUISSE
CHAUVIN ARNOUX AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

USA
CHAUVIN ARNOUX INC
d.b.a AEMC Instruments
15 Faraday Drive
Dover - NH 03820
Tél. : +1 (800) 945-2362
Fax : +1 (603) 742-2346
sales@aemc.com
www.aemc.com

Metrix est une marque de Chauvin Arnoux

CHAUVIN ARNOUX GROUP

12 - 16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine
info@chauvin-arnoux.fr

L'IMPULSION

Retrouvez nous sur
www.limpulsion.fr

3 130 169 - Ed. 1 - Juin 2023