

9242-ML100A MULTIMETRO DIGITALE MINI MANUALE DI ISTRUZIONI

SCANNA IL CODICE QR PER
GUARDARE IL VIDEO DI
FUNZIONAMENTO DEI
PRODOTTI.



VIDEO

INSIZE



I. Regola per un funzionamento sicuro

1). Certificazione di sicurezza

Il prodotto è conforme alla norma di sicurezza IEC 61010, nonché agli standard
CAT II: 600 V, RoHS, grado di inquinamento II e doppio isolamento.

2). Istruzioni di sicurezza e precauzioni

- Non utilizzare il dispositivo se il dispositivo o i cavi di prova sembrano danneggiati o se si sospetta che il dispositivo non funzioni correttamente. Prestare particolare attenzione agli strati isolanti.
- Se i cavi di prova sono danneggiati, devono essere sostituiti con cavi dello stesso tipo o con le stesse specifiche elettriche.
- Durante la misurazione, non toccare fili esposti, connettori, ingressi inutilizzati o il circuito da misurare.
- Quando si misura una tensione superiore a 60V VDC o 36V VAC rms, tenere le dita dietro la protezione per le dita sul cavo di prova per evitare scosse elettriche.
- Se l'intervallo della tensione da misurare è sconosciuto, selezionare l'intervallo massimo e poi ridurlo gradualmente.
- Non inserire mai tensioni e correnti superiori ai valori indicati sul dispositivo.
- Prima di cambiare intervallo, assicurarsi di scollegare i cavi di prova dal circuito da testare. È severamente vietato cambiare intervallo durante la misurazione.
- Non utilizzare o conservare il dispositivo in ambienti con temperature elevate, umidità elevata, infiammabili, esplosivi o con forti campi magnetici.
- Non modificare il circuito interno del dispositivo per evitare danni al dispositivo stesso e agli utenti.
- Per evitare letture errate, sostituire la batteria quando compare l'indicatore di batteria scarica.
- Pulire la custodia con un panno asciutto, non utilizzare detergenti contenenti solventi.

II. Simboli elettrici

	Batteria scarica		Avviso alta tensione
	Messa a terra elettrica		AC/DC
	Doppio isolamento		Avvertenza

III. Specifiche

- Tensione massima tra il terminale di ingresso e la terra: 600 Vrms
- Terminale 10 A: fusibile 10 A 250 V fusibile rapido $\Phi 5 \times 20$ mm
- Terminale mA/ μ A: fusibile 200 mA 250 V fusibile rapido $\Phi 5 \times 20$ mm
- Display massimo 1999, visualizzazione fuori range "OL", frequenza di aggiornamento: 2~3 volte/secondo
- Selezione range: manuale
- Retroilluminazione: accensione manuale, spegnimento automatico dopo 30 secondi
- Polarità: il simbolo "-" visualizzato sullo schermo indica un segnale di polarità negativa.
- Funzione di mantenimento dei dati: il simbolo viene visualizzato sullo schermo quando la funzione di mantenimento dei dati è attivata.
- Batteria scarica: il simbolo viene visualizzato sullo schermo quando la batteria è scarica.
- Batteria: AAA 1,5 V*2
- Temperatura di esercizio: 0 °C~40 °C (32 °F~104 °F)
Temperatura di stoccaggio: -10 °C~50 °C (14 °F~122 °F)
Umidità relativa: 0 °C~30 °C: $\leq 75\%$ RH, 30 °C~40 °C: $\leq 50\%$ RH
Altitudine di funzionamento: 0~2000 m
- Dimensioni: (134x77x47) mm
- Peso: circa 206 g (batteria inclusa)

14. Compatibilità elettromagnetica:

in campi con frequenza radio inferiore a 1 V/m, la precisione totale = precisione designata + 5% dell'intervallo di misurazione.
In campi con frequenza radio superiore a 1 V/m, la precisione non è specificata.

IV. Struttura (vedi Figura 1)

1	Schermo di visualizzazione	4	Presa di ingresso da 10 A
2	Tasti funzione	5	COM jack
3	Quadrante funzionale	6	Presa per ingressi rimanenti

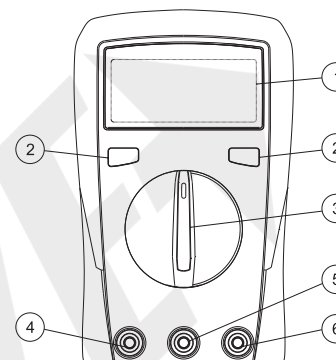


Figura 1

V. Funzioni principali

- HOLD/SEL: Premere per entrare o uscire dalla modalità di mantenimento dei dati. In modalità continuità/diodo, premere per passare da una modalità all'altra.
- : Premere per accendere/spegnere la retroilluminazione.

VI. Operazioni

Per evitare letture errate, sostituire la batteria se compare il simbolo di batteria scarica . Prestare inoltre particolare attenzione al segnale di avvertimento accanto al jack del cavo di prova, che indica che la tensione o la corrente testate non devono superare i valori indicati sul dispositivo.

1. AC/DC misurazione della tensione (vedi Figura 2)

- Portare il selettore in posizione "V~".
- Inserire il cavo di prova nero nel jack COM e il cavo di prova rosso nel jack "V Ω mA". Collegare i cavi di prova con il carico in parallelo.

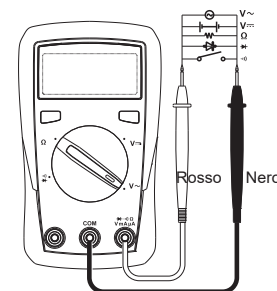


Figura 2

Notes:

- Non misurare tensioni superiori a 600 Vrms, poiché ciò potrebbe esporre gli utenti al rischio di scosse elettriche e danneggiare il dispositivo. Se l'intervallo della tensione da misurare è sconosciuto, selezionare l'intervallo massimo e ridurlo di conseguenza.
- Prestare particolare attenzione durante la misurazione di tensioni elevate per evitare scosse elettriche.
- Prima di utilizzare il dispositivo, si consiglia di misurare una tensione nota a scopo di verifica.

2. Misurazione della resistenza (vedi Figura 2)

- Portare il selettore in posizione "Ω".
- Inserire il cavo di prova nero nel jack COM e il cavo di prova rosso nel jack "V Ω mA". Collegare i cavi di prova con il resistore in parallelo.

Notes:

- Prima di misurare la resistenza, spegnere l'alimentazione del circuito e scaricare completamente tutti i condensatori.
- Se la resistenza quando le sonde sono in cortocircuito è superiore a 0,5 Ω, verificare che i cavi di prova non siano allentati o danneggiati.
- Se il resistore è aperto o fuori range, sullo schermo verrà visualizzato il simbolo "OL".
- Quando si misura una bassa resistenza, i cavi di prova produrranno un errore di misurazione compreso tra 0,1 Ω e 0,2 Ω. Per ottenere una misurazione accurata, dal valore misurato è necessario sottrarre il valore visualizzato quando i due cavi di prova sono cortocircuitati.
- Quando si misura una resistenza elevata superiore a 1 MΩ, è normale che occorrono alcuni secondi per stabilizzare le letture. Per ottenere rapidamente dati stabili, utilizzare cavi di prova corti per misurare resistenze elevate.

3. Misurazione della continuità (vedi Figura 2)

- Portare il selettore in posizione " ".
- Inserire il cavo di prova nero nella presa COM e il cavo di prova rosso nella presa "V Ω mA". Collegare i cavi di prova con i punti da testare in parallelo
- Se la resistenza dei punti misurati è $>51\Omega$, il circuito è in stato aperto.
Se la resistenza dei punti misurati è $\leq 10\Omega$, il circuito è in buono stato di conduzione e il cicalino suonerà

Notes:

- Prima di misurare la continuità, spegnere tutte le alimentazioni e scaricare completamente tutti i condensatori.

4. Misurazione dei diodi (vedi Figura 2)

- Portare il selettore in posizione " ".
- Inserire il cavo di prova nero nel jack COM, il cavo di prova rosso nel jack "V Ω mA". Collegare i cavi di prova con il diodo in parallelo
- Il simbolo "OL" appare quando il diodo è aperto o la polarità è invertita. Per giunzione PN al silicio, valore normale: 500~800mV (0,5 ~0,8V).

Notes:

- Prima di misurare la giunzione PN, spegnere l'alimentazione del circuito e scaricare completamente tutti i condensatori.

5. DC misurazione (vedi Figura 3)

- Impostare il selettore su DC test.
- Inserire il cavo di prova nero nel jack COM e il cavo di prova rosso nel jack "V Ω mA". Collegare i cavi di prova al circuito da testare in serie.

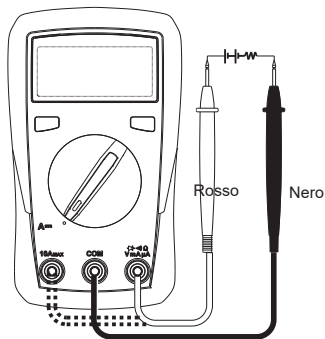


Figura 3

Notes:

- Prima di effettuare la misurazione, spegnere l'alimentazione del circuito e controllare attentamente il terminale di ingresso e la posizione del range.
- Se il range della corrente misurata è sconosciuto, selezionare il range massimo e poi ridurlo di conseguenza.
- Sostituire il fusibile con uno dello stesso tipo.
Jack 10A: Fusibile 10A250V Φ 5x20mm
Jack VΩmA: Fusibile 0,2A250V Φ 5x20mm
- Durante la misurazione, non collegare i cavi di prova con alcun circuito in parallelo. In caso contrario, sussiste il rischio di danni al dispositivo e al corpo umano.
- Se la corrente misurata è superiore a 10 A, ogni misurazione deve durare meno di 10 secondi e la prova successiva deve essere effettuata dopo 15 minuti.

6. Misurazione della batteria (vedi Figura 4)

- Impostare il selettore sulla modalità di test della batteria.
- Inserire il cavo di prova nero nel jack COM e il cavo di prova rosso nel jack "VΩmA". Collegare i cavi di prova alla batteria in parallelo. Cavo di prova rosso al polo positivo "+", cavo di prova nero al polo negativo "-".
- Stato della batteria:
"Buono": stato normale.
"Basso": potenza bassa ma ancora funzionante.
"Cattivo": sostituire/ricaricare le batterie.
- Display della batteria.

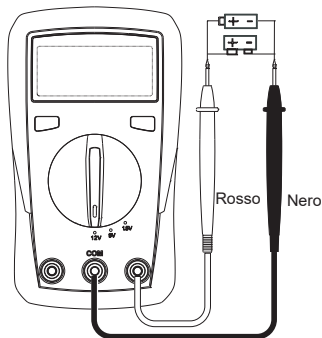
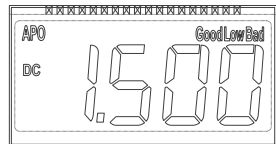


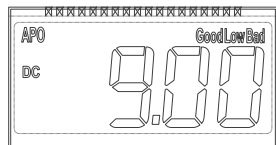
Figura 4

1,5V batteria



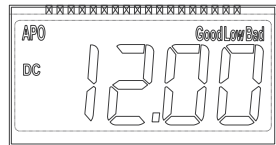
Resistenza di carico: 30 Ω :
"Buona": tensione $\geq 1,31$ V
"Bassa": tensione 0,95 V~1,31V
"Cattiva": tensione $\leq 0,94$ V

9V batteria



Resistenza di carico: 900 Ω :
"Buona": tensione $\geq 7,8$ V
"Bassa": tensione 5,7 V~7,7 V
"Cattiva": tensione $\leq 5,6$ V

12V batteria



Resistenza di carico: 60 Ω :
"Buona": tensione $\geq 10,5$ V
"Bassa": tensione 7,6 V~10,4V
"Cattiva": tensione $\leq 7,5$ V

Notes:

- Quando la tensione misurata è $< 0,2$ V (0,05 V-0,19 V), non verrà visualizzato alcuno stato dell'indicatore e la lettura lampeggerà per 3 secondi ogni 6 secondi.

7. Funzionalità aggiuntive

- Il dispositivo entra in modalità misurazione entro 2 secondi dall'avvio.
- Il dispositivo si spegne automaticamente se non viene utilizzato per 15 minuti.
È possibile riattivare il dispositivo premendo un tasto qualsiasi. Per disattivare lo spegnimento automatico, portare il selettore in posizione OFF, tenere premuto il tasto HOLD e accendere il dispositivo.
- Quando si preme un tasto qualsiasi o si aziona il selettore, il cicalino emette un segnale acustico.
- Notifica tramite cicalino
1) Tensione di ingresso ≥ 600 V (AC/DC), il cicalino emetterà un segnale acustico continuo per indicare che il campo di misura è al limite
2) Corrente di ingresso > 10 A (AC/DC), il cicalino emetterà un segnale acustico continuo per indicare che il campo di misura è al limite
- 1 minuto prima dello spegnimento automatico, 5 segnali acustici continui.
Prima dello spegnimento, 1 segnale acustico lungo.
- Avvisi di batteria scarica:
Tensione della batteria $< 2,5$ V, il simbolo appare e lampeggia per 3 secondi ogni 6 secondi. Durante lo stato di batteria scarica, il dispositivo può ancora funzionare.
Tensione della batteria $< 2,2$ V, appare un simbolo fisso, il dispositivo non può funzionare.

VII. Specifiche tecniche

- Precisione: $\pm$ (% della lettura + valore numerico nella posizione della cifra meno significativa), Garanzia di 1 anno
- Temperatura ambiente: 23 $^{\circ}$ C $\pm$ 5 $^{\circ}$ C (73,4 $^{\circ}$ F $\pm$ 9 $^{\circ}$ F)
- Umidità ambiente: $\leq 75\%$ RH

Notes:

- Per garantire la precisione, la temperatura di esercizio deve essere compresa tra 18 $^{\circ}$ C e 28 $^{\circ}$ C
- Coefficiente di temperatura = 0,1*(precisione specificata)/C (< 18 $^{\circ}$ C o > 28 $^{\circ}$ C)

1. DC tensione

Gamma	Risoluzione	Precisione
200,0mV	0,1mV	$\pm(0,7\%+3)$
2000mV	1mV	$\pm(0,5\%+2)$
20,00V	0,01V	$\pm(0,7\%+3)$
200,0V	0,1V	$\pm(0,7\%+3)$
600V	1V	$\pm(0,7\%+3)$

- Impedenza di ingresso: circa 10 M Ω .
- I risultati potrebbero essere instabili nell'intervallo mV quando non è collegato alcun carico. Il valore diventa stabile una volta collegato il carico. Cifra meno significativa $\leq \pm 3$.
- Tensione massima di ingresso: ± 600 V; quando la tensione è ≥ 610 V, viene visualizzato il simbolo "OL".
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (AC/DC).

2. AC tensione

Gamma	Risoluzione	Precisione
200,0V	0,1V	$\pm(1,2\%+3)$
600V	1V	$\pm(1,2\%+3)$

- Impedenza di ingresso: circa 10 M Ω
- Risposta in frequenza: 40 Hz~400 Hz, onda sinusoidale RMS (risposta media).
- Tensione massima di ingresso: ± 600 V, quando la tensione è ≥ 610 V, appare il simbolo "OL".
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (AC/DC)

3. Resistenza

Gamma	Risoluzione	Precisione
200,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\%+2)$
2000 Ω	1 Ω	$\pm(0,8\%+2)$
20,00k Ω	0,01k Ω	$\pm(0,8\%+2)$
200,0k Ω	0,1k Ω	$\pm(0,8\%+2)$
20,00M Ω	0,01M Ω	$\pm(1,2\%+3)$

- Risultato della misurazione = lettura del resistore - lettura dei cavi di prova in cortocircuito
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (AC/DC)

4. Continuità, diodo

Gamma	Risoluzione	Nota
	0,1 Ω	Se la resistenza misurata è superiore a 50 Ω , il circuito misurato sarà considerato in stato aperto e il cicalino non suonerà. Se la resistenza misurata è inferiore a 10 Ω , il circuito misurato sarà considerato in buono stato di conduzione e il cicalino suonerà.
	0,001V	Tensione a circuito aperto: 2,1 V, corrente di provacirca 1 mA. La tensione di giunzione PN del silicio è circa 0,5~0,8 V.

- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (AC/DC)

5. DC attuale

Gamma	Risoluzione	Precisione
200,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\%+2)$
200,0mA	0,1mA	$\pm(1,0\%+2)$
10,00A	0,01A	$\pm(1,2\%+5)$

- Corrente in ingresso > 10 A, compare il simbolo "OL" e il cicalino emette un segnale acustico
- Protezione da sovraccarico 250 Vrms
Intervallo μ A mA: Fuse F1 0,2 A/250 V Φ 5x20 mm
Intervallo 10 A: Fuse F2 10 A/250 V Φ 5x20 mm

VIII. Manutenzione

Avvertenza: prima di aprire il coperchio posteriore, scollegare l'alimentazione elettrica (rimuovere i puntali dal terminale di ingresso e dal circuito).

1. Manutenzione generale

- Pulire la custodia con un panno umido e detergente. Non utilizzare abrasivi o solventi
- In caso di malfunzionamento, interrompere l'uso del dispositivo e inviarlo alla manutenzione.
- La manutenzione e l'assistenza devono essere eseguite da professionisti qualificati o da reparti designati.

2. Sostituzioni (vedi Figura 5a, Figura 5b)

Sostituzione della batteria:

Per evitare letture errate, sostituire la batteria quando compare l'indicatore di batteria scarica .
Specifiche della batteria: AAA 1,5 V x 2
1) Portare il selettore in posizione "OFF" e rimuovere i puntali dal terminale di ingresso.
2) Rimuovere la custodia protettiva. Allentare la vite sul coperchio della batteria, rimuovere il coperchio per sostituire la batteria. Identificare il polo positivo e quello negativo.

Sostituzione del fusibile:

- Portare il selettore in posizione "OFF" e rimuovere i puntali dal terminale di ingresso
- Allentare entrambe le viti sul coperchio posteriore, quindi rimuovere il coperchio posteriore per sostituire il fusibile
Specifiche del fusibile
Fusibile F1 0,2 A/250 V tubo ceramico Φ 5x20 mm
Fusibile F2 10 A/250 V tubo ceramico Φ 5x20 mm

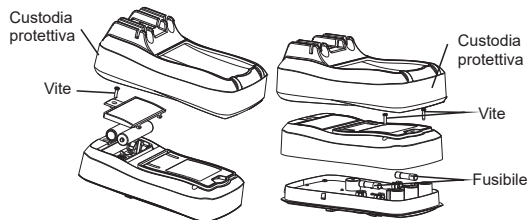


Figura 5a

Figura 5b