

## **MX 350**

**Pince multimètre AC  
AC Clamp-on meter  
AC-Vielfachmesszange  
Pinza multimetro AC  
Pinza multímetrica CA**

## **MX 355**

**Pince multimètre AC/DC  
AC/DC Clamp-on meter  
AC/DC- Vielfachmesszange  
Pinza multimetro AC/DC  
Pinza multímetrica CA/CC**

**metrix**

**Notice de fonctionnement**  
**Chapitre I - page 3**

**TABLE DES MATIERES**

1.	INSTRUCTIONS GENERALES.....	4
1.1.	Précautions et mesures de sécurité .....	4
1.1.1.	Avant l'utilisation.....	4
1.1.2.	Pendant l'utilisation .....	5
1.1.3.	Symboles .....	5
1.1.4.	Consignes .....	5
1.1.5.	Entretien.....	5
1.2.	Garantie .....	6
1.3.	Maintenance .....	6
1.4.	Déballage - Réemballage.....	6
2.	DESCRIPTION DE L'APPAREIL.....	7
2.1.	Description des face avant et face arrière ....	7
2.2.	Description de l'afficheur .....	8
3.	DESCRIPTION GENERALE .....	9
3.1.	Préparation à l'utilisation .....	9
3.1.1.	Alimentation .....	9
3.1.2.	Mise en place, remplacement de la pile ..	9
3.2.	Mode zéro / Fonction « Delta » .....	9
3.3.	Mémorisation, gamme automatique .....	9
3.4.	Arrêt automatique.....	10
4.	DESCRIPTION FONCTIONNELLE .....	10
4.1.	Mesure de tension alternative .....	10
4.2.	Mesure de tension continue .....	10
4.3.	Mesure de courant alternatif.....	11
4.4.	Mesure de courant continu.....	11
4.5.	Mesure de résistance.....	12
4.6.	Test de continuité sonore .....	12
4.7.	Mesure de fréquence en tension.....	13
4.8.	Mesure de fréquence en courant .....	13
5.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES .....	14
5.1.	Généralités.....	14
5.2.	Caractéristiques .....	14
5.2.1.	Tension continue (Autorange) .....	14
5.2.2.	Tension alternative (Autorange) .....	14
5.2.3.	Courant DC (Autorange).....	14
5.2.4.	Courant AC (Autorange).....	14
5.2.5.	Résistance ( $\Omega$ ) .....	15
5.2.6.	Fréquence Hz (Autorange) d'un courant	15
5.2.7.	Fréquence Hz (Autorange) d'une tension	15
5.2.8.	Sécurité .....	15
5.2.9.	Informations générales.....	15
5.3.	Environnement .....	16
5.3.1.	Température.....	16
5.3.2.	C.E.M. ....	16
5.4.	Accessoires.....	16

## 1. INSTRUCTIONS GENERALES

### 1.1. Précautions et mesures de sécurité

#### 1.1.1. Avant l'utilisation

Vous venez d'acquérir une pince multimètre 4000 pts. Nous vous remercions de votre confiance.

Cette pince multimètre est conforme à la norme de sécurité CEI 61010, relative aux instruments de mesures électroniques. Pour votre propre sécurité et celle de l'appareil, vous devez respecter les consignes décrites dans cette notice.

\* Cet instrument est utilisable pour des mesures sur des circuits de catégorie d'installation II, dans un environnement de degré de pollution 2, pour des tensions n'excédant jamais 600 V par rapport à la terre ou de catégorie d'installation III, dans un environnement de degré de pollution 2, pour des tensions n'excédant jamais 300 V par rapport à la terre.

\* Définition des catégories d'installation  
(cf. publication CEI 61010-1) :

CAT I : Les circuits de CAT I sont des circuits protégés par des dispositifs limitant les surtensions transitoires à un faible niveau.

Exemple : circuits électroniques protégés

CAT II : Les circuits de CAT II sont des circuits d'alimentation d'appareils domestiques ou analogues, pouvant comporter des surtensions transitoires de valeur moyenne.

Exemple : alimentation d'appareils ménagers et d'outillage portable

CAT III : Les circuits de CAT III sont des circuits d'alimentation d'appareils de puissance pouvant comporter des surtensions transitoires importantes.

Exemple : alimentation de machines ou appareils industriels

CAT IV : Les circuits de CAT IV sont des circuits pouvant comporter des surtensions transitoires très importantes.

Exemple : arrivées d'énergie

Pour votre sécurité, n'utilisez que des cordons conformes à la norme CEI 61010. Avant chaque utilisation, vérifiez qu'ils soient en parfait état de fonctionnement.

### 1.1.2. Pendant l'utilisation

- Ne jamais dépasser les valeurs limites de protection indiquées dans les spécifications propres à chaque type de mesure.
- Lorsque la pince multimètre est reliée aux circuits de mesure, ne pas toucher une borne non utilisée.
- Avant de changer de fonction, débrancher les cordons de mesure du circuit mesuré.
- Ne jamais effectuer de mesures de résistances sur un circuit sous tension.

### 1.1.3. Symboles



Se reporter à la notice de fonctionnement



Risque de choc électrique



Isolation double

### 1.1.4. Consignes

- **Avant toute ouverture de l'appareil**, déconnectez-le impérativement des circuits de mesure et assurez-vous de ne pas être chargé d'électricité statique, ce qui pourrait entraîner la destruction d'éléments internes.
- Une **"personne qualifiée"** est une personne familière avec l'installation, la construction, l'utilisation et les dangers présentés. Elle est autorisée à mettre en service et hors service l'installation et les équipements, conformément aux règles de sécurité.

### 1.1.5. Entretien

Nettoyez l'appareil avec un chiffon humide et du savon. N'utilisez jamais de produits abrasifs, ni de solvants.

## 1.2. Garantie

Ce matériel est garanti contre tout défaut de matière ou vice de fabrication, conformément aux conditions générales de vente.

Durant la période de garantie (1 an), l'appareil ne peut être réparé que par le constructeur, celui-ci se réservant la décision de procéder soit à la réparation, soit à l'échange de tout ou partie de l'appareil. En cas de retour du matériel au constructeur, le transport aller est à la charge du client.

La garantie ne s'applique pas suite à :

1. une utilisation impropre du matériel ou par association de celui-ci avec un équipement incompatible ;
2. une modification du matériel sans autorisation explicite des services techniques du constructeur ;
3. l'intervention effectuée par une personne non agréée par le constructeur ;
4. l'adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou par la notice de fonctionnement ;
5. un choc, une chute ou une inondation.

Le contenu de cette notice ne peut être reproduit, sous quelque forme que ce soit, sans notre accord.

## 1.3. Maintenance

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. +33 (02).31.64.51.55 Fax +33 (02).31.64.51.09

## 1.4. Déballage - Réemballage

L'ensemble du matériel a été vérifié mécaniquement et électriquement avant l'expédition. Toutes les précautions ont été prises pour que l'instrument vous parvienne sans dommage. Il est prudent de procéder à une vérification rapide pour détecter toute détérioration éventuelle occasionnée lors du transport. S'il en est ainsi, faites immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur.

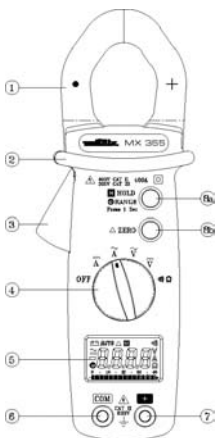
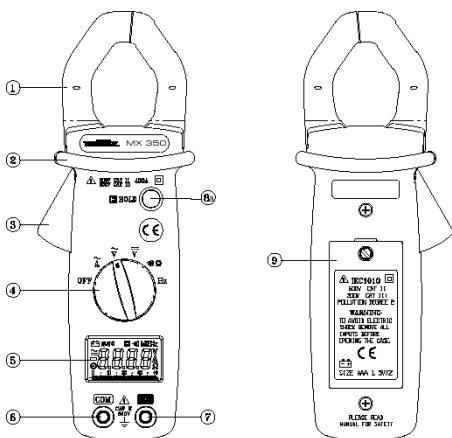
**Attention !** *Dans le cas d'une réexpédition, utilisez de préférence l'emballage d'origine et indiquer, le plus clairement possible, par une note jointe au matériel les motifs du renvoi.*

**Nos produits sont brevetés FRANCE et ETRANGER. Nos logotypes sont déposés.**

**Nous nous réservons le droit de modifier caractéristiques et prix dans le cadre d'évolutions technologiques qui l'exigeraient.**

## 2. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

### 2.1. Description des face avant et face arrière



- ① Mâchoires
- ② Garde de protection
- ③ Gâchette
- ④ Commutateur
- ⑤ Afficheur
- ⑥ Bornes d'entrée COM
- ⑦ Bornes d'entrée +
- ⑧a Fonction HOLD
- ⑧b Bouton zéro
- ⑨ Logement pile

## 2.2. Description de l'afficheur



MX 350	MX 355		
●	●		Piles déchargées
●	●	<b>AUTO</b>	Gamme automatique
●	●		Gamme manuelle
●	●		Hold
●	●		Mesure de continuité
●	●	<b>V</b>	Mesure de tension
●	●	<b>A</b>	Mesure de courant
●	●	<b>Ω</b>	Mesure de résistance
●	●		Courant alternatif
	●		Courant continu
●	●		Valeur négative
●	●		Bargraph
●		<b>MkHz</b>	Mesure de fréquence
	●	<b>Δ</b>	Zéro DC/fonction "delta"



### 3. DESCRIPTION GENERALE


#### 3.1. Préparation à l'utilisation

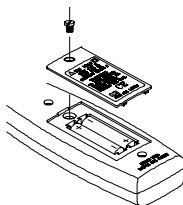
##### 3.1.1. Alimentation

**Pile** : AAA ou LR03 1.5 V x 2

**Autonomie** : 100 heures (avec des piles alcalines).

##### 3.1.2. Mise en place, remplacement de la pile

1.  s'affiche quand la tension fournie par les piles est inférieure à la tension de fonctionnement.
2. Avant de changer les piles, positionner le commutateur sur "OFF", débrancher les cordons de mesure et déconnecter la pince du circuit mesuré.
3. Desserrer la vis, ouvrir le volet du compartiment pile à l'aide d'un tournevis.
4. Remplacez les piles usagées par 2 piles neuves de type 1.5 V LR03.
5. Remettre le volet pile en place et revisser la vis de fixation.




##### 3.2. Mode zéro / Fonction « Delta »

**(MX 355)** Appuyer sur le bouton "zéro" pour sélectionner le mode "zéro". Le symbole " $\Delta$ " s'affiche. La dernière valeur mesurée devient la valeur de référence qui sera soustraite des mesures ultérieures. Appuyer à nouveau sur le bouton, le symbole " $\Delta$ " clignote et l'afficheur indique la valeur de référence qui est soustraite aux mesures. Pour sortir du mode "zéro", appuyer sur le bouton zéro en maintenant la pression pendant 2 secondes. En mode "zéro", la fonction auto-range est désactivée.

Cette fonction permet par ailleurs de réaliser des mesures différentielles (en A, V ou  $\Omega$ ) par la mémorisation « d'une tare » soustraite aux mesures.

##### 3.3. Mémorisation, gamme automatique

Il est possible de figer la valeur affichée par un simple appui sur le bouton "HOLD". Pour désactiver cette fonction, presser à nouveau le bouton "HOLD".

(MX 355) En A et V, il est possible de changer de gamme en maintenant une pression sur le bouton **RANGE**. Le symbole  "gamme manuelle" apparaît. L'utilisateur peut choisir la position du point décimal. Pour sortir de la gamme manuelle, il faut maintenir une pression sur la touche **RANGE** pendant au moins 2 secondes ; la pince revient alors en mode **AUTO** (Autorange).

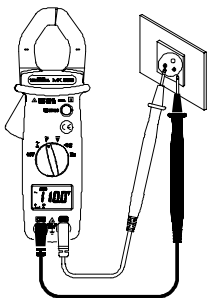
### 3.4. Arrêt automatique

La pince s'arrête automatiquement après 30 minutes, si aucune opération n'est réalisée.

Pour désactiver cette fonction (MX 355 seulement), presser sur le bouton "Zéro" et le maintenir enfoncé. Puis, mettre la pince sous tension.

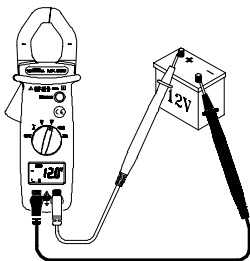
## 4. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

### 4.1. Mesure de tension alternative



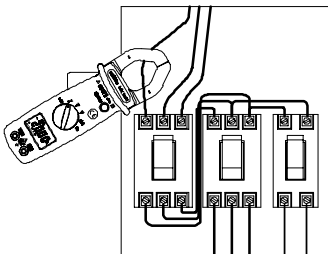
Positionner le commutateur sur V~. Connecter le cordon de test rouge à la borne d'entrée "+" et le cordon de test noir à la borne d'entrée "COM". Mettre ensuite les pointes de touche en contact avec les points où la tension alternative doit être mesurée. Lire ensuite le résultat sur l'afficheur.

### 4.2. Mesure de tension continue



Positionner le commutateur sur V—. Connectez le cordon de test rouge à la borne d'entrée "+" et le cordon de test noir à la borne d'entrée "COM". Mettre ensuite les pointes de touche en contact avec les points où la tension continue doit être mesurée. Lire ensuite le résultat sur l'afficheur.

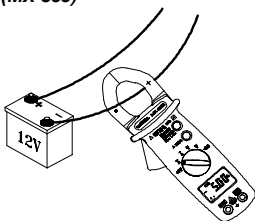
### 4.3. Mesure de courant alternatif



Positionner le commutateur sur A~.  
Ouvrir la pince en pressant la gâchette.  
Positionner la pince autour du conducteur à mesurer et relâcher la gâchette ; vérifier que la pince est bien fermée. Lire le résultat de la mesure sur l'afficheur.

**Note** : Par mesure de sécurité, déconnecter les cordons de mesure de la pince avant d'effectuer cette opération. La pince doit être positionnée autour d'un seul conducteur d'un circuit, au risque de fausser la mesure. La mesure est optimale avec le conducteur centré au milieu des mâchoires.

### 4.4. Mesure de courant continu (MX 355)

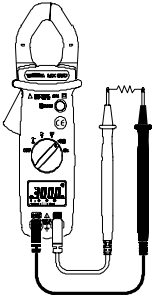


Avant de mesurer des courants supérieurs à 40 A, régler l'échelle sur 400 A en appuyant sur le bouton **RANGE**. Puis, procéder à une remise à zéro (Voir § 3.2)

Ouvrir les mâchoires de la pince en pressant sur la gâchette et y insérer le câble à mesurer. Fermer la pince et lire le résultat de la mesure sur l'afficheur.

**Note** : Par mesure de sécurité, déconnecter les cordons de mesure de la pince avant d'effectuer cette opération. En cas de lecture difficile, presser sur le bouton **HOLD** et lire le résultat ultérieurement

#### 4.5. Mesure de résistance



Positionner le commutateur sur  $\Omega$ .

Connecter le cordon de test rouge à la borne d'entrée "+" et le noir à la borne d'entrée "COM".

Mettre les pointes de touche en contact avec les points à mesurer et lire le résultat sur l'afficheur.

**Note :** En effectuant une mesure sur un circuit, s'assurer qu'il est hors tension et que les condensateurs sont déchargés.

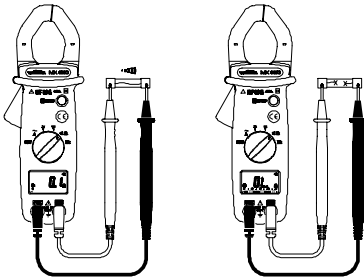
#### 4.6. Test de continuité sonore

Positionner le commutateur sur  $\Omega$ .

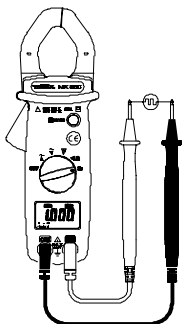
Connecter le cordon de test rouge à la borne "+" et le noir à la borne "COM".

Mettre les pointes de touche en contact avec le circuit à tester.

Si la résistance est inférieure à  $35 \Omega$ , le buzzer retentira de manière continue.



#### 4.7. Mesure de fréquence en tension (MX 350)



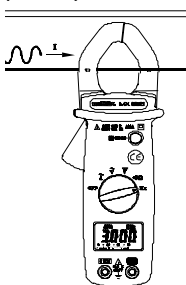
Positionner le commutateur sur "Hz".

Connecter le cordon de mesure rouge à la borne "+" et le noir à la borne "COM".

Mettre les pointes de touche en contact avec les points dont la fréquence est à mesurer.

Lire le résultat sur l'afficheur.

#### 4.8. Mesure de fréquence en courant (MX 350)



Positionner le commutateur sur "Hz".

Ouvrir la pince en pressant sur la gâchette et insérer le câble à mesurer entre les mâchoires.

Refermer la pince et lire le résultat sur l'afficheur.

**Note :** Pour faire des mesures de fréquence, on peut utiliser soit les bornes d'entrée (tension), soit les mâchoires de la pince (courant). Si l'on utilise les deux sources, le résultat de la mesure est faussé.

## 5. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### 5.1. Généralités

Seules les valeurs affectées de tolérances ou les limites annoncées constituent des valeurs garanties. Les valeurs sans tolérance sont données à titre indicatif.

### 5.2. Caractéristiques

La précision est de  $\pm$  [% de la lecture (L) + nombre d'unités de représentation (digits ou D)] aux conditions de référence (voir Annexe).

#### 5.2.1. Tension continue (Autorange)

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
400 V	0,2 V à 399,9 V	0,1 V	1% L + 2 D
600 V	400 V à 600 V	1 V	1% L + 2 D

Protection contre les surcharges : 660 Vrms

#### 5.2.2. Tension alternative (Autorange)

Gamme	Plage	Fréquence	Résol.	Précision
400 V	0,5 V à 399,9V	50 .. 500 Hz	0,1 V	1,5%L + 5 D
600 V	400 V à 600 V	50 .. 500 Hz	1 V	1,5%L + 5 D

MX 350 : Impédance d'entrée : 1 M $\Omega$

MX 355 : Impédance d'entrée : 10 M $\Omega$

Protection contre les surcharges : 660 Vrms

#### 5.2.3. Courant DC (Autorange)

##### (MX 355)

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
40 A	0,10 A à 39,99 A	0,01 A	2,5% L + 10 D
400 A	40,0 A à 400,0 A	0,1 A	2,5% L + 10 D

Protection contre les surcharges : 600 Arms

#### 5.2.4. Courant AC (Autorange)

##### (MX 350)

Gamme	Plage	Fréquence	Résol.	Précision
40 A	0,05A à 39,99A	50 .. 60 Hz	0,01 A	1,9%L + 5 D
		60 .. 500 Hz		2,5%L + 5 D
400 A	40,0A à 400,0A	50 .. 60 Hz	0,1 A	1,9%L + 5 D
		60 .. 500 Hz		2,5%L + 5 D

Protection contre les surcharges : 600 Arms

##### (MX 355)

Gamme	Plage	Fréquence	Résol.	Précision
40 A	0,05A à 39,99A	50 .. 500 Hz	0,01 A	2%L + 10 D
400 A	40,0A à 400,0A	50 .. 500 Hz	0,1 A	2%L + 10 D

Protection contre les surcharges : 600 Arms

**5.2.5. Résistance ( $\Omega$ )**

Gamme	Plage	Résolution	Précision
400 $\Omega$	0,2 $\Omega$ à 399,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	1%L + 2 D

Tension max. : 1.5 V DC pendant la mesure.

Protection contre les surcharges : 600 Vrms

Seuil de détection en continuité :  $R < 40 \Omega$

**5.2.6. Fréquence Hz (Autorange) d'un courant****(MX 350)**

Gamme	Plage	Résol.	Précision	Sensibilité
4000 Hz	20 Hz à 3999 Hz	1 Hz	0,1%L + 1 D	2 Arms
10 kHz	4,00 kHz à 10,00 kHz	10 Hz	0,1%L + 1 D	2 Arms

Protection contre les surcharges : 600 Arms

**5.2.7. Fréquence Hz (Autorange) d'une tension****(MX 350)**

Gamme	Plage	Résol.	Précision	Sensibilité
4000Hz	2Hz à 3999Hz	1 Hz	0,1%L + 1 D	5 Vrms
40kHz	4,00kHz à 39,99kHz	10 Hz	0,1%L + 1 D	5 Vrms
400kHz	40,0kHz à 399,9kHz	100 Hz	0,1%L + 1 D	5 Vrms
1000kHz	400kHz à 999kHz	1 kHz	0,1%L + 1 D	10 Vrms

Impédance d'entrée : 1 M $\Omega$

Protection contre les surcharges : 600 Vrms

**5.2.8. Sécurité**

CEI 61010-1 Ed.95 et CEI 61010-2-032 Ed.93 :

- Isolation : classe II
- Degré de pollution : 2
- Altitude > 2000 m
- Catégorie d'installation : CAT II 600V, CAT III 300V


**5.2.9. Informations générales****Afficheur numérique**

3  $\frac{3}{4}$  digits à cristaux liquides avec une lecture max. de 3999 points


**Afficheur analogique**

Bargraph de 42 segments

**Polarité**

Lorsqu'un signal négatif est appliqué, le symbole  apparaît.

**Surcharge**

En cas de dépassement de gamme, le symbole  s'affiche.

**Indicateur de pile déchargée**

s'affiche quand la tension fournie par la pile est inférieure à la tension de fonctionnement.

**Echantillonnage**

2 mesures/sec pour l'affichage numérique

20 mesures/sec pour le bargraph

**Degré de protection de l'enveloppe**

IP30 selon NF EN 60529 Ed.92

**Ouverture maximale des mâchoires**

MX 350 :            Ø 26 mm

MX 355 :            Ø 30 mm

**Dimensions**

(L x l x H) : 193 x 50 x 28 mm

**Poids**

230 g (avec piles)

**5.3. Environnement**

**5.3.1. Température**

Fonctionnement : 0°C à 40°C, < 70 % RH

Stockage :        -10°C à 60°C, < 80 % RH

**5.3.2. C.E.M.**

Immunité :        selon EN 61326 + A1 (1998)

Emission :        selon EN 61326 + A1 (1998)

**5.4. Accessoires**

Appareil livré avec :

1 notice de fonctionnement

1 jeu de cordons de mesure (un noir et un rouge)

2 piles 1,5V AAA ou LR3

1 sacoche de transport

**ANNEXE : Conditions de référence**

Signal sinus :

- Fréquence de 48 à 65 Hz

- Absence de composante continue

Température 23°C ± 5°C

Champ magnétique extérieur < 40 A/m

Absence de champ magnétique alternatif

Conducteur mesuré centré (en A)



## **METRIX**

Pôle Test et Mesure - CHAUVIN ARNOUX

190, rue championnet

F - 75876 PARIS Cedex 18

Tel. 33 (0)1.44.85.44.85 - Fax 33 (0)1.46.27.73.89

Copyright © **metrix** 906129581 - Ed. 03 - 01/05