

FR - Notice de fonctionnement
GB - User's Manual
DE - Bedienungsanleitung
IT - Manuale d'uso
ES - Manual de instrucciones

MX 350

MX 355

PINCE MULTIMÈTRE AC TRMS
AC TRMS CLAMP-ON METER
AC TRMS-VIELFACHMESSZANGE
PINZA MULTIMETRO AC TRMS
PINZA MULTÍMETRICA CA TRMS

PINCE MULTIMÈTRE AC/DC TRMS
AC/DC TRMS CLAMP-ON METER
AC/DC TRMS- VIELFACHMESSZANGE
PINZA MULTIMETRO AC/DC TRMS
PINZA MULTÍMETRICA CA/CC TRMS

FR.....	3
GB.....	16
DE.....	29
IT.....	42
ES.....	55

SOMMAIRE

1.	INSTRUCTIONS GENERALES	4
1.1.	Précautions et mesures de sécurité..	4
1.1.1.	Symboles	4
1.1.2.	Catégories de mesures	5
2.	PRESENTATION	5
2.1.	Etat de livraison	5
2.2.	Fonctions.....	5
2.3.	Description	6
2.4.	Affichage.....	6
3.	UTILISATION	7
3.1.	Précautions d'emploi.....	7
3.2.	Première utilisation.....	7
3.3.	Mesure de tension alternative.....	8
3.4.	Mesure de tension continue.....	8
3.5.	Mesure de courant alternatif	9
3.6.	Mesure de courant continu	9
3.7.	Mesure de résistance.....	10
3.8.	Test de continuité sonore.....	10
3.9.	Contrôle de la fréquence en tension .	11
3.10.	Contrôle de la fréquence en courant.	11
3.11.	Mode zéro / fonction « Delta ».....	12
3.12.	Mémorisation.....	12
3.13.	Fonction « peak »	12
3.14.	Arrêt automatique	12
4.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	12
4.1.	Conditions de référence	12
4.2.	Spécifications.....	12
4.2.1.	Tension DC	12
4.2.2.	Tension AC	13
4.2.3.	Courant DC	13
4.2.4.	Courant AC	13
4.2.5.	Résistance	13
4.2.6.	Continuité.....	13
4.2.7.	Fréquence (en courant).....	13
4.2.8.	Fréquence (en tension)	14
5.	CARACTERISTIQUES GENERALES	14
5.1.	Afficheur numérique	14
5.2.	Mesures TRMS	14
5.3.	Conditions d'environnement.....	14
5.4.	Alimentation	14
5.5.	Caractéristiques mécaniques	14
5.6.	Conformité	14
5.7.	Sécurité	14
6.	MAINTENANCE	15
6.1.	Nettoyage.....	15
7.	GARANTIE.....	15

1. INSTRUCTIONS GENERALES

Vous venez d'acquérir une pince multimètre 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

1.1. Précautions et mesures de sécurité

Cet appareil est conforme à la norme de sécurité IEC 61010-2-032, les cordons sont conformes à l'IEC 61010-031, pour des tensions jusqu'à 600 V en catégorie III. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner un risque de choc électrique, de feu, d'explosion, de destruction de l'appareil et des installations.

1.1.1. Symboles



ATTENTION, risque de DANGER !

L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.



Terre



Appareil protégé par une isolation double.



Application ou retrait autorisé sur les conducteurs nus sous tension dangereuse. Capteur de courant type A selon IEC 61010-2-032.



La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit doit faire l'objet d'une collecte sélective dans le cadre du recyclage du matériel électrique et électronique selon la directive DEEE 2002/96/CE.



Le marquage CE indique la conformité aux directives européennes, notamment DBT et CEM.



Pile



AC courant alternatif



DC courant continu



AC ou DC



Instruction importante.

1.1.2. Catégories de mesures

CAT II : Circuits de test et mesure directement connectés aux points d'utilisation (prises de courant et autres points similaires) sur le réseau basse tension.

Exemples : mesures sur des circuits d'appareils domestiques, outils portatifs et autres appareils similaires sur le réseau.

CAT III : Circuits de test et mesure connectés à des parties de l'installation du réseau basse tension du bâtiment.

Exemples : mesure des tableaux de distribution (y compris les compteurs secondaires), les disjoncteurs, le câblage (y compris câbles, barres de bus, boîtes de dérivation, disjoncteurs et prises de courant sur l'installation fixe et les appareils industriels) et les autres équipements tels que les moteurs branchés de façon permanente sur l'installation fixe.

CAT IV : Circuits de test et mesure connectés à la source de l'installation du réseau basse tension du bâtiment.

Exemple : mesure de l'équipement installé en amont du fusible principal ou de l'interrupteur de l'installation.

2. PRESENTATION

2.1. Etat de livraison

Vérifier l'intégralité de la livraison en fonction de votre commande.

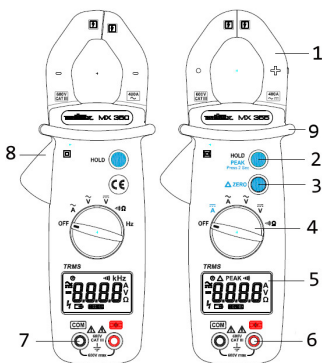
- Notice de fonctionnement multilingue papier
- 1 jeu de cordons de mesures (un noir et un rouge)
- 2 piles 1,5V AAA ou LR3
- 1 sacoche de transport
- 1 attestation de vérification

2.2. Fonctions

Les MX 350 et MX 355 sont des pinces multimètres mesurant des grandeurs électriques et physiques et regroupant les fonctions suivantes :

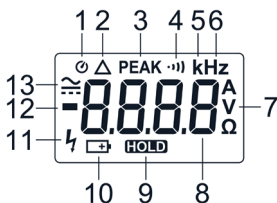
Fonctions	MX 350	MX 355
Mesure de tension alternative	●	●
Mesure de tension continue	●	●
Mesure de courant alternatif	●	●
Mesure de courant continu		●
Mesure de résistance	●	●
Test de continuité sonore	●	●
Mesure de fréquence en tension	●	
Mesure de fréquence en courant	●	
Mode zéro / fonction « Delta »		●
Fonction « peak »		●
Gamme automatique	●	●
Arrêt automatique	●	●
Mémorisation	●	●
Indication tension dangereuse	●	●

2.3. Description



1	Mâchoires
2	Fonction HOLD/Peak
3	Fonction Δ zéro (MX 355 seulement)
4	Commutateur
5	Afficheur
6	Borne d'entrée +
7	Borne commune
8	Gâchette
9	Garde

2.4. Affichage



1	Arrêt automatique activé
2	Fonction Δ Zéro (MX 355 seulement)
3	Fonction PEAK (MX 355 seulement)
4	Mode continuité
5	Préfixe décimal k (MX 350 seulement)
6	Hz (fréquence) (MX 350 seulement)
7	A, V ou Ω (Ampère, Volt ou Ohm)
8	Affichage numérique
9	Fonction HOLD. La valeur est figée.
10	Piles faibles
11	Présence de tension dangereuse
12	Valeur négative
13	Mode continu ou alternatif

3. UTILISATION

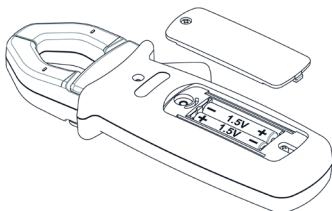
3.1. Précautions d'emploi

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• L'opérateur et/ou l'autorité responsable doit lire attentivement et comprendre clairement les diverses précautions à prendre lors de l'utilisation.• Si vous utilisez cet appareil d'une façon qui n'est pas spécifiée, la protection qu'il assure peut être compromise, vous mettant par conséquent en danger.• N'utilisez pas l'appareil sur des réseaux de tensions ou de catégories supérieures à celles mentionnées.• N'utilisez pas l'appareil s'il semble endommagé, incomplet ou mal fermé.• Lors de la manipulation de l'appareil, ne placez pas les doigts au-delà de la garde physique.• Utilisez systématiquement des protections individuelles de sécurité. | <ul style="list-style-type: none">• La sécurité de tout système qui pourrait intégrer cet appareil relève de la responsabilité de l'assembleur du système.• Avant d'utiliser votre appareil, vérifiez qu'il est parfaitement sec. S'il est mouillé, il doit impérativement être entièrement séché avant tout branchement ou toute mise en fonctionnement.• Lors de la manipulation des cordons, des pointes de touche, et des pinces crocodile, ne placez pas les doigts au-delà de la garde physique.• Respectez les conditions environnementales d'utilisation.• N'utilisez pas la pince au-dessus de sa fréquence assignée. Sinon elle peut atteindre une température dangereuse. |
|---|--|

3.2. Première utilisation

Installez les piles dans l'appareil de la manière suivante :

1. Avec un tournevis, desserrez la vis de la trappe à piles, à l'arrière de la pince.
2. Placez les piles – ou accumulateurs 1,5V en respectant la polarité.
3. Revissez la trappe.



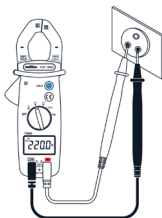
Avant de changer les piles, positionner le commutateur sur "OFF", débrancher les cordons de mesure et déconnecter la pince du circuit mesuré.



- Allumez la pince multimètre et vérifiez que tous les segments sont affichés.
- Vérifiez que sur la position Continuité, et sans signal d'entrée, l'appareil affiche OL.
- Sortez les deux cordons et placez-les en court-circuit : le signal sonore doit retentir.
- Tournez le bouton rotatif sur V, mesurez une tension connue (une pile, par exemple) et vérifiez que la tension affichée soit correcte.

Lorsque toutes les étapes ci-dessus sont correctes, vous pouvez commencer à utiliser la pince multimètre.

3.3. Mesure de tension alternative

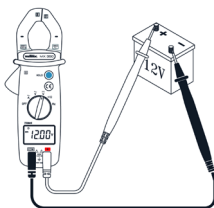


1. Positionner le commutateur sur $\tilde{V}$
2. Connecter le cordon de test rouge à la borne d'entrée **+** et le cordon de test noir à la borne d'entrée **COM**
3. Appliquer les pointes de touche sur les points où la tension alternative doit être mesurée.
4. Lire le résultat sur l'afficheur



En présence de tension dangereuse (> 30 V AC) le signal ⚡ clignote à l'écran.

3.4. Mesure de tension continue



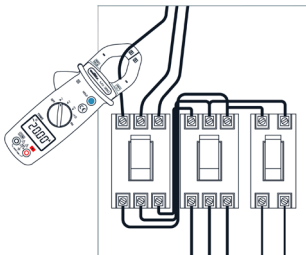
1. Positionner le commutateur sur $\overline{V}$
2. Connectez le cordon de test rouge à la borne d'entrée **+** et le cordon de test noir à la borne d'entrée **COM**

3. Appliquer les pointes de touche sur les points où la tension continue doit être mesurée.
4. Lire le résultat sur l'afficheur



En présence de tension dangereuse ($> 30 \text{ V DC}$) le signal ⚡ clignote à l'écran.

3.5. Mesure de courant alternatif

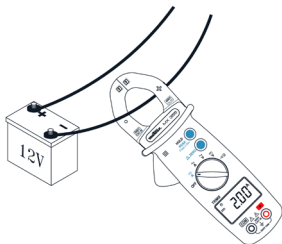


1. Positionner le commutateur sur $\tilde{\text{A}}$
2. Ouvrir la pince en pressant la gâchette.
3. Positionner la pince autour du conducteur à mesurer et relâcher la gâchette ; vérifier que la pince est bien fermée.
4. Lire le résultat de la mesure sur l'afficheur.



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.

3.6. Mesure de courant continu (MX 355 seulement)



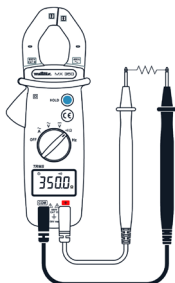
1. Positionner le commutateur sur $\overline{\text{A}}$
2. Positionner la pince autour du conducteur à mesurer et relâcher la gâchette ; vérifier que la pince est bien fermée.

3. Lire le résultat de la mesure sur l'afficheur.



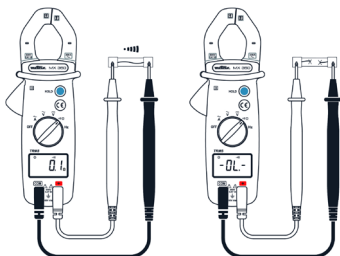
Par mesure de sécurité, déconnecter les cordons de mesure de la pince avant d'effectuer cette opération. La pince doit être positionnée autour d'un seul conducteur d'un circuit, au risque de fausser la mesure. La mesure est optimale avec le conducteur centré au milieu des mâchoires.

3.7. Mesure de résistance



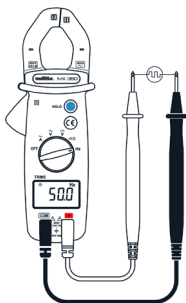
1. Positionner le commutateur sur Ω
2. Connecter le cordon de test rouge à la borne d'entrée **+** et le noir à la borne d'entrée **COM**
3. Appliquer les pointes de touches aux bornes de la résistance à mesurer.
4. Lire le résultat sur l'afficheur.

3.8. Test de continuité sonore



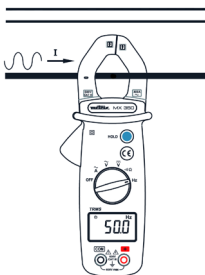
1. Positionner le commutateur sur Ω
2. Connecter le cordon de test rouge à la borne **+** et le noir à la borne **COM**
3. Appliquer les pointes de touche sur le circuit à tester.
4. Si la résistance est inférieure à 40 Ω , le buzzer retentira de manière continue.

3.9. Contrôle de la fréquence en tension (MX 350 seulement)



1. Positionner le commutateur sur **Hz**
2. Connecter le cordon de mesure rouge à la borne **+** et le noir à la borne **COM**
3. Appliquer les pointes de touche sur les points dont la fréquence est à mesurer.
4. Lire le résultat sur l'afficheur.

3.10. Contrôle de la fréquence en courant (MX 350 seulement)



1. Positionner le commutateur sur **Hz**
2. Positionner la pince autour du conducteur à mesurer et relâcher la gâchette ; vérifier que la pince est bien fermée.
3. Lire le résultat sur l'afficheur.



L'utilisation simultanée des bornes d'entrée et des mâchoires de la pince fausse l'indication de fréquence.

3.11. Mode zéro / fonction « Delta »

(MX 355 seulement)

Lors de l'appui sur le bouton **Δ ZERO**, le symbole Δ s'affiche. La dernière valeur mesurée devient la valeur de référence qui sera soustraite des mesures ultérieures.

Appuyer à nouveau sur le bouton **Δ ZERO** pour sortir du mode.

3.12. Mémorisation

L'appui sur le bouton **HOLD** permet de figer la valeur affichée. Pour désactiver cette fonction, presser à nouveau le bouton **HOLD**

3.13. Fonction « peak »

(MX 355 seulement)

La fonction « peak » permet de mesurer la valeur crête de 1 ms en tension ou en courant. Un appui long (2 seconde)

sur le bouton **PEAK** Press 2 Sec permet d'activer la fonction « peak ». Un second appui long désactive la fonction.

3.14. Arrêt automatique

La pince s'arrête automatiquement après 20 minutes si aucune opération n'est réalisée. Après un arrêt automatique, la pince peut être allumée en modifiant le calibre ou en appuyant sur le bouton **HOLD**. Il est possible de désactiver cette fonction en maintenant enfoncé le bouton **HOLD** avant la mise sous tension de la pince.

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4.1. Conditions de référence

Température	+ 23 °C ± 5 °C.
Fréquence du signal AC	45-65 Hz
Signal alternatif pur	
Champ magnétique	< 40 V/m
Champ électrique	<1 V/m

4.2. Spécifications



Le dépassement de calibre est indiqué par la présence de **OL** sur l'afficheur, ainsi que par un signal sonore.

4.2.1. Tension DC

Calibre	Intervalle de mesure	Résolution	Précision
60 V	0,03 – 60,00 V	0,01 V	1%R + 3 pt
600 V	60,0 – 600,0 V	0,1 V	

4.2.2. Tension AC

Cal	Intervalle	Fréquence	Résol	Précision
60 V	0,05 – 60,00 V	48 – 65 Hz	0,01 V	1,9%R + 5 pt
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 pt
600 V	60,0 – 600,0 V	48 – 65 Hz	0,1 V	1,9%R + 5 pt
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 pt

Note : L'affichage indique « OL » pour une tension supérieure à 630V (900V en mode peak–MX355 seulement). Lorsque la tension dépasse 630V RMS, un signal répétitif indique que la tension mesurée est supérieure à la tension de sécurité pour laquelle l'appareil est garanti. L'affichage indique « OL ».

4.2.3. Courant DC (MX 355 seulement)

Calibre	Intervalle	Résolution	Précision
60 A	0,10 – 60,00 A	0,01 A	2,5%R + 10 pt
400 A	60,0 – 400,0 A	0,1 A	

4.2.4. Courant AC

MX 350

Cal	Intervalle	Fréquence	Résol	Précision
60 A	0,05 – 60,00 A	48 – 65 Hz	0,01 A	1,9%R + 5 pt
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 pt
400 A	60,0 – 400,0 A	48 – 65 Hz	0,1 A	1,9%R + 5 pt
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 pt

MX 355

Cal	Intervalle	Fréquence	Résol	Précision
60 A	0,05 – 60,00 A	48 – 65 Hz	0,01 A	1,9%R + 5 pt
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 pt
400 A	60,00 – 400,0 A	48 – 65 Hz	0,1 A	1,9%R + 5 pt
		65 – 400 Hz		3,8 %R + 5 pt

Note : L'afficheur indique « OL » pour un courant supérieur à 420A (600A en mode peak –MX355 seulement). Lorsque l'intensité dépasse 420A RMS, un signal répétitif indique que le courant mesuré est supérieur au courant de sécurité pour lequel le dispositif est garanti. L'affichage indique « OL ».

4.2.5. Résistance

Calibre	Intervalle	Résolution	Précision
600 Ω	0,2 – 600,0 Ω	0,1 Ω	1%R + 2pt

4.2.6. Continuité

Seuil de détection ≤ 35 Ω typique

4.2.7. Fréquence (en courant) (MX 350 seulement)

Calibre	Intervalle	Résol	Précision	Sensibilité
600 Hz	20,0 – 600,0 Hz	0,1 Hz	0,2%R + 2 pt	3 Arms
6 kHz	0,600 – 6,000 kHz	0,001 kHz		
10 kHz	6 – 10 kHz	0,01 kHz	0,2%R + 2 pt	3 Arms

4.2.8. Fréquence (en tension) (MX 350 seulement)

Calibre	Intervalle	Résol	Précision	Sensibilité
600 Hz	10,0 – 600,0 Hz	0,1 Hz	0,1%R + 2pt	5 Vrms
6 kHz	0,600 – 6,000 kHz	0,001 kHz		
60 kHz	6,00 – 60,00 kHz	0,01 kHz	0,1%R + 2pt	5 Vrms
100 kHz	60,0 – 100,0 kHz	0,1 kHz	0,1%R + 2pt	5 Vrms

5. CARACTERISTIQUES GENERALES

5.1. Afficheur numérique

Afficheur LCD 6000 points

5.2. Mesures TRMS

Echantillonnage	2 mesures par seconde
Précision	Valeur vraie RMS mesurée jusqu'à 1kHz (-3 dB), bande passante $\leq 3,5$ kHz
Facteur de crête	$\geq 1,5$ pleine échelle

5.3. Conditions d'environnement

Température d'utilisation	0°C à +40°C
Température de stockage	-10°C à +60°C
Humidité relative	≤ 70% RH

5.4. Alimentation

Piles	2 piles 1,5 V AAA ou LR03
Autonomie	MX 350 : environ 200 heures MX 355 : environ 40 heures

5.5. Caractéristiques mécaniques

Dimensions	199 x 75 x 36 mm
Ouverture max des mâchoires	
MX 350	26 mm
MX 355	30 mm
Masse	243 g (avec piles)
Indice de protection	IP30

5.6. Conformité

Sécurité	IEC 61010-1 ; IEC 61010-2-032 IEC 61010-2-033 ; IEC 61010-031
CEM	IEC 61326-1

5.7. Sécurité

Isolation	double isolation classe II
Degré de pollution	2
Altitude	< 2000 m
Catégorie	600V catégorie III

6. MAINTENANCE



Excepté les piles, l'appareil ne comporte aucune pièce susceptible d'être remplacée par un personnel non formé et non agréé. Toute intervention non agréée ou tout remplacement de pièce par des équivalences risque de compromettre gravement la sécurité.

6.1. Nettoyage

Déconnectez tout branchement de l'appareil et mettez le commutateur sur OFF. Utilisez un chiffon doux, légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincez avec un chiffon humide et sécher rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé. N'utilisez pas d'alcool, de solvant ou d'hydrocarbure.

7. GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant vingt-quatre mois après la date de mise à disposition du matériel. L'extrait de nos Conditions Générales de Vente sera communiqué sur demande.

La garantie ne s'applique pas suite à :

- Une utilisation inappropriée de l'appareil ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- Des modifications apportées à l'appareil sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- Des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant ;
- Une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition de l'appareil ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- Des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations

CONTENTS

1.	GENERAL INSTRUCTIONS	17
1.1.	Precautions and safety measures	17
1.1.1.	Symbols	17
1.1.2.	Definitions of the measurement cat.	17
2.	INSTRUMENT OVERVIEW	18
2.1.	Delivery condition	18
2.2.	Functions	18
2.3.	Device description	19
2.4.	Display	19
3.	USE	20
3.1.	Precautions for use	20
3.2.	First use	20
3.3.	Measuring AC voltage	21
3.4.	Measuring DC voltage	21
3.5.	Measuring AC current	22
3.6.	Measuring DC current	22
3.7.	Measuring resistance	23
3.8.	Continuity test with buzzer	23
3.9.	Check of frequency in voltage mode	24
3.10.	Check of frequency in current mode	24
3.11.	Zero mode/"Delta" function	25
3.12.	Storage	25
3.13.	"Peak" function	25
3.14.	Auto-shutdown	25
4.	TECHNICAL SPECIFICATIONS	25
4.1.	Reference conditions	25
4.2.	Specifications	25
4.2.1.	DC voltage	25
4.2.2.	AC voltage	26
4.2.3.	DC current	26
4.2.4.	AC current	26
4.2.5.	Resistance	26
4.2.6.	Continuity	26
4.2.7.	Frequency (for current)	26
4.2.8.	Frequency (for voltage)	27
5.	GENERAL SPECIFICATIONS	27
5.1.	Digital display	27
5.2.	TRMS measures	27
5.3.	Environmental conditions	27
5.4.	Power supply	27
5.5.	Mechanical features	27
5.6.	Compliance with international standards	27
5.7.	Safety	27
6.	MAINTENANCE	28
6.1.	Cleaning	28
7.	WARRANTY	28

1. GENERAL INSTRUCTIONS

Thank you for purchasing a MX 350/MX 355. For best results from your current clamp:

- read this user manual carefully,
- comply with the precautions for use.

1.1. Precautions and safety measures

This device is compliant with safety standard IEC 61010-2-032, the leads are compliant with IEC 61010-031 for voltages up to 600 V in category III.

Failure to observe the safety instructions may result in electric shock, fire, explosion, or destruction of the instrument and of the installations.

1.1.1. Symbols



WARNING, DANGER! The operator should refer to this user's manual whenever this danger symbol appears.



Earth.



Equipment protected throughout by double or reinforced insulation.



Application or withdrawal authorized on bare conductors carrying dangerous voltages. Type A current sensor as per IEC 61010-2-032.



The rubbish bin with a line through it indicates that, in the European Union, the product must undergo selective disposal in compliance with Directive WEEE 2002/96/EC. This equipment must not be treated as household waste



The CE marking indicates conformity with European directives, in particular LVD and EMC.



Battery



Alternating current.



Direct current



AC or DC



Important instruction

1.1.2. Definitions of the measurement categories

Measurement category IV corresponds to measurements taken at the source of low-voltage installations.

Example: power feeders, meters and protection devices.

Measurement category III corresponds to measurements on building installations.

Example: distribution panel, circuit-breakers, machines or fixed industrial devices.

Measurement category II corresponds to measurements taken on circuits directly connected to low-voltage installations.

Example: power supply to domestic electrical appliances and portable tools.

2. INSTRUMENT OVERVIEW

2.1. Delivery condition

Check completeness of the delivery against your order.

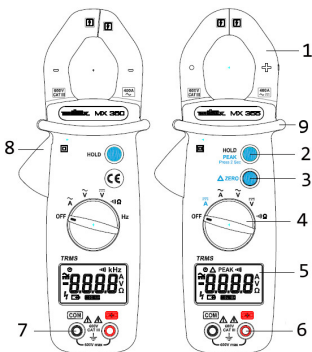
- Multilingual user manual on paper
- 1 set of measurement leads (one black and one red)
- 2 1.5V AAA or LR3 batteries
- 1 carrying bag
- 1 test certificate

2.2. Functions

The MX 350 and MX 355 are clamp-on multimeters measuring electrical and physical quantities and grouping the following functions:

Functions	MX350	MX355
Measuring AC voltage	●	●
DC voltage measurement	●	●
Measuring AC current	●	●
Measuring DC current		●
Measuring resistance	●	●
Continuity test with buzzer	●	●
Measurement of the voltage frequency	●	
Measurement of the current frequency	●	
Zero mode/"Delta" function		●
"Peak" function		●
Auto range	●	●
Auto stop	●	●
Storage	●	●
Hazardous voltage warning	●	●

2.3. Device description



1	Jaws
2	HOLD/Peak function
3	Δ zero function (only MX 355)
4	Switch
5	Display
6	Input terminal +
7	Common terminal
8	Trigger
9	Guard

2.4. Display



1	Auto stop activated
2	Δ zero function (only MX 355)
3	Peak function (only MX 355)
4	Continuity mode
5	K decimal prefix (only MX 355)
6	Hz (frequency) (only MX 355)
7	A, V or Ω (Ampère, Volt or Ohm)
8	Digital display
9	HOLD function. The value is frozen.
10	Low battery
11	Presence of hazardous voltage
12	Negative value
13	DC or AC mode

3. USE

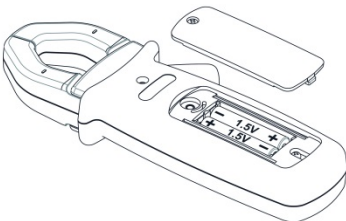
3.1. Precautions for use

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• The operator and/or the responsible authority must carefully read and clearly understand the various precautions to be taken in use.• If you use this instrument other than as specified, the protection it provides may be compromised, thereby endangering you.• Do not use the instrument if it seems to be damaged, incomplete, or poorly closed.• Before each use, check the condition of the insulation on the leads, housing, and accessories. Any item of which the insulation is deteriorated (even partially) must be set aside for repair or scrapping.• The safety of any system in which this device is incorporated is the responsibility of the system integrator. | <ul style="list-style-type: none">• Before using your device, check that it is perfectly dry. If it is wet, it must be thoroughly dried before being connected or being operated in any way.• Use only the leads and accessories supplied. Using leads (or accessories) of a lower voltage or category reduces the voltage or category of the combined instrument + leads (or accessories) to that of the leads (or accessories).• Use personal protection equipment systematically.• When handling the leads, test probes, and crocodile clips, keep your fingers behind the physical guard.• Comply with the environmental conditions of use.• Do not use the clamp above its rated frequency, since this might cause it to overheat dangerously. |
|---|--|

3.2. First use

Place the batteries in the device as follows:

1. Use a screwdriver; unscrew all the battery cover screws on the back of the meter.
2. Place the batteries in the casing, respect polarity.
3. Screw back battery cover screws



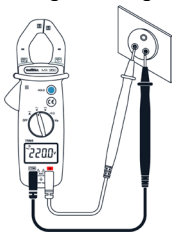


Before changing the batteries, set the switch to "OFF", disconnect the measuring leads and remove the clamp from the circuit measured.

- Start the clamp-on multimeter; make sure that all segments are displayed.
- Check that on Continuity position, and without any input the meter display OL.
- Take out both cords and short circuit, the beeper should sound.
- Turn the rotary switch on V and check a known voltage (for example a battery) and make sure voltage is correct.

When all the steps above are correct, you can start to use the meter.

3.3. Measuring AC voltage

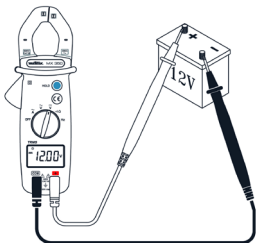


1. Set the switch to $\tilde{V}$
2. Connect the red test lead to the **+** input terminal and the black test lead to the **COM** input terminal.
3. Apply the probe tips on the points where the AC voltage is to be measured.
4. Read the result on the display unit



In the presence of a hazardous voltage (>30V AC) the ⚡ signal blinks on the screen.

3.4. Measuring DC voltage



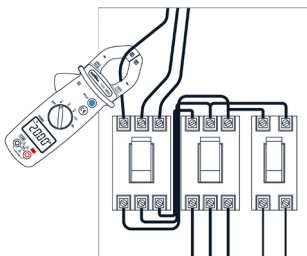
1. Set the switch to $\overline{V}$

2. Connect the red test lead to the **+** input terminal and the black test lead to the **COM** input terminal.
3. Apply the probe tips on the points where the DC voltage is to be measured.
4. Read the result on the display unit



In the presence of a hazardous voltage (>30V DC) the ⚡ signal blinks on the screen.

3.5. Measuring AC current



1. Set the switch to **~ A**
2. Open the clamp by pressing the trigger.
3. Place the clamp around the conductor to be measured and release the trigger; check that the clamp is correctly closed.
4. Read the measurement result on the display unit.



For safety reasons, disconnect the measuring leads before performing this operation. The clamp must be positioned around a single conductor in a circuit, with the risk of rendering the measurement incorrect. The best measurement is obtained with the conductor centred in the middle of the jaws.

3.6. Measuring DC current

(only MX 355)



1. Set the switch to **A**

2. Open the clamp by pressing the trigger.
3. Place the clamp around the conductor to be measured and release the trigger; check that the clamp is correctly closed.
4. Read the measurement result on the display unit.



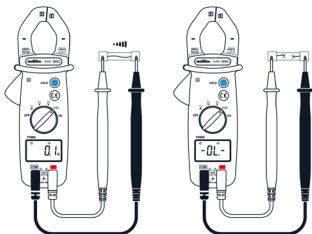
For safety reasons, disconnect the measuring leads before performing this operation. The clamp must be positioned around a single conductor in a circuit, with the risk of rendering the measurement incorrect. The best measurement is obtained with the conductor centred in the middle of the jaws.

3.7. Measuring resistance



1. Set the switch to Ω
2. Connect the red test lead to the **+** input terminal and the black test lead to the **COM** input terminal.
3. Apply the probe tips on the points where the resistance is to be measured.
4. Read the result on the display unit

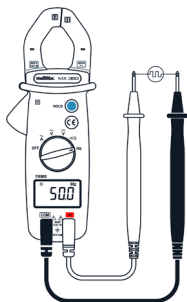
3.8. Continuity test with buzzer



1. Set the switch to Ω
2. Connect the red test lead to the **+** input terminal and the black test lead to the **COM** input terminal.
3. Apply the probe tips on the circuit to be tested.

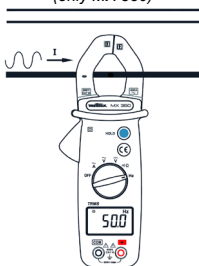
4. If the resistance is less than 40Ω , the buzzer sounds continuously.

3.9. Check of frequency in voltage mode (only MX 350)



1. Set the switch to **Hz**
2. Connect the red measurement lead to the **+** input terminal and the black measurement lead to the **COM** input terminal.
3. Apply the probe tips on the points at which the frequency is to be measured.
4. Read the result on the display unit.

3.10. Check of frequency in current mode (only MX 350)



1. Set the switch to **Hz**
2. Place the clamp around the conductor to be measured and release the trigger; check that the clamp is correctly closed.
3. Read the result on the display unit.



The simultaneous use of the input terminals and of the jaws of the clamp throws off the frequency reading.

3.11. Zero mode/"Delta" function

(only MX 355)

While the **Δ ZERO** button is pressed, the Δ symbol is displayed. The last value measured becomes the reference value that will be subtracted from subsequent measurements. Press the **Δ ZERO** button again to exit from the mode.

3.12. Storage

Pressing the **HOLD** button freezes the value displayed. To deactivate this function, press the **HOLD** button again.

3.13. « Peak » function

(only MX 355)

The "peak" function is used for measuring 1 ms peak value in voltage or current. A long press (2 seconds) on the **PEAK** Press 2 Sec button activates the "peak" function. A second long press deactivates the function.

3.14. Autoshutdown

The clamp switches off automatically after 20 minutes if no operation is performed. After Autoshutdown, it can be turned on by switching to any range, or pressing the **HOLD** button. It is possible to deactivate this function by holding down the **HOLD** button before powering up the clamp.

4. TECHNICAL SPECIFICATIONS

4.1. Reference conditions

Temperature	+ 23 °C ± 5 °C.
Freq. For AC signal	45-65 Hz
Pure AC signal	
Electric field	< 40 V/m
Magnetic field	<1 V/m

4.2. Specifications



An overshoot of the range is indicated by **OL** on the display unit and by an audible signal.

4.2.1. DC voltage

Display range	Range	Resolution	Accuracy
60 V	0.03 – 60.00 V	0.01 V	1%R + 3 ct
600 V	60.0 – 600.0 V	0.1 V	

4.2.2. AC voltage

Display range	Range	Frequency	Resol	Accuracy
60 V	0.05 – 60.00 V	48 – 65 Hz	0.01 V	1.9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3.8%R + 5 ct
600 V	60.0 – 600.0 V	48 – 65 Hz	0.1 V	1.9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3.8%R + 5 ct

Note : The display indicates “OL” above 630V (900V in peak mode - ONLY MX 355). Above 630V RMS, a repetitive beep indicates that the voltage being measured is greater than the safety voltage for which the device is guaranteed. The display indicates “OL”.

4.2.3. DC current

(only MX 355)

Display range	Range	Resolution	Accuracy
60 A	0.10 – 60.00 A	0.01 A	2.5%R + 10 ct
400 A	60.0 – 400.0 A	0.1 A	

4.2.4. AC current

MX 350

Display range	Range	Frequency	Resol	Accuracy
60 A	0.05 – 60.00 A	48 – 65 Hz	0.01 A	1.9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3.8%R + 5 ct
400 A	60.0 – 400.0 A	48 – 65 Hz	0.1A	1.9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3.8%R + 5 ct

MX 355

Display range	Range	Frequency	Resol	Accuracy
60 A	0.05 – 60.00 A	48 – 65 Hz	0.01 A	1.9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3.8%R + 5 ct
400 A	60.0 – 400.0 A	48 – 65 Hz	0.1A	1.9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3.8%R + 5 ct

Note : The display indicates “OL” above 420A (600A in peak mode – ONLY MX 355). Above 420A RMS, a repetitive beep indicates that the current being measured is greater than the safety current for which the device is guaranteed. The display indicates “OL”.

4.2.5. Resistance

Display range	Range	Resolution	Accuracy
600 Ω	0.2 – 600.0 Ω	0.1 Ω	1%R + 2ct

4.2.6. Continuity

Detection threshold $\leq 35 \Omega$ typical

4.2.7. Frequency (for current)

(only MX 350)

Display range	Range	Resol	Accuracy	Sensibility
600 Hz	20.0 – 600.0 Hz	0.1 Hz	0.2%R + 2 ct	3 Arms
6 kHz	0.600 – 6.000 kHz	0.001 kHz		
10 kHz	6 – 10 kHz	0.01 kHz	0.2%R + 2 ct	3 Arms

4.2.8. Frequency (for voltage) (only MX 350)

Display range	Range	Resol	Accuracy	Sensibility
600 Hz	10.0 – 600.0 Hz	0.1 Hz	0.1%R + 2ct	5 Vrms
6 kHz	0.600 – 6.000 kHz	0.001 kHz		
60 kHz	6.00 – 60.00 kHz	0.01 kHz	0.1%R + 2ct	5 Vrms
100 kHz	60.0 – 100.0 kHz	0.1 kHz	0.1%R + 2ct	5 Vrms

5. GENERAL SPECIFICATIONS

5.1. Digital display

Display LCD 6000 counts

5.2. TRMS measures

Sampling 2 measurements per second
 Accuracy True RMS value measured
 up to 1kHz (-3dB), pass
 band ≤3.5kHz
 Peak factor ≥1.5 full scale

5.3. Environmental conditions

Operation temperature 0°C à +40°C
 Storage temperature -10°C à +60°C
 Relative humidity < 70% RH

5.4. Power supply

Battery 2 x 1.5 V AAA or LR03
 Battery life MX 350: about 200 hours
 MX 355: about 40 hours

5.5. Mechanical features

Dimensions 199 x 75 x 36 mm
 Jaws opening
 MX 350 26 mm
 MX 355 30 mm
 Weight 243 g (avec piles)
 Protection rating IP30

5.6. Compliance with international standards

Safety IEC 61010-1; IEC 61010-2-032
 IEC 61010-2-033; IEC 61010-031
 EMC IEC 61326-1

5.7. Safety

Insulation double insulation - class II
 Degree of pollution 2
 Altitude < 2000 m
 Category CAT III 600 V

6. MAINTENANCE



Except for the batteries, the instrument contains no parts that can be replaced by personnel who have not been specially trained and accredited. Any unauthorized repair or replacement of a part by an "equivalent" may gravely impair safety.

6.1. Cleaning

Disconnect the instrument completely and turn the rotary switch to OFF. Use a soft cloth, dampened with soapy water. Rinse with a damp cloth and dry rapidly with a dry cloth or forced air. Do not use alcohol, solvents, or hydrocarbons. Keep the clamp jaws as clean as possible.

7. WARRANTY

Except as otherwise stated, our warranty is valid for **24 months** starting from the date on which the equipment was sold. Extract from our General Conditions of Sale provided on request.

The warranty does not apply in the following cases:

- Inappropriate use of the equipment or use with incompatible equipment;
- Modifications made to the equipment without the explicit permission of the manufacturer's technical staff;
- Work done on the device by a person not approved by the manufacturer;
- Adaptation to a particular application not anticipated in the definition of the equipment or not indicated in the user's manual;
- Damage caused by shocks, falls, or floods.

INHALT

1.	ALLGEMEINE ANWEISUNGEN	30
1.1.	Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen	30
1.1.1.	Symbole	30
1.1.2.	Definition der Messkategorien	31
2.	PRÄSENTATION	31
2.1.	Lieferumfang	31
2.2.	Funktionen	31
2.3.	GERÄTEBESCHREIBUNG	32
2.4.	Beschreibung der Anzeige	32
3.	VERWENDUNG	33
3.1.	Sicherheitshinweise	33
3.2.	Vor der ersten Benutzung	33
3.3.	Messung von Wechselspannungen	34
3.4.	Messung von Gleichspannungen	34
3.5.	Messung von Wechselströmen	35
3.6.	Messung von Gleichströmen	35
3.7.	Widerstandsmessung	36
3.8.	Akustische Durchgangsprüfung	36
3.9.	Frequenzmessung bei Spannungen	37
3.10.	Frequenzmessung bei Strömen	37
3.11.	ZERO-Modus/Delta-Berechnung	38
3.12.	Datenspeicher	38
3.13.	Peak-Funktion	38
3.14.	Abschaltautomatik	38
4.	TECHNISCHE ANGABEN	38
4.1.	Referenzbedingungen	38
4.2.	Spezifikationen	38
4.2.1.	DC-Spannung	38
4.2.2.	AC-Spannung	39
4.2.3.	DC Strom	39
4.2.4.	AC Strom	39
4.2.5.	Widerstand	39
4.2.6.	Durchgang	39
4.2.7.	Frequenz (Strom)	39
4.2.8.	Frequenz (Spannung)	40
5.	ALLGEMEINE DATEN	40
5.1.	Digitalanzeige	40
5.2.	TRMS-Messungen	40
5.3.	Umgebungsbedingungen	40
5.4.	Stromversorgung	40
5.5.	Allgemeine Baudaten	40
5.6.	Konformität	40
5.7.	Sicherheit	40
6.	WARTUNG	41
6.1.	Reinigung	41
7.	GARANTIE	41

1. ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

Um die optimale Benutzung Ihrer Stromzange zu gewährleisten, beachten Sie bitte:

Um die optimale Benutzung Ihres Gerätes zu gewährleisten, bitten wir Sie:

- diese Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen,
- die Benutzungshinweise genau zu beachten.

1.1. Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm IEC 61010-2-032, die Messleitungen IEC 61010-031 für Spannungen bis 600V in Messkategorie III.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Gefahren durch elektrische Schläge, durch Brand oder Explosion, sowie zur Zerstörung des Geräts und der Anlage führen.

1.1.1. Symbole



ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.



Erdungsanschluss



Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.



Anbringung oder Abnahme zulässig an blanken Leitungen unter Gefährdungsspannung. Stromsonde Typ A gemäß IEC 61010-2-032.



Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien, insbesondere der Niederspannungs-Richtlinie und der EMV-Richtlinie.



Batterie



Wechselstrom



Gleichstrom



AC oder DC



Diese Anweisungen müssen durchgelesen und verstanden werden.

1.1.2. Definition der Messkategorien

Die Kategorie IV bezieht sich auf Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen vorgenommen werden.

Beispiele: Anschluss an das Stromnetz, Energiezähler und Schutzeinrichtungen.

Die Kategorie III bezieht sich auf Messungen, die an der Elektroinstallation eines Gebäudes vorgenommen werden.

Beispiele: Verteilerschränke, Trennschalter, Sicherungen, stationäre industrielle Maschinen und Geräte.

Die Kategorie II bezieht sich auf Messungen, die direkt an Kreisen der Niederspannungsinstallation vorgenommen werden.

Beispiele: Stromanschluss von Haushaltsgeräten oder tragbaren Elektrowerkzeugen.

2. PRÄSENTATION

2.1. Lieferumfang

Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit entsprechend Ihrer Bestellung.

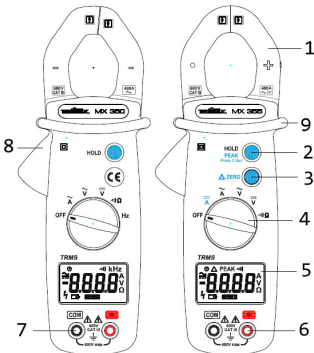
- Mehrsprachige Betriebsanleitung (Papierausgabe)
- 1 Satz Messleitungen (schwarz und rot)
- 2 Alkalibatterien 1,5V (AAA bzw. LR3)
- 1 Transporttasche
- 1 Prüfzertifikat

2.2. Funktionen

MX 350 und MX 355 sind Multimeter-Messzangen zur Messung elektrischer und physikalischer Größen und umfasst die folgenden Funktionen:

Funktionen	MX 350	MX 355
Wechselspannungsmessungen	●	●
Gleichspannungsmessung	●	●
Wechselstrommessen	●	●
Gleichstrommessen		●
Messung des Widerstandes	●	●
Akustische Durchgangsprüfung	●	●
Frequenzmessung für Spannung	●	
Frequenzmessung für Strom	●	
ZERO-Modus/Delta-Berechnung		●
Peak-Funktion		●
Automatische Bereichswahl	●	●
Abschaltautomatik	●	●
Datenspeicher	●	●
Anzeige bei Gefahrenspannung	●	●

2.3. GERÄTEBESCHREIBUNG



1	Backen
2	Funktion HOLD/Peak
3	Zero-Δ-Funktion (nur MX 355)
4	Wahlschalter
5	Anzeige
6	Eingangsbuchse +
7	Eingangsbuchse COM
8	Öffnungstaste
9	Fingerschutz

2.4. Beschreibung der Anzeige



1	Abschaltautomatik aktiviert
2	Zero-Δ-Funktion (nur MX 355)
3	PEAK-Funktion (nur MX 355)
4	Durchgangsprüfung
5	Dezimal-Präfixe k (nur MX 350)
6	Frequenzmessung (nur MX 350)
7	A, V und Ω (Ampere, Volt und Ohm)
8	Digitalanzeige:
9	HOLD-Funktion Der Wert wird „eingefroren“.
10	Batterien entladen
11	Gefahrenspannung
12	Negativer Wert
13	Gleich- oder Wechselmodus

3. VERWENDUNG

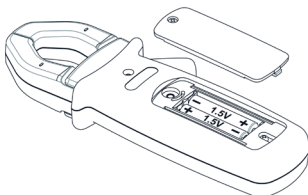
3.1. Sicherheitshinweise

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Der Benutzer bzw. die verantwortliche Stelle müssen die verschiedenen Sicherheitshinweise sorgfältig lesen und gründlich verstehen.• Wenn das Gerät in unsachgemäßer und nicht spezifizierter Weise benutzt wird, kann der eingebaute Schutz nicht mehr gewährleistet sein und eine Gefahr für den Benutzer entstehen.• Verwenden Sie das Gerät niemals an Netzen mit höheren Spannungen oder Messkategorien als den angegebenen.• Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn es beschädigt, unvollständig oder schlecht geschlossen erscheint.• Fassen Sie das Gerät immer nur hinter dem Fingerschutz an.• Achten Sie auf die Umweltdaten für den Gerätebetrieb. | <ul style="list-style-type: none">• Für die Sicherheit von Systemen, in die dieses Gerät eingebaut wird, haftet derjenige, der den Einbau vornimmt.• Prüfen Sie vor der Verwendung bitte nach, ob das Gerät vollkommen trocken ist. Wenn das Gerät feucht ist, muss es vor etwaigen Anschlüssen und dem Einschalten vollkommen getrocknet werden.• Verwenden Sie stets eine persönliche Schutzausrüstung.• Fassen Sie Messleitungen, Prüfspitzen, Krokodilklemmen und ähnliches immer nur hinter dem Griffschutzkragen an.• Verwenden Sie die Zange nicht mit höheren Frequenzen als zugelassen. Sie könnte ansonsten gefährlich erhitzen. |
|--|--|

3.2. Vor der ersten Benutzung

Batterie folgendermaßen in das Gerät einlegen:

1. Mit einem Schraubendreher lösen Sie die Schraube des Batteriefachs auf der Rückseite der Zange.
2. Die 1,5 V Batterien bzw. Akkus einlegen, dabei die Polarität berücksichtigen.
3. Schrauben Sie das Fach wieder zu.



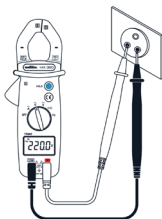


Stellen Sie vor dem Austausch der Batterien den Wahlschalter auf "OFF", ziehen Sie die Messleitungen ab und klemmen Sie die Zange vom Messkreis ab.

- Schalten Sie die Zange ein und stellen Sie sicher, dass alle Segmente angezeigt werden.
- Prüfen Sie nach, ob das Gerät OL anzeigt, wenn es ohne Eingangssignal auf Durchgang eingestellt ist.
- Ziehen Sie die beiden Kabel und schließen Sie sie kurz: der Summer sollte ertönen.
- Gehen Sie mit dem Drehschalter auf V und messen Sie eine bekannte Spannung (eine Batterie, zum Beispiel) und überprüfen Sie, dass die angezeigte Spannung korrekt ist.

Wenn alle oben genannten Schritte stimmen, können Sie beginnen, die Zange zu verwenden.

3.3. Messung von Wechselspannungen

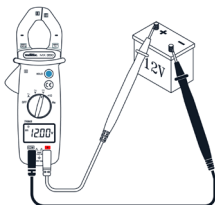


1. Stellen Sie den Drehschalter auf $\tilde{V}$
2. Den roten Prüfdraht an Buchse $+$ und den schwarzen Prüfdraht an Buchse **COM** anschließen.
3. Dann die Messspitzen an die Stellen anlegen, wo die Wechselspannung gemessen werden soll.
4. Lesen Sie das Ergebnis vom Display ab.



Wenn Gefahrenspannung vorhanden ist (>30V AC) blinkt das Signal ⚡ am Display.

3.4. Messung von Gleichspannungen



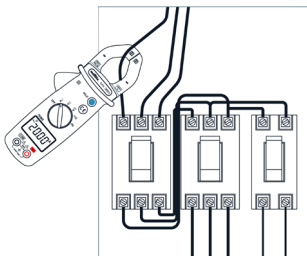
1. Wahlschalter auf $\overline{V}$ stellen

2. Messleitung an die Eingangsbuchse **+** und die schwarze Messleitung an die Eingangsbuchse **COM**
3. Berühren Sie dann mit den Tastspitzen die Punkte, zwischen denen die Gleichspannung gemessen werden soll.
4. Lesen Sie das Ergebnis auf der Anzeige ab.



Wenn Gefahrenspannung vorhanden ist (>30V DC) blinkt das Signal ⚡ am Display.

3.5. Messung von Wechselströmen



1. Stellen Sie den Drehschalter auf $\sim \text{A}$
2. Die Zange öffnen, indem der Auslöser gedrückt wird.
3. Umspannen Sie den Leiter, durch den der Messstrom fließt, mit der Zange. Lassen Sie daraufhin den Auslöser los und prüfen Sie nach, dass die Zange ordentlich schließt.
4. Lesen Sie den Messwert am Display ab.



Ziehen Sie aus Sicherheitsgründen die Messleitungen von der Zange ab, bevor Sie diesen Vorgang durchführen. Die Zange darf nur einen einzigen Leiter eines Kreises umschließen, da die Messung ansonsten fehlerhaft sein kann. Eine optimale Messung wird erzielt, wenn der Leiter genau in der Mitte der Zange zentriert ist.

3.6. Messung von Gleichströmen (nur MX 355)





1. Stellen Sie den Drehschalter auf .
2. Umspannen Sie den Leiter, durch den der Messstrom fließt, mit der Zange. Lassen Sie daraufhin den Auslöser los und prüfen Sie nach, dass die Zange ordentlich schließt.
3. Lesen Sie den Messwert am Display ab.



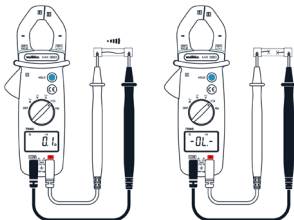
Ziehen Sie aus Sicherheitsgründen die Messleitungen von der Zange ab, bevor Sie diesen Vorgang durchführen. Drücken Sie bei schwieriger Ablesemöglichkeit die Taste **HOLD** und lesen Sie das Ergebnis später ab.

3.7. Widerstandsmessung



1. Stellen Sie den Drehschalter auf .
2. Den roten Prüfdraht an Buchse  und den schwarzen Prüfdraht an Buchse  anschließen.
3. Legen Sie die Messspitzen an die Buchsen mit dem zu messenden Widerstand an.
4. Lesen Sie das Ergebnis vom Display ab.

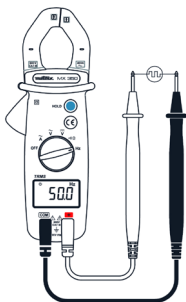
3.8. Akustische Durchgangsprüfung



1. Wahlschalter auf  stellen
2. Den roten Prüfdraht an Buchse  und den schwarzen Prüfdraht an Buchse  anschließen.
3. Berühren Sie mit den Tastspitzen den zu messenden Kreis.

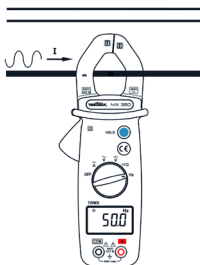
- Ist der Widerstand geringer als $40\ \Omega$, gibt der Summer ein Dauersignal ab.

3.9. Frequenzmessung bei Spannungen (nur MX 350)



- Wahlschalter auf **Hz** stellen
- Schließen Sie die rote Messleitung an die Eingangsbuchse **+** und die schwarze Messleitung an die Eingangsbuchse **COM** an
- Berühren Sie mit den Tastspitzen die Punkte, an denen die Frequenz gemessen werden soll
- Lesen Sie das Ergebnis auf der Anzeige ab.

3.10. Frequenzmessung bei Strömen (nur MX 350)



- Wahlschalter auf **Hz** stellen
- Öffnen Sie die Zangenbacken, indem Sie auf die Zuhaltung drücken, umschließen Sie das zu messende Kabel
- Schließen Sie die Zange und lesen Sie das Ergebnis der Messung auf der Anzeige ab



Die zeitgleiche Nutzung der Eingänge und der Klemmbacken verfälscht die Frequenzanzeige.

3.11. ZERO-Modus/Delta-Berechnung

(nur MX 355)

Drückt man die Taste **Δ ZERO**, wird das Symbol Δ angezeigt. Der letzte Messwert wird zum Vergleichswert, der von den Folgemessungen abgezogen wird. Drücken Sie die Taste **Δ ZERO** erneut, um den Modus zu verlassen.

3.12. Datenspeicher

Mit der Taste **HOLD** wird der angezeigte Wert erhalten. Man verlässt die Funktion, indem man noch mal auf **HOLD** klickt.

3.13. Peak-Funktion

(nur MX 355)

Mit der Spitzensignalfunktion „Peak“ wird der Scheitelwert des Signals gemessen. Ein langer Tastendruck (2 Sekunden) auf die Taste **PEAK** Press 2 Sec aktiviert die Funktion „Peak“. Ein zweiter langer Druck deaktiviert die Funktion.

3.14. Abschaltautomatik

Die Zange stoppt automatisch nach 20 Minuten, wenn keine Bedienung erfolgt. Diese Funktion kann aufgehoben werden, wenn beim Einschalten der Zange die Taste **HOLD** gedrückt gehalten wird.

4. TECHNISCHE ANGABEN

4.1. Referenzbedingungen

Temperatur	+ 23°C ± 5°C.
AC-Signalfrequenz	45-65 Hz
Reines AC-Signal	
Magnetfeld	< 40 V/m
Elektrisches Feld	< 1 V/m

4.2. Spezifikationen



Messbereichsüberschreitungen werden mit dem Symbol **OL** auf dem Display, sowie durch ein akustisches Signal gemeldet.

4.2.1. DC-Spannung

Messbereich	Messintervall	Auflösung	Genauigkeit
60 V	0,03 – 60,00 V	0,01 V	1%R + 3 D
600 V	60,0 – 600,0 V	0,1 V	

4.2.2. AC-Spannung

Messbereich	Intervall	Frequenz	Aufl.	Genauigkeit
60 V	0,05–60,00 V	48–65 Hz	0,01 V	1,9%R + 5 D
		65–400 Hz		3,8%R + 5 D
600 V	60,0–600,0 V	48–65 Hz	0,1 V	1,9%R + 5 D
		65–400 Hz		3,8%R + 5 D

Hinweis: Das Display zeigt "OL" für eine Spannung größer als 630 V an (900 V im Spitzenmodus- nur MX355). Wenn die Spannung 630 V RMS überschreitet, zeigt ein sich wiederholendes Signal an, dass die gemessene Spannung höher ist als die Sicherheitsspannung, für die das Gerät ausgelegt ist garantiert. Das Display zeigt "OL" an.

4.2.3. DC Strom

(nur MX 355)

Messbereich	Intervall	Auflösung	Genauigkeit
60 A	0,10–60,00 A	0,01 A	2,5%R + 10 D
400 A	60,0–400,0 A	0,1 A	

4.2.4. AC Strom

MX 350

Cal	Intervall	Frequenz	Aufl.	Genauigkeit
60 A	0,05–60,00 A	48–65 Hz	0,01 A	1,9%R + 5 D
		65–400 Hz		3,8%R + 5 D
400 A	60,0–400,0 A	48–65 Hz	0,1 A	1,9%R + 5 D
		65–400 Hz		3,8%R + 5 D

MX 355

Cal	Intervall	Frequenz	Aufl.	Genauigkeit
60 A	0,05–60,00 A	48–65 Hz	0,01 A	1,9%R + 5 D
		65–400 Hz		3,8%R + 5 D
400 A	60,00–400,0 A	48–65 Hz	0,1 A	1,9%R + 5 D
		65–400 Hz		3,8 %R + 5 D

Hinweis: Auf dem Display erscheint "OL" für einen Strom von mehr als 420 A (600 A im Spitzenmodus - nur MX355). Wenn der Strom 420 A RMS überschreitet, zeigt ein sich wiederholendes Signal an, dass der gemessene Strom größer ist als der Sicherheitsstrom, für den das Gerät garantiert ist. Das Display zeigt "OL" an.

4.2.5. Widerstand

Messbereich	Intervall	Auflösung	Genauigkeit
600 Ω	0,2–600,0 Ω	0,1 Ω	1%R + 2D

4.2.6. Durchgang

Erfassungsschwelle $\leq 35 \Omega$ typisch

4.2.7. Frequenz (Strom)

(nur MX 350)

Messbereich	Intervall	Aufl.	Genauigkeit	Empfindlichkeit
600 Hz	20,0–600,0 Hz	0,1 Hz	0,2%R + 2 D	3 Ams
6 kHz	0,600–6,000 kHz	0,001 kHz		
10 kHz	6–10 kHz	0,01 kHz	0,2%R + 2 D	3 Ams

4.2.9. Frequenz (Spannung)

(nur MX 350)

Messbereich	Intervall	Aufl.	Genauigkeit	Empfindlichkeit
600 Hz	10,0 – 600,0 Hz	0,1 Hz	0,1%R + 2D	5 Vrms
6 kHz	0,600 – 6,000 kHz	0,001 kHz		
60 kHz	6,00 – 60,00 kHz	0,01 kHz	0,1%R + 2D	5 Vrms
100 kHz	60,0 – 100,0 kHz	0,1 kHz	0,1%R + 2D	5 Vrms

5. ALLGEMEINE DATEN

5.1. Digitalanzeige

Anzeige LCD 6000 Digits

5.2. TRMS-Messungen

Abtastrate 2 Messungen pro Sekunde
12,5 kHz

Genauigkeit Echter Effektivwert RMS
bis 1kHz (-3dB), Bandbreite
≤3,5kHz

Scheitelfaktor ≥1,5 des Skalenendwerts

5.3. Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur 0°C bis +40°C

Lagertemperatur -10°C bis +60°C

Relative Feuchtigkeit <70%rel. F.

5.4. Stromversorgung

2 Alkalibatterien 1,5V (AAA bzw. LR3)

Lebensdauer MX 350 : ungefähr 200 Stunden

MX 355 : ungefähr 40 Stunden

5.5. Allgemeine Baudaten

Abmessungen 199 x 75 x 36 mm

Max. Öffnung der Zangenbacken

MX 350 26 mm

MX 355 30 mm

Gewicht 230 g (mit Batterien)

Schutzart IP30

5.6. Konformität

Sicherheit IEC 61010-1; IEC 61010-2-032

IEC 61010-2-033; IEC 61010-031

EMV IEC 61326-1

5.7. Sicherheit

Isolierung Schutzisolierung Klasse 2

Verschmutzungsgrad 2

Höhenlage < 2000 m

Messkategorie 600 V in Messkategorie III

6. WARTUNG



Außer der Batterien enthält das Gerät keine Teile, die von nicht ausgebildetem oder nicht zugelassenem Personal ausgewechselt werden dürfen. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

6.1. Reinigung

Das Gerät von jeder Verbindung trennen, Funktionswahlschalter auf OFF stellen. Das Gerät mit einem leicht mit Seifenwasser angefeuchteten Tuch reinigen. Mit einem feuchten Lappen abwischen und kurz danach mit einem trockenen Tuch oder in einem Luftstrom trocknen. Zur Reinigung weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Benzin verwenden.

7. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von **24 Monaten** nach Überlassung des Geräts. Einen Auszug aus unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie auf Anfrage.

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät
- Nach Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung der technischen Abteilung des Herstellers vorgenommen wurden.
- Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden.
- Nach Anpassungen des Geräts an besondere Anwendungen, für die das Gerät nicht bestimmt ist oder die nicht in der Bedienungsanleitung genannt sind.
- In Fällen von Stößen, Stürzen oder Wasserschäden.

INDICE

1.	ISTRUZIONI GENERALI	43
1.1.	Precauzioni e misure di sicurezza	43
1.1.1.	Simboli	43
1.1.2.	Definizione delle categorie di misura	44
2.	PRESENTAZIONE	44
2.1.	Caratteristiche della consegna	44
2.2.	Funzioni	44
2.3.	Descrizione	45
2.4.	Display	45
3.	UTILIZZO.....	46
3.1.	Precauzioni d'uso.....	46
3.2.	Primo utilizzo	46
3.3.	Misura di tensione alternata.....	47
3.4.	Misura di tensione continua	47
3.5.	Misura di corrente alternata	48
3.6.	Misura di corrente continua	48
3.7.	Misura di resistenza	49
3.8.	Test di continuità sonora.....	49
3.9.	Misura di frequenza in tensione.....	50
3.10.	Misura di frequenza in corrente	50
3.11.	Modo zero/funzione "Delta"	51
3.12.	Memorizzazione	51
3.13.	Funzione "peak"	51
3.14.	Arresto automatico	51
4.	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	51
4.1.	Condizioni di riferimento	51
4.2.	Specifiche	51
4.2.1.	Tensione DC	51
4.2.2.	Tensione AC	52
4.2.3.	Corrente DC	52
4.2.4.	Corrente AC	52
4.2.5.	Resistenza	52
4.2.6.	Continuità	52
4.2.7.	Frequenza (in corrente)	53
4.2.8.	Frequenza (in tensione).....	53
5.	CARATTERISTICHE GENERALI	53
5.1.	Display digitale	53
5.2.	Misure TRMS.....	53
5.3.	Condizioni ambientali	53
5.4.	Alimentazione	53
5.5.	Caratteristiche meccaniche.....	53
5.6.	Conformité	54
5.7.	Sicurezza.....	54
6.	MANUTENZIONE	54
6.1.	Pulizia	54
7.	GARANZIA.....	54

1. ISTRUZIONI GENERALI

Avete appena acquistato una pinza multimetrica e vi ringraziamo della vostra fiducia.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:

- Leggete attentamente il presente manuale d'uso.
- Rispettate le precauzioni d'uso.

1.1. Precauzioni e misure di sicurezza

Questo strumento è conforme alla norma di sicurezza IEC 61010-2-032, i cavi sono conformi all'IEC 61010-031, per tensioni fino a 600V in categoria III.

Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.

1.1.1. Simboli



ATTENZIONE, rischio di PERICOLO!

L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo



Morsetto di terra.



Strumento interamente protetto da un isolamento doppio o rinforzato.



Applicazione o rimozione su conduttori nudi con tensione pericolosa. Sensore di corrente di tipo A secondo la norma IEC 61010-2-032.



La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) 2002/96/CE. Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.



La marcatura CE indica la conformità alle direttive europee, segnatamente la DBT (direttiva bassa tensione) e EMC (Compatibilità elettromagnetica).



Pila



Corrente alternata



Corrente continua



AC o DC



Istruzione importante.

1.1.2. Definizione delle categorie di misura

La categoria di misura IV corrisponde alle misure effettuate alla sorgente dell'impianto a bassa tensione.
Esempio: arrivo di corrente, contatori e dispositivi di protezione.

La categoria di misura III corrisponde alle misure effettuate sull'impianto dell'edificio.
Esempio: quadro di distribuzione, interruttori automatici, macchine o strumenti industriali fissi.

La categoria di misura II corrisponde alle misure effettuate sui circuiti direttamente collegati all'impianto a bassa tensione.
Esempio: alimentazione di elettrodomestici e utensili portatili.

2. PRESENTAZIONE

2.1. Caratteristiche della consegna

Verificare l'integralità della consegna in funzione del vostro ordine.

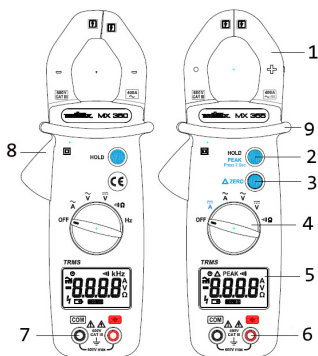
- Manuale d'uso multilingue cartaceo
- 1 set di cavi di misura (uno nero e uno rosso)
- 2 pile 1,5V AAA o LR3
- 1 borsa da trasporto
- 1 attestazione di verifica

2.2. Funzioni

MX 350 e MX 355 sono pinze multimetriche che misurano grandezze elettriche e fisiche permettendo anche le seguenti funzioni:

Funzioni	MX 350	MX 355
Misura di tensione alternata	●	●
Misura di tensione continua	●	●
Misura di corrente alternata	●	●
Misura di corrente continua		●
Misura di resistenza	●	●
Test di continuità sonora	●	●
Misura di frequenza in tensione	●	
Misura di frequenza in corrente	●	
Modo zero/funzione "Delta"		●
Funzione "peak"		●
Portata automatica	●	●
Arresto automatico	●	●
Memorizzazione	●	●
Indicazione tensione pericolosa	●	●

2.3. Descrizione



1	Ganasce
2	Funzione HOLD/Peak
3	Funzione Δ zero (solo MX 355)
4	Commutatore
5	Display
6	Boccole d'ingresso +
7	Boccole d'ingresso
8	Grilletto
9	Guardia

2.4. Display



1	Arresto automatico attivato
2	Funzione Δ Zero (solo MX 355)
3	Funzione PEAK (solo MX 355)
4	Modo continuità
5	Prefisso decimale k (solo MX 355)
6	Hz (frequenza) (solo MX 355)
7	A, V o Ω (Ampere, Volt oppure Ohm)
8	Display digitale
9	Funzione HOLD. Il valore è congelato.
10	Pile deboli
11	Presenza di tensione pericolosa
12	Valore negativo
13	Modo continuo o alternato

3. UTILIZZO

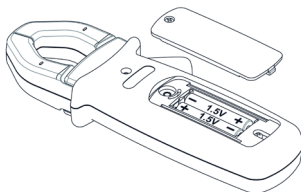
3.1. Precauzioni d'uso

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• L'operatore e/o l'autorità responsabile deve leggere attentamente e assimilare le varie precauzioni da prendere durante l'utilizzo.• Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, potete comprometterne la protezione e, di conseguenza mettervi in pericolo.• Non utilizzate lo strumento su reti di tensioni o di categorie superiori a quelle menzionate.• Non utilizzate lo strumento se vi sembra danneggiato, incompleto o chiuso male.• Durante la manipolazione dello strumento, non mettete le dita al di là della guardia fisica.• Rispettate le condizioni ambientali di utilizzo. | <ul style="list-style-type: none">• La sicurezza di qualsiasi sistema che potrebbe integrare il presente strumento coinvolge la responsabilità dell'assemblatore del sistema stesso.• Prima di utilizzare il vostro strumento, verificate che sia perfettamente asciutto. Tassativo: se è bagnato, lo strumento va asciugato bene prima di collegarlo o farlo funzionare.• Utilizzate sistematicamente le protezioni individuali di sicurezza.• Durante la manipolazione dei cavi, delle punte di contatto, e delle pinze a coccodrillo, non mettete le dita al di là della guardia fisica.• Non utilizzate la pinza a una frequenza superiore a quella assegnata altrimenti può raggiungere una temperatura pericolosa. |
|---|--|

3.2. Primo utilizzo

Inserite le pile nello strumento come segue:

1. Mediante un cacciavite, allentate la vite dello sportello delle pile, posto sul retro della pinza.
2. Inserite le pile -o accumulatori 1,5V- rispettando la polarità.
3. Riavvitare il vano delle pile.



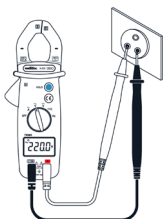


Prima di cambiare le pile, posizionare il commutatore su "OFF", disinserire i cavi di misura e scollegare la pinza dal circuito misurato.

- Accendete la pinza multimetrica e verificate che tutti i segmenti si visualizzino.
- Verificate che sulla posizione Continuità, e senza segnale d'ingresso, lo strumento visualizzi OL.
- Estraete i due cavi e metteteli in corto circuito: deve attivarsi un segnale sonoro.
- Posizionate il pulsante rotante su V, misurate una tensione conosciuta (una pila, per esempio) e verificate che la tensione visualizzata sia corretta.

Quando tutte le precitate tappe sono corrette, potete cominciare a utilizzare la pinza multimetrica.

3.3. Misura di tensione alternata

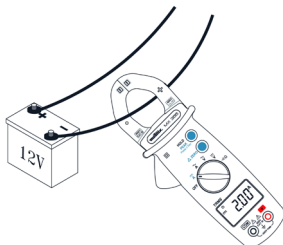


1. Posizionare il commutatore su $\tilde{V}$
2. Collegare il cavo di test rosso al morsetto d'ingresso **+** e il cavo di test nero al morsetto d'ingresso **COM**
3. Applicare le punte di contatto sui punti in cui occorre misurare la tensione alternata.
4. Leggere il risultato sul display



In presenza di tensione pericolosa (>30V AC) il segnale ⚡ lampeggia sullo schermo.

3.4. Misura di tensione continua



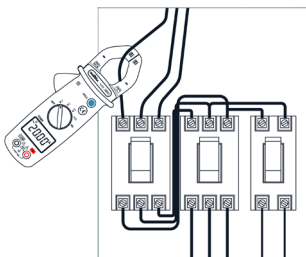
1. Posizionare il commutatore su $\overline{V}$

2. Collegare il cavo di test rosso alla boccola d'ingresso **+** e il cavo di test nero alla boccola d'ingresso **COM**
3. Quindi mettere i puntali a contatto dei punti in cui va misurata la tensione continua.
4. Leggere il risultato sul display.



In presenza di tensione pericolosa (>30V DC) il segnale ⚡ lampeggia sullo schermo.

3.5. Misura di corrente alternata

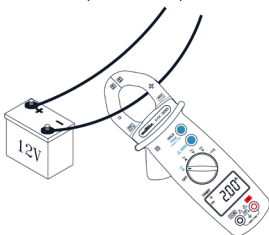


1. Posizionare il commutatore su **~ A**
2. Aprire la pinza premendo il grilletto.
3. Posizionare la pinza intorno al conduttore da misurare e rilasciare il grilletto; verificare che la pinza sia chiusa bene.
4. Leggere il risultato della misura sul display.

Per motivi di sicurezza, scollegare i cavi di misura della pinza prima di eseguire quest'operazione. La pinza deve essere posizionata attorno ad un solo conduttore di circuito, altrimenti la misura rischia di essere falsata. La misura è ottimale se il conduttore è centrato fra le ganasce.



3.6. Misura di corrente continua (solo MX 355)



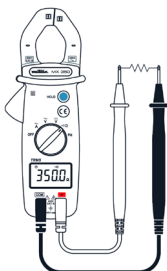
1. Posizionare il commutatore su **A**

2. Posizionare la pinza intorno al conduttore da misurare e rilasciare il grilletto; verificare che la pinza sia chiusa bene.
3. Leggere il risultato della misura sul display.



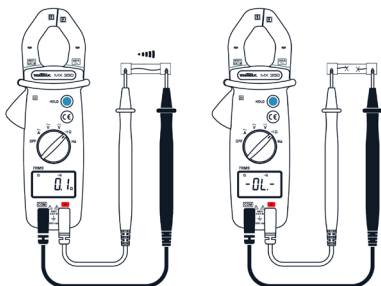
Per motivi di sicurezza, scollegare i cavi di misura della pinza prima di eseguire quest'operazione. Nel caso la lettura risulti difficoltosa, premere il pulsante HOLD e leggere ulteriormente il risultato.

3.7. Misura di resistenza



1. Posizionare il commutatore su Ω
2. Collegare il cavo di test rosso alla boccola d'ingresso **+** e il cavo di test nero alla boccola d'ingresso **COM**
3. Mettere i puntali a contatto dei punti da misurare
4. leggere il risultato sul display

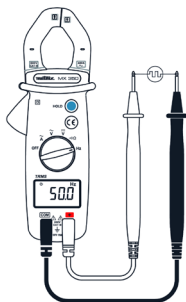
3.8. Test di continuità sonora



1. Posizionare il commutatore su Ω
2. Collegare il cavo di test rosso alla boccola d'ingresso **+** e il cavo di test nero alla boccola d'ingresso **COM**
3. Mettere i puntali a contatto del circuito da testare

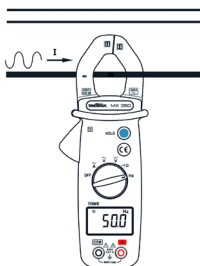
4. Se la resistenza è inferiore a $40\ \Omega$, il cicalino squilla in modo continuo.

3.9. Misura di frequenza in tensione (solo MX 350)



1. Posizionare il commutatore su **Hz**
2. Collegare il cavo di test rosso alla boccia d'ingresso **+** e il cavo di test nero alla boccia d'ingresso **COM**
3. Mettere i puntali a contatto dei punti in cui va misurata la frequenza.
4. Leggere il risultato sul display.

3.10. Misura di frequenza in corrente (solo MX 350)



1. Posizionare il commutatore su **Hz**
2. Aprire le ganasce della pinza premendo il grilletto e inserire il cavo da misurare fra le ganasce.
3. Richiudere la pinza e leggere il risultato sul display.



L'utilizzo simultaneo dei morsetti d'ingresso e delle ganasce della pinza altera l'indicazione di frequenza.

3.11. Modo zero/funzione “Delta”

(solo MX 355)

Premendo il pulsante **Δ ZERO**, si visualizza il simbolo Δ. L'ultimo valore misurato diventa il valore di riferimento che verrà sottratto dalle misure ulteriori. Premete di nuovo il pulsante **Δ ZERO** per uscire dal modo.

3.12. Memorizzazione

Premendo il pulsante **HOLD** si congela il valore visualizzato. Per disattivare questa funzione, premere di nuovo il pulsante **HOLD**

3.13. Funzione “peak”

(solo MX 355)

La funzione “peak” permette di misurare il valore di cresta del segnale. Una pressione lunga (2 secondi) sul pulsante **PEAK** Press 2 Sec permette di attivare la funzione “peak”. Una seconda pressione lunga disattiva la funzione.

3.14. Arresto automatico

La pinza si arresta automaticamente dopo 20 minuti se non viene eseguita alcuna operazione. Dopo uno spegnimento automatico, la pinza può essere attivata cambiando lo strumento o premendo il pulsante **HOLD**. È possibile disabilitare questa funzione tenendo premuto il pulsante **HOLD** prima di accendere il morsetto.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE

4.1. Condizioni di riferimento

Temperatura	+23°C ±5°C.
Frequenza del segnale AC	45-65Hz
Segnale alternato puro	
Campo magnetico	<40 V/m
Campo elettrico	<1 V/m

4.2. Specifiche



Il superamento di calibro è indicato dalla presenza di **OL** sul display, nonché da un segnale sonoro.

4.2.1. Tensione DC

Calibro	Intervallo di misura	Risoluzione	Precisione
60 V	0,03 – 60,00 V	0,01 V	1%R + 3 ct
600 V	60,0 – 600,0 V	0,1 V	

4.2.2. Tensione AC

Calibro	Intervallo	Frequenza	Risoluzione	Precisione
60 V	0,05 – 60,00 V	48 – 65 Hz	0,01 V	1,9%R + 5 D
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 D
600 V	60,0 – 600,0 V	48 – 65 Hz	0,1 V	1,9%R + 5 D
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 D

Nota: il display indica "OL" per una tensione superiore a 630 V (solo 600A in modalità picco -MX355). Quando la tensione supera 630 V RMS, un segnale ripetitivo indica che la tensione misurata è superiore alla tensione di sicurezza per la quale il dispositivo è garantito. Il display mostra "OL".

4.2.3. Corrente DC

(solo MX 355)

Calibro	Intervallo di misura	Risoluzione	Precisione
60 A	0,10 – 60,00 A	0,01 A	2,5%R + 10 ct
400 A	60,0 – 400,0 A	0,1 A	

4.2.4. Corrente AC

MX 350

Calibro	Intervallo	Frequenza	Risoluzione	Precisione
60 A	0,05 – 60,00 A	48 – 65 Hz	0,01 A	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 ct
400 A	60,0 – 400,0 A	48 – 65 Hz	0,1 A	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 ct

MX 355

Calibro	Intervallo	Frequenza	Risoluzione	Precisione
60 A	0,05 – 60,00 A	48 – 65 Hz	0,01 A	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 ct
400 A	60,00 – 400,0 A	48 – 65 Hz	0,1 A	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8 %R + 5 ct

Nota: il display mostra "OL" per una corrente superiore a 420A (solo 600A in modalità picco -MX355). Quando la corrente supera 420A RMS, un segnale ripetitivo indica che la corrente misurata è maggiore della corrente di sicurezza per la quale il dispositivo è garantito. Il display mostra "OL".

4.2.5. Resistenza

Calibro	Intervallo di misura	Risoluzione	Precisione
600 Ω	0,2 – 600,0 Ω	0,1 Ω	1%R + 2ct

4.2.6. Continuità

Soglia di rivelazione ≤ 35 Ω tipico

4.2.7. Frequenza (in corrente)

(solo MX 350)

Calibro	Intervallo	Risoluzione	Precisione	Sensibilità
600 Hz	20,0 – 600,0 Hz	0,1 Hz	0,2%R + 2 ct	3 Ams
6 kHz	0,600 – 6,000 kHz	0,001 kHz		
10 kHz	6 – 10 kHz	0,01 kHz	0,2%R + 2 ct	3 Ams

4.2.8. Frequenza (in tensione)

(solo MX 350)

Calibro	Intervallo	Risoluzione	Precisione	Sensibilità
600 Hz	10,0 – 600,0 Hz	0,1 Hz	0,1%R + 2 ct	5 Vrms
6 kHz	0,600 – 6,000 kHz	0,001 kHz		
60 kHz	6,00 – 60,00 kHz	0,01 kHz	0,1%R + 2 ct	5 Vrms
100 kHz	60,0 – 100,0 kHz	0,1 kHz	0,1%R + 2 ct	5 Vrms

5. CARATTERISTICHE GENERALI

5.1. Display digitale

Display LCD 6000 punti

5.2. Misure TRMS

Campionamento 2 misure al secondo
12,5 kHz
Precisione Valore reale RMS misurato
fino a 1kHz (-3dB), banda
passante $\leq 3,5$ kHz
Fattore di cresta $\geq 1,5$ full range

5.3. Condizioni ambientali

Temperatura di utilizzo 0°C a +40°C
Temperatura di stoccaggio -10°C a +60°C
Umidità relativa <70% RH

5.4. Alimentazione

Pile 2 pile 1,5V AAA o LR03
Autonomia MX 350 : circa 200 ore
MX 355 : circa 40 ore

5.5. Caratteristiche meccaniche

Dimensioni 193x50x28 mm
Apertura max delle ganasce
MX 350 26 mm
MX 355 30 mm
Massa 230 g (con pile)
Indice di protezione IP30

5.6. Conformità

Sécurité	IEC 61010-1 ; IEC 61010-2-032 IEC 61010-2-033 ; IEC 61010-031
CEM	IEC 61326-1

5.7. Sicurezza

Isolamento	doppio isolamento classe II
Grado di inquinamento	2
Altitudine	< 2000 m
Categoria	600V Categoria III

6. MANUTENZIONE



Pila esclusa lo strumento non comporta pezzi sostituibili da personale non formato e non abilitato. Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzi con pezzi equivalenti rischia di compromettere gravemente la sicurezza.

6.1. Pulizia

Disinserite tutti i collegamenti dello strumento e posizionare il commutatore su OFF. Utilizzate un panno soffice, leggermente inumidito con acqua saponata. Sciacquate con un panno umido e asciugate rapidamente utilizzando un panno asciutto oppure un getto d'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcol, solventi o idrocarburi.

7. GARANZIA

Salvo stipulazione espressa, la nostra garanzia si esercita **24 mesi** a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale. L'estratto delle nostre Condizioni Generali di Vendita sarà comunicato su domanda.

La garanzia non si applica in seguito a:

- Utilizzo inappropriato dello strumento o utilizzo con un materiale incompatibile;
- Modifiche apportate allo strumento senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- Lavori effettuati sullo strumento da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- Adattamento ad un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione dello strumento o non indicata nel manuale d'uso;
- Danni dovuti a urti, cadute, inondazioni.

INDICE

1.	INSTRUCCIONES GENERALES	56
1.1.	Precauciones y medidas de seguridad .	56
1.1.1.	Símbolos	56
1.1.2.	Definición de las categorías de medida	57
2.	PRESENTACIÓN	57
2.1.	Estado de suministro	57
2.2.	Funciones	57
2.3.	Descripción.....	58
2.4.	Display	58
3.	USO	59
3.1.	Precauciones de uso	59
3.2.	Primera utilización	59
3.3.	Medida de tensión alterna	60
3.4.	Medida de tensión continua	60
3.5.	Medida de corriente alterna.....	61
3.6.	Medida de corriente continua.....	61
3.7.	Medida de resistencia	62
3.8.	Prueba de continuidad sonora.....	62
3.9.	Medida de frecuencia en tensión	63
3.10.	Medida de frecuencia en corriente	63
3.11.	Modo cero/función "Delta"	64
3.12.	Memorización	64
3.13.	Función "peak".....	64
3.14.	Auto apagado	64
4.	CARACTERÍSTICAS TECNICAS	64
4.1.	Condiciones de referencia.....	64
4.2.	Especificaciones	64
4.2.1.	Tensión CC	64
4.2.2.	Tensión CA	65
4.2.3.	Corriente CC	65
4.2.4.	Corriente CA	65
4.2.5.	Resistencia	65
4.2.6.	Continuidad	65
4.2.7.	Frecuencia (en corriente)	65
4.2.8.	Frecuencia (en tensión).....	66
5.	CARACTERÍSTICAS GENERALES	66
5.1.	Display digital.....	66
5.2.	Medidas TRMS.....	66
5.3.	Condiciones ambientales	66
5.4.	Fuente de alimentación	66
5.5.	Características mecánicas	66
5.6.	Conformidad.....	66
5.7.	Seguridad.....	66
6.	MANTENIMIENTO	67
6.1.	Limpieza.....	67
7.	GARANTÍA.....	67

1. INSTRUCCIONES GENERALES

Usted acaba de adquirir una pinza multimétrica y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros. Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

- lea atentamente este manual de instrucciones,
- respete las precauciones de uso.

1.1. Precauciones y medidas de seguridad

Este instrumento cumple con la norma de seguridad IEC 61010-2-032, los cables cumplen con la norma IEC 61010-031, para tensiones de hasta 600 V en categoría III.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede ocasionar un riesgo de descarga eléctrica, fuego, explosión, destrucción del instrumento y de las instalaciones.

1.1.1. Símbolos



¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.



Borne de tierra



Instrumento totalmente protegido mediante doble aislamiento o aislamiento reforzado



Aplicación o retirada autorizadas en los conductores desnudos bajo tensión peligrosa. Sensor de corriente de tipo A según IEC 61010-2-032.



El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2002/96/CE. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico.



La marca CE indica la conformidad con las directivas europeas DBT y CEM.



Pila



Corriente alterna



Corriente continua



AC o DC



Instrucción importante

1.1.2. Definición de las categorías de medida

La categoría de medida IV corresponde a las medidas realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión.
Ejemplo: entradas de energía, contadores y dispositivos de protección.

La categoría de medida III corresponde a las medidas realizadas en la instalación del edificio.
Ejemplo: cuadro de distribución, disyuntores, máquinas o aparatos industriales fijos.

La categoría de medida II corresponde a las medidas realizadas en los circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión.
Ejemplo: alimentación de aparatos electrodomésticos y de herramientas portátiles

2. PRESENTACIÓN

2.1. Estado de suministro

Compruebe toda la entrega según su pedido.

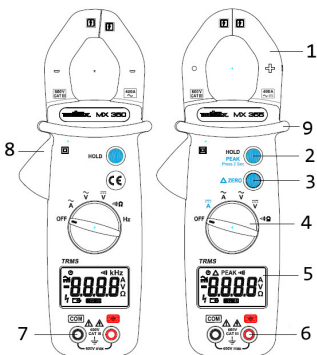
- Manual de instrucciones en varios idiomas en papel
- 1 juego de cables de medida (uno negro y uno rojo)
- 2 pilas 1,5 V AAA o LR3
- 1 bolsa de transporte
- 1 certificado de verificación

2.2. Funciones

Las MX 350 y MX 355 son pinzas multimétricas que miden magnitudes eléctricas y físicas con las siguientes funciones:

Funciones	MX 350	MX 355
Medida de tensión alterna	●	●
Medida de tensión continua	●	●
Medida de corriente alterna	●	●
Medida de corriente continua		●
Medida de resistencia	●	●
Prueba de continuidad acústica	●	●
Medida de frecuencia en tensión	●	
Medida de frecuencia en corriente	●	
Modo cero/función "Delta"		●
Función "peak"		●
Rango automático	●	●
Auto apagado	●	●
Memorización	●	●
Indicación de tensión peligrosa	●	●

2.3. Descripción



1	Mordazas
2	Función HOLD/Peak
3	Función Δ cero (MX 355 únicamente)
4	Conmutador
5	Display
6	Terminales de entrada +
7	Terminales de entrada
8	Gatillo
9	Protección

2.4. Display



1	Auto apagado activado
2	Función Δ Cero (MX 355 únicamente)
3	Función PEAK (MX 355 únicamente)
4	Modo continuidad
5	Prefijo decimal k (MX 350 únicamente)
6	Hz (frecuencia) (MX 355 únicamente)
7	A, V o Ω (Amperio, Voltio u Ohm)
8	Visualización digital
9	Función HOLD. El valor se congela.
10	Bajo nivel de carga de las pilas
11	Presencia de tensión peligrosa
12	Valor negativo
13	Modo continua o alterna

3. USO

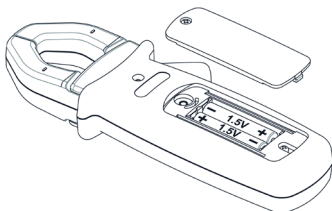
3.1. Precauciones de uso

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• El operador y/o autoridad responsable debe leer atentamente y comprender las distintas precauciones a tomar durante su uso.• Si utiliza este instrumento de una forma no especificada, la protección que garantiza puede verse alterada, poniéndose usted por consiguiente en peligro.• No utilice el instrumento en redes de tensiones o categorías superiores a las mencionadas.• No utilice el instrumento si parece estar dañado, incompleto o mal cerrado.• Al manejar el instrumento, mantenga sus dedos detrás de la protección. | <ul style="list-style-type: none">• La seguridad de cualquier sistema que podría integrar este instrumento incumbe al ensamblador del sistema.• Antes de utilizar su instrumento, compruebe que esté perfectamente seco. Si está mojado, es indispensable secarlo por completo antes de conectarlo o encenderlo.• Utilice sistemáticamente protecciones individuales de seguridad.• Al manejar cables, puntas de prueba y pinzas cocodrilo, mantenga sus dedos detrás de la protección.• Respete las condiciones ambientales de uso.• No utilice la pinza por encima de su frecuencia asignada, ya que podría alcanzar una temperatura peligrosa. |
|---|--|

3.2. Primera utilización

Instale las pilas en el instrumento de la siguiente manera:

1. Con un destornillador, afloje los 2 tornillos de la tapa de acceso a las pilas, en la parte posterior de la pinza.
2. Coloque las pilas – o acumuladores de 1,5 V – con la polaridad correcta.
3. Vuelva a atornillar la tapa.



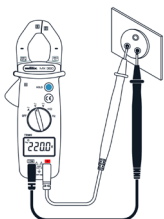


Antes de cambiar las pilas, posicionar el conmutador en "OFF", desconectar los cordones de medida y desconectar la pinza del circuito medido.

- Encienda la pinza multimétrica y compruebe que se vean todos los segmentos.
- Compruebe que en la posición Continuidad, y sin señal de entrada, aparezca OL.
- Saque los dos cables y cortocircuitélos: la señal acústica debe sonar.
- Gire el conmutador rotativo hasta V, mida una tensión conocida (una pila, por ejemplo) y compruebe que la tensión visualizada sea correcta.

Cuando todos los pasos anteriores sean correctos, puede empezar a utilizar la pinza multimétrica.

3.3. Medida de tensión alterna

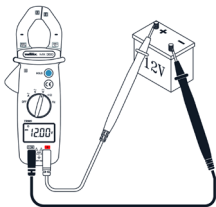


1. Ponga el conmutador en $\tilde{V}$
2. Conecte el cable de prueba rojo al borne de entrada **+** y el cable de prueba negro al borne de entrada **COM**
3. Aplique las puntas de prueba en los puntos donde la tensión alterna debe ser medida.
4. Lea el resultado en el display.



En presencia de tensión peligrosa (>30 V CA), la señal ⚡ parpadea en pantalla.

3.4. Medida de tensión continua



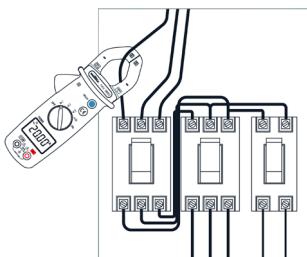
1. Posicionar el conmutador en $\overline{V}$

2. Conectar el cordón de prueba rojo al terminal de entrada **+** y el cordón de prueba negro al terminal de entrada **COM**.
3. Poner a continuación las puntas de prueba tocando los puntos en los que se debe medir la tensión alterna.
4. Leer a continuación el resultado en el display.



En presencia de tensión peligrosa (>30 V CC), la señal ⚡ parpadea en pantalla.

3.5. Medida de corriente alterna

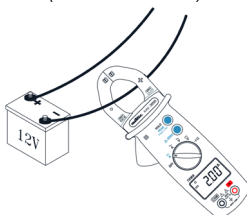


1. Ponga el conmutador en **~A**.
2. Abra la pinza presionando el gatillo.
3. Ponga la pinza alrededor del conductor para medir y suelte el gatillo; compruebe que la pinza está bien cerrada.
4. Lea el resultado en el display.

Como medida de seguridad, desconectar los cordones de medida de la pinza antes de efectuar esta operación. La pinza se debe posicionar alrededor de un solo conductor de circuito, a riesgo de falsear la medida. La medida es óptima con el conductor centrado en centro de las mordazas.



3.6. Medida de corriente continua (MX 355 únicamente)



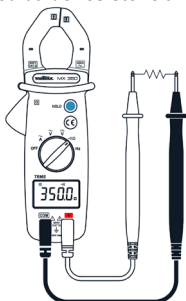
1. Ponga el conmutador en **A**.

2. Ponga la pinza alrededor del conductor para medir y suelte el gatillo, compruebe que la pinza está bien cerrada.
3. Lea el resultado de la medida en el display.



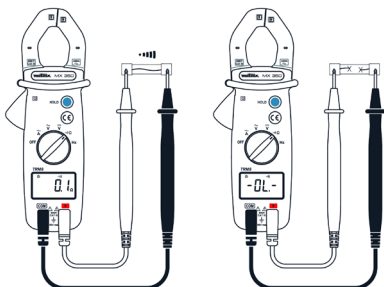
Como medida de seguridad, desconectar los cordones de medida de la pinza antes de efectuar esta operación. En caso de lectura difícil, pulsar el botón **HOLD** y leer el resultado posteriormente

3.7. Medida de resistencia



1. Posicionar el conmutador en Ω
2. Conectar el cordón de prueba rojo al terminal **+** y el negro al terminal **COM**
3. Poner las puntas de prueba tocando los puntos a medir
4. leer el resultado en el display

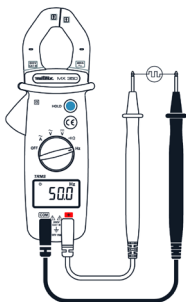
3.8. Prueba de continuidad sonora



1. Posicionar el conmutador en Ω
2. Conectar el cordón de prueba rojo al terminal **+** y el negro al terminal **COM**
3. Poner las puntas de prueba tocando el circuito a probar.

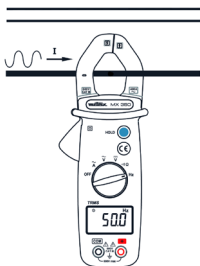
4. Si la resistencia es inferior a $40\ \Omega$, el zumbador sonará de manera continua.

3.9. Medida de frecuencia en tensión (MX 350 únicamente)



1. Posicionar el conmutador en **Hz**
2. Conectar el cordón de medida rojo al terminal **+** y el negro al terminal **COM**
3. Poner las puntas de prueba tocando los puntos cuyas frecuencias se deben medir
4. Leer el resultado en el display.

3.10. Medida de frecuencia en corriente (MX 350 únicamente)



1. Posicionar el conmutador en **Hz**
2. Ponga la pinza alrededor del conductor para medir y suelte el gatillo; compruebe que la pinza está bien cerrada.
3. leer el resultado en el display



El uso simultáneo de los bornes de entrada y de las mordazas de la pinza falsea la indicación de frecuencia.

3.11. Modo cero/función “Delta”

(MX 355 únicamente)

Al pulsar el botón **Δ ZERO**, aparecerá el símbolo Δ. El último valor medido se convierte en el valor de referencia que se restará de las medidas siguientes. Pulse de nuevo el botón **Δ ZERO** para salir del modo.

3.12. Memorización

Pulsar el botón **HOLD** permite congelar el valor visualizado. Para desactivar esta función, vuelva a pulsar el botón **HOLD**

3.13. Función “peak”

(MX 355 únicamente)

La función “peak” permite medir el valor pico de la señal. Mantener pulsado (2 segundos) el botón **PEAK** Press 2 Sec permite activar la función “peak”. Mantenerlo pulsado una segunda vez desactiva la función.

3.14. Auto apagado

La pinza se detiene automáticamente después de 20 minutos si no se realiza ninguna operación. Después de un apagado automático, la pinza se puede encender cambiando el manómetro o presionando el botón **HOLD**. Es posible desactivar esta función manteniendo presionado el botón **HOLD** antes de encender la abrazadera.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1. Condiciones de referencia

Temperatura	+ 23°C ± 5°C.
Frecuencia de la señal CA	45-65 Hz
Señal alterna pura	
Campo magnético	< 40 V/m
Campo eléctrico	<1 V/m

4.2. Especificaciones



El rebasamiento de rango se indica con la presencia de **OL** en el display, así como por una señal acústica.

4.2.1. Tensión CC

Rango	Intervalo de medida	Resolución	Precisión
60 V	0,03 – 60,00 V	0,01 V	1%R + 3 ct
600 V	60,0 – 600,0 V	0,1 V	

4.2.2. Tensión CA

Rgo	Intervalo	Frecuencia	Resol	Precisión
60 V	0,05 – 60,00 V	48 – 65 Hz	0,01 V	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 ct
600 V	60,0 – 600,0 V	48 – 65 Hz	0,1 V	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 ct

Nota: la pantalla indica "OL" para una tensión superior a 630 V (600A en modo pico solo -MX355). Cuando la tensión supera los 630 V RMS, una señal repetitiva indica que la tensión medida es mayor que la tensión de seguridad para la que se encuentra el dispositivo. La pantalla muestra "OL".

4.2.3. Corriente CC

(MX 355 únicamente)

Rango	Intervalo	Resolución	Precisión
60 A	0,10 – 60,00 A	0,01 A	2,5%R + 10 ct
400 A	60,0 – 400,0 A	0,1 A	

4.2.4. Corriente CA

MX 350

Rgo	Intervalo	Frecuencia	Resol	Precisión
60 A	0,05 – 60,00 A	48 – 65 Hz	0,01 A	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 ct
400 A	60,0 – 400,0 A	48 – 65 Hz	0,1A	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 ct

MX 355

Rgo	Intervalo	Frecuencia	Resol	Precisión
60 A	0,05 – 60,00 A	48 – 65 Hz	0,01 A	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8%R + 5 ct
400 A	60,00 – 400,0 A	48 – 65 Hz	0,1 A	1,9%R + 5 ct
		65 – 400 Hz		3,8 %R + 5 ct

Nota: La pantalla muestra "OL" para una corriente superior a 420A (600A en modo pico solo -MX355). Cuando la corriente supera los 420A RMS, una señal repetitiva indica que la corriente medida es mayor que la corriente de seguridad para la cual se garantiza el dispositivo. La pantalla muestra "OL".

4.2.5. Resistencia

Rango	Intervalo	Resolución	Precisión
600 Ω	0,2 – 600,0 Ω	0,1 Ω	1%R + 2ct

4.2.6. Continuidad

Umbral de detección $\leq 35 \Omega$ típico

4.2.7. Frecuencia (en corriente)

(MX 350 únicamente)

Rango	Intervalo	Resol	Precisión	Sensibilidad
600 Hz	20,0 – 600,0 Hz	0,1 Hz	0,2 %R + 2 ct	3 Arms
6 kHz	0,600–6,000 kHz	0,001 kHz		
10 kHz	6 – 10 kHz	0,01 kHz	0,2 %R + 2 ct	3 Arms

4.2.8. Frecuencia (en tensión)

(MX 350 únicamente)

Rango	Intervalo	Resol	Precisión	Sensibilidad
600 Hz	10,0 – 600,0 Hz	0,1 Hz	0,1%R + 2ct	5 Vrms
6 kHz	0,600 – 6,000 kHz	0,001 kHz		
60 kHz	6,00 – 60,00 kHz	0,01 kHz	0,1%R + 2ct	5 Vrms
100 kHz	60,0 – 100,0 kHz	0,1 kHz	0,1%R + 2ct	5 Vrms

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES

5.1. Display digital

Display LCD 6000 puntos

5.2. Medidas TRMS

Muestreo 2 medidas por segundo
12,5 kHz
Precisión Valor verdadero RMS
medido
hasta 1 kHz (-3 dB), ancho
de banda $\leq 3,5$ kHz
Facto de pico $\geq 1,5$ plena escala

5.3. Condiciones ambientales

Temperatura de uso 0°C a +40°C
Temperatura de almacenamiento -10°C a +60°C
Humedad relativa <70% HR

5.4. Fuente de alimentación

Pilas 2 pilas 1,5 V AAA o LR03
Autonomie MX 350 : unas 200 horas
MX 355 : unas 40 horas

5.5. Características mecánicas

Dimensiones 193 x 50 x 28 mm
Abertura máx. de las mordazas
MX 350 26 mm
MX 355 30 mm
Peso 230 g (con pilas)
Grado de protección IP30

5.6. Conformidad

Seguridad IEC 61010-1; IEC 61010-2-032
IEC 61010-2-033; IEC 61010-031
CEM IEC 61326-1

5.7. Seguridad

Aislamiento doble aislamiento clase II

Grado de contaminación	2
Altitud	< 2.000 m
Categoría	600 V categoría III

6. MANTENIMIENTO



Salvo la pila, el instrumento no contiene ninguna pieza que pueda ser sustituida por un personal no formado y no autorizado. Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.

6.1. Limpieza

Desconecte todas las conexiones del instrumento y posicione el conmutador en OFF. Utilice un paño suave ligeramente empapado con agua y jabón. Aclare con un paño húmedo y seque rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No se debe utilizar alcohol, solvente o hidrocarburo.

7. GARANTÍA

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **24 meses** a partir de la fecha de entrega del material. El extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta, se comunica a quien lo solicite.

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- Utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- Modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- Una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- Adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo y no indicada en el manual de instrucciones;
- Daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.

695772A00 - Ed.03 – 11/2019



FRANCE

Chauvin Arnoux Group

190, rue Championnet

75876 PARIS Cedex 18

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux Group

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

