

# EM-320A

## Multimetro Digitale Tascabile

### Manuale d'uso

#### **Garanzia**

Questo strumento è garantito esente da difetti nei materiali e nella produzione per il periodo di due anni. Qualsiasi prodotto che presenta difetti entro due anni dalla data di acquisto, sarà riparato, ritarato o sostituito senza spese se non quelle di trasporto. La garanzia non copre materiali di consumo come le batterie o il fusibile.

#### **Informazioni sulla sicurezza**

Questo strumento è stato progettato secondo le direttive IEC-61010 riguardanti strumenti di misura elettronici di CAT II 250V e grado di polluzione 2.



#### **Avvertenze**

Per evitare scosse elettriche o ferimenti, seguire queste indicazioni:

- Non utilizzare il prodotto se è danneggiato: verificarne l'involucro esterno.
- Verificare che i puntali non abbiano l'isolamento danneggiato. Verificarne la continuità. Se difettosi, sostituirli prima di utilizzare il tester.
- Non utilizzare il prodotto se presenta anomalie di funzionamento. Le protezioni potrebbero essere

invalidare. Nel dubbio, far verificare il prodotto al servizio assistenza.

- Non utilizzare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore o polvere. Non utilizzare in ambienti umidi.
- Non applicare tra i puntali e la massa tensioni maggiori di quanto riportato sullo strumento.
- Prima dell'utilizzo, verificare la funzionalità del prodotto misurando una tensione nota.
- Misurando delle correnti, spegnere il circuito sotto esame prima di collegare i puntali. Ricordare di inserire l'amperometro in serie al circuito.
- In caso di riparazione dello strumento, utilizzare solamente componenti specificati.
- Attenzione quando si misurano tensioni oltre 30V AC RMS, 42V di picco o 60 V DC. Pericolo di scosse.
- Utilizzando i puntali, tenere le dita dietro l'anello di sicurezza.
- Collegare il puntale di massa **prima** di collegare il puntale alla fase. Scollegando i puntali, togliere prima quello connesso alla fase.
- Togliere i puntali dallo strumento prima di aprire il contenitore della batteria o lo strumento stesso.
- Non utilizzare il prodotto se il contenitore della batteria è aperto o mancano pezzi della custodia.
- Per evitare false letture, che potrebbero portare anche a scosse pericolose, sostituire la batteria non appena sul display compare il simbolo 
- Per evitare scosse elettriche, non toccare conduttori scoperti con le mani e rimanere sollevati da massa.
- Notare che se un puntale di ingresso è connesso ad una tensione elevata, lo stesso livello di tensione si può avere all'altro terminale!
- **CAT II** – questa categoria è prevista per misure in circuiti connessi ad installazioni a bassa tensione.

Esempi sono: misure su elettrodomestici, prodotti portatili e simili. Non utilizzare il misuratore per misure in CAT III e IV.

## Attenzione

Per evitare possibili danni allo strumento o al circuito sotto misura, seguire queste indicazioni:

- Scollegare l'alimentazione al circuito o apparecchiatura sotto test e scaricare tutti i condensatori prima di misurare resistenze o diodi.
- Utilizzare la scala e la funzione corretta per la misura che si vuole effettuare.
- Prima di misurare correnti, verificare il fusibile.
- Prima di ruotare il commutatore per cambiare funzione, scollegare i puntali dal circuito.

## Simboli elettrici

- ~ Corrente alternata
- == Corrente continua
- ~~ Corrente alternata e continua
- ⚠ Attenzione, pericolo. Leggere il manuale operativo prima dell'utilizzo.
- ⚠ Attenzione, pericolo di scossa elettrica.
- ⏚ Terminale di terra
- Fuse Fusibile
- CE Conforme alla normativa Europea
- Protetto da doppio isolamento

## Introduzione

Questo strumento è un multmetro digitale con display da 3½ digit per misure di tensione AC/DC, corrente DC, resistenza, diodi e provabatterie. Inoltre, dispone di un generatore di onda quadra. Ha anche l'indicazione di batteria scarica e protezione da sovraccarico. Di facile utilizzo, è uno strumento ideale per molteplici applicazioni.

## ISTRUZIONI



### 1. Display

3 ½ digit con lettura massima 1.999

### 2. Comutatore Funzione/Portata

Utilizzato per selezionare la funzione o la portata desiderata. Permette anche lo spegnimento dello strumento. Per preservare la batteria, porre il selettore in **OFF** se non in uso.

### 3. Puntali di test

## SPECIFICHE GENERALI

**Display:** 3 ½ digit con lettura max 1.999

**Polarità negativa:** indicata da un segno “—“ sul display

**Fuoriscala:** indicato da un “1” sul display

**Campionamento:** circa 2-3 letture al secondo

**Batteria:** tipo 23A o equivalente, 12V , 1 pezzo

**Operatività:** temperatura: 0°C~40°C; RH <75%

**Immagazzinaggio:** temperatura: -10°C~50°C; RH <85%

**Dimensioni:** 95x57x30mm

**Peso:** circa 82g (con batteria)

## SPECIFICHE

La precisione è garantita per un periodo di un anno dalla calibrazione e tra 18°C~28°C e RH <75%

La precisione è calcolata:

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

## Tensione DC

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione	
200.0mV	0.1mV	±(0.5% + 5)	Ingresso max 250V	
2.000V	1mV	±(0.8% + 5)		
20.00V	10mV			
200.0V	100mV			
250V	1V	±(1% + 5)		

Impedenza d'ingresso 1Mohm

## Tensione AC

Scala	Risoluzione	Precisione	Protezione
2.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 5)$	Ingresso max 250V
20.00V	10mV		
200.0V	100mV		
600V	1V		

**Impedenza d'ingresso:** circa 500kohm

**Risposta in frequenza:** 40Hz - 400Hz

**Ingresso massimo:** 600V rms

**Display:** valore medio, calibrato rms per sinusoide.

## Corrente DC

Scala	Risoluzione	Precisione
2000uA	1uA	$\pm(1.0\% + 5)$
20mA	10uA	
200mA	100uA	$\pm(1.2 + 5)$

**Protezione da sovraccarico:** fusibile fast 250mA/250V

## Resistenza

Scala	Risoluzione	Precisione
200ohm	100mohm	$\pm(1\%+5)$
2.000kohm	1ohm	$\pm(0.8\%+5)$
20.00kohm	10ohm	
200.0kohm	100ohm	
2.000Mohm	1kohm	$\pm(1.2\%+5)$

**Tensione max a circuito aperto:** circa 3V

## Prova batterie

Scala	Descrizione	Note
1,5V	La tensione di lavoro della batteria si legge sul display, permettendo di giudicarne la carica.	Corrente di test: 20mA
9V		Corrente di test: 4.5mA

## Diodi

Scala	Descrizione



Il display mostra la caduta di tensione diretta del diodo. Tensione a circuito aperto: circa 2,8V e corrente di test 1mA

## Uscita segnale

**Tipo segnale:** onda quadra di circa 50 Hz

**Livello:** circa 3Vpp

## ISTRUZIONI OPERATIVE

### Misura di tensioni DC

1. Predisporre il commutatore sulla scala desiderata. Se non si conosce l'ampiezza del segnale da misurare, partire con la scala più alta e ridurre poi in funzione del segnale, fino ad ottenere la risoluzione migliore.
2. Collegare i puntali alla sorgente o al circuito sotto misura.
3. 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 250V.

### Misura di tensioni AC

1. Predisporre il commutatore sulla scala desiderata. Se non si conosce l'ampiezza del segnale da misurare, partire con la scala più alta e ridurre poi in funzione del segnale, fino ad ottenere la risoluzione migliore.
2. Collegare i puntali alla sorgente o al circuito sotto misura.
3. Leggere il valore sul display.

#### Nota:

Per evitare scosse elettriche o danni allo strumento, non applicare tra i puntali tensioni oltre 250V.

## **Misura di correnti DC**

1. Predisporre il commutatore sulla scala  $A$  desiderata. Se non si conosce l'ampiezza della corrente da misurare, partire con la scala più alta e ridurre poi fino ad ottenere la risoluzione migliore.
2. Togliere alimentazione al circuito sotto esame. Scaricare tutti i condensatori.
3. Interrompere il circuito nel punto di misura e collegare i puntali in serie al circuito.
4. Dare alimentazione e leggere il valore sul display. La polarità sarà indicata automaticamente.

## **Misura di resistenze**

1. Posizionare il commutatore rotativo sulla scala  $\Omega$  voluta
2. Collegare i puntali al componente sotto misura.
3. Leggere il valore sul display.

### **Nota:**

1. Per misure  $> 1\text{Mohm}$ , saranno necessari alcuni secondi prima che la lettura si stabilizzi. E' normale per valori elevati di resistenza.
2. Se i puntali sono aperti, il display indicherà "1"
3. Prima di misurare resistenze, togliere alimentazione al circuito sotto esame e scaricare completamente i condensatori.

## Test di diodi

1. Posizionare il commutatore rotativo su 
2. Collegare il puntale rosso all'anodo e il nero al catodo del diodo.
3. Leggere quindi sul display la caduta di tensione diretta del diodo. Se la connessione viene invertita, il display indica "1"

## Prova batterie

1. Posizionare il commutatore rotativo su **BATT** in funzione della tensione della batteria in prova.
2. Collegare i puntali ai capi della batteria in esame.
3. Leggere la tensione di lavoro sul display.

## Uscita segnale

1. Posizionare il commutatore su 
2. Si avrà il segnale ad onda quadra in uscita ai puntali.

### Nota:

1. Non applicare tensione ai puntali quando si opera come generatore di segnale.

## MANUTENZIONE

### Attenzione

Tranne la sostituzione della batteria o del fusibile, non tentare di riparare lo strumento se non si è tecnici qualificati e non si dispone dell'attrezzatura necessaria.

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

Se lo strumento dovesse dare indicazioni errate, verificare la batteria e il fusibile o rileggere questo manuale per verificare di aver effettuato le operazioni corrette.

### **Sostituzione della batteria e del fusibile**

Se sul display compare il simbolo (  ), la batteria deve essere sostituita. Se l'errore della lettura fosse troppo elevato, è indice che la batteria deve essere sostituita.

Per sostituirla, togliere le viti sul retro del prodotto e togliere il coperchio del vano batterie. Sostituirla con una di tipo analogo (23A da 12V). Attenzione alla polarità. Reinstallare il coperchio e le viti.

Per sostituire il fusibile, togliere le viti sul pannello posteriore e rimuovere il coperchio posteriore. Sostituire il fusibile con uno dello stesso tipo, riposizionare il coperchio e rimettere le viti.

Fusibile da 250mA/250V fast, 5x20mm

### **Attenzione:**

Per evitare scosse elettriche, rimuovere i puntali prima di aprire il vano batterie o il coperchio posteriore.

### **ACCESSORI**

**Manuale:** 1 pezzo

### **NOTA**

1. Questo manuale è soggetto a modifiche senza preavviso.

2. Il costruttore non si assume responsabilità per qualsiasi perdita.

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.



Distribuito da:  
MELCHIONI S.p.A.  
Tel. 02.5794240 – Fax 02.5794320  
Email: [espertiinelettronica@melchioni.it](mailto:espertiinelettronica@melchioni.it)

