

PINZA EM-465 AMPEROMETRICA CON TEMPERATURA

Digital Clamp Meter

Mod: EM465

Cod. 530134364

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



Avvertimento

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

- a. Non utilizzare lo strumento se è danneggiato. Prima dell'uso verificare le condizioni dell'involucro esterno. Prestare attenzione all'isolamento attorno ai connettori.
- b. Verificare che i puntali non abbiano l'isolamento difettoso o parti metalliche esposte. Verificarne la continuità elettrica. Sostituirli se necessario.
- c. Non utilizzare il prodotto se non funziona correttamente. La protezione potrebbe essere compromessa. Se in dubbio, rivolgersi ad un centro assistenza.
- d. Non utilizzare il prodotto in aree con gas esplosivi, vapori o polvere.
- e. Non applicare tensioni maggiori del consentito, come specificato sullo strumento, tra i terminali o tra questi e la massa.

- f. Prima dell'uso, verificarne il funzionamento testando una tensione nota.
- g. Sostituire le eventuali parti danneggiate solo con componenti originali.
- h. Attenzione quando si misurano tensioni oltre 30VAC rms, 42V di picco, o 60VDC. Pericolo di scosse elettriche.
- i. Utilizzando i puntali, tenere le dita dietro l'apposito anello paradita. Scollegando i puntali, togliere prima la fase.
- j. Collegare prima il puntale di massa (nero) e poi la fase (rosso).
- k. Prima di aprire il vano batterie, togliere i puntali dallo strumento e togliere le ganasce della pinza dall'eventuale conduttore.
- l. Non utilizzare lo strumento con lo scomparto batterie o la carcassa aperti.
- m. Per evitare false letture, sostituire la batteria quando appare la apposita icona sul display "⊕-"
- n. 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!




- o. **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 al meter o 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.
- Togliere i puntali dallo strumento prima di aprirlo o sostituire la batteria.

Simboli elettrici

-  Corrente alternata
-  Corrente continua
-  Attenzione, pericolo. Leggere il manuale operativo Prima dell'utilizzo.


-  Attenzione, pericolo di scossa elettrica.
-  Terminale di terra

-  Conforme alla normativa Europea
-  Protetto da doppio isolamento
-  Batteria scarica
-  Diodi

Introduzione

Questo strumento è una pinza amperometrica digitale con scala automatica e display da 3½digit per misure di tensione AC/DC, corrente AC, resistenza, diodi, continuità e temperatura. Di facile utilizzo, è uno strumento di misura ideale.

Specifiche generali

1. Display: LCD da 3½ digit, lettura max 1999
2. Polarità negativa: mostra automaticamente " – " sul display
3. Indicazione di fondo scala: mostra "OL" o "-OL" sul display
4. Azzeramento automatico
5. Letture: circa 3 letture al secondo
6. Errore causato da posizionamento scorretto: 1% lettura (Nota: il conduttore deve essere posizionato al centro delle pinze per evitare questo errore).
7. Sensore: trasformatore per misure AC
8. Apertura pinze: 37mm
9. Conduttore max misurabile: Ø 37mm
10. Batteria: 1.5V, AAA, 2 pezzi
11. Batteria scarica: compare "  " sul display
12. Ambiente operativo: 0°C~40°C, <75% RH
13. Ambiente immagazzinaggio: -20°C~60°C, <85% RH
14. Dimensioni: 230x77x32mm
15. Peso: circa 220 g, batterie incluse

Specifiche

La precisione è garantita per un periodo di un anno dalla calibrazione e a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e $\text{RH} < 75\%$

La precisione è calcolata:

$\pm ([\% \text{ lettura}] + [\text{numero digit meno significativi}])$

Tensione AC: autorange (scala automatica)

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
2.000V	1mV	$\pm(1.2.\% + 5)$	600V rms
20.00V	10mV		
200.0V	100mV		
600V	1V	$\pm(1.5\% + 5)$	

Impedenza d'ingresso: 10Mohm

Risposta in frequenza: 40Hz-400Hz

Ingresso massimo: 600V rms

Risposta: risposta mediata, rms per sinusoidi

Tensione DC: autorange

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
200.0mV	0.1mV	$\pm(0.8\% + 3)$	600V rms
2.000V	1mV	$\pm(0.8\% + 1)$	
20.00V	10mV		
200.0V	100mV		
600V	1V	$\pm(1\% + 3)$	

Impedenza d'ingresso: 10M Ω

Ingresso massimo: 600V rms

Resistenza

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
200.0ohm	100mohm	$\pm(1.2\% + 2)$	600V rms
2.000kohm	1ohm	$\pm(1\% + 2)$	600V rms
20.00kohm	10ohm		
200.0kohm	100ohm		
2.000Mohm	1kohm	$\pm(1.2\% + 2)$	
20.00Mohm	10kohm	$\pm(1.5\% + 2)$	

Continuità

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
•))	100mohm	Se la resistenza è inferiore a 50ohm, il buzzer suona	600V rms

Nota:

Se la resistenza è tra 50 e 120 Ω , il buzzer può o meno suonare.

Se la resistenza è oltre 120 Ω , 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 1.48V	600V rms

Temperatura (°C/°F)

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
-20°C~1000°C	1 °C	-20°C~0°C: ±(4%+5)	600V rms
		0°C~400°C: ±(1%+5)	
		400°C~1000°C: ±(2%+10)	

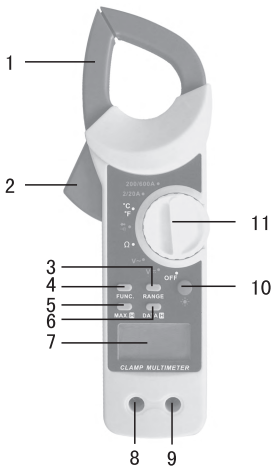
Corrente AC: autorange

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
2.000A	0.001A	≤0.4A: ±(5%+20)	600V rms
		>0.4A: ±(4%+10)	
20.00A	0.01A	≤4A: ±(4%+10)	
		>4A: ±(3%+8)	
200.0A	0.1A	±(2.5%+5)	
600A	1A		

Frequenza: 50-60Hz

Risposta: valore rms per sinusoidi, risposta valore medio

INTRODUZIONE



1. **Ganasce**

Utilizzate per circondare il conduttore per misurare la corrente.

Per una maggiore precisione, il conduttore deve stare al centro delle ganasce.

2. **Leva**

Per aprire e chiudere le ganasce.

3. **Tasto “Range” (“Portata”)**

Lo strumento si predispose automaticamente in autorange, quando si misura tensione, corrente e resistenza. Compare a display la scritta “AUTO”.



Per entrare o uscire dalla modalità manuale:

a. Premere il tasto “Range”


La pinza entra in modalità manuale e il simbolo “AUTO” si spegne. Ogni pressione del tasto Range aumenta la portata. Raggiunto il massimo, ritorna alla portata minima.

b. Per uscire dalla modalità manuale, premere “RANGE” e tenerlo premuto per 2 secondi. Lo strumento torna in modo autorange e la scritta AUTO riappare a display.

4. **Tasto “FUNC.”**


Quando si misurano temperature, premendo questo tasto si commuta tra °C e °F. Misurando diodi o continuità, il tasto commuta tra  e .

5. **Tasto “MAX. H”**

Premendo questo tasto, si attiva la funzione Blocco del Valore Massimo. Il display mostra “” e lo strumento mostra il valore massimo raggiunto dalle letture a partire da quando il tasto

è stato premuto. Per uscire dalla modalità, ripremere il tasto.

6. Tasto "DATA H"

Blocca la lettura attuale sul display, dove compare anche l'icona "  ". Per uscire dalla modalità, ripremere il tasto.

7. Display

LCD 3½ digit, lettura max 1999.

8. Boccola "COM"

Boccola di ingresso per il puntale nero (massa).

9. Boccola "VΩ▶+•))"

Boccola per il puntale rosso (positivo).

10. Tasto "☼"

Se premuto per 2 secondi, accende o spegne la retroilluminazione del display. La retroilluminazione si spegne automaticamente dopo 15 secondi circa.

11. Commutatore Funzione/Scala

Utilizzato per selezionare la funzione e la portata e per accendere/spegnere la pinza. Per conservare le batterie, posizionarlo su OFF quando non si utilizza lo strumento.

Introduzione al Buzzer

Quando si preme un pulsante, se la pressione è corretta il buzzer emette un beep (tranne la posizione 2/20A)

Prima dello spegnimento automatico, lo strumento emette 5 brevi beep; dopo un minuto emette un beep lungo e si spegne.

Efficacia dei tasti

Con il commutatore rotativo in alcune posizioni, non tutti i pulsanti sono efficaci. Vedere la tabella sotto riportata.


Tasto Scala	Scala	Funzione	Max H	Data H
V=	■		■	■
V~	■		■	■
Ω	■			■
$\rightarrow + \bullet \parallel$)		■		■
°C/°F		■		■
2/20A	■		■	■
200/600A	■		■	■

ISTRUZIONI OPERATIVE


Modo Data Hold

Premere il tasto “**DATA H**” per bloccare sul display la lettura attuale. Sul display apparirà l’indicazione “**DATAH**”. Per uscire dalla condizione di blocco, ripremere il tasto.

Misura di tensioni DC

1. Collegare il puntale nero alla boccola “**Com**” e il puntale rosso alla boccola “**VΩ** 

Misura di tensioni AC

1. Collegare il puntale nero alla boccola “**Com**” e il puntale rosso alla boccola “**VΩ** 

14

2. Posizionare il commutatore rotativo su
3. Collegare i puntali al circuito sotto misura.
4. Leggere il valore sul display.

Misura di correnti AC

1. Posizionare il commutatore di scala sulla portata desiderata.
2. Premere la leva e chiudere le ganasce attorno al conduttore sotto test. Accertarsi che le ganasce siano perfettamente chiuse.

Nota:

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

Misura di resistenze

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

2. Posizionare il commutatore rotativo su Ω . Comparare il simbolo Ω sul display.
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\Omega \rightarrow + \bullet \))$ "
(Nota: il puntale rosso è il positivo)
2. Posizionare il commutatore rotativo su " $\rightarrow +$ " .
Premere quindi il tasto "**Func.**" finché sul display appare " $\rightarrow +$ "

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 " $V\Omega \rightarrow + \bullet \cdot \cdot \cdot$ "
2. Posizionare il commutatore rotativo su " $\bullet \cdot \cdot \cdot$ " . Premere quindi il tasto "Func." finché sul display appare " $\bullet \cdot \cdot \cdot$ "
3. Collegare i puntali al circuito da misurare.
4. Se la resistenza è inferiore a 30 ohm, il buzzer suona.

Misure di temperatura

1. Collegare il positivo della termocoppia tipo K all'ingresso " $V\Omega \rightarrow + \bullet \cdot \cdot \cdot$ " e il negativo alla boccola "COM".

2. Posizionare il commutatore rotativo in “°C/°F”. Premere “Func.” Per selezionare la modalità desiderata.
3. Appoggiare la punta della termocoppia sulla superficie da misurare.
4. Quando la termocoppia ha raggiunto la stessa temperatura dell’oggetto sotto misura, leggere il valore sul display.

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 o ruotare il commutatore.

Nota: se viene premuto “DATA H” mentre lo strumento è nel modo Sleep, lo strumento verrà risvegliato ma la funzione di spegnimento automatico sarà disabilitata.

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

Termocoppia tipo K: 1 pezzo

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.

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 batteries . If the defect has been caused by a misuse or abnormal operating conditions, the repair will be billed at a nominal cost.

SAFETY INFORMATION

The series digital multimeters have been designed according to IEC-61010 concerning electronic measuring instruments with a measurement category (CAT II 600 V) and Pollution degree 2.

Warning

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

- a. 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.

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

- l. Do not operate the meter with the battery cover or portions of the case removed or loosened.
- m. 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.
- n. Remaining endangerment:
When an input terminal is connected to dangerous live potential it is to be noted that this potential at all other terminals can occur!
- o. CATII-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, continuity and temperature.
- Use the proper function and range for your measurements.
- Before moving the function/range switch to change functions, disconnect test leads and remove the clamp jaw from the circuit under test.
- Remove test leads from the meter before opening the meter case or the battery cover.

ELECTRICAL SYMBOLS

~ AC (Alternating Current)

≡ DC (Direct Current)

⚠ Important safety information. Refer to the manual.

⚡ Dangerous voltage may be present.

⊥ Earth ground

CE Conforms to European Union directives

 Double insulated

 Low battery

 Diode

GENERAL DESCRIPTION

This meter is compact 3 1/2-digit autorange digital clamp meters for measuring DC and AC voltage, AC current, resistance, diode, continuity and temperature. It can be operated easily and is an ideal measurement tool.

GENERAL SPECIFICATION

1. Display: 3 1/2 -digit LCD with a max. reading of 1999
2. Polarity: Auto polarity indication
3. Overrange indication : "OL" or "-OL"
4. Automatic zeroing function
5. Sampling rate : Approximate 3 times per sec.
6. Error caused by improper position:
1% of reading (Note: The conductor should be placed in the center of the jaws to avoid this error)

7. Sensor: Clamp-shape transformer for AC measurements
8. Jaw opening capability: 37mm
9. Max. measurable conductor: ϕ 37mm
10. Battery : 2 \times 1.5V AAA batteries
11. Low battery indication : "⚡" on LCD
12. Operation temperature: 0°C~40°C, <75%RH
13. Storage temperature: -20°C~ 60°C, <85%RH
14. Size: 230mm \times 77mm \times 32mm
15. Weight: about 220g(including batteries)

SPECIFICATIONS

Accuracy is specified for a period of one year after calibration and at 18°C~ 28°C with relative humidity up to 75%.

Accuracy specifications take the form of:

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

AC Voltage: Auto Range

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
2.000V	1mV	$\pm(1.2\%+5)$	600V rms
20.00V	10mV		
200.0V	100mV		
600V	1V	$\pm(1.5\%+5)$	

Input impedance: 10M Ω

Frequency response: 40Hz~400Hz

Max. permitted input voltage: 600V rms

Display: sine wave rms, average response

DC Voltage: Auto Range

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
200.0mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$	600V rms
2.000V	1mV	$\pm(0.8\%+1)$	
20.00V	10mV		
200.0V	100mV		
600V	1V	$\pm(1\%+3)$	


Input impedance: 10M Ω .

Max. permitted input voltage: 600V

Resistance(Ω): Auto Range


Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
200.0 Ω	100m Ω	$\pm(1.2\%+2)$	600V rms
2.000k Ω	1 Ω	$\pm(1\%+2)$	
20.00k Ω	10 Ω		
200.0k Ω	100 Ω		
2.000M Ω	1k Ω	$\pm(1.2\%+2)$	
20.00M Ω	10k Ω	$\pm(1.5\%+2)$	

Audible Continuity

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
	100m Ω	If resistance is below about 50 Ω , the buzzer will sound.	600V rms

Note: When the resistance is between 50 Ω and 120 Ω , the buzzer may sound or may not sound. When the resistance is more than 120 Ω , the buzzer will not sound.

Diode

Range	Resolution	Instruction	Overload protection
	1mV	Approx. forward-voltage will be displayed. Opencircuit voltage is about 1.48V.	600V rms

Temperature (°C/°F)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
-20°C~ 1000°C	1°C	-20°C~0°C: $\pm(4\%+5)$	600V rms
		0°C~400°C: $\pm(1\%+5)$	
		400°C~1000°C: $\pm(2\%+10)$	
-4°F ~ 1832°F	1°F	-4°F ~32°F: $\pm(4\%+9)$	
		32°F ~752°F: $\pm(1\%+9)$	
		752°F ~1832°F: $\pm(2\%+20)$	

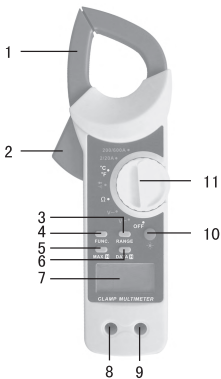
AC Current(ACA): Auto Range

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
2.000A	0.001A	$\leq 0.4A: \pm (5\%+20)$	600A rms
		$>0.4A: \pm (4\%+10)$	
20.00A	0.01A	$\leq 4A: \pm (4\%+10)$	
		$>4A: \pm (3\%+8)$	
200.0A	0.1A	$\pm (2.5\%+5)$	
600A	1A		

Display: sine wave rms, average response

Frequency range: 50 to 60Hz

INTRODUCTION



1. Clamp Jaw

It can be used to clamp the conductor to be measured. To get more accurate reading, the conductor should be in the center of the jaws.

2. Trigger

It can be used to open and close the jaws for AC current measurement.

3. "RANGE" Button

The meter defaults to the autorange mode when you measure voltage, current and resistance.

When the meter is in the autorange mode, "AUTO" is displayed.

To enter and exit the manual range mode:



a. Press "RANGE" button

The meter enters the manual range mode and the symbol "AUTO" turns off.



Each press of the "RANGE" button increments the range. When the highest range is reached, the meter wraps to the lowest range.

b. To exit the manual range mode, press and hold down the "RANGE" button for 2 seconds, the meter returns to the autorange mode and the symbol "AUTO" is displayed again.



4. "FUNC." Button

When you measure temperature, pressing this button will switch the meter between °F range and °C range. When you measure the diode or the continuity, pressing this button will switch the meter between the  range and the  range.

5. "MAX.H" Button

Press this button, the meter enters the Maximum Value Hold mode, and  appears as an indicator, the meter will hold the maximum value of all readings taken since the button was pressed. To exit the Maximum Value Hold mode, just press this button again, and  will disappear.

6. "DATAH" Button

After pressing the button, the present reading is held on the display, meanwhile  is displayed on the LCD as an indicator. To exit the Hold Mode, press the button again and the indicator  will disappear.

7. Display

3 1/2-digit LCD, with a max. reading 1999.

8. "COM" Jack

Plug-in jack for the black (Negative) test lead.

9. "VΩ▶+•))" Jack

Plug-in jack for the red (Positive) test lead.

10. "☼" Button

To turn on or off the backlight, press and hold this button for about 2 seconds.

The backlight will turn off automatically about 15 seconds later after you turn on it.

11. Function / Range switch

It can be used to select the desired function and range as well as to turn on or off the meter.

To preserve battery life, set this switch to the "OFF" position if you don't use the meter.

Buzzer Introduction:

Except that the function/range switch is in the 2/20A range position, the buzzer will sound a beep if pressing a button is effective. If pressing a button is ineffective, the buzzer will not sound.

Before the meter auto powers off, the meter will give 5 short beeps, 1 minute later the meter gives a long beep and then it powers off.

Effectiveness of Button

With the function/range switch in a certain range position, not all the buttons are effective. For different range positions, the buttons have different effectivenesses. For more detailed information, see the following table.

BUTTON RANGE	RANGE	FUNC.	MAX.H	DATAH
V \equiv	●		●	●
V \sim	●		●	●
Ω	●			●
$\rightarrow + \bullet \parallel$		●		●
$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$		●		●
2/20A	●		●	●
200/600A	●		●	●

OPERATION INSTRUCTION

Data Hold Mode

Press the "DATAH" button to hold the present reading on the display, "DATAH" appears. Press again to exit Data Hold Mode, "DATAH" disappears.

Measuring DC Voltage

1. Connect the black test lead to the "COM" jack, and the red one to the " $V\Omega \rightarrow + \bullet \parallel$ " jack,
2. Set the function/range switch to $V\text{---}$ position.
3. Connect the test leads to the electrical source or load to be measured.
4. Read the voltage value on the LCD. The polarity of the red test lead will be indicated along with the voltage value.

Measuring AC Voltage

1. Connect the black test lead to the "COM" jack, and the red one to the " $V\Omega \rightarrow + \bullet \parallel$ " jack,
2. Set the function/range switch to $V\sim$ position.
3. Connect the test leads to the electrical source or

load to be measured.

4. Read the reading on the LCD.

Measuring AC Current

1. Set the function/range switch to the desired AC current range position.
2. 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 area closed by the jaws in order to get an accurate reading.
 - c. Don't touch any naked conductor with your hand or skin to avoid electric shock.
3. Read the reading on the display.

Measuring Resistance

1. Connect the black test lead to the "COM" jack, the red test lead to the " $V\Omega \rightarrow + \bullet \cdot \cdot \cdot$ " jack .
2. Set the function/range switch to the Ω range position, symbol " Ω " appears on the LCD.

3. Connect the test leads across the load to be measured, read the reading on LCD.

Note:

1. If the resistance is above $1\text{M}\Omega$, it takes several seconds for the reading to stabilize. It is normal.
2. If the input terminals are in open circuit, overrange sign will be displayed on LCD.
3. Before measuring in-circuit resistance, make sure that the power supply of the circuit has been switched off and all the capacitors have been discharged.

Measuring Diode

1. Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the " $\text{V}\Omega \rightarrow \text{+} \bullet \text{||}$ " (Red test lead is positive).
2. Set the function/range switch to $\rightarrow \text{+}$ range position, Press the "FUNC." button to make " $\rightarrow \text{+}$ " appear on the display.
3. Connect red test lead to the anode of the diode, black test lead to the cathode of the diode,
4. The approximate forward voltage of the diode will be shown on LCD.

Audible Continuity

1. Insert the black test leads to "COM" jack ,insert the red test lead to " $V\Omega \rightarrow \bullet \parallel$ " jack (Note: The red test lead is positive).
2. Set the function/range switch to " $\bullet \parallel$ " position. Press the "FUNC." button to make " $\bullet \parallel$ " appear on LCD.
3. Connect the test leads across the circuit to be measured. If its resistance is less than about 50Ω , the buzzer will sound.

Measuring Temperature

1. Connect the K type thermocouple's positive (+) plug to the " $V\Omega \rightarrow \bullet \parallel$ " jack, and the negative (-) plug to the "COM" jack.
2. Set the function/range switch to the " $^{\circ}F/^{\circ}C$ " position. Press "FUNC." button to select the desired temperature mode.
3. Contact the object to be measured with the thermocouple carefully.
4. When the thermocouple has reached the same temperature as the object's temperature, read the reading on the display.

Auto Power off

If the instrument is not used and stays in a range position for more than about 15 minutes, it will auto power off and change into Sleep state. To arouse the instrument from Sleep, move the function/range switch or press a button.

Note: If you press the "DATAH" button when the meter is in Sleep mode, the meter will be aroused, but the feature of automatic power-off will be disabled.

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 steps below:

1. Turn the meter off and remove all test leads.
2. Shake out any dirt that may be 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 LCD, it is necessary to replace the batteries immediately.

To replace the batteries, remove the screw on the battery cover, replace the exhausted batteries with new batteries of the same type(AAA, or equivalent), rejoin the cover and reinstall the screw.

Warning:

To avoid electrical shock or personal injury, remove the test leads and any input signals before opening the battery cover.

ACCESSORIES

Owners manual: 1 piece

Test leads: 1 pair

K type thermocouple : one piece

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

espertinelettronica@melchioni.it

