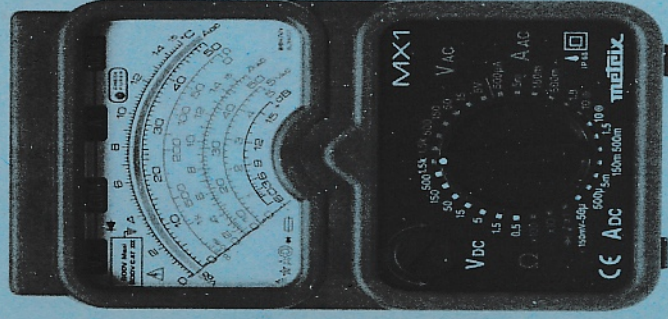


**metrix**

**Multimètre, Multimeter  
Multimeter, Multimetro  
Multímetro**

# MX 1

**Notice de fonctionnement**



**metrix**

Pôle Test et Mesure de CHAUVIN-ARNOUX  
Parc des Glaisins - 6, avenue du Pré de Challes  
F - 74940 ANNECY-LE-VIEUX  
Tél. +33 (0)4.50.64.22.22 - Fax +33 (0)4.50.64.22.00

**METRIX**

Parc des Glaisins  
6, avenue du Pré de Challes  
74940 ANNECY LE VIEUX  
Tél. 33 04 50 64 22 22 - Fax 33 04 50 64 22 00

**metrix®**

Copyright © **metrix**

X02917900 - Ed. 04 - 03/13

Notice de fonctionnement FRANCAIS ..... 3

User's manual ENGLISH ..... 13

Bedienungsanleitung DEUTSCH ..... 23

Manuale d'istruzione ITALIANO ..... 33

Manual de instrucciones ESPAÑOL ..... 43

## Sommaire

### Instructions générales

Introduction.....	Chapitre I
Symboles utilisés.....	4
Précautions d'emploi.....	4
Précautions d'emploi.....	4

### Description de l'instrument

Description.....	Chapitre II
.....	5

### Conditions de référence

Conditions de référence.....	Chapitre III
.....	6

### Spécifications

Tensions continues.....	Chapitre IV
Tensions alternatives.....	7
Décibels.....	7
Tensions continues et alternatives.....	7
Intensités continues.....	8
Intensités alternatives.....	8
Mesure de résistance.....	9
Test sonore de continuité – Test semi-conducteur.....	9

### Caractéristiques générales

Dimensions et masse.....	Chapitre V
Alimentation.....	9
Conditions climatiques limites.....	9
Conformité aux normes internationales.....	9
Compatibilité électromagnétique.....	9
Protection mécanique.....	10

### Etat de livraison

Pour commander.....	Chapitre VI
Livraison.....	10
Rechanges et accessoires.....	10
Rechanges et accessoires.....	10

### Garantie

Garantie.....	Chapitre VII
.....	10

### Maintenance

Remplacement de la pile et des fusibles.....	Chapitre VIII
Remplacement de la pile.....	10
Remplacement des fusibles.....	10
Stockage.....	11
Nettoyage.....	11
Vérification métrologique.....	11
Réparation sous garantie et hors garantie.....	11
Réparation hors de France métropolitaine.....	11

### Annexe

Sangle.....	Chapitre IX
Description.....	12
Description.....	12

## Instructions générales

### Introduction

Vous venez d'acquies un multimètre MX1 et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- lisez attentivement cette notice de fonctionnement
- respectez les précautions d'emploi.

### Symboles Utilisés



**ATTENTION !** Consulter la notice de fonctionnement avant d'utiliser l'appareil. Dans la présente notice de fonctionnement, les instructions précédées de ce symbole, si elles ne sont pas bien respectées ou réalisées, peuvent occasionner un accident corporel ou endommager l'appareil et les installations.



Tri sélectif des déchets pour le recyclage des matériels électriques et électroniques. Conformément à la directive WEEE 2002/96/EC : ne doit pas être traité comme déchet ménager.



Cet appareil est protégé par une isolation double ou une isolation renforcée. Il ne nécessite pas de raccordement à la borne de terre de protection pour assurer la sécurité électrique.

### Précautions d'emploi

- Ne jamais utiliser sur des réseaux de tension supérieure à 600V par rapport à la terre. Ce multimètre, de catégorie de surtension III, répond aux exigences de fiabilité et de disponibilité sévères correspondant aux installations fixes industrielles et domestiques (cf. IEC 664-1).
- Ne pas utiliser pour des tensions alternatives et continues > 600V.
- Utilisation en intérieur dans des environnements de degré de pollution au plus égal à 2 (cf. IEC 664-1), de température de -10°C à +50°C et d'humidité relative inférieure à 50%.
- Respecter la valeur et le type de fusibles sous risque de détérioration de l'appareil et d'annulation de la garantie.
- Fusible 1,6A HPC (6,3 x 32 mm) 600V - 50kA
- Fusible 10A HPC (6,3 x 32 mm) 600V - 50kA
- Utiliser des accessoires conformes aux normes de sécurité (EN 61010-031) de tension minimale 600V et de catégorie de surtension III.
- Avant toute mesure, s'assurer du positionnement correct des cordons sur le multimètre et du commutateur. Lorsque l'ordre de grandeur d'une mesure n'est pas connu, placer le commutateur sur le calibre le plus élevé, puis baisser progressivement, si nécessaire, jusqu'au calibre approprié : la lecture doit s'effectuer, de préférence, dans les 2/3 supérieurs de l'échelle.
- Ne jamais mesurer de résistances sur un circuit sous tension.
- Lors de mesures d'intensité (sans pince ampèremétrique), interrompre l'alimentation du circuit avant de brancher ou de débrancher le multimètre ou de changer de calibre.
- Pour ouvrir le 1/2 boîtier inférieur du MX1, il faut obligatoirement déconnecter les cordons.
- Ne jamais raccorder au circuit à mesurer, si le boîtier n'est pas correctement refermé.

## Description de l'instrument

### Description

Voir § Annexe, p. 53.

Le multimètre MX1 est destiné aux besoins quotidiens des professionnels de l'électricité. Il dispose des fonctions suivantes :

- Voltmètre mesure des tensions (V et )
- Ampèremètre mesure des intensités (A et )
- Ohmmètre mesure des résistances ( $\Omega$ ) avec tarage manuel
- Test sonore continuité

### 1. Bornes de sécurité Ø 4 mm

- COM commun, borne recevant le cordon noir
- V  $\Omega$  pour les tensions et résistances
- A pour les calibres  $\mu$ A, mA et 1,5A ( $I_{DCAC}$ )
- 10A pour les calibres 10A ( $I_{DCAC}$ )

### 2. Cadran 7 échelles

- 2 noires, avec miroir anti-parallaxe, pour les  $V_{AC}$ ,  $V_{DC}$  et  $A_{DC}$  (a) et (b)
- 1 verte pour les mesures en  $\Omega$  (c)
- 2 rouges pour les mesures en  $A_{AC}$  (d) et (e)
- 1 rouge pour les 5 $V_{AC}$  (f)
- 1 noire pour les mesures en dB (g)

### 3. Voyant de contrôle des fusibles

1,6A et 10A en mesure d'intensité ou de tension, changer le ou les fusibles, si le voyant est allumé (pour  $V \geq 110V$ ).

**Nota :** le fusible 10A HS provoque l'allumage du voyant sur tous les calibres (pour  $V \geq 110V$ ).

Le fusible 1,6A HS ne provoque l'allumage que sur les calibres  $\mu$ A et mA. Les autres calibres fonctionnent normalement.

### 4. Bouton de tarage du zéro en ohmmètre

(correction de l'état d'usure de la pile)

### 5. Commutateur de sélection des fonctions

## Conditions de référence

- Température :  $23^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$
- Humidité :  $45\% \text{ RH} \pm 5\%$
- Position : horizontale  $\pm 2^{\circ}$

Avant toute mesure, s'assurer que l'aiguille est à zéro.

Réglage du zéro : ouvrir l'appareil. Le réglage du zéro mécanique se fait en tournant le capot transparent à l'arrière du galvanomètre.

S'assurer du positionnement correct du commutateur.

Lorsque l'ordre de grandeur d'une mesure n'est pas connu, placer le commutateur sur le calibre le plus élevé, puis baisser progressivement, si nécessaire, jusqu'au calibre approprié : la lecture doit s'effectuer de préférence, dans les 2/3 supérieurs de l'échelle.

## Spécifications

- Tensions continues
  - Raccorder les cordons au multimètre (attention à la position du commutateur, voir ci-dessous) et se brancher en parallèle sur le circuit à contrôler.
  - Lorsque l'ordre de grandeur n'est pas connu, placer le commutateur sur le calibre le plus élevé, puis baisser progressivement jusqu'au calibre approprié.
  - Pour obtenir la tension en V, multiplier la valeur lue sur l'échelle appropriée par le coefficient de lecture indiqué dans le tableau.

V DC	150mV (1)	0.5V	1.5V	5V	15V	50V	150V	500V	1500V
Echelle (repère)	15 (a)	50 (b)	15 (a)	50 (b)	15 (a)	50 (b)	15 (a)	50 (b)	15 (a)
Coefficient de lecture	x 10	x 0.01	x 0.1	x 1	x 1	x 1	x 10	x 10	x 100
Résistance interne (2)	3k $\Omega$	10k $\Omega$	30k $\Omega$	100k $\Omega$	300k $\Omega$	1M $\Omega$	3M $\Omega$	10M $\Omega$	30M $\Omega$
Précision (3)	2%								
Surcharge admissible	440V (fus.)	320V (4)	500V	1000V	1500V				

- (1) Entrées entre bornes « COM » et « A », les autres calibres entre bornes « COM » et « V $\Omega$  »
- (2) R spécifique : 20k $\Omega$ /V
- (3) En % de la fin d'échelle
- (4) Pendant 1 minute
- (5) Pendant 20 secondes

## Tensions alternatives

V AC	5V	15V	50V	150V	500V	1500V
Echelle (repère)	5V <sub>ac</sub> (f)	15 (a)	50 (b)	15 (a)	50 (b)	15 (a)
Coefficient de lecture	x 1	x 1	x 1	x 10	x 10	x 100
Résistance interne (1)	31.6k $\Omega$	94.8k $\Omega$	316k $\Omega$	948k $\Omega$	3.16M $\Omega$	9.48M $\Omega$
Précision (2)	2.5%					
Bande passante	16Hz à 1kHz					
Surcharge admissible	320V (3) 440V (4)			500V		

- (1) R spécifique : 5.32k $\Omega$ /V
- (2) En % de la fin d'échelle
- (3) Pendant 1 minute
- (4) Pendant 20 secondes

La présence d'une composante continue rend la mesure erronée.

- **Décibels**
  - **Rappel** : la mesure d'une tension alternative peut être exprimée en décibels (symbole dB). Le décibel est le rapport de deux grandeurs ou niveaux. Le niveau N, en dB d'une tension U a pour expression mathématique :

$$N \text{ (dB)} = 20 \log_{10} (U/U_0)$$

$U_0$  est la tension de référence de 0,775V pour une puissance  $P_0$  de 1mW sur une charge de 600 $\Omega$ .

- **Utilisation** : Le niveau zéro de l'échelle rouge en dB correspond à  $U_0 = 0,775\text{V}$  pour le calibre 5V. La lecture est directe en dB pour le calibre 5V (de -6 à +22dB). Pour les autres calibres, il est possible de lire en dB (valeur approchée) en ajoutant respectivement :

Calibre	5 VAC	15 VAC	50 VAC	150 VAC	500 VAC	1500 VAC
Lecture G en dB	A = G	A = G + 10dB	A = G + 20dB	A = G + 30dB	A = G + 40dB	A = G + 50dB

## Intensités continues et alternatives



Toujours interrompre le circuit à contrôler avant de connecter le multimètre sur le circuit. Si le voyant « Fus » s'allume, changer le(s) fusible(s) défectueux. (Rappel : tension minimum d'allumage = 110V)

Raccorder les cordons au multimètre et se brancher en série dans le circuit avec :

- le cordon rouge dans la borne « A » jusqu'à 1.5A,
- le cordon rouge dans la borne « 10A »

pour les calibres 10A<sub>DC</sub> et AC.

Interrompre l'alimentation du circuit avant de changer de calibre.

Pour obtenir l'intensité en  $\mu\text{A}$ , mA ou A, multiplier la valeur lue sur l'échelle appropriée par le coefficient de lecture indiqué dans le tableau.

## Intensités continues

A DC	50µA	500µA	5mA	150mA	500mA	1.5A	10A
Echelle (repère)	50 (b)	50 (b)	50 (b)	15 (a)	50 (b)	15 (a)	15 (a) (23 utiles)
Coefficient de lecture	x 1	x 10	x 0.1	x 10	x 10	x 0.1	x 1
Chute de tension aux bornes (1)	< 0.5V		< 1V		< 1.2V		< 0.5V
Précision (2)	2%						
Protection	Fusible 1.6A HPC 50kA 600V						
	Fusible 10A HPC 50kA 600V						

(1) Sans les cordons

(2) En % de la fin d'échelle



**Ne pas utiliser l'entrée A ~ sur des transformateurs d'intensité non protégés.**

## Intensités alternatives

A AC	500µA	5mA	150mA	500mA	1.5A	10A	
Echelle (repère)	50A <sub>AC</sub> (e)	50A <sub>AC</sub> (e)	15A <sub>AC</sub> (d)	50A <sub>AC</sub> (e)	15A <sub>AC</sub> (e)	15A <sub>AC</sub> (f) (23 utiles)	
Coefficient de lecture	x 10	x 0.1	x 10 x 10 000 (4)	x 10	x 0.1	x 1	
Précision (2)	2.5%		2.5% (5)		2.5% (3)		
Chute de tension aux bornes (1)	< 0.5V		< 1V		< 1.2V		
Protection	Fusible 1.6A HPC 50kA 600V						
	Fusible 10A HPC 50kA 600V						

(1) Sans les cordons en mode ampèremètre

(2) Résistance de la paire de cordons fournis : environ 70mΩ

(3) en % de la fin d'échelle. Dérive thermique : 10% par 10°C

(4) Position du commutateur en utilisation avec pièce rapport 1000/1

(5) x 10 000 en utilisation avec pièce 1000/1 (150A fin d'échelle)

(6) Dans le cas d'utilisation avec une pince, il faut ajouter aux 2,5%, l'erreur due à celle-ci.

## Mesure de résistance en Ω

Le réglage du zéro de l'ohmmètre se fait par le bouton de tarage (sur la face avant), en court-circuitant les entrées.

Ω	Ω x 1 (1)	Ω x 10	Ω x 100
Echelle (repère)	20k... 0 (c)		
Coefficient de lecture	x 1	x 10	x 100
Etendue de mesure	10Ω à 20kΩ	100Ω à 200kΩ	1kΩ à 2MΩ
Résistance interne	200Ω	2kΩ	20kΩ
Courant fin d'échelle	8mA	800µA	80µA
Tension en circuit ouvert	1.5V		
Précision	±10% (2) (4)		
Surcharge admissible	400V (3)		

(1) Buzzer pour R ≤ 100

(2) de la valeur mi-échelle

(3) pendant 5 secondes (protection par Résistances et CTP)

(4) pour une tension pile de 1.45V ±0.1V

**Test sonore de continuité – Test semi-conducteur**  
 NB : En Ω x 1 : seul "buzzer" ≤ 250Ω, et contrôle du sens passant ou bloqué d'une diode (▶) ; anode en "COM" pour le sens passant). Ne pas faire de mesure sous tension.

En ohmmètre, calibre Ω x 1, si on applique une tension VAC > 5V efficaces, le "buzzer" émet un son modulé jusqu'à correction de l'erreur.

## Caractéristiques générales

**Dimensions et masse**

- 97 x 155 x 43 mm
- 420 g

## Alimentation

- 1 pile 1,5V (type R6 saline ou LR6 alcaline)
- Autonomie :

250 heures environ, en ohmmètre, avec une pile alcaline

4000 mesures de 5 secondes pour R < 50Ω (avec bip sonore)

- Température : utilisation -10°C à +50°C ; stockage -30°C à +70°C
- Humidité relative : utilisation ≤ 80% HR
- Altitude : utilisation < 2000m

## Conditions climatiques limites

## Conformité aux normes internationales

Sécurité électrique (EN 61010-1)  
 CEI 1010-1 EN61010 NF-C 42020 VDE 0411

- Double isolation :

- Degré de pollution : 2

- Catégorie d'installation : III selon CEI 664

- Tension assignée : 600V

- Emission (EN 61326-1)

- Immunité (EN 61326-1)

Influence max. en présence de fréquences radio conduites : 3 fois la classe de précision si la longueur du circuit mesuré est > 3 m

- Degré d'étanchéité (EN 60529-A1)

- Indice de protection : IP65

## Protection mécanique

## État de livraison

### Pour commander

#### Livraison

- 1 multimètre MX1
  - 1 jeu de 2 cordons à pointes de touche
  - 4 fusibles, dont 2 de rechange
  - 1 pile 1,5V
  - 1 notice de fonctionnement
  - 1 sangle, montée à l'arrière du boîtier
- 
- 1 pile LR6 1,5V .....P01296033
  - 1 fusible HPC 1,6A / 6,3x32 / 600V / 50kA .....AT0071
  - 1 fusible HPC 10A / 6,3x32 / 600V / 50kA .....AT0070
- Différents accessoires de mesure élargissent le champ d'application ou confèrent de nouvelles fonctions au multimètre.  
Documentation sur demande.
- Pince de courant Rapport 1000/1 (MM08) .....P01120401
  - Etui de transport 240 x 230 70mm avec sangle .....P01298033
  - Jeu de cordons à pointes de touche .....P01295084
  - Jeu de pince crocodile .....P01101848
  - Sonde haute tension 30kVDC, rapport 100/1 .....HT 212

### Rechanges et accessoires

## Garantie

### Garantie

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant trois ans pour le multimètre et un an pour les accessoires après la date de mise à disposition du matériel (extrait de nos Conditions Générales de Vente, communiquées sur demande).

## Maintenance



Pour la maintenance, utiliser seulement les pièces de rechange qui ont été spécifiées. Le fabricant ne pourra être tenu pour responsable de tout incident survenu suite à une réparation effectuée en dehors de son service après-vente ou des réparateurs agréés.

### Remplacement de la pile et des fusibles

Ouverture du multimètre.

Pour ouvrir l'appareil, débrancher les cordons de mesure et ôter les quatre vis situées au dos. Enlever ensuite le 1/2 boîtier inférieur.

### Changement de pile

Ouvrir l'appareil. Changer la pile si, sur le calibre W x 1, le "buzzer" ne fonctionne pas quand les entrées VΩ et COM sont en court-circuit. Respecter la polarité de la pile dans son logement.

### Remplacement des fusibles

Ouvrir l'appareil. Pour la sécurité de l'utilisateur, et celle de l'appareil, remplacer les fusibles, par des fusibles de même type.

Un néon s'allume quand l'un des fusibles 1,6A et/ou 10A est (sont) coupé(s), et qu'une tension VAC > 110V existe entre les bornes :

- A et COM = (fusible(s) 1.6 et/ou 10A HS).
- 10A et COM = (fusible 10A HS).

Egalement, pour le fusible 10A coupé :

- entre les bornes VW et COM, sur les calibres VDC inférieurs à 50VDC et 150VAC avec une tension de 110VAC.
- entre les bornes VW et COM, sur les calibres VDC inférieurs à 500VDC et 1500VAC pour une tension VAC > 220V.

### Stockage

Si le multimètre n'est pas mis en service pendant une période dépassant 60 jours, enlever la pile et la stocker séparément.

Pour une période plus courte, éviter de laisser le multimètre sur une position ohmmètre, il y a risque d'usure prématurée de la pile si les pointes de touches viennent en contact.

### Nettoyage



- Le multimètre doit être déconnecté de toute source électrique.
- Pour nettoyer le boîtier, utiliser un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse. Essuyer avec un chiffon humide. Ensuite, sécher rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé.

### Vérification métrologique



Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.

Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités par le COFRAC ou aux agences MANUMESURE.

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

Réparation sous garantie et hors garantie

Adressez vos appareils à l'une des agences régionales MANUMESURE, agréées CHAUVIN-ARNOUX.

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

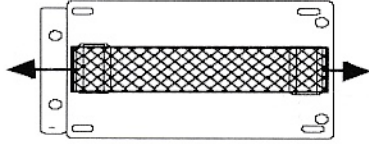
### Réparation hors de

France métropolitaine

Pour toute intervention sous garantie ou hors garantie, retournez l'appareil à votre distributeur.

## Annexe

Sangle Pour ôter la sangle (montée sur l'arrière du boîtier) : tirer selon les flèches.



Description Voir page 53.

## Contents

General instructions	Chapter I
Introduction.....	14
Symbols used.....	14
Precautions for use.....	14
Description of instrument	Chapter II
Description.....	15
Reference conditions	Chapter III
Reference conditions.....	16
Specifications	Chapter IV
DC voltage.....	16
AC voltage.....	17
Decibels.....	17
DC and AC intensities.....	17
DC intensities.....	18
AC intensities.....	18
Resistance measurement.....	18
Audible continuity test – semi-conductor test.....	19
General characteristics	Chapter V
Dimensions and weight.....	19
Power supply.....	19
Maximum climatic conditions.....	19
Compliance with international standards.....	19
Electromagnetic compatibility.....	19
Mechanical protection.....	20
Supply	Chapter VI
To order.....	20
Spare parts and accessories.....	20
Warranty	Chapter VII
Warranty.....	20
Maintenance	Chapter VIII
Battery and fuse change.....	20
Changing the battery.....	20
Changing the fuses.....	21
Storage.....	21
Cleaning.....	21
Metrology checks.....	21
Repairs under warranty and outside of the warranty.....	21
Repairs outside of Metropolitan France.....	21
Appendix	Chapter IX
Strap.....	22
Description.....	22

Reparación fuera de Francia  
 metropolitanana

Para cualquier intervención con garantía o sin garantía, devuelva el aparato a su distribuidor.

## Anexo

Correa

Para retirar la correa (montada en la parte posterior de la caja): tire como los muestran las flechas.

