AX-102N - Manuale d'uso

1.



2. INTRODUZIONE

Congratulazioni per l'acquisto del multimetro digitale a selezione manuale AX-102, multimetro digitale a selezione automatica della serie AX-102. Questi misuratori sono stati progettati come multimetri digitali compatti da 3 1/2 cifre, più stabili, più affidabili e con protezione anti-caduta, dotati di display LCD da 20 mm per una facile lettura di ogni cifra e con doppio convertitore A/D integrato per circuiti integrati su larga scala, nonché circuito di protezione da sovraccarico, per rendere questi misuratori uno strumento eccellente e durevole.
Questi multimetri misurano tensione CA/CC, corrente CA/CC, resistenza, test dei diodi, continuità, temperatura, batteria e rilevamento della tensione senza contatto. Un uso e una cura adeguati di questo strumento garantiranno molti anni di servizio affidabile.

Per utilizzare al meglio questo misuratore, si prega di conservare con cura il presente
manuale come riferimento. Visualizzazione massima//2000 unità
Precisione di base // 0,5%
Intervallo di tensione CC // 200 mV-
600 V Intervallo di tensione CA // 2
V-600 V
Intervallo corrente CC // 200 µA-
10 A Intervallo corrente CA // 200
µA-10 A Resistenza (Ω) // 200 Ω-20
MΩ Temperatura (°C) // -20 °C-750
°C Temperatura (°F) // -4 °F-1382
°F Uscita a onda quadra // -
NCV (rilevamento tensione senza contatto) //
Sì LINE (riconoscimento filo sotto tensione)
// Sì Test diodi // Sì
Verifica di continuità//Sì
Retroilluminazione//Sì
Blocco dati//Sì
Spegnimento
automatico//Sì
Selezione manuale
della portata//-
Selezione automatica
della portata//Sì
Alimentazione//1,5 V x 2

3. SICUREZZA

Questi misuratori sono stati progettati in conformità alla norma IEC1010 relativa agli strumenti di misura elettronici con 600 V CAT III e grado di inquinamento 2.
⚠ Questo simbolo indica che l'operatore deve fare riferimento a una spiegazione contenuta nelle istruzioni per l'uso per evitare lesioni personali o danni allo strumento.

⏚ Messa a terra

⚠ Alta tensione

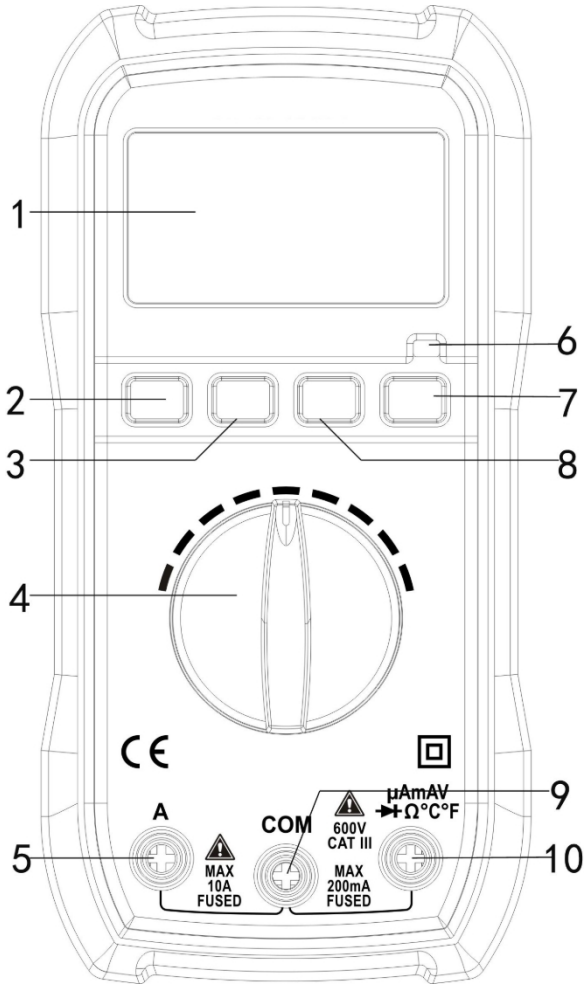
⧈ Doppio isolamento

⏻ Interruttore di alimentazione

AVVERTENZE:

- Un uso improprio di questo misuratore può causare danni, scosse elettriche, lesioni o morte. Leggere e comprendere il presente manuale d'uso prima di utilizzare il misuratore.
- Rimuovere sempre i puntali prima di sostituire la batteria o i fusibili.
- Controllare lo stato dei puntali e dello strumento stesso per verificare che non siano danneggiati prima di utilizzare lo strumento.
- Non misurare la tensione se la tensione sui terminali supera i 1000 V rispetto alla terra.
- Prestare la massima attenzione durante le misurazioni se le tensioni superano i 30 V CA (valore efficace) o i 60 V CC; tali tensioni comportano un rischio di scossa elettrica.
- Scaricare sempre i condensatori e scollegare l'alimentazione dal dispositivo in prova prima di eseguire test su diodi, resistenze o continuità.
- Per evitare danni allo strumento, non superare i limiti massimi dei valori di ingresso indicati nelle specifiche.
- Nel caso in cui il dispositivo non venga utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per evitare che si scarichino.

4. DESCRIZIONE DEL PANNELLO



1. Display LCD
2. Pulsante di selezione (commutazione delle misurazioni di corrente CA, CC; temperatura, controllo diodi e continuità)
3. Pulsante di selezione della gamma (cambio automatico/manuale della gamma)
4. Selettore rotativo
5. Prese da 10 A

6. Indicatore LED NCV/LINE
7. Pulsante retroilluminato
8. Pulsante di blocco dati
9. Presa COM
10. Presa VΩmA

Nota: il supporto inclinabile e il vano batterie si trovano sul retro dell'unità

5. SPECIFICHE TECNICHE

5.1. Specifiche generali

Multimetro digitale con display da 2000 conteggi
Protezione da sovraccarico, protezione a gamma completa Funzione di blocco dati
LCD retroilluminato
Spegnimento automatico
Temperatura di funzionamento: 0 ℃ ~ 40 ℃ (32 °F ~ 104 °F)
Umidità di funzionamento: < 80% UR
Temperatura di stoccaggio: -10 ℃ ~ 60 ℃ (14 °F ~ 122 °F)
Umidità di stoccaggio: < 70% UR
Alimentazione: 2 batterie da 1,5 V
Dimensioni: 144 x 70 x 32 mm
Peso: circa 200 g (batterie incluse)

Accessori: manuale d'uso, puntali di misura, confezione regalo, sonda di temperatura

5.2. Specifiche di misurazione

5.2.1.

Precisione: ±(% del valore letto + cifra), periodo di garanzia: 12 mesi
Temperatura ambiente: 18 ℃ ~ 28 ℃; umidità: ≤80%

5.2.2. Intervallo di tensione

CC//Risoluzione//Precisione 200 mV//100
mV//±(0,5% del valore letto + 2 cifre)
2 V//1 mV//±(0,5% del valore letto + 3 cifre)
20 V//10 mV//±(0,8% del valore letto + 3 cifre)
200 V//100 mV//
500 V//1 V//±(0,8% del valore letto + 5 cifre)
Protezione da sovraccarico: Intervallo 200 mV a 250 V CC o 250 V CA RMS
Altri intervalli a 600 V CC o 600 V CA RMS

5.2.3. Intervallo di tensione

CA//Risoluzione//Precisione 2 V//1 mV//±(1,0% del valore letto + 10 cifre)
20 V // 10 mV // ±(1,0% del valore letto + 10 cifre) 200 V // 0,1 V // ±(1,0% del valore letto + 10 cifre) 500 V // 1 V // ±(1,0% del valore letto + 10 cifre) 600 V // 1 V // ±(1,0% del valore letto + 10 cifre)
Protezione da sovraccarico: 600 V CC o 600 V CA RMS
Gamma di frequenza: 40~400 Hz

5.2.4. Intervallo corrente

CC//Risoluzione//Precisione 200 µA//0,1 µA//±(1,0% del valore letto + 5 cifre)
2 mA//1 µA//±(1,0% del valore letto + 5 cifre) 20 mA//10 µA//±(1,0% del valore letto + 5 cifre)
200 mA//100 µA//±(2,0% del valore letto + 5 cifre)
2 A // 1 mA // ±(3,0% del valore letto + 5 cifre)
10 A // 10 mA // ±(3,0% del valore letto + 5 cifre)
Protezione da sovraccarico: fusibile F200mA/250V Nessun fusibile per il range da 10 A

5.2.5. Intervallo corrente

CA//Risoluzione//Precisione 200 µA//0,1 µA//±(1,8% del valore letto + 5 cifre)
2 mA//1 µA//±(1,8% del valore letto + 5 cifre) 20 mA//10 µA//±(1,8% del valore letto + 5 cifre)
200 mA//100 µA//±(2,5% del valore letto + 5 cifre)
2 A // 1 mA // ±(3,0% del valore letto + 5 cifre)
10 A // 10 mA // ±(3,0% del valore letto + 5 cifre)
Protezione da sovraccarico: fusibile F200mA/250V Nessun fusibile per il campo da 10 A

5.2.6. Intervallo di

resistenza//Risoluzione//Precisione 200 Ω//0,1 Ω//±(1,0% del valore letto + 2 cifre)
2kΩ//0,001kΩ//±(1,0% del valore letto + 2 cifre)
20kΩ//0,01kΩ//±(1,0% del valore letto + 2 cifre)
200kΩ//0,1kΩ//±(1,0% del valore letto + 2 cifre)
2 MΩ//0,001 MΩ//±(1,0% del valore letto + 2 cifre) 20 MΩ//0,01 MΩ//±(1,0% del valore letto + 2 cifre)

Protezione da sovraccarico: 250 V CC o 250 V CA
(valore efficace) Tensione massima a circuito
aperto: <3,2 V

5.2.7. Diodo e continuità

Intervallo//Funzione

⇥ // Visualizza la tensione diretta approssimativa del diodo

))) // Il cicalino integrato suonerà se la resistenza è inferiore a 70 Ω ± 30 Ω

5.2.8. Temperatura

Intervallo//Risoluzione//Precisione

-20 °C ~ 750 °C//1 °C//±(1,0% del valore letto + 2 cifre)
-4 °F ~ 1832 °F // 1 °F // ±(1,0% del valore letto + 2
cifre) Protezione da sovraccarico: 250 V CC o 250 V
CA RMS

6. ISTRUZIONI PER L'USO

6.1. Misurazione della tensione CA e CC

⚠ AVVERTENZA:

Rischio di folgorazione. I circuiti ad alta tensione, sia CA che CC, sono molto pericolosi e devono essere misurati con estrema cautela.
Per evitare scosse elettriche e/o danni allo strumento, non effettuare misurazioni di tensione che potrebbero superare i 600 V CC.
Per evitare scosse elettriche e/o danni allo strumento, non applicare più di 600 V CC tra il terminale comune e la terra.

1) Impostare il selettore rotativo sulla posizione di tensione. (V⎓ / V~)
2) Inserire la spina a banana del cavo di prova nero nel jack COM negativo; inserire la spina a banana del cavo di prova rosso nel jack V/ΩmA positivo.
3) Toccare con la punta della sonda nera il lato negativo del circuito; toccare con la punta della sonda rossa il lato positivo del circuito.
4) Leggere il valore di tensione sul display LCD. Durante la misurazione della tensione in corrente continua verrà indicata la polarità del puntale rosso.
NOTA:
Potrebbero verificarsi visualizzazioni instabili, specialmente nella misurazione a bassa tensione, anche se non sono inseriti puntali nei terminali di ingresso; se si sospettano letture errate, cortocircuitare il jack V/ΩmA e il jack COM e assicurarsi che sul display LCD sia visualizzato lo zero.

6.2. Misura della corrente

⚠ **AVVERTENZA:**

Per evitare danni allo strumento, controllare il fusibile dello strumento prima di effettuare la misurazione della corrente. Utilizzare i terminali, la funzione e il range appropriati per qualsiasi misurazione di corrente

Non effettuare mai la misurazione se la tensione a circuito aperto verso terra è superiore a 250 V; non collegare i puntali in parallelo a un circuito o a un componente quando sono inseriti nei terminali di corrente.

1) Togliere l'alimentazione dal circuito in prova e scaricare i condensatori del circuito, quindi impostare il selettore rotativo sul range di misura della corrente.

2) Inserire la spina a banana del cavo di prova nero nella presa COM negativa; per misurare correnti inferiori a 200 mA, inserire la spina a banana del cavo di prova rosso nella presa mA; per misurare correnti comprese tra 200 mA e 10 A, inserire la spina a banana del cavo di prova rosso nella presa 10 A.

3) Interrompere il circuito in prova, collegare il cavo di prova nero al lato più negativo dell'interruzione e collegare il cavo di prova rosso al lato più positivo dell'interruzione.

4) Accendere l'alimentazione del circuito in prova e leggere il valore sul display LCD. Se sul display compare solo la scritta «OL», significa che il valore di ingresso è fuori scala ed è necessario selezionare una scala superiore.

5) Spegnere l'alimentazione del circuito in prova e scaricare tutti i condensatori, rimuovere i puntali e ripristinare il circuito misurato.

6) Impostare il selettore rotativo sulla posizione A~ ed eseguire la misura della corrente alternata.

6.3. Test dei diodi e controllo di continuità

⚠ **AVVERTENZA:**

Per evitare scosse elettriche, scollegare l'alimentazione dell'unità in prova e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire il test dei diodi.

1) Impostare il selettore rotativo sulla posizione "⏭"

2) Inserire la spina a banana del cavo di prova nero nel jack negativo COM, inserire la spina a banana del cavo di prova rosso nel jack positivo V ΩmA. Per la serie HK48, premere il pulsante SEL per passare alla misurazione di diodi/continuità

3) Posizionare il cavo di prova rosso sull'anodo del diodo e il cavo di prova nero sul catodo del diodo; lo strumento mostrerà la tensione diretta approssimativa del diodo, mentre la tensione inversa indicherà OL.

4) Appoggiare le punte della sonda di prova sul circuito o sul cavo che si desidera controllare; il valore massimo della resistenza rilevata verrà visualizzato sul display; se la resistenza è inferiore a 70 Ω ± 30 Ω, verrà emesso un segnale acustico.

NOTA:

In un circuito, un diodo funzionante dovrebbe produrre una lettura di tensione in polarizzazione diretta; tuttavia, la lettura in polarizzazione inversa può variare in base alla resistenza di altri percorsi tra le punte della sonda.

Per evitare scosse elettriche, non misurare mai la continuità su circuiti o cavi sotto tensione.

6.4. Misurazione della resistenza

⚠ AVVERTENZA:

Per evitare scosse elettriche, scollegare l'alimentazione dell'unità in prova e scaricare tutti i condensatori prima di effettuare qualsiasi misurazione di resistenza. Rimuovere le batterie e scollegare i cavi di alimentazione.

1) Impostare il selettore rotativo sul range di resistenza desiderato.
2) Inserire la spina a banana del cavo di prova nero nel jack negativo COM, inserire la spina a banana del cavo di prova rosso nel jack positivo V ΩmA.
3) Toccare con le punte delle sonde il circuito o il componente in prova. È consigliabile scollegare un lato del componente in prova in modo che il resto del circuito non interferisca con la lettura della resistenza.
4) Leggere il valore di resistenza sul display
LCD. NOTA:
Il valore misurato di un resistore in un circuito di solito differisce dal valore nominale del resistore, poiché la corrente di prova dello strumento attraversa tutti i possibili percorsi tra le punte delle sonde.
Per garantire la massima precisione nella misurazione di resistenze basse, cortocircuitare i puntali prima della misurazione e sottrarre il valore di resistenza dei puntali.
Per la misurazione di resistenze elevate, il misuratore potrebbe impiegare alcuni secondi per stabilizzare le letture. In circuito aperto, il misuratore visualizza OL per indicare il superamento del campo di misura

6.5. Misurazione della temperatura

⚠ AVVERTENZA:

Per evitare scosse elettriche, non effettuare misurazioni della temperatura quando la tensione in ingresso supera i 36 V CC o i 36 V CA RMS.

1) Impostare il selettore rotativo sulla posizione °C°F; il display LCD visualizzerà i valori della temperatura ambiente.
2) Inserire la sonda di temperatura nel jack di ingresso, inserire la spina rossa della sonda termica nel jack⊣⊢ Ω°C°F, la spina nera della sonda termica nel jack COM, assicurandosi di rispettare la polarità corretta.
3) Appoggiare la punta della sonda termica sulla parte di cui si desidera misurare la temperatura e mantenerla a contatto con la parte in esame finché il valore non si stabilizza.
4) Leggere la temperatura sul display LCD.
5) Premere il pulsante SEL per passare dall'unità °C a °F

6.6. Rilevamento NCV (tensione senza contatto)

⚠ AVVERTENZA:

A causa di fonti di interferenza esterne, questa funzione potrebbe causare un rilevamento errato della tensione; il risultato del rilevamento è solo a titolo di riferimento.

Impostare l'interruttore rotante sulla posizione NCV, mettere a contatto la parte superiore dello strumento con il circuito in prova; il LED indicatore lampeggerà e verrà emesso un segnale acustico.

NOTA:

Il risultato del rilevamento è puramente indicativo; non determinare la tensione basandosi ESCLUSIVAMENTE sul rilevamento NCV. Il rilevamento può essere influenzato dal design della presa, dallo spessore dell'isolamento e da altre condizioni variabili. Fonti di interferenza esterne, quali torce elettriche, motori, ecc., possono causare un rilevamento errato.

6.7. Test LINE (Riconoscimento dei fili sotto tensione)

Impostare il selettore rotativo sulla posizione LINE, collegare il puntale nero alla presa COM e il puntale rosso alla presa VΩmA; tenere la parte isolante del puntale nero e non inserirlo nel circuito in fase di misurazione; toccare con il puntale rosso il filo sotto tensione: il cicalino dello strumento si attiverà e il LED rosso lampeggerà; quando il puntale rosso viene collegato alla linea di terra, il cicalino non suona e il LED non lampeggia.

NOTA:

Quando il circuito presenta una grave perdita di corrente (circa oltre 15 V), anche se il puntale rosso entra in contatto con la linea di terra, il cicalino del misuratore suonerà e il LED lampeggerà.

6.8. Retroilluminazione del display

Premere il pulsante "✱ " per 1 o 2 secondi per attivare o disattivare la retroilluminazione del display; la retroilluminazione si spegnerà automaticamente dopo 10 secondi.

7. MANUTENZIONE

7.1.

⚠ AVVERTENZA:

Per evitare scosse elettriche, scollegare i puntali da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere il coperchio posteriore o i coperchi della batteria o dei fusibili.

Per evitare scosse elettriche, non utilizzare lo strumento finché i coperchi della batteria e dei fusibili non sono al loro posto e fissati saldamente.

7.2. Installazione della batteria

Per evitare letture errate, sostituire la batteria non appena compare l'indicatore di batteria scarica ( ).

1) Spegnere l'alimentazione e scollegare i puntali dallo strumento.
2) Aprire il coperchio posteriore della batteria utilizzando un cacciavite.
3) Inserire la batteria nel vano batterie, rispettando la polarità corretta.
4) Rimettete a posto il coperchio del vano batterie e fissatelo con le viti.

7.3. Sostituzione dei fusibili

1) Spegnere l'alimentazione e scollegare i puntali dallo strumento.
2) Rimuovere il coperchio della batteria e la batteria.
3) Rimuovere le viti che fissano il coperchio posteriore.
4) Rimuovere con cautela il fusibile esaurito e inserire quello nuovo nel portafusibile.
5) Rimontare e fissare il coperchio posteriore, la batteria e il coperchio della batteria.