



www.insize.com



9247-190

MULTIMETRO DIGITALE INTELLIGENTE MANUALE OPERATIVO



Dichiarazione

In conformità con la legge internazionale sul copyright, senza autorizzazione e consenso scritto, è vietato copiare il contenuto del presente manuale in qualsiasi forma (compresa la memorizzazione e il recupero o la traduzione in lingue di altri paesi o regioni). Il manuale è soggetto a modifiche in edizioni future senza preavviso.

Dichiarazione di sicurezza

◆ Attenzione

Il simbolo di attenzione si riferisce alle condizioni e alle operazioni che potrebbero causare danni allo strumento o all'apparecchiatura.

È necessario prestare attenzione durante l'esecuzione dell'operazione. Se l'operazione viene eseguita in modo errato o non si segue la procedura, lo strumento o l'apparecchiatura potrebbero subire danni. Se tali condizioni non sono soddisfatte o non sono completamente comprese, non continuare a eseguire alcuna operazione indicata dal simbolo di attenzione.

◆ Avvertenza

Il simbolo di avvertenza indica condizioni e operazioni che possono causare pericolo agli utenti.

È necessario prestare attenzione durante l'esecuzione di questa operazione.

Se l'operazione viene eseguita in modo errato o non si segue la procedura, si possono verificare lesioni personali o incidenti. Se tali condizioni non sono soddisfatte o non sono completamente comprese, non continuare a eseguire alcuna operazione indicata dal simbolo di avvertenza.

Istruzioni di sicurezza

Lo strumento è progettato in conformità ai requisiti della norma internazionale di sicurezza elettrica IEC61010-1 relativa ai requisiti di sicurezza degli strumenti di prova elettronici. La progettazione e la fabbricazione degli strumenti sono rigorosamente conformi ai requisiti della norma IEC61010-1 CAT.III 600V relativa alla sicurezza in caso di sovratensione e al livello di inquinamento 2.

Specifiche operative di sicurezza

◆ Avvertenza

Al fine di evitare possibili scosse elettriche o lesioni personali e altri incidenti di sicurezza, si prega di attenersi alle seguenti specifiche:

1. Leggere attentamente il presente manuale prima di utilizzare lo strumento e prestare particolare attenzione alle informazioni relative alle avvertenze di sicurezza.
2. Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nel presente manuale durante l'utilizzo dello strumento.
In caso contrario, la funzione di protezione dello strumento potrebbe essere danneggiata o indebolita.
3. Prestare attenzione se la misurazione supera 30 V AC RMS effettivi, 42 V AC di picco o 60 V DC. A questi livelli di tensione sussiste il pericolo di scossa elettrica.
4. Non misurare tensioni superiori al valore nominale tra i terminali o tra i terminali e la terra.
5. Verificare che lo strumento funzioni correttamente misurando una tensione nota. Non utilizzarlo se presenta anomalie o danni.
6. Prima di utilizzare lo strumento, verificare che la custodia non presenti crepe o danni alla plastica. In caso contrario, non utilizzarlo.
7. Prima di utilizzare lo strumento, verificare che la sonda non sia incrinata o danneggiata. In tal caso, sostituirla con una dello stesso tipo e con le stesse specifiche elettriche.
8. Utilizzare lo strumento in base alla categoria di misura, alla tensione o alla corrente nominale specificate sullo strumento o nel manuale.
9. Rispettare le norme di sicurezza locali e nazionali. Indossare dispositivi di protezione individuale (come guanti di gomma omologati, maschere e indumenti ignifughi, ecc.) per evitare danni causati da scosse elettriche e archi elettrici dovuti a conduttori sotto tensione esposti.
10. Quando viene visualizzato l'indicatore di batteria scarica, sostituire la batteria in tempo per evitare errori di misurazione.

11. Non utilizzare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapori o in ambienti umidi.
12. Quando si utilizza la sonda, posizionare le dita dietro la protezione per le dita della sonda.
13. Durante la misurazione, collegare prima la linea zero o la linea di terra, quindi collegare il cavo sotto tensione; quando si scollega, scollegare prima il cavo sotto tensione, quindi scollegare la linea zero e la linea di terra.
14. Prima di aprire l'involucro esterno o il coperchio della batteria, rimuovere la sonda dallo strumento. Non utilizzare lo strumento se è smontato o se il coperchio della batteria è aperto.
15. Lo strumento è conforme agli standard di sicurezza solo se utilizzato insieme alla sonda in dotazione. Se la sonda è danneggiata e deve essere sostituita, è necessario utilizzare una sonda con lo stesso numero di modello e le stesse specifiche elettriche.

Simboli di sicurezza

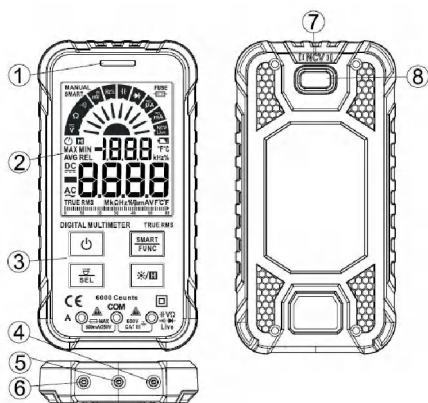
	Avviso alta tensione
	AC (Corrente alternata)
	DC (Corrente continua)
	AC o DC
	Attenzione, segnali di sicurezza importanti
	Terreno
	Fusibile

	Apparecchiature con doppio isolamento/protezione isolante rinforzata
	Sottotensione della batteria
	Il prodotto è conforme a tutte le leggi europee pertinenti.
	L'etichetta aggiuntiva sul prodotto indica di non smaltire questo prodotto elettrico/elettronico nei rifiuti domestici.
CAT. II	Le misurazioni di Classe II sono adatte per testare e misurare circuiti collegati direttamente a prese di corrente (prese e simili) di impianti elettrici a bassa tensione.
CAT. III	La misurazione di Classe III è adatta per testare e misurare circuiti collegati alla parte di distribuzione di dispositivi di alimentazione a bassa tensione negli edifici.
CAT. IV	Le misurazioni di Classe IV sono adatte per testare e misurare circuiti collegati all'alimentazione di impianti elettrici a bassa tensione negli edifici.

Panoramica

Questo misuratore è un multimetro intelligente a valore effettivo reale. È dotato di funzioni di identificazione intelligente e manuale integrate, in grado di misurare tensione AC e DC, corrente AC e DC, resistenza, capacità, continuità, diodi, NCV, ecc. È la scelta ideale per elettricisti professionisti, ingegneri, appassionati di elettronica o per uso domestico.

◆ Pannello del contatore



- | | |
|---|----------------------------------|
| ① spia luminosa | ⑤ Terminali di ingresso COM |
| ② Display | ⑥ Terminali di ingresso corrente |
| ③ Tasti | ⑦ Sensore NCV |
| ④ Terminali di ingresso di misura
eccetto corrente | ⑧ Torcia elettrica |

: Tasto di accensione

: Tasto di selezione funzione. Dopo l'accensione del misuratore, l'impostazione predefinita è la funzione intelligente. Premere una volta questo tasto per passare alla funzione manuale. Premere nuovamente questo tasto per passare ad altre funzioni. Premere questo tasto per più di 2 secondi per ripristinare la funzione intelligente.

: Tasto di selezione delle funzioni/torcia elettrica. Quando una posizione ha più funzioni, premere questo tasto per passare da una all'altra; premere questo tasto per più di 2 secondi per accendere o spegnere la torcia elettrica.

: Tasto retroilluminazione/blocco dati. Premere questo tasto per attivare o disattivare la funzione di blocco dati; premere questo tasto per più di 2 secondi per attivare o disattivare la retroilluminazione.

◆ Spegnimento automatico

1. Se non viene eseguita alcuna operazione entro 15 minuti, il misuratore si spegnerà automaticamente.
2. Tenere premuto il tasto "SMART FUNC" e accendere l'alimentazione per annullare la funzione di spegnimento automatico.
3. Quando viene visualizzato il simbolo " ", significa che la funzione di spegnimento automatico è attiva.

◆ Avviso di fusibile bruciato

Quando viene visualizzato il simbolo " ", significa che il fusibile è bruciato. Sostituire il fusibile.

◆ La sonda Prompt errato

Quando si utilizza la funzione di misurazione della corrente, se la sonda non è inserita nel terminale di ingresso della corrente, verrà visualizzato " ".

Operazione di misurazione

AVVERTENZA

1. Non è possibile misurare tensioni superiori a 600 V, altrimenti lo strumento potrebbe danneggiarsi.
2. Prestare particolare attenzione alla sicurezza durante la misurazione di tensioni elevate per evitare scosse elettriche o lesioni personali.
3. Prima dell'uso, verificare la tensione nota con il misuratore e assicurarsi che lo strumento funzioni correttamente.

◆ Misurazione SMART

È in grado di misurare tensione DC, tensione AC, resistenza e continuità. Il misuratore può effettuare misurazioni automaticamente senza che l'utente debba selezionare alcuna funzione.

Questa funzione di misurazione è predefinita all'accensione.

1. Premere il tasto "  " per accendere l'alimentazione e il misuratore visualizza "  " per accedere alla funzione di misurazione intelligente.
2. Inserire la sonda rossa nel terminale di ingresso "  " e la sonda nera nel terminale di ingresso " COM ".
3. Collegare la sonda con la sorgente di tensione o il resistore in parallelo per la misurazione, e il misuratore riconoscerà automaticamente il segnale attualmente misurato.
4. Quando si misura la tensione AC, verrà visualizzata contemporaneamente anche la frequenza.
5. Quando si misura la resistenza, se questa è inferiore a circa 50 Ω, il cicalino suonerà e la spia luminosa si accenderà.
6. Leggere i risultati sul display.

Nota: tensione minima misurabile: 0,5 V

◆ DC/AC mV misurazione

1. Premere il tasto "  " per accendere l'alimentazione, premere il tasto "  " per passare alla funzione "  ".
2. Inserire la sonda rossa nel terminale di ingresso "  " e la sonda nera nel terminale di ingresso " COM ".
3. Collegare la sonda alla sorgente di tensione o a entrambe le estremità del carico in parallelo per effettuare la misurazione.
4. Quando si misura la tensione AC, verrà visualizzata contemporaneamente anche la frequenza.
5. Leggere i risultati sul display.

Nota: quando la sonda non è collegata al circuito di misurazione, il valore visualizzato sul display dello strumento potrebbe non essere zero; ciò è normale e non influisce sulla corretta esecuzione della misurazione.

◆ Misurazione della frequenza/del rapporto di funzionamento

1. Premere il tasto "  " per accendere l'alimentazione, premere il tasto "  " per passare alla funzione " Hz% ".
2. Inserire la sonda rossa nel terminale di ingresso "  " e la sonda nera nel terminale di ingresso " COM ".
3. Collegare la sonda alla sorgente di tensione o a entrambe le estremità del carico in parallelo per effettuare la misurazione.
4. Leggere i risultati sul display.

◆ Misurazione della capacità

1. Premere il tasto "  " per accendere l'alimentazione, premere il tasto "  " per passare alla funzione "  ".
2. Inserire la sonda rossa nel terminale di ingresso "  " e la sonda nera nel terminale di ingresso " COM ".
3. Collegare la sonda con entrambe le estremità del condensatore in parallelo per la misurazione.
4. Leggere i risultati sul display.

AVVERTENZA

Quando si misura la capacità, scollegare l'alimentazione e scaricare i condensatori, altrimenti lo strumento potrebbe danneggiarsi e causare scosse elettriche.

◆ Test dei diodi

1. Premere il tasto "  " per accendere l'alimentazione, premere il tasto "  " per passare alla funzione "  ".
2. Inserire la sonda rossa nel terminale di ingresso "  " e la sonda nera nel terminale di ingresso " COM ".
3. Collegare la sonda rossa all'anodo del diodo e la sonda nera al catodo del diodo.
4. Leggere i risultati sul display.

Nota 1: Il valore indicato dal misuratore è approssimativo rispetto alla caduta di tensione diretta del diodo.

La caduta di tensione diretta del diodo è generalmente compresa tra 0,3 V e 0,8 V.

Nota 2: Se la sonda presenta un collegamento inverso o è aperta, il misuratore visualizzerà "OL".

◆ DC/AC misurazione della corrente

1. Premere il tasto "  " per accendere l'alimentazione.
2. Premere il tasto "  " per passare alla funzione "  " o "  "; oppure inserire direttamente la sonda rossa nel terminale di ingresso della corrente "A" e passare automaticamente alla funzione "  " o "  ".
3. Inserire la sonda nera nel terminale di ingresso "COM".
4. Premere il tasto "  " per passare alla corrente AC o DC.
5. Scollegare l'alimentazione, collegare il misuratore in serie al circuito in prova e quindi accendere l'alimentazione.
6. Quando si misura la corrente AC, viene visualizzata contemporaneamente anche la frequenza.
7. Leggere i risultati sul display.

AVVERTENZA

1. Prestare particolare attenzione alla sicurezza durante la misurazione di alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.
2. Prima dell'uso, utilizzare il misuratore per testare la tensione o la corrente nota e verificare che il misuratore sia in buone condizioni.

Attenzione

Per evitare di danneggiare il misuratore o l'apparecchiatura e garantire che la corrente misurata non superi la corrente massima nominale di 600 mA, utilizzare il terminale di ingresso corretto.

◆ NCV Rilevamento

1. Premere il tasto "  " per accendere l'apparecchio, premere il tasto "  " per passare alla funzione "  ". Il misuratore visualizza " NCV ".
Live
2. Rilevamento con il misuratore dell'area di rilevamento NCV.
3. Quando il misuratore rileva un segnale AC debole, la spia verde si accende, il cicalino emette un segnale acustico lento e viene visualizzato " -L ".
Live
4. Quando il misuratore rileva un segnale AC forte, la spia rossa si accende e il cicalino emette un segnale acustico veloce, visualizzando " -H ".
Live

AVVERTENZA

Quando si utilizza la funzione NCV, rimuovere la sonda, altrimenti la precisione di rilevamento risulterà compromessa.

La funzione NCV è influenzata da molti fattori, anche se non viene visualizzato alcun messaggio di allarme, potrebbe comunque essere presente alta tensione.

◆ Test dal vivo

1. Premere il tasto "  " per accendere l'alimentazione, premere il tasto "  " per passare alla funzione "  ". Quindi premere il tasto "  " per passare alla funzione live, il misuratore visualizza " Live ".
Live
2. Inserire la sonda rossa nel terminale di ingresso "  " e rimuovere la sonda nera dal terminale di ingresso "COM".
Live
3. Quando il misuratore rileva un segnale AC debole, la spia verde si accende, il cicalino emette un segnale acustico lento e viene visualizzato " -L ".
Live
4. Quando il misuratore rileva un segnale AC forte, la spia rossa si accende, il cicalino emette un segnale acustico veloce e viene visualizzato " -H ". In generale, ciò che viene rilevato è la tensione in questo momento.
Live

AVVERTENZA

Rimuovere la sonda nera, altrimenti la precisione di rilevamento risulterà compromessa.

Specifiche tecniche generali

◆ Condizioni ambientali di utilizzo:

CAT. III 600V; Livello di inquinamento 2, Altitudine < 2000 m
 Temperatura e umidità dell'ambiente di lavoro:
 0~40 °C (<80% UR <10 °C senza condensa),
 Temperatura e umidità dell'ambiente di conservazione:
 -10~60 °C (<70% UR, rimuovere la batteria)

- ◆ Coefficiente di temperatura 0,1 precisione /°C (<18°C o >28°C)
- ◆ Tensione massima consentita tra i terminali di ingresso 600 V
- ◆ Protezione con fusibile: fusibile F600mA/250V
- ◆ Frequenza di campionamento: circa 3 volte al secondo.
- ◆ Display: massimo 6000 conteggi.
- ◆ Indicazione di fuori scala: visualizza "OL".
- ◆ Indicazione di batteria scarica: quando la tensione della batteria è inferiore alla normale
- ◆ tensione di funzionamento, viene visualizzato "  ".
- ◆ Indicazione di polarità di ingresso: visualizza automaticamente " ____ ".

Specifiche di precisione

Funzione	Gamma	Risoluzione	Precisione
DC Tensione	60mV/600mV/6V/60V/600V	0,01mV/0,1mV/0,001V/0,01V/0,1V	±(0,5%+3)
AC Tensione	60mV/600mV/6V/60V/600V	0,01mV/0,1mV/0,001V/0,01V/0,1V	±(1,0%+3)
DC Attuale	6000µA/60mA/600mA	1µA/0,01mA/0,1mA	±(1,2%+5)
AC Attuale	6000µA/60mA/600mA	1µA/0,01mA/0,1mA	±(1,5%+5)
Resistenza	600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ	0,1Ω/0,001kΩ/0,01kΩ/0,1kΩ	±(1,0%+5)
	6MΩ/60MΩ	0,001MΩ/0,01MΩ	±(1,5%+3)
Capacità	6nF/60nF/600nF/6µF/60µF/600µF	0,001nF/0,01nF/0,1nF/0,001µF/0,01µF/0,1µF	±(4,0%+5)
	6mF/60mF	0,001mF/0,01mF	±(5,0%+5)
Frequenza	10Hz/100Hz/1000Hz/10kHz/100kHz/1000kHz	0,001Hz/0,01Hz/0,1Hz/0,001kHz/0,01kHz/0,1kHz	±(1,0%+5)
	10MHz	0,001MHz	±(3,0%+5)
Dovere	1~99%	0,1%	±(3,0%+5)
Misurazione dei diodi	tensione a circuito aperto 2,0 V		
Misurazione della continuità	<50Ω		
Potenza	2×3V CR2032 batterie		
Dimensione (LxWxH)	133×68×18mm		
Peso	178g		

La precisione è valida entro un anno dalla calibrazione.

Condizioni di riferimento: temperatura ambiente compresa tra 18 °C e 28 °C, umidità relativa non superiore all'80%.

Precisione: (lettura + parola)

◆ DC tensione

Impedenza di ingresso: 10 MΩ
 Tensione massima di ingresso: 600 V

◆ AC tensione

Impedenza di ingresso: 10 MΩ
 Tensione massima di ingresso: 600 V
 Risposta in frequenza: 40 Hz ~ 1 kHz
 True-RMS

◆ DC attuale

Protezione da sovraccarico: fusibile F600mA/250V
 Corrente massima in ingresso: 600mA

◆ AC attuale

Protezione da sovraccarico: fusibile F600mA/250V
 Corrente massima in ingresso: 600mA
 Risposta in frequenza: 40Hz ~ 1kHz
 True-RMS

◆ Resistenza

Protezione da sovraccarico: 250 V

◆ Capacità

Protezione da sovraccarico: 250 V

◆ Frequenza/Duty

Hz/duty: 1. Intervallo: 10 ~ 10 MHz

2. Sensibilità di tensione: 0,5~10 V AC

3. Protezione da sovraccarico: 250 V

ACV: 1. Intervallo: 10 ~ 2 kHz

2. Sensibilità di tensione: 0,5~600 V AC

3. Protezione da sovraccarico: 250 V

μA o mA: 1. Intervallo: 10 ~ 2 kHz

2. Risposta di corrente: ≥ 2 mA

3. Protezione da sovraccarico: fusibile F600 mA/250 V

Manutenzione

◆ Pulito

Se sul terminale è presente polvere o se il terminale è bagnato, potrebbero verificarsi errori di misurazione. Pulire lo strumento seguendo la procedura riportata di seguito:

1. Spegnerlo lo strumento e rimuovere la sonda di prova.

2. Capovolgere lo strumento e scuotere la polvere accumulata nella presa di ingresso. Pulire l'involucro esterno con un panno umido e un detergente delicato, senza utilizzare abrasivi o solventi. Pulire i contatti di ciascuna presa di ingresso con un batuffolo di cotone pulito imbevuto di alcool.

◆ AVVERTENZA

Si prega di mantenere sempre pulito e asciutto l'interno dello strumento per evitare scosse elettriche o danni allo strumento stesso.

Sostituire la batteria e il fusibile

Sostituzione della batteria:

1. Spegnerlo lo strumento e rimuovere la sonda dallo strumento.

2. Utilizzare un cacciavite per svitare le viti che fissano il coperchio della batteria, quindi rimuovere il coperchio.

3. Rimuovere le batterie esaurite e sostituirle con batterie nuove delle stesse specifiche. Prestare attenzione alla polarità della batteria in base ai segni di polarità positiva e negativa all'interno del coperchio della batteria.

4. Riposizionare il coperchio della batteria nella sua posizione originale, fissarlo e bloccarlo con le viti.

◆ AVVERTENZA

1. Per evitare scosse elettriche o lesioni personali causate da errori di lettura, sostituire immediatamente la batteria quando il livello di carica è basso.

Non cortocircuitare la batteria né invertire la polarità per scaricarla.

2. Per garantire la sicurezza di funzionamento e la manutenzione del prodotto, quando lo strumento non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, rimuovere le batterie per evitare danni al prodotto causati da perdite della batteria.

◆ Sostituire il fusibile

1. Spegnerlo l'alimentazione dello strumento e rimuovere la sonda dallo strumento.

2. Utilizzare un cacciavite per svitare le viti che fissano il coperchio posteriore e rimuovere il coperchio posteriore.

3. Rimuovere il fusibile bruciato, sostituirlo con un fusibile nuovo delle stesse specifiche e assicurarsi che il fusibile sia fissato nella clip di sicurezza.

4. Installare il coperchio posteriore, fissarlo e bloccarlo con le viti.

AVVERTENZA

Per evitare possibili scosse elettriche, lesioni personali o danni allo strumento, utilizzare un fusibile con le stesse specifiche o con le specifiche indicate.