

PINZA EM-400 AMEPROMETRICA **AUTOR AC/DC 600A** *AC/DC 600A Digital Clamp Meter*

Mod: EM400

Cod. 530134366

Manuale d'uso
Users Manual



Leggere attentamente questo manuale prima dell'utilizzo
Read this manual thoroughly before use



Informazioni sulla sicurezza

Questo strumento è stato progettato conforme allo standard IEC 61010 per quanto riguarda strumenti elettronici di misura di CAT II 600V

Caution

Per evitare scosse o danni alla persona, seguire queste linee guida:

- Non utilizzare lo strumento se è danneggiato. Prima dell'uso verificare le condizioni dell'involucro esterno. Prestare attenzione all'isolamento attorno ai connettori.
- Verificare che i puntali non abbiano l'isolamento difettoso o parti metalliche esposte. Verificarne la continuità elettrica. Sostituirli se necessario.
- Non utilizzare il prodotto se non funziona correttamente. La protezione potrebbe essere compromessa. Se in dubbio, rivolgersi ad un centro assistenza.
- Non utilizzare il prodotto in aree con gas esplosivi, vapori o polvere.
- Non applicare tensioni maggiori del consentito, come specificato sullo strumento, tra i terminali o tra questi e la massa.
- Prima dell'uso, verificarne il funzionamento testando una tensione nota.
- Sostituire le eventuali parti danneggiate solo con componenti originali.
- Attenzione quando si misurano tensioni oltre

30VAC rms, 42V di picco, o 60VDC.

Pericolo di scosse elettriche.

- Utilizzando i puntali, tenere le dita dietro l'apposito anello paradita. Scollegando i puntali, togliere prima la fase.
- Prima di aprire il vano batterie, togliere i puntali dallo strumento e togliere le ganasce della pinza dall'eventuale conduttore.
- Non utilizzare lo strumento con lo scomparto batterie o la carcassa aperti.
- Per evitare false letture, sostituire la batteria quando appare la apposita icona sul display. ()
- Non toccare con le dita conduttori scoperti.
- Non maneggiare lo strumento prendendolo oltre la barriera tattile.
- Accertarsi di sottostare alle normative di sicurezza locali e nazionali. Utilizzare protezioni individuali per evitare scosse o ferite dove esistano conduttori di fase esposti e pericolosi.
- Non utilizzare i puntali con altri apparecchi.
- Altri potenziali pericoli:
quando un puntale è connesso ad un potenziale pericoloso, va notato che lo stesso potenziale può essere presente su tutti gli altri puntali!
- **CATII** – la categoria II permette misure su circuiti connessi direttamente ad installazioni a bassa tensione. Esempi sono apparecchi elettrici domestici, prodotti portatili e simili. Non usare lo strumento per misure in CAT III o IV.

Attenzione

Per evitare possibili danni all'apparato sotto misura, seguire queste linee guida:

- Togliere alimentazione al circuito sotto misura e scaricare tutti condensatori, prima di verificare resistenze, diodi o continuità.
- Utilizzare la funzione e scala corrette per il tipo di misura.
- Prima di ruotare il commutatore, scollegare i puntali dal circuito e togliere l'eventuale conduttore dalle ganasce della pinza.

Simboli elettrici

~ Corrente alternata

≡ Corrente continua

⚠ Attenzione, pericolo. Leggere il manuale operativo prima dell'utilizzo.

⚡ Attenzione, pericolo di scossa elettrica.

⏏ Terminale di terra

CE Conforme alla normativa Europea

□ Protetto da doppio isolamento

Introduzione

Questo strumento è una pinza amperometrica digitale con scala automatica e display da 3¾ digit per misure di tensione AC/DC, corrente AC/ DC, resistenza, diodi e continuità. Di facile utilizzo, è uno strumento di

misura ideale.

Specifiche generali

Display: LCD da 3¾ digit, lettura max 3999

Polarità negativa: mostra automaticamente “ – “ sul display

Indicazione di fondo scala: mostra “OL” sul display

Letture: circa 3 letture al secondo

Apertura pinze: 33mm

Conduttore max misurabile: Ø 28mm

Batteria: 1.5V, AAA, 2 pezzi

Batteria scarica: compare () sul display

Ambiente operativo: 0°C~40°C, <75% RH

Coefficiente di temperatura 0.2x(precisione specificata)/°C (<18°C o >28°C)

Ambiente immagazzinaggio: -10°C~50°C, <85% RH

Dimensioni: 194x71x38mm

Peso: circa 205 g, batterie incluse

Specifiche

La precisione è garantita per un periodo di un anno dalla calibrazione e a 23°C ± 5°C e RH <75%

Tranne dove espressamente specificato, la precisione è specificata da 8% a 100% della scala

La precisione è calcolata:

± ([% lettura]+[numero digit meno significativi])

Tensione AC

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
400.0mV	0.1mV	$\pm (2.0\% + 5)$	600V rms
4.000V	1mV	$\pm (1.2\% + 5)$	
40.00V	10mV	$\pm (1.5\% + 5)$	
400.0V	100mV		
600V	1V		

Impedenza d'ingresso: 10Mohm

Risposta in frequenza: 40Hz-400Hz

Ingresso massimo: 600V rms

Risposta: risposta mediata, rms per senoide

Tensione DC

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
400.0mV	0.1mV	$\pm (0.8\% + 5)$	600V rms
4.000V	1mV	$\pm (1.0\% + 5)$	
40.00V	10mV		
400.0V	100mV		
600V	1V		

Impedenza d'ingresso: scala 400mV: >100M Ω

Altre scale: 10M Ω

Ingresso massimo: 600V rms

Resistenza

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
400.0ohm	100mohm	$\pm (1.2\% + 7)$	600Vrms
4.000kohm	1ohm	$\pm (1\% + 5)$	
40.00kohm	10ohm		
400.0kohm	100ohm		
4.000Mohm	1kohm	$\pm (1.2\% + 5)$	
40.00Mohm	10kohm	$\pm (1.5\% + 7)$	

Continuità

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
	0.1Ω	Se la resistenza è inferiore a 30ohm, il buzzer suona	600V rms

Nota:

Se la resistenza è tra 30 e 150Ω, il buzzer può o meno suonare.

Se la resistenza è oltre 150Ω, il buzzer non suona.

Diodi

Scala	Risoluzione	Descrizione	Protezione
	1mV	Viene visualizzata la caduta di tensione diretta del diodo. La tensione a circuito aperto è circa 2.0V Corrente di test:0.6mA	600V rms

Corrente AC

Scala	Risoluzione	Precisione
400A	0.1A	$\pm (2.5\% + 5)$
600A	1A	

Frequenza: 50-60Hz

Ingresso massimo: 600A

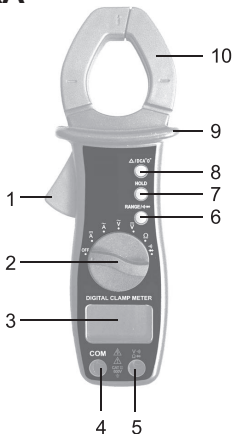
Risposta: valore rms per sinusoide, risposta valore medio

Corrente DC

Scala	Risoluzione	Precisione
400A	0.1A	$\pm (2.5\% + 5)$
600A	1A	

Ingresso massimo: 600A

STRUTTURA



1. Leva

Per aprire e chiudere le ganasce.

2. Commutatore Funzione/Portata

Permette la selezione della funzione e/o della portata.

3. Display

LCD 3¾ digit, lettura max 4999.

4. Boccola "COM"

Boccola di ingresso per il puntale nero (massa).

5. Boccola "V-Ω-Ω-Ω-Ω-Ω"

Boccola per il puntale rosso per misure di tensione.

6. Pulsante “Scala / ➔”

1. Nelle misure di resistenza, corrente o tensione, questo tasto commuta tra scala automatica e manuale.
2. Nella funzione diodi o continuità, commuta tra diodi e continuità.

7. Tasto “Hold”

Blocca la misura sul display.

8. Tasto “ Δ /DCA“0” ”

Utilizzato per azzerare lo strumento prima delle misure di corrente DC. Nelle altre funzioni di misura, entra o esce dalla modalità Relativa.

9. Barriera tattile

Utilizzata per evitare che le dita entrino in contatto con il conduttore sotto misura. Non impugnare lo strumento oltre questa barriera.

10. Ganasce

Utilizzate per circondare il conduttore per misurare la corrente.

Introduzione al Buzzer entro contenuto

Quando si preme un pulsante, se la pressione è corretta il buzzer emette un beep.

Prima dello spegnimento automatico, lo strumento emette alcuni brevi beep; dopo un minuto emette un beep lungo e si spegne.

ISTRUZIONI OPERATIVE

Modo Data Hold

Premere il tasto **"Hold"** per bloccare sul display la lettura presente. Sul display apparirà l'indicazione H . Per uscire dalla condizione di blocco, ripremere il tasto.

Utilizzo del modo relativo

Selezionando il modo relativo, lo strumento memorizza il valore presente sul display come riferimento di zero per le letture successive.

1. Premere " Δ /DCA"0". Lo strumento entra nel modo di misura Relativo e memorizza il valore attualmente sul display come zero. Il display visualizza ora zero e compare l'icona " Δ ".
2. Effettuando una nuova misura, il display mostra la differenza tra il riferimento e la nuova misura.
3. Per uscire dal modo relativo, premere " Δ /DCA"0" di nuovo. L'icona " Δ " scompare.

Nota:

1. Per misure che hanno sia la scala automatica che quella manuale, quando si seleziona il modo relativo lo strumento cambia automaticamente in manuale. Selezionare la scala manuale desiderata prima di inserire il modo relativo.
2. Utilizzando il modo relativo, il valore attuale dell'oggetto sotto test non deve eccedere il fondo

scala della portata selezionata. Se necessario, utilizzare una portata maggiore.

Scala manuale e automatica

L'impostazione predefinita dello strumento è scala automatica, se la funzione selezionata dispone sia della scala automatica che manuale. Il display visualizza "Auto".

1. Premere "Scala / $\cdot \rightarrow$ $\rightarrow$ " per entrare in modalità scala manuale. Il simbolo "Auto" si spegne.
2. Ogni pressione sul tasto "Scala / $\cdot \rightarrow$ $\rightarrow$ " aumenta la portata. Quando viene raggiunta la portata massima, lo strumento ritorna alla minima.
3. Per uscire dalla modalità manuale, premere il tasto "Scala / $\cdot \rightarrow$ $\rightarrow$ " per più di un secondo.

Misura di tensioni DC

1. Collegare il puntale nero alla boccola "Com" e il puntale rosso alla boccola " $V \cdot \rightarrow \Omega \rightarrow$ "
2. Posizionare il commutatore rotativo su $\bar{V}$
3. Collegare i puntali al circuito sotto misura.
4. Leggere il valore sul display. Sarà indicata anche la polarità.

Nota:

Per evitare scosse elettriche o danni allo strumento, non applicare tra i puntali tensioni oltre 600V.

Misura di tensioni AC

1. Collegare il puntale nero alla boccola "Com" e il puntale rosso alla boccola " $V \cdot \Omega \rightarrow +$ ".
2. Posizionare il commutatore rotativo su $\tilde{V}$
3. Collegare i puntali al circuito sotto misura.
4. Leggere il valore sul display.

Nota:

Per evitare scosse elettriche o danni allo strumento, non applicare tra i puntali tensioni oltre 600V.

Misura di correnti DC o AC

1. Posizionare il commutatore di scala su $\overline{A}$. per le misure in DC o $\tilde{A}$ per le misure in AC.
2. Premere il tasto " $\Delta/DCA \text{ "0"}$ " finchè il display indica "0" (per le misure in DC).
3. Premere la leva e chiudere le ganasce attorno al conduttore sotto test. Accertarsi che le ganasce siano perfettamente chiuse.

Nota:

1. Si può inserire un solo conduttore alla volta
2. Il conduttore deve essere in centro alle ganasce, per ottenere una misura precisa.
3. Non toccare alcun conduttore scoperto con le mani.
4. Leggere il valore sul display.

Nota:

1. Togliere il puntali dal meter dopo la misura.
2. Dopo aver selezionato la posizione $\overline{A}$ o $\tilde{A}$,

attendere 5-10 sec. Prima di continuare. E' necessario per avere misure precise.

3. Il valore massimo misurabile è 600A AC/DC. Misurare correnti maggiori causerà un errore notevole.

4. Per le misure in DC, lo strumento indica la polarità. Una lettura positiva indica il flusso della corrente dal fronte verso il retro della pinza. (Precisazione: la direzione della corrente è opposta alla direzione del flusso degli elettroni).

Misura di resistenze

1. Collegare il puntale nero alla boccola "Com" e il puntale rosso alla boccola " $V \cdot \Omega \cdot \rightarrow$ "

2. Posizionare il commutatore rotativo su Ω

3. Collegare i puntali al componente sotto misura.

4. Leggere il valore sul display.

Nota:

1. Se la resistenza è maggiore di 1 M Ω , sono necessari alcuni secondi perché la misura si stabilizzi. E' normale per valori di resistenza elevati.

2. Quando i puntali sono a circuito aperto, il display mostra "OL"

3. Prima della misura, togliere tensione al circuito sotto esame e scaricare i condensatori.

Test di diodi

1. Collegare il puntale nero alla boccola "Com" e il puntale rosso alla boccola " $V \cdot \Omega \cdot \rightarrow$ "

(Nota: il puntale rosso è il positivo)

2. Posizionare il commutatore rotativo su “ $\rightarrow \oplus$ ”.

Premere quindi il tasto “Scala / $\rightarrow \oplus$ ” finchè sul display appare “ $\rightarrow \oplus$ ”

3. Collegare il puntale rosso all'anodo e il nero al catodo del diodo.

4. Leggere quindi sul display la caduta di tensione diretta.

Test di continuità

1. Collegare il puntale nero alla boccola “COM” e il puntale rosso alla boccola “ $V \cdot \Omega \rightarrow \oplus$ ”

2. Posizionare il commutatore rotativo su “ $\bullet \cdot \Omega$ ”.

Premere quindi il tasto “Scala / $\rightarrow \oplus$ ” finchè sul display appare “ $\bullet \cdot \Omega$ ”

3. Collegare i puntali al circuito da misurare.

4. Se la resistenza è inferiore a 30 ohm, il buzzer suona.

Nota: Prima della misura, togliere alimentazione al circuito sotto esame e scaricare completamente i condensatori.

Spegnimento automatico

Se lo strumento non viene utilizzato per circa 15 minuti, si spegnerà automaticamente passando in modalità sleep. Per “risvegliarlo”, premere un tasto qualsiasi.

MANUTENZIONE

Pulire periodicamente il prodotto con un panno morbido e detergente neutro. Non utilizzare solventi o abrasivi.

Sporcizia o umidità sulle boccole possono falsare le misure.

Per pulirli, procedere come segue:

1. Spegnerlo lo strumento e togliere i puntali.
2. Rimuovere agitando l'eventuale sporcizia dentro alle boccole.
3. Immergere in alcool un tampone e pulire le boccole.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Quando sul display appare il simbolo (), le batterie vanno sostituite immediatamente.

Per sostituirle, togliere la vite sul coperchio e rimuoverlo; sostituire le batterie con altre dello stesso tipo, rispettando la polarità. Rimettere quindi coperchio e vite.

Avviso:

per evitare scosse elettriche, rimuovere i puntali prima di aprire il vano batterie.

ACCESSORI

Manuale: 1 pezzo

Puntali: 1 coppia

NOTA

1. Questo manuale è soggetto a modifiche senza preavviso.
2. Il costruttore non si assume responsabilità in caso di mancanze.
3. Il contenuto del manuale non può essere utilizzato per usare lo strumento in modalità improprie.

SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

Gentile Cliente,
quando sarà giunto il momento di gettare
questo prodotto, tenere presente che
contiene elementi che possono essere
riciclati.

Non gettarlo nella spazzatura comune,
ma nelle apposite aree previste per il
riciclaggio dei materiali elettronici.



Made in China

Distribuito da:

MELCHIONI S.p.A.

Via Colletta 37, Milano

Tel. 02.5794240 – Fax 02.5794320

Email: espertinelettronica@melchioni.it



WARRANTY

This instrument is warranted to be free from defects in material and workmanship for a period of one year. Any instrument found defective within one year from the delivery date and returned to the factory with transportation charges prepaid, will be repaired, adjusted, or replaced at no charge to the original purchaser. This warranty does not cover expandable items such as battery. If the defect has been caused by a misuse or abnormal operating conditions, the repair will be billed at a nominal cost.

SAFETY INFORMATION

This meter has been designed according to IEC-61010 concerning electronic measuring instrument with a measurement category (CAT II 600V) and Pollution degree 2.

Warning

To avoid possible electric shock or personal injury, follow these guidelines:

- Do not use the meter if it is damaged. Before you use the meter, inspect the case. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.

- Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test lead before you use the meter.
- Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
- Do not operate the meter where explosive gas, vapor, or dust is present.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- When servicing the meter, use only specified replacement parts.
- Use caution when working with voltage above 30V ac rms, 42V peak, or 60V dc. Such voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- Connect the common test lead before you connect the live test lead. When you disconnect test leads, disconnect the live test lead first.
- Remove the test leads from the meter and remove the clamp jaws from the conductor under test before opening the case or the battery cover.

- Do not operate the meter with the battery cover or portions of the case removed or loosened.
- To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as the low battery indicator () appears.
- To avoid electric shock, do not touch any naked conductor with hand or skin.
- Do not hold the meter anywhere beyond the tactile barrier.
- Adhere to local and national safety codes. Individual protective equipment must be used to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.
- Do not use the test leads with other equipments.
- Remaining endangerment:
When an input terminal is connected to dangerous live potential it is to be noted that this potential can occur at all other terminals!
- **CAT II** - Measurement Category II is for measurements performed on circuits directly connected to low voltage installation. Examples are measurements on household appliances, portable tools and similar equipments.
Do not use the meter for measurements within Measurement Categories III and IV.

Caution

To avoid possible damage to the meter or to the equipment under test, follow these guidelines:

- Disconnect circuit power and discharge all capacitors before testing resistance, diode and continuity.
- Use the proper function and range for your measurements.
- Before rotating the rotary switch to change functions, remove test leads from the circuit under test and remove the jaws from the clamped conductor.

Electrical Symbols

~ Alternating Current

≡ Direct Current

⚠ Caution, risk of danger, refer to the operating manual before use.

⚡ Caution, risk of electric shock.

⏏ Earth (ground) Terminal

CE Conforms to European Union directives

Ⓢ The equipment is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

INTRODUCTION

This meter is a 3 3/4-digit autorange digital clamp meter for measuring DC and AC voltage, DC and AC current, resistance, diode and continuity. It is easy to operate and is an ideal measurement tool.

GENERAL SPECIFICATION

Display: 3 3/4-digit LCD, with a max. reading of 3999

Negative Polarity Indication: negative sign " - "

shown on the display automatically

Overrange Indication : " OL " shown on the display

Sampling Rate: about 3 times/sec

Jaw Opening Capability: 33mm

Max. Measurable Conductor: Ø28mm

Battery: 1.5V, AAA or equivalent, two pieces

Low Battery Indication: "  " shown on the display

Operation Environment: 0°C ~ 40°C, < 75%RH

Temperature Coefficient:

0.2 x (specified accuracy)/°C (<18°C or >28°C)

Storage Environment: -10°C ~ 50°C, < 85%RH

Size: 194×71×38mm

Weight: about 205g (including battery)

SPECIFICATIONS

Accuracy is specified for a period of one year after calibration and at $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, with relative humidity up to 75%.

Except where specified specially, accuracy is specified from 8 % to 100% of range.

Accuracy specifications take the form of:

$\pm$ ([% of Reading]+[number of Least Significant Digits])

AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400.0mV	0.1mV	$\pm (2.0\% + 5)$	600V rms
4.000V	1mV	$\pm (1.2\% + 5)$	
40.00V	10mV	$\pm (1.5\% + 5)$	
400.0V	100mV		
600V	1V		

Input Impedance: 10M Ω

Frequency Range: 40Hz - 400Hz

Max. Allowable Input Voltage: 600V rms

Response: Average, calibrated in rms of sine wave

DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400.0mV	0.1mV	$\pm (0.8\% + 5)$	600V rms
4.000V	1mV	$\pm (1.0\% + 5)$	
40.00V	10mV		
400.0V	100mV		
600V	1V		

Input Impedance: range 400mV: > 100M Ω
the other ranges: 10M Ω

Max. Allowable Input Voltage: 600V dc

Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
400.0Ω	100mΩ	± (1.2% + 7)	600V rms
4.000kΩ	1Ω	± (1.0% + 5)	
40.00kΩ	10Ω		
400.0kΩ	100Ω		
4.000MΩ	1kΩ	± (1.2% + 5)	
40.00MΩ	10kΩ	± (1.5% + 7)	

Continuity

Range	Resolution	Description	Overload Protection
	0.1Ω	If the resistance is less than about 30Ω, the buzzer will sound.	600V rms

Note:

When the resistance is between 30Ω and 150Ω, the buzzer may or may not sound. When the resistance is more than 150Ω, the buzzer will not sound.

Diode

Range	Resolution	Description	Overload Protection
	1mV	Approx. forward voltage drop of the diode will be displayed. Open Circuit Voltage: about 2.0V Test Current: about 0.6mA	600V rms

AC Current

Range	Resolution	Accuracy
400A	0.1A	$\pm (2.5\% + 5)$
600A	1A	

Frequency Range: 50Hz - 60Hz

Max. Allowable Input Current: 600A

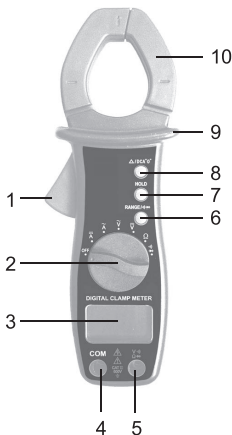
Response: Average, calibrated in rms of sine wave

DC Current

Range	Resolution	Accuracy
400A	0.1A	$\pm (2.5\% + 5)$
600A	1A	

Max. Allowable Input Current: 600A

STRUCTURE



1. Trigger

Used to open and close the jaws.

2. Rotary Switch

Used to select desired function as well as to turn on or off the meter. Set this rotary switch in the " OFF " position when the meter is not in use.

3. Display

3 ³/₄-digit LCD, with a max. reading of 3999

4. " COM " terminal

Plug-in terminal for the black test lead

5. " V•))Ω→+ " terminal

Plug-in terminal for the red test lead.

6. " RANGE/•))→+ " Button

1. In resistance, current or voltage measurement function, this " RANGE/•))→+ " button is used to switch between autorange mode and manual range mode as well as to select desired manual range.
2. In diode or continuity test function, press this button to switch the meter between diode and continuity test functions.

7. " HOLD " Button

Used to enter or exit Data Hold mode.

8. " Δ/DCA"0" " Button

In dc current measurement function, this

" Δ/DCA"0" " button can be used for zeroing before measurement.

In other measurement functions, this button can be used to enter or exit Relative mode.

9. Tactile Barrier

Used to prevent finger from touching the conductor under test. Do not hold the meter anywhere beyond the tactile barrier.

10. Jaws

Used for clamping the conductor for current measurements.

Introduction for the Built-in Buzzer:

When you press a button, the buzzer will sound a beep if the press is effective.

Before the meter turns off automatically, the meter will emit several short beeps, 1 minute later it emits a long beep and then turns off automatically.

OPERATING INSTRUCTION

Data Hold Mode

Press the " **HOLD** " button to hold the present reading on the display. The symbol " **H** " appears on the display as an indicator.

To exit the Data Hold mode, just press this button again. " **H** " disappears.

Using Relative Mode

Selecting Relative mode causes the meter to store the present reading as a reference for subsequent measurements and zero the display.

1. Press the " Δ /DCA"0" button. The meter enters the Relative mode and store the present reading as a reference for subsequent measurements, the symbol " Δ " appears on the display as an indicator. The display reads zero.
2. When you perform a new measurement, the display shows the difference between the reference and the new measurement.
3. To exit the Relative mode, press the " Δ /DCA"0" button again. " Δ " disappears.

Note:

1. For measurements which have both autorange mode and manual range mode, the meter changes to manual range mode automatically when you select Relative mode. Select the desired manual range before you select Relative mode.
2. When you use Relative mode, the actual value of the object under test must not exceed the full-range reading of the selected range. Use a higher range if necessary.

Manual Ranging and Autoranging

The meter defaults to autorange mode in measurement functions which have both autorange mode and manual range mode. When the meter is in autorange mode, " Auto " is displayed.

1. Press the " **RANGE** /   " button to enter the manual range mode. The symbol " Auto " disappears.
2. Each press of the " **RANGE** /   " button increases the range. When the highest range is reached, the meter wraps to the lowest range.
3. To exit the manual range mode, press and hold down the " **RANGE** /   " button for more than about 1sec. The meter returns to the autorange mode and the symbol " Auto " appears.

Measuring DC Voltage

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**V**               

Note:

To avoid electric shock to you or damages to the meter, do not apply a voltage higher than 600V between terminals.

Measuring AC Voltage

1. Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to the " $V \cdot \Omega \rightarrow$ " terminal.
2. Set the rotary switch to $\tilde{V}$ position.
3. Connect the test leads across the source or circuit to be measured.
4. Read the reading on the display.

Note:

To avoid electric shock to you or damages to the meter, do not apply a voltage higher than 600V between terminals.

Measuring DC or AC Current

1. Set the rotary switch to the $\overline{A}$ position for DC current measurements or to the $\tilde{A}$ position for AC current measurements.
2. If the display does not read zero when the meter is in DC current measurement mode, press the

" Δ /DCA "0" " button for zeroing.

3. Press the trigger and clamp the jaws around the conductor to be tested.

Make sure that the jaws are perfectly closed.

Note:

- a. Each time only one conductor should be clamped.
 - b. The conductor should be in the center of the jaws in order to get accurate reading.
 - c. Don't touch any conductor with hand or skin.
4. Read the reading on the display.

Note:

1. Remove all the test leads from the meter before measurement.
2. After you set the rotary switch to $\overline{\text{A}}$ or $\tilde{\text{A}}$ position, wait about 5 to 10 minutes before you proceed. It is necessary for accurate measurements.
3. The meter's max. measuring capacity is AC/DC 600A. Measuring a current higher than AC/DC 600A will cause a larger measurement error.
4. For DC current measurements, the display can indicate the current's direction. A positive reading indicates that the current direction is from the meter's front to its back. (**Tip:** Current direction is the opposite of electron flow direction.)

Measuring Resistance

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**V•))Ω→**" terminal.
2. Set the rotary switch to the Ω position.
3. Connect the test leads across the object to be measured.
4. Read the reading on the display.

Note:

1. If the resistance is more than $1\text{M}\Omega$, it may take several seconds for the reading to stabilize. It is normal for high resistance measurements.
2. If the input terminals are in open circuit state, overrange indicator " OL " will be shown on the display.
3. Before measurement, disconnect all power to the circuit to be tested and discharge all capacitors thoroughly.

Diode Test

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**V•))Ω→**" terminal.
(The red test lead is positive " + ".)
2. Set the rotary switch to **→** position. Then press the "**RANGE/•))→**" button until the symbol "**→**"

- appears on the display.
3. Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested and the black test lead to the cathode of the diode.
 4. Read the approximate forward voltage drop of the diode on the display.

Continuity Test

1. Connect the black test lead to the "**COM**" terminal and the red test lead to the "**V•))Ω▶**" terminal.
2. Set the rotary switch to **•))** position. Then press the "**RANGE/•))▶**" button until the symbol "**•))**" appears on the display.
3. Connect the test leads across the circuit to be tested.
4. If the resistance is less than about 30Ω , the built-in buzzer will sound.

Note:

Before test, disconnect all power to the circuit to be tested and discharge all capacitors thoroughly.

Automatic Power-off

If you have not used the meter or rotated the rotary switch for about 15 minutes, the meter will turn off automatically and go into Sleep mode.

To arouse the meter from Sleep, press any button.

MAINTENANCE

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.

Dirt or moisture in the terminals can affect readings.

To clean the terminals, follow the below steps:

1. Turn the meter off, and remove all test leads.
2. Shake out any dirt that may exist in the terminals.
3. Soak a new swab with alcohol. Work the swab around in each terminal.

BATTERY REPLACEMENT

When the low battery indicator "  " appears on the display, the batteries are low and should be replaced immediately.

To replace the batteries, remove the screw on the battery cover and remove the battery cover, replace the exhausted batteries with new batteries of the same type, make sure that the polarity connections are correct . Reinstall the battery cover and the screw.

Warning:

Remove the test leads from the meter and remove the jaws from the conductor under test before opening the case or the battery cover.

ACCESSORIES

Manual: 1 piece

Test Lead: 1 pair

NOTE

1. This manual is subject to change without notice.
2. Our company will not take the other responsibilities for any loss.
3. The contents of this manual can not be used as the reason to use the meter for any special application.

DISPOSAL OF THIS ARTICLE

Dear Customer,

If you at some point intend to dispose of this article, then please keep in mind that many of its components consist of valuable materials, which can be recycled.

Please do not discharge it in the garbage bin, but check with your local council for recycling facilities in your area.





Made in China

Distributed by:

MELCHIONI S.p.A.

Via Colletta 37, Milano

Tel. 02.5794240 - Fax 02.5794320

espertiinelettronica@melchioni.it

