

## **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**

**Libretto d'istruzioni**  
**Capitolo IV - pagina 45**

**INDICE**

<b>1. ISTRUZIONI GENERALI .....</b>	<b>46</b>
1.1. Precauzioni e misure di sicurezza.....	46
1.1.1. Prima dell'uso.....	46
1.1.2. Durante l'uso.....	47
1.1.3. Simboli .....	47
1.1.4. Norme di sicurezza.....	47
1.1.5. Manutenzione.....	47
1.2. Garanzia .....	48
1.3. Manutenzione .....	48
1.4. Apertura – Ripristino della confezione.....	48
<b>2. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO .....</b>	<b>49</b>
2.1. Descrizione del frontale e del retro.....	49
2.2. Descrizione del display .....	50
<b>3. DESCRIZIONE GENERALE .....</b>	<b>51</b>
3.1. Preparazione all'uso.....	51
3.1.1. Alimentazione.....	51
3.1.2. Inserimento della pila .....	51
3.2. Modalità zero / Funzione "Delta" .....	51
3.3. Memorizzazione, portata automatica .....	51
3.4. Arresto automatico.....	52
<b>4. DESCRIZIONE FUNZIONALE.....</b>	<b>52</b>
4.1. Misura di tensione alternata .....	52
4.2. Misura di tensione continua .....	52
4.3. Misura di corrente alternata .....	53
4.4. Misura di corrente continua.....	53
4.5. Misura di resistenza .....	54
4.6. Test di continuità sonora .....	54
4.7. Misura di frequenza in tensione .....	55
4.8. Misura di frequenza in corrente.....	55
<b>5. SPECIFICHE TECNICHE .....</b>	<b>56</b>
5.1. Generalità .....	56
5.2. Caratteristiche.....	56
5.2.1. Tensione continua (Autorange) .....	56
5.2.2. Tensione alternata (Autorange).....	56
5.2.3. Corrente DC (Autorange) .....	56
5.2.4. Corrente AC (Autorange) .....	56
5.2.5. Resistenza ( $\Omega$ ) .....	57
5.2.6. Frequenza Hz (Autorange) di una corrente57	
5.2.7. Frequenza Hz (Autorange) di una tensione57	
5.2.8. Sicurezza .....	57
5.2.9. Informazioni generali.....	57
5.3. Ambiente .....	58
5.3.1. Temperatura.....	58
5.3.2. E.M.C. .....	58
5.4. Accessori .....	58

## 1. ISTRUZIONI GENERALI

### 1.1. Precauzioni e misure di sicurezza

#### 1.1.1. Prima dell'uso

Avete acquistato una pinza a multimetro 4000 pti. Pertanto Vi ringraziamo.

Questa pinza a multimetro è conforme alla norma di sicurezza IEC 61010 relativa agli strumenti di misura elettronici. Per la propria sicurezza e per quella dell'apparecchio, l'utilizzatore deve rispettare le istruzioni fornite dal presente libretto.

\* Questo strumento è utilizzabile per eseguire misure su circuiti di categoria d'impianto II, in ambienti con grado d'inquinamento 2, per tensioni che non eccedano 600 V rispetto alla terra o di categoria d'impianto III, in un ambiente con grado d'inquinamento 2, per tensioni che non eccedano 300 V rispetto alla terra.

\* Definizione delle categorie d'impianto  
(vedi pubblicazione IEC 61010-1):

CAT I : I circuiti di CAT I sono circuiti protetti da dispositivi che limitano le sovratensioni transitorie a basso livello.

Esempio : circuiti elettronici protetti

CAT II: I circuiti di CAT II sono circuiti di alimentazione per apparecchi domestici o simili che possono comportare sovratensioni transitorie di medio valore.

Esempio : alimentazione di apparecchi domestici e di strumenti portatili

CAT III: I circuiti di CAT III sono circuiti di alimentazione per apparecchi di potenza che possono comportare sovratensioni transitorie elevate.

Esempio : alimentazione di macchine o di apparecchi industriali

CAT IV: I circuiti di CAT IV sono circuiti che possono comportare sovratensioni transitorie molto elevate.

Esempio : immissioni d'energia

Per la vostra incolumità utilizzate solo cavi conformi alla norma IEC 61010. Prima dell'uso, verificare che siano in perfetto stato.

### 1.1.2. Durante l'uso

- Non oltrepassare i valori limite di protezione indicati nelle specifiche relative ai vari tipi di misura.
- Quando la pinza multimettrica è collegata ai circuiti di misura, non toccare le bocche inutilizzate.
- Prima di cambiare funzione, disinserire i cavi di misura dal circuito misurato.
- Non effettuare misure di resistenza su circuiti in tensione.

### 1.1.3. Simboli



Fare riferimento al manuale d'istruzioni



Rischio di scossa elettrica



Doppio isolamento

### 1.1.4. Norme di sicurezza

- Prima di aprire l'apparecchio, è opportuno scollegarlo dai circuiti di misura e assicurarsi di non essere carichi di elettricità statica: questo potrebbe causare la distruzione di elementi interni.
- Con **“personale autorizzato”** si intendono le persone familiarizzate all'impianto, alla struttura, all'utilizzazione e ai rischi incorsi. Tali persone sono autorizzate a mettere in servizio e fuori servizio l'impianto e le relative attrezzature, conformemente alle norme di sicurezza.

### 1.1.5. Manutenzione

Pulire lo strumento con un panno umido e sapone.  
Non usare prodotti abrasivi, né solventi.

## **1.2. Garanzia**

Questo materiale è garantito contro qualsiasi difetto materiale o vizio di fabbricazione, conformemente ai termini generali di vendita.

Durante il periodo di garanzia (1 anno), lo strumento può essere riparato solo dal costruttore, e questo si riserva la decisione di procedere alla riparazione o alla permuta dell'apparecchio, o di una sua parte. In caso di rispedizione del materiale al costruttore, le spese di invio sono a carico del cliente.

La garanzia non è applicabile in caso di :

1. uso improprio del materiale o dietro collegamento dello stesso a uno strumento incompatibile ;
2. modifica del materiale senza previa esplicita autorizzazione dei servizi tecnici del costruttore ;
3. intervento effettuato da una persona non autorizzata dal costruttore ;
4. adeguamento ad una particolare applicazione, non prevista dalla definizione del materiale o dalle istruzioni per l'uso ;
5. urto, caduta o inondazione.

Il contenuto del libretto non deve essere riprodotto in alcun formato senza nostra previa autorizzazione.

## **1.3. Manutenzione**

Per qualunque intervento in garanzia o a garanzia scaduta siete pregati di inviare l'apparecchio al distributore di fiducia.

## **1.4. Apertura – Ripristino della confezione**

Tutto il materiale è stato verificato meccanicamente ed elettricamente prima dell'invio. Sono state prese tutte le precauzioni affinché lo strumento Vi giunga esente da danni. È prudente procedere ad una rapida verifica per individuare gli eventuali degradi causati dal trasporto. Nel caso di riscontrino degradi, emettere immediatamente le debite riserve presso lo spedizioniere.

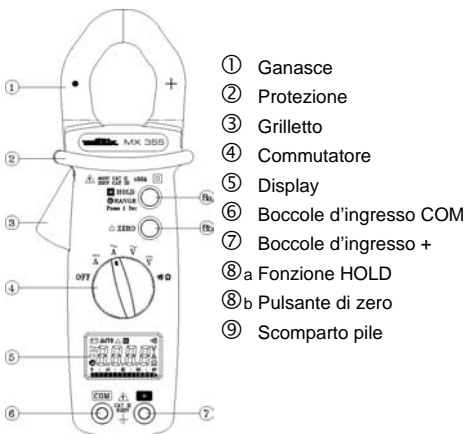
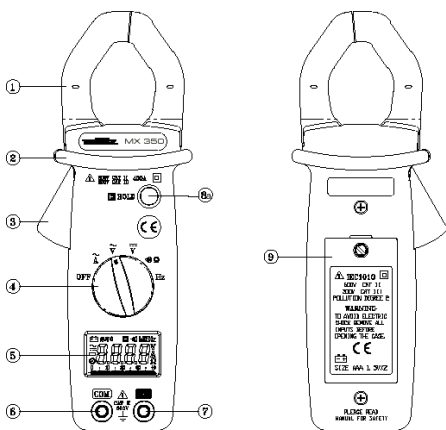
**Attenzione !** *In caso di rispedizione, utilizzare di preferenza l'imballaggio originale e indicare, nel modo più chiaro possibile, in una nota allegata al materiale i motivi della rispedizione.*

***I nostri prodotti sono brevettati in FRANCIA e all'ESTERO. I nostri logo sono registrati.***

***Ci riserviamo il diritto di modificare le caratteristiche e i prezzi nell'ambito delle evoluzioni tecnologiche che comportassero tali modifiche.***

## 2. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

### 2.1. Descrizione del frontale e del retro



- ① Ganasce
- ② Protezione
- ③ Grilletto
- ④ Commutatore
- ⑤ Display
- ⑥ Boccole d'ingresso COM
- ⑦ Boccole d'ingresso +
- ⑧<sup>a</sup> Funzione HOLD
- ⑧<sup>b</sup> Pulsante di zero
- ⑨ Scomparto pile

## 2.2. Descrizione del display



MX 350	MX 355		
•	•		Pile scariche
•	•	<b>AUTO</b>	Portata automatica
•	•		Portata manuale
•	•		Hold
•	•		Misura di continuità
•	•	<b>V</b>	Misura di tensione
•	•	<b>A</b>	Misura di corrente
•	•	<b>Ω</b>	Misura di resistenza
•	•		Corrente alternata
	•		Corrente continua
•	•		Valore negativo
•	•		Bargraph
•		<b>MKHz</b>	Misura di frequenza
	•		Zero DC/funzione "delta"



### 3. DESCRIZIONE GENERALE


#### 3.1. Preparazione all'uso

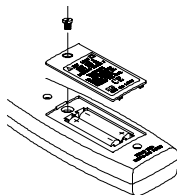
##### 3.1.1. Alimentazione

**Pila:** AAA o LR03 1.5 V x 2

**Autonomia:** 100 ore (con pile alcaline).

##### 3.1.2. Inserimento della pila

1.  appare quando la tensione fornita dalle pile è inferiore alla tensione funzionale.
2. Prima di cambiare le pile, posizionare il commutatore su "OFF", disinserire i cavi di misura e scollegare la pinza dal circuito misurato.
3. Allentare la vite, aprire lo sportello del comparto pila utilizzando un cacciavite.
4. Sostituire le pile usurate con 2 pile nuove del tipo 1,5 V VLR03.
5. Ripristinare lo sportello e riavvitare la vite di fissaggio.




##### 3.2. Modalità zero / Funzione "Delta"

**(MX 355)** Premere il pulsante "zero" per selezionare la modalità "zero". Appare il simbolo  $\Delta$ . L'ultimo valore misurato diventa il valore di riferimento che verrà sottratto dalle ulteriori misure. Premere nuovamente il pulsante, il simbolo  $\Delta$  lampeggia e il display indica il valore di riferimento che viene sottratto dalle misure. Per uscire dalla modalità "zero", premere il pulsante zero e mantenerlo premuto per 2 secondi. In modalità "zero", la funzione auto-range viene disattivata.

Questa funzione consente peraltro di eseguire misure differenziali (in A, V o  $\Omega$ ) mediante memorizzazione « di una tara » che viene sottratta dalle misure.

##### 3.3. Memorizzazione, portata automatica

È possibile bloccare la visualizzazione di un valore premendo semplicemente il tasto "HOLD". Per disattivare questa funzione, premere nuovamente il tasto "HOLD".

**(MX 355)** In A o in V, è possibile cambiare portata mantenendo premuto il pulsante RANGE. Appare il simbolo  "portata manuale". L'utilizzatore può scegliere la posizione del punto decimale. Per uscire dalla portata manuale, occorre mantenere premuto il tasto RANGE per almeno 2 secondi; la pinza torna così in modalità AUTO (Auto-range).

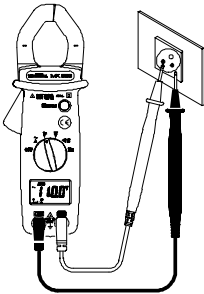
### 3.4. Arresto automatico

La pinza si ferma automaticamente dopo 30 minuti se non viene realizzata nessun'operazione.

Per disattivare questa funzione **(MX 355)**, premere il pulsante "Zero" e mantenerlo premuto. Poi, mettere la pinza sotto tensione.

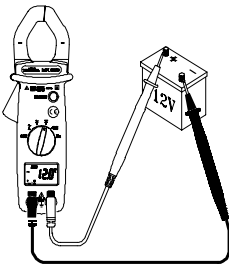
## 4. DESCRIZIONE FUNZIONALE

### 4.1. Misura di tensione alternata



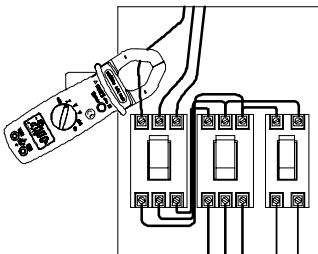
Posizionare il commutatore su  $V\sim$ . Collegare il cavo di test rosso alla boccia d'ingresso "+" e il cavo di test nero alla boccia d'ingresso "COM". Quindi mettere i puntali a contatto dei punti in cui va misurata la tensione alternata. Leggere il risultato sul display.

### 4.2. Misura di tensione continua



Posizionare il commutatore su  $V\text{---}$ . Collegare il cavo di test rosso alla boccia d'ingresso "+" e il cavo di test nero alla boccia d'ingresso "COM". Quindi mettere i puntali a contatto dei punti in cui va misurata la tensione continua. Leggere il risultato sul display.

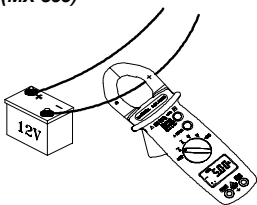
### 4.3. Misura di corrente alternata



Posizionare il commutatore su A~.  
Aprire la pinza premendo il grilletto.  
Posizionare la pinza attorno al conduttore da misurare e rilasciare il grilletto, verificare che la pinza sia chiusa. Leggere il risultato della misura sul display.

*Nota:* 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.

### 4.4. Misura di corrente continua (MX 355)



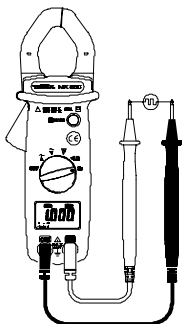
Prima di misurare le correnti superiori a 40 A, regolare la scala su 400 A premendo il pulsante RANGE. Poi, procedere all'azzeramento (vedi §3.2)

Aprire le ganasce della pinza premendo il grilletto e inserire il cavo da misurare. Leggere il risultato della misura sul display.

*Nota:* 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.



#### 4.7. Misura di frequenza in tensione (MX 350)



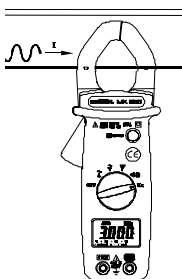
Posizionare il commutatore su "Hz".

Collegare il cavo di test rosso alla boccia d'ingresso "+" e il cavo di test nero alla boccia d'ingresso "COM".

Mettere i puntali a contatto dei punti in cui va misurata la frequenza.

Leggere il risultato sul display.

#### 4.8. Misura di frequenza in corrente (MX 350)



Posizionare il commutatore su "Hz".

Aprire le ganasce della pinza premendo il grilletto e inserire il cavo da misurare fra le ganasce.

Richiudere la pinza e leggere il risultato sul display.

**Nota:** Per eseguire misure di frequenza, è possibile utilizzare le boccie d'ingresso (tensione) o le ganasce della pinza (corrente). Se si utilizzano entrambe le sorgenti, il risultato della misura sarà falsato.

## 5. SPECIFICHE TECNICHE

### 5.1. Generalità

Solo i valori che comportano tolleranze o i limiti annunciati costituiscono valori garantiti. I valori senza tolleranze sono forniti a titolo indicativo.

### 5.2. Caratteristiche

La precisione è di  $\pm$  [% della lettura (L) + numero di unità di rappresentazione (digit o D) alle condizioni di riferimento (vedi Appendice).

#### 5.2.1. Tensione continua (Auto-range)

Portata	Escursione di misura	Risoluzione	Precisione
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

Protezione dai sovraccarichi: 660 Vrms

#### 5.2.2. Tensione alternata (Auto-range)

Portata	Fascia	Frequenza	Risol.	Precisione
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 : Impedenza d'ingresso: 1 M $\Omega$

MX 355 : Impedenza d'ingresso: 10 M $\Omega$

Protezione dai sovraccarichi : 660 Vrms

#### 5.2.3. Corrente DC (Auto-range)

##### (MX 355)

Portata	Escursione di misura	Risoluzione	Precisione
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

Protezione dai sovraccarichi: 600 Arms

#### 5.2.4. Corrente AC (Auto-range)

##### (MX 350)

Portata	Fascia	Frequenza	Risol.	Precisione
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

Protezione dai sovraccarichi: 600 Arms

##### (MX 355)

Portata	Fascia	Frequenza	Risol.	Precisione
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

Protezione dai sovraccarichi: 600 Arms

### 5.2.5. Resistenza ( $\Omega$ )

Portata	Fascia	Risoluzione	Precisione
400 $\Omega$	0,2 $\Omega$ à 399,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	1%L + 2 D

Tensione maxi : 1.5 V DC durante la misura.

Protezione dai sovraccarichi: 600 Vrms

Soglia di rilevazione in continuità: R < 40  $\Omega$

### 5.2.6. Frequenza Hz (Auto-range) di una corrente (MX 350)

Portata	Fascia	Risol.	Precisione	Sensibilità
4000 Hz	20 Hz a 3999 kHz	1 Hz	0,1%L + 1 D	2 Arms
10 kHz	4,00 kHz a 10,00 kHz	10 Hz	0,1%L + 1 D	2 Arms

Protezione dai sovraccarichi: 600 Arms

### 5.2.7. Frequenza Hz (Auto-range) di una tensione (MX 350)

Portata	Fascia	Risol.	Precisione	Sensibilità
4000Hz	2Hz a 3999Hz	1 Hz	0,1%L + 1 D	5 Vrms
40kHz	4,00kHz a 39,99kHz	10 Hz	0,1%L + 1 D	5 Vrms
400kHz	40,0kHz a 399,9kHz	100 Hz	0,1%L + 1 D	5 Vrms
1000kHz	400kHz a 999kHz	1 kHz	0,1%L + 1 D	10 Vrms

Impedenza d'ingresso: 1 M $\Omega$

Protezione dai sovraccarichi: 600 Vrms

### 5.2.8. Sicurezza

IEC 61010-1 Ed.95 e IEC 61010-2-032 Ed.93 :

- Isolamento: classe II - Grado d'inquinamento: 2
- Altitudine > 2000 m
- Categoria d'impianto: CAT II 600V, CAT III 300V

### 5.2.9. Informazioni generali


#### **Display digitale**

3  $\frac{3}{4}$  digit a cristalli liquidi con lettura maxi di 3999 punti


#### **Display analogico**

Bargraph a 42 segmenti


#### **Polarità:**

Quando viene applicato un segnale negativo, appare il simbolo  .

#### **Sovraccarico**

In caso di superamento della portata, appare il simbolo  .

#### **Indicatore di pila scarica**

 appare quando la tensione fornita dalla pila è inferiore alla tensione funzionale.

**Campionatura**

2 misure/sec. per il display digitale

20 misure/sec. per il bargraph

**Grado di protezione dell'involucro**

IP30 secondo NF EN 60529 Ed.92

**Apertura massima delle ganasce**

MX 350 :         $\varnothing$  26 mm

MX 355 :         $\varnothing$  30 mm

**Dimensioni**

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

**Peso**

230 g (con le pile)

**5.3. Ambiente****5.3.1. Temperatura**

Funzionamento: 0°C a 40°C, < 70 % RH

Magazzinaggio: -10°C a 60°C, < 80 % RH

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

Immunità:        secondo EN 61326 + A1 (1998)

Emissione:       secondo EN 61326 + A1 (1998)

**5.4. Accessori**

Apparecchio fornito con:

1 libretto d'istruzioni

2 cavi di misura (uno nero e uno rosso)

2 pile 1,5V AAA o LR3

1 borsa per il trasporto

**APPENDICE: Condizioni di riferimento**

Segnale sinusoidale:

Frequenza da 48 a 65 Hz

Assenza di componente continua

Temperatura 23°C  $\pm$  5°C

Campo magnetico esterno < 40 A/m

Assenza di campo magnetico alternato

Conduttore misurato centrato (in 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