

9219-KV220

Multimetro digitale Bluetooth

Manuale d'uso

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



I. Panoramica

Il 9219-KV220 è un multimetro digitale true RMS a 9999 conteggi con alta risoluzione, selezione automatica della portata e nuovo chip ADC intelligente. Progettato secondo lo standard CAT III 600V, il misuratore è dotato di allarmi di sovratensione e sovracorrente e di una protezione contro i falsi rilevamenti per scosse elettriche da 6 kV e alte tensioni.

II. Caratteristiche

- Aspetto unico, design ergonomico, struttura compatta.
- Display con 9999 conteggi, misurazione RMS reale e ADC veloce (3 volte/s).
- Protezione completa contro i falsi rilevamenti per picchi fino a 1000 V e allarme di sovratensione/sovracorrente.
- Intervallo di misurazione esteso, in particolare per la capacità (rispetto a prodotti simili), il tempo di risposta ≤9,999 mF è inferiore a 6 s.
- Funzione NCV ottimizzata: modalità EFHi per distinguere i fili neutri da quelli sotto tensione, modalità EFLO per campi elettrici bassi e allarme acustico/visivo.
- Protezione recuperabile e anti-bruciatura integrata nel terminale di ingresso della corrente.
- Funzione di memoria della modalità corrente (AC/DC).
- Connessione Bluetooth tramite app mobile.
- Basso consumo energetico (generale: 2,00 mA; stato di sospensione: 30,0 uA) per estendere efficacemente la durata della batteria a 500 ore.

III. Istruzioni di sicurezza

1. Norme di sicurezza

- 1) Il misuratore è progettato in conformità alle norme EN61010-1, EN 61010-2-033, EN 61326-1 e EN 61326-2-2.

2. Informazioni sulla sicurezza

- 1) Non utilizzare lo strumento se il coperchio posteriore non è completamente chiuso, poiché potrebbe causare scosse elettriche.
- 2) Prima dell'uso, verificare che l'isolamento dello strumento e dei cavi di prova sia in buone condizioni e non presenti danni. Se l'isolamento dell'involucro dello strumento risulta danneggiato in modo significativo o se lo strumento sembra non funzionare correttamente, non continuare a utilizzarlo.
- 3) Tenere le dita dietro le protezioni dei cavi di prova quando si utilizza lo strumento.
- 4) Non applicare più di 1000 V tra qualsiasi terminale e la messa a terra per evitare scosse elettriche e danni allo strumento.
- 5) Prestare attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 30 Vrms AC o 60 V DC. Tali tensioni comportano il rischio di scosse elettriche.
- 6) Il segnale misurato non deve superare il limite specificato per evitare scosse elettriche e danni al misuratore.
- 7) Posizionare la manopola delle funzioni nella posizione corretta prima della misurazione.
- 8) Non ruotare mai la manopola delle funzioni durante la misurazione per evitare danni al misuratore.
- 9) Non modificare il circuito interno del misuratore per evitare danni al misuratore o all'utente.
- 10) I fusibili danneggiati devono essere sostituiti con fusibili ad azione rapida delle stesse specifiche
- 11) Quando viene visualizzato “”, sostituire le batterie in tempo per garantire la precisione della misurazione.
- 12) Non utilizzare o conservare lo strumento in ambienti con temperature elevate, umidità elevata, sostanze infiammabili ed esplosive o forti campi magnetici.
- 13) Pulire l'involucro dello strumento con un panno umido e un detergente delicato. Non utilizzare abrasivi o solventi.

IV. Simboli elettrici

	Attenzione		Corrente alternata
	Messa a terra		Corrente continua
	Doppio isolamento		Avvertenza
	Conforme alla direttiva UE		Batteria scarica
	La categoria di misura III è applicabile per testare e misurare circuiti collegati alla parte di distribuzione dell'impianto di alimentazione a bassa tensione dell'edificio.		

V. Specifiche generali

- La tensione massima tra il terminale di ingresso e la messa a terra è di 1000 Vrms.
- Il terminale da 10 A è dotato di un fusibile ad azione rapida da 10 A 1000 V, Ø6,35x32 mm.
- Display a 9999 conteggi, visualizza “OL” in caso di superamento del range, aggiornamento 3 volte al secondo.
- Range: automatico
- Retroilluminazione: accensione manuale e spegnimento automatico dopo 30 secondi.
- Polarità: visualizzazione del simbolo “-” per ingresso a polarità negativa.
- Blocco dati: visualizzazione “” in alto a destra sul display LCD.
- Indicatore di batteria scarica: visualizzazione “” in basso a sinistra sul display LCD.
- Batteria: 3 batterie AAA da 1,5 V
- Temperatura di esercizio: 0 °C ~40 °C (32°F ~104°F)
Temperatura di conservazione: -10 °C~50°C (14 °F ~122 °F)
Umidità relativa: 0 °C ~30 °C≤75%, 30°C ~40 °C ≤50%
Altitudine di funzionamento: 0~2000 m
Istruzioni per l'uso: uso in interni
- Dimensioni: 187*88*56 mm
- Peso: circa 400 g (batterie incluse)
- EMC: per campi RF a 1 V/m, precisione complessiva = precisione specificata + 5% dell'intervallo. Non esiste un indicatore specifico per campi RF >1 V/m.

VI. Struttura esterna (Figura 1)

- Display LCD
- Pulsanti funzione
- Selettore rotativo
- Terminale di ingresso mA /10A
- Terminale di ingresso uA
- Terminale di ingresso COM
- Altri terminali
- Gancio
- Supporto sonda
- Staffa

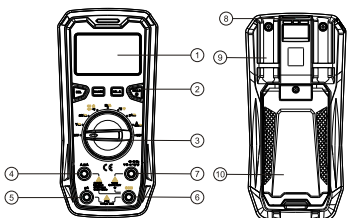


Figura 1

VII. Pulsanti funzione

- Pulsante SELECT: premere questo pulsante per passare da DCV, continuità/resistenza/diodo/capacità, frequenza/ciclo di lavoro, °C/°F e corrente AC/DC.
- Ogni volta che lo si preme, il campo di misura corrispondente verrà commutato alternativamente.
- Pulsante RANGE: quando il selettore è in posizione V, mV, resistenza, mA o A, premere brevemente questo pulsante per passare alla gamma manuale e premere a lungo per entrare in modalità AUTO.
- Pulsante REL: quando il selettore è in posizione V, mV, capacità, µA, mA o A, premere brevemente questo pulsante per entrare in modalità di misurazione del valore relativo.
-  Pulsante: premere questo pulsante per eseguire/annullare il blocco dei dati; premere questo pulsante
- per ≥2 secondi per attivare/disattivare la retroilluminazione.
- SEL  : premere a lungo questo pulsante per accedere alla modalità wireless,  viene visualizzato in basso a sinistra sul display LCD, premere nuovamente a lungo per uscire da questa modalità.

VIII. Istruzioni per l'uso

1. AC/DC Misurazione della tensione (Figura 2)

- 1) Ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione di tensione AC/DC.
- 2) Inserire il cavo di prova rosso nel terminale “**VΩ**”, il cavo di prova nero nel terminale “**COM**” e mettere le sonde a contatto con entrambe le estremità del collegamento in parallelo della tensione misurata al carico.
- 3) Leggere il risultato del test sul display LCD.

⚠ Avvertenza

- Non inserire una tensione superiore a 1000 V, poiché potrebbe danneggiare lo strumento e causare lesioni all'utente.
- Se l'intervallo della tensione misurata è sconosciuto, selezionare l'intervallo massimo e quindi ridurlo di conseguenza (se il display LCD visualizza “OL”, significa che la tensione è fuori intervallo).
- L'impedenza di ingresso dello strumento è 10 MΩ. Questo effetto di carico può causare errori di misurazione nei circuiti ad alta impedenza. Se l'impedenza del circuito è ≤10 kΩ, l'errore può essere ignorato (≤0,1%).
- Prestare attenzione per evitare scosse elettriche durante la misurazione di tensioni elevate.
- Prima di ogni utilizzo, verificare il funzionamento dello strumento misurando una tensione nota.

2. Prova di continuità (Figura 2)

- 1) Ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione di test di continuità.
- 2) Inserire il cavo di prova rosso nel terminale “**VΩ**”, il cavo di prova nero nel terminale “**COM**” e mettere le sonde in contatto con i due punti di prova.
- 3) Quando la resistenza misurata è >420Ω, il circuito è interrotto, il display LCD mostra “OL” e il cicalino non emette alcun suono. Quando la resistenza misurata è compresa tra 300 e 420 Ω, il valore di conduttanza del circuito è relativamente elevato, il cicalino non emette alcun suono e il LED rosso si accende. Quando la resistenza misurata è ≤30 Ω, il circuito è in buone condizioni di conduzione e il cicalino emette un segnale acustico continuo e il LED verde si accende.

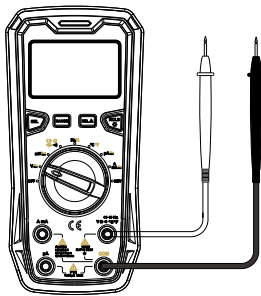


Figure 2

⚠ Avvertenza

- Spegner l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori prima del test.

3. Misurazione della resistenza (Figura 2)

- 1) Ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione di misurazione della resistenza.
- 2) Inserire il cavo di prova rosso nel terminale “**VΩ**”, il cavo di prova nero nel terminale “**COM**” e mettere le sonde a contatto con entrambe le estremità della resistenza misurata (collegamento in parallelo alla resistenza).
- 3) Leggere il risultato del test sul display LCD.

⚠ Avvertenza

- Prima di misurare la resistenza, spegnere l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori.
- Se la resistenza non è inferiore a 0,5 Ω quando i puntali di prova sono in cortocircuito, verificare che i puntali non siano allentati o anormali.
- Se il resistore misurato è aperto o la resistenza supera il range massimo, il display LCD visualizzerà “OL”.
- Quando si misura una bassa resistenza, i puntali di prova produrranno un errore di misurazione compreso tra 0,1 Ω e 0,2 Ω. Per ottenere il valore finale accurato, la resistenza dei puntali di prova cortocircuitati deve essere sottratta dal valore di resistenza misurato.
- Quando si misura un'alta resistenza, è normale che occorran alcuni secondi per stabilizzare la lettura.
- Non immettere tensioni superiori a 60 V DC o 30 V AC.

4. Test dei diodi (Figura 2)

- 1) Ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione di test dei diodi.
- 2) Inserire il cavo di prova rosso nel terminale “**VΩ** ”, il cavo di prova nero nel terminale “**COM**” e mettere le sonde a contatto con i due terminali della giunzione PN.
- 3) Se il diodo è aperto o la sua polarità è invertita, il display LCD visualizzerà “OL”. Per la giunzione PN in silicio, il valore normale è generalmente compreso tra 500 mV e 800 mV (0,5 V e 0,8 V).

⚠ Avvertenza

- Spegner l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori prima del terminale, quindi mettere le sonde in contatto con i due estremi della capacità che testa la giunzione PN.
- La tensione di prova è di circa 4,0 V/1,5 mA.

5. Misurazione della capacità (Figura 2)

- 1) Ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione di misurazione della capacità.
- 2) Inserire il cavo di prova rosso nel terminale “**VΩ**” e quello nero nel terminale “**COM**”.
- 3) In assenza di ingresso, lo strumento visualizza un valore fisso (capacità intrinseca). Per la misurazione di capacità ridotte, questo valore fisso deve essere sottratto dal valore misurato per garantire l'accuratezza della misurazione. Pertanto, utilizzare la modalità di misurazione del valore relativo (REL) per sottrarre automaticamente il valore fisso.

⚠ Avvertenza

- Se il condensatore misurato è in cortocircuito o la capacità supera il range massimo, il display LCD visualizzerà “OL”.
- Quando si misura una capacità elevata, è normale che occorran alcuni secondi per stabilizzare la lettura.
- Prima di effettuare la misurazione, scaricare tutti i condensatori (in particolare quelli ad alta tensione) per evitare danni allo strumento e all'utente.

6. Misurazione della frequenza (Figura 2)

- 1) Ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione “**Hz/%**”.
- 2) Inserire il cavo di prova rosso nel terminale “**VΩHz**”, il cavo di prova nero nel terminale “**COM**” e collegare i cavi di prova a entrambe le estremità della sorgente del segnale in parallelo (intervallo di misurazione: 10 Hz~10 MHz).
- 3) Leggere il risultato del test sul display LCD.

⚠ Avvertenza

- Il segnale di uscita della misurazione deve essere inferiore a 30 V, altrimenti la precisione della misurazione risulterà compromessa.

7. Misurazione del ciclo di lavoro (Figura 2)

- 1) Ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione Hz/% e premere brevemente SELECT per accedere all'interfaccia di misurazione del ciclo di lavoro.
- 2) Inserire il cavo di prova rosso nel terminale “**VΩHz**”, il cavo di prova nero nel terminale “**COM**” e collegare i cavi di prova a entrambe le estremità della sorgente del segnale in parallelo (il campo di misurazione è ≤ 10KHz).
- 3) Leggere il risultato del test sul display LCD.

⚠ Avvertenza

- Il segnale di uscita della misurazione deve essere >1Vp-p, altrimenti la precisione della misurazione risulterà compromessa.

8. AC/DC Misurazione della corrente (Figura 3)

- 1) Ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione di misurazione corrente.
- 2) Inserire il cavo di prova rosso nel terminale “uA” o “mA/A”, il cavo di prova nero nel terminale “COM” e collegare i cavi di prova all'alimentatore o al circuito in prova in serie.
- 3) Leggere il risultato del test sul display LCD.

⚠ Avvertenza

- Spegner l'alimentazione del circuito, assicurarsi che i terminali di ingresso e la posizione del quadrante siano corretti, quindi collegare il misuratore al circuito in serie.
- Se l'intervallo della corrente misurata è sconosciuto, selezionare l'intervallo massimo e quindi ridurlo di conseguenza.
- Se il terminale “mA/A” è sovraccarico, il fusibile integrato si brucerà e dovrà essere sostituito.
- Non collegare i cavi di prova a nessun circuito in parallelo durante la misurazione della corrente per evitare danni al misuratore e all'utente.
- Quando la corrente misurata è vicina a 10 A, ogni tempo di misurazione deve essere <10 s e l'intervallo di prova deve essere >15 minuti.



Figure 3

9. Misurazione della temperatura (Figura 4)

- 1) Ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione di misurazione della temperatura.
- 2) Inserire la termocoppia di tipo K nei terminali “VΩ” e “COM” e fissare l'estremità sensibile alla temperatura della termocoppia sull'oggetto da testare, quindi leggere la temperatura dal display LCD dopo che il valore si è stabilizzato.

⚠ Avvertenza

Quando si accende lo strumento, sul display LCD compare la scritta “OL”. È possibile utilizzare solo termocoppie di tipo K e la temperatura misurata deve essere inferiore a 250 °C/482 °F (°F=°C x 1,8+32).

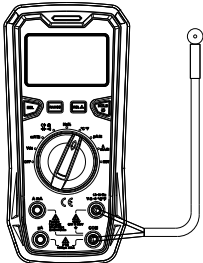


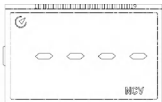
Figure 4

10. Rilevamento della tensione senza contatto (NCV) (Figura 5)

- 1). Per rilevare la presenza di tensione CA o campo elettrico nell'ambiente, ruotare la manopola delle funzioni sulla posizione “NCV”. Il misuratore è impostato di default su “HFL0”; premere brevemente SELECT per passare a HFHi.
- 2). In modalità HFL0, avvicinare la parte anteriore del misuratore a una presa o a un cavo isolato (≥24V±6V). Quando viene rilevato un campo elettrico, il cicalino emette un segnale acustico, il LED lampeggia e visualizza il segmento “-”; all'aumentare dell'intensità del campo elettrico misurato, vengono visualizzati più segmenti (fino a “----”) e la frequenza del segnale acustico del cicalino aumenta.
- 3). In modalità HFHi, avvicinare la parte anteriore dello strumento a una presa o a un cavo isolato (≥74V±12V). Quando viene rilevato un campo elettrico, il cicalino emette un segnale acustico, il LED lampeggia e visualizza il segmento “-”; all'aumentare dell'intensità del campo elettrico misurato, vengono visualizzati più segmenti (fino a “----”) e la frequenza del segnale acustico del cicalino aumenta.
- 4).Di seguito è riportato il diagramma del segmento che indica l'intensità del campo elettrico rilevato.



Figure 5



11. Connessione Bluetooth

I valori misurati vengono inviati o ricevuti dall'APP (smartphone o tablet) tramite tecnologia wireless 802.15.4 a bassa potenza.

- 1) Accendere il misuratore (la funzione wireless è disattivata al primo avvio).
- 2) Premere a lungo SEL- per avviare la funzione wireless.
- 3) Quando la funzione wireless è attiva, il display LCD si accende e visualizza il simbolo Bluetooth
- 4) Il simbolo Bluetooth lampeggia quando il riconoscimento e la connessione sono stati completati sull'APP, la frequenza di lampeggiamento è di 2 Hz.
- 5) Visualizza i dati o controlla il misuratore tramite l'APP.
- 6) Sistema mobile Android e IOS, cerca “INSIZE.DMS” nell'app store, scaricalo e installalo.

12. Altri

- Il misuratore non può entrare nella modalità di misurazione normale fino a quando non viene visualizzato il display completo per circa 2 secondi dopo l'avvio.
- Durante la misurazione, se non viene azionato il selettore delle funzioni per 15 minuti, il misuratore si spegne automaticamente per risparmiare energia. Gli utenti possono riattivarlo premendo un tasto qualsiasi o ruotando il selettore delle funzioni, e il cicalino emetterà un segnale acustico.
- Per disattivare la funzione di spegnimento automatico, ruotare la manopola su OFF, tenere premuto SELECT per più di 2 secondi contemporaneamente all'accensione dello strumento.
- Il cicalino emette un segnale acustico (circa 0,25 secondi) ogni volta che si preme un pulsante o si ruota la manopola delle funzioni.
- Allarme cicalino
Il cicalino emette un segnale acustico continuo quando la tensione di ingresso è ≥990,0 V o la corrente di ingresso è >9,900 A, indicando che si è raggiunto il limite dell'intervallo. Il cicalino emette cinque segnali acustici consecutivi circa 1 minuto prima dello spegnimento automatico ed emette un segnale acustico lungo quando il misuratore si spegne.
- Rilevamento batteria scarica:
 - a. Tensione della batteria 3,7 V-4,2 V: viene visualizzato “”, l'indicatore si illumina di giallo per 2 secondi e poi si spegne, il misuratore continua a funzionare.
 - b. Tensione della batteria <3,6 V: dopo l'accensione del misuratore, l'indicatore si illumina di rosso per 2 secondi e il misuratore si spegne.

IX. Specifiche tecniche

Precisione: ± (a% della lettura + b cifre)
Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C (73,4 °F ± 9 °F)
Umidità relativa: ≤75%

⚠ Avvertenza

- Per garantire la precisione della misurazione, la temperatura di esercizio deve essere compresa tra 18 °C e 28 °C e la variazione deve essere entro ±1 °C.
- Coefficiente di temperatura: 0,1 x (precisione specificata)/°C (<18 °C o >28 °C)

1.DC Tensione

Gamma	Risoluzione	Precisione
9.999mV	0.001mV	± (0.7%+8)
99.99mV	0.01mV	
999.9mV	0.1mV	
9.999V	0.001V	± (0.5%+3)
99.99V	0.01V	
999.9V	0.1V	

- Impedenza di ingresso: DCmV, 3GΩ; DCV, 10MΩ. Quando il circuito è aperto nella gamma mV, le cifre visualizzate sono instabili, ma si stabilizzano (≤±5 cifre) dopo il collegamento al carico.
- Tensione massima di ingresso: ±1000V, l'allarme suona a 990,0V, “OL” viene visualizzato a >1000V
- Protezione da sovraccarico: 1000 Vrms (DC/AC)

2.AC Tensione

Gamma	Risoluzione	Precisione
9.999mV	0.001mV	± (1%+3)
99.99mV	0.01mV	
999.9mV	0.1mV	
9.999V	0.001V	± (0.8%+3)
99.99V	0.01V	
999.9V	0.1V	

- Impedenza di ingresso: circa 10 MΩ.
- Risposta in frequenza: 40 Hz~400 Hz, onda sinusoidale RMS (risposta media).
- Tensione massima di ingresso: 1000 V CA, l'allarme suona a 990,0 V, “OL” viene visualizzato a >1000 V.
- Protezione da sovraccarico: 1000 Vrms (DC/AC).

3. Resistenza

Gamma	Risoluzione	Precisione
999.9Ω	0.1Ω	± (0.8%+2)
9.999kΩ	0.001kΩ	
99.99kΩ	0.01kΩ	
999.9kΩ	0.1kΩ	
9.999MΩ	0.001MΩ	± (1.5%+3)
99.99MΩ	0.01MΩ	± (2.0%+5)

- Risultato della misurazione = valore visualizzato - resistenza dei cavi di prova in cortocircuito.
- Protezione da sovraccarico: 1000 Vrms (DC/AC).

4. Continuità e diodo

Gamma	Risoluzione	Osservazioni
	0.1Ω	Circuito interrotto: resistenza >30 Ω, nessun segnale acustico. Circuito ben collegato: resistenza ≤30 Ω, segnali acustici consecutivi.
	0.001V	Tensione a circuito aperto: circa 3,3 V (la corrente di prova è di circa 1,5 mA). Per la giunzione PN in silicio, il valore normale è di circa 0,5 V~0,8 V.

- Protezione da sovraccarico: 1000 Vrms (DC/AC)

5. Capacitance

Gamma	Risoluzione	Precisione
9.999nF	0.001nF	± (4%+10)
99.99nF	0.01nF	± (4%+5)
999.9nF	0.1nF	
9.999μF	0.001μF	
99.99μF	0.01μF	
999.9μF	0.1μF	± 10%
9.999mF	0.001mF	

- Per capacità ≤100nF, si consiglia di utilizzare la modalità REL per garantire la precisione della misurazione .
- Protezione da sovraccarico: 1000 Vrms (DC/AC)

6. Temperatura

Gamma		Risoluzione	Precisione
°C	-40~1000°C	-40~0°C	±4°C
		>0~100°C	± (1.0%+5)
		>100~1000°C	± (2.0%+5)
°F	-40~1832°F	-40~32°F	±5°F
		>32~212°F	± (1.5%+5)
		>212~1832°F	± (2.5%+5)

- La termocoppia di tipo K è applicabile solo alla misurazione di temperature inferiori a 250 °C/482 °F.
- Protezione da sovraccarico: 1000 Vrms (DC/AC)

7. DC Attuale

Gamma	Risoluzione	Precisione
999.9μA	0.1μA	± (0.8%+3)
999.9mA	0.1mA	± (1.0%+3)
9.999A	0.001A	

- L'allarme suona a ≥9,900 A. “OL” viene visualizzato a >10,00 A.
- Protezione da sovraccarico: 1000 Vrms.

8. AC Attuale

Gamma	Risoluzione	Precisione
999.9μA	0.1μA	± (1.0%+3)
999.9mA	0.1mA	± (1.2%+3)
9.999A	0.001A	

- Risposta in frequenza: 40Hz~400Hz
- Display: RMS
- Precisione: 10~100% dell'intervallo, azzeramento in caso di cortocircuito.
- L'allarme suona a ≥9,900A, “OL” viene visualizzato a >10,00A
- Protezione da sovraccarico: 1000Vrms

9. Frequenza

Gamma	Risoluzione	Precisione
99.99Hz~9.999MHz	0.01Hz~0.001MHz	± (0.1%+5)

- Ampiezza di ingresso:
≤100 kHz: 200 mVrms ≤ ampiezza di ingresso ≤ 30 Vrms
>100 kHz~1 MHz: 500 mVrms ≤ ampiezza di ingresso ≤ 30 Vrms
>1 MHz: 900 mVrms ≤ ampiezza di ingresso ≤ 30 Vrms
- Protezione da sovraccarico: 1000 Vrms (DC/AC)

10.Ciclo di lavoro

Gamma	Risoluzione	Precisione
0.1%~99.9%	0.1%	± (3%+5)

- Ampiezza di ingresso:
Il ciclo di lavoro è applicabile solo alla misurazione di onde quadre a ≤10 kHz.
≤1 kHz: il ciclo di lavoro è compreso tra 10,0% e 95,0%
>1 kHz: il ciclo di lavoro è compreso tra 30,0% e 70,0%
- Protezione da sovraccarico: 1000 Vrms (DC/AC)

X. Manutenzione

⚠ Avvertenza: spegnere l'alimentazione e rimuovere i cavi di prova prima di aprire il coperchio posteriore.

1. Manutenzione generale

- 1) Pulire l'involucro dello strumento con un panno umido e un detergente delicato. Non utilizzare abrasivi o solventi.
- 2) In caso di malfunzionamento, interrompere l'uso dello strumento e inviarlo in assistenza.

2. Sostituzione della batteria/fusibile

- 1) Sostituzione della batteria
 - a. Ruotare la manopola delle funzioni in posizione “OFF”, rimuovere i cavi di prova dai terminali di ingresso e rimuovere il coperchio protettivo.
 - b. Svitare e rimuovere il coperchio della batteria.
 - c. Sostituire con 3 batterie AAA da 1,5 V, rispettando la polarità corretta.
 - d. Fissare il coperchio della batteria e serrare la vite.
- 2) Sostituzione del fusibile
 - a. Ruotare la manopola delle funzioni in posizione “OFF”, rimuovere i cavi di prova dai terminali di ingresso e rimuovere il coperchio protettivo.
 - b. Svitare e rimuovere il coperchio posteriore.
 - c. Sostituire il fusibile bruciato (specifiche: fusibile 10A/1000V Φ6,35x32 mm tubo ceramico)
 - d. Fissare il coperchio posteriore e serrare le due viti.