

CM4002 CM4003

HIOKI

Manuale di istruzioni

AMPEROMETRO A PINZA, CORRENTE DI DISPERSIONE AC LEAKAGE CLAMP METER



Leggere attentamente prima
dell'uso.
Conservarlo per riferimento
futuro.




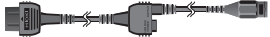



IT

Dec. 2023 Revised edition 3
CM4002A967-03 (A961-03)



Controllo dei contenuti della confezione

Corpo principale	Accessori	
<p><input type="checkbox"/> Amperometro a pinza, corrente di dispersione</p> <p>CM4002 CM4003 (con funzione di uscita)</p> 	<p><input type="checkbox"/> Batterie alcaline LR6 × 2</p>	
	<p><input type="checkbox"/> Custodia per il trasporto C0203</p>	
	<p><input type="checkbox"/> Manuale di istruzioni (inglese) Visitare il sito Web di Hioki per scaricare altre versioni linguistiche in formato PDF. (pag. 1)</p>	
	<p><input type="checkbox"/> Precauzioni per l'uso (0990A907)</p>	
	Accessori CM4003	
	<p><input type="checkbox"/> Cavo di connessione L9097 (circa 1,5 m)</p>	
	<p><input type="checkbox"/> Cavo USB L9510 (da tipo A a tipo C, 1,0 m)</p>	

Dettagli delle operazioni previste

Impostazione dell'intervallo	▶ pag. 18
Installazione delle batterie e dell'adattatore wireless Z3210	▶ pag.23, pag.28
Esecuzione di misurazioni di lunga durata utilizzando un alimentatore esterno CM4003	▶ pag. 29
Individuazione di un problema di dispersione (identificazione di eventi di attivazione GFCI e RCD)	▶ pag. 36
Riduzione degli effetti del rumore (funzione filtro)	▶ pag. 39
Blocco delle letture per prendere le letture (funzione di mantenimento)	▶ pag. 41
Visualizzazione dei valori max., min., medio e di picco dei dati misurati	▶ pag. 44
Ricezione di un allarme se un valore misurato supera il valore di soglia (funzione comparatore)	▶ pag. 46
Verifica della dispersione intermittente	
• Utilizzo della funzione di uscita per eseguire il monitoraggio con un registratore CM4003	▶ pag. 49
• Utilizzo dell'app GENNECT Cross per eseguire il monitoraggio (funzione di registrazione degli eventi)	▶ pag. 60
Utilizzo delle comunicazioni wireless (GENNECT Cross, funzione HID)	▶ pag. 56

Contenuto

Controllo dei contenuti della confezione.....	i
Dettagli delle operazioni previste.....	ii
Introduzione.....	1
Panoramica	3
Principio di misurazione della corrente di dispersione	4
Note.....	5
Opzioni	8
Informazioni di sicurezza	9
Precauzioni per l'uso	13
Denominazione delle parti	16
Tasti operativi.....	18
Pannello del display.....	20

1

2

3

4

1	Preparazione per la misurazione	23
1.1	Installazione delle batterie e dell'adattatore wireless Z3210.....	23
	Procedura di installazione/sostituzione	28
1.2	Uso di un alimentatore esterno CM4003	29
1.3	Ispezione prima della misurazione	30
2	Misurazione	31
2.1	Misurazione della corrente di dispersione.....	31
	Procedura di misurazione	32
	Individuazione di un problema di dispersione (identificazione di eventi di attivazione GFCI e RCD)	36
	Precauzioni per misurare la corrente di carico.....	38
2.2	Funzione filtro (FILTER).....	39
2.3	Funzione di mantenimento (HOLD)	41
2.4	Valori max., min., medio e di picco (MAX/MIN).....	44
2.5	Misurazione della corrente di spunto (AC INRUSH)	45
2.6	Funzione comparatore (COMP).....	46

2.7	Funzione di registrazione semplice degli eventi.....	47
2.8	Funzione di uscita (OUTPUT) CM4003	49
	Velocità di uscita (rapporto di conversione A-V).....	50
	Impostazione della funzione di uscita (RMS/WAVE).....	51
2.9	Funzione di risparmio energia automatico (APS).....	53
2.10	Retroilluminazione.....	54
	Retroilluminazione del display.....	54
	Retroilluminazione di avviso.....	55
2.11	Funzione di comunicazioni wireless.....	56
	Uso di GENNECT Cross.....	56
	Funzione di immissione diretta dei dati da Z3210 a Excel (Funzione di immissione diretta Excel, funzione HID).....	61
2.12	Combinazioni del tasto di alimentazione.....	65
3	Specifiche	67
3.1	Specifiche generali.....	67

Contenuto

3.2	Specifiche di ingresso, uscita e misurazione	70
	Elenco di precisione	74
	Specifiche di uscita CM4003	79
3.3	Compatibilità con IEC/EN 61557-13	80
4	Manutenzione e assistenza	81
	Taratura	81
	Pulizia	82
	Smaltimento dello strumento	82
4.1	Risoluzione dei problemi	83
	Prima di inviare lo strumento in riparazione	83
4.2	Display di errore	86
	Indice	87

Certificato di garanzia

Introduzione

Grazie per aver acquistato l'amperometro a pinza, corrente di dispersione Hioki CM4002/CM4003. Per garantire la capacità di ottenere il massimo da questo strumento a lungo termine, leggere attentamente il presente manuale e tenerlo a disposizione per riferimenti futuri. Leggere attentamente il documento separato intitolato "Precauzioni per l'uso" prima dell'uso.

Ultima edizione del manuale di istruzioni (multilingue)

I contenuti del presente manuale sono soggetti a modifiche, ad esempio a seguito di miglioramenti del prodotto o modifiche alle specifiche.

L'ultima edizione e le edizioni multilingue del manuale (in cinese, francese, tedesco, italiano, coreano e spagnolo) possono essere scaricate dal sito web di Hioki.

<https://www.hioki.com/global/support/download/>



Registrazione del prodotto

Registrazione il prodotto per ricevere importanti informazioni sul prodotto.

<https://www.hioki.com/global/support/myhioki/registration/>



Destinatari

Il presente manuale è stato redatto per essere adoperato da coloro che usano il prodotto o che forniscono informazioni sull'uso del prodotto. Nello spiegare come utilizzare il prodotto, si presuppone una conoscenza dei sistemi elettrici (equivalente a quella dei diplomati in Elettronica ed elettrotecnica in un istituto tecnico).

Marchi di fabbrica

- Excel è un marchio del gruppo di società Microsoft.
- Il marchio e i logotipi Bluetooth® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e l'uso di tali marchi da parte di Hioki E.E. Corporation è concesso su licenza. Gli altri marchi e le denominazioni commerciali appartengono ai rispettivi proprietari.

Panoramica

Il presente amperometro a pinza, corrente di dispersione consente di misurare dalla corrente di dispersione minima alla corrente di carico.

■ Misurazione accurata della corrente di dispersione minima

- La gamma 6,000 mA è incorporata per garantire la misurazione con un'elevata risoluzione di 1 μ A.
- Per le ganasce viene utilizzato materiale magnetico ad alta permeabilità. Gli effetti dei disturbi elettromagnetici esterni sono ridotti al minimo per consentire la misurazione con elevata riproducibilità.

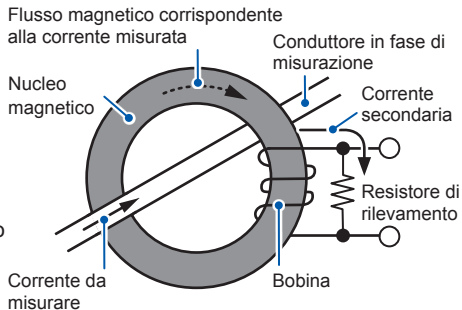
■ Misurazione di una vasta gamma di corrente dalla corrente di dispersione alla corrente di carico

- Viene garantita una precisione compresa tra 0,060 mA e 200,0 A.
- Banda di frequenza compresa tra 15 Hz e 2 kHz.

Per ulteriori informazioni sulla misurazione della corrente di dispersione, visitare il sito web GENNECT.

Principio di misurazione della corrente di dispersione






Lo strumento è progettato in base al principio dell'induzione elettromagnetica. Il flusso magnetico corrispondente alla corrente che scorre attraverso il conduttore da misurare viene rilevato da un trasformatore di corrente costituito da un nucleo magnetico e da una bobina. Il trasformatore di corrente genera la corrente corrispondente al campo magnetico (corrente secondaria). Il resistore di rilevamento converte questa corrente secondaria in tensione per calcolare il valore della corrente che scorre attraverso il conduttore.








Note

Note di sicurezza



Nel presente documento, i livelli di gravità del rischio e del pericolo sono classificati come segue.

 PERICOLO	<p>Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, provoca morte o lesioni gravi.</p>		<p>Indica un pericolo di alta tensione. La mancata verifica della sicurezza o l'utilizzo improprio dello strumento potrebbe causare scosse elettriche, ustioni o morte.</p>
 WARNING	<p>Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, potrebbe provocare morte o lesioni gravi.</p>	IMPORTANTE	<p>Indica informazioni o contenuti particolarmente importanti dal punto di vista dell'uso o della manutenzione dello strumento.</p>
 ATTENZIONE	<p>Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni di entità minore o moderata oppure potenziali rischi di danni al prodotto supportato (o ad altre proprietà).</p>		<p>Indica un'azione che non deve essere eseguita.</p>
			<p>Indica un'azione che deve essere eseguita.</p>

Simboli mostrati sullo strumento

	<p>Indica la necessità di cautela o la presenza di pericolo. Per ulteriori informazioni sulle posizioni in cui questo simbolo appare sui componenti dello strumento, vedere i “Precauzioni per l'uso” (pag. 13), messaggi di avviso elencati all'inizio delle istruzioni per l'uso e che accompagnano il documento intitolato “Precauzioni per l'uso”.</p>
	<p>Indica CA (corrente alternata).</p>
	<p>Indica che lo strumento può essere collegato o scollegato a conduttori in tensione non isolati.</p>
	<p>Indica uno strumento che è stato protetto completamente da doppio isolamento o da isolamento rinforzato.</p>
	<p>Indica il valore limite di un campo magnetico esterno specificato dalla norma IEC/EN 61557-13 Classe 2. L'uso dello strumento in un campo magnetico esterno superiore a 30 A/m non rientra nell'intervallo della norma IEC/EN 61557-13 Classe 2.</p>

Simboli e marcature

	<p>Indica la Direttiva RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) negli stati membri dell'UE.</p>
	<p>Indica la conformità del prodotto alle normative imposte dalla Direttiva UE.</p>

Display

Il display dello strumento visualizza i caratteri alfanumerici come segue.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Etichettatura di precisione

Hioki esprime la precisione come valori limite di errore specificati in termini di percentuali di lettura e di fondo scala.



Lettura (valore visualizzato)	Indica il valore visualizzato dallo strumento. I valori limite degli errori di lettura vengono espressi in percentuale della lettura (“% di lettura” o “% rdg”).
Fondo scala (massimo valore/ intervallo sul display)	Indica il valore massimo visualizzato di ciascuna gamma di misurazione. I valori della gamma di misurazione per lo strumento indicano quel valore massimo visualizzato. I valori limite degli errori di fondo scala sono espressi in percentuale del fondo scala (“% del fondo scala” o “% f.s.”).

Altre note

Tips	Indica consigli utili riguardanti le prestazioni e il funzionamento dello strumento.
CM4003	Indica che l'elemento è applicabile esclusivamente a CM4003.
APS (grassetto)	I nomi degli elementi sullo schermo sono stampati in grassetto.
(pag.)	Indica il numero di pagina a cui fare riferimento.
*	Indica al lettore di vedere di seguito per ulteriori informazioni.

Opzioni

Sono disponibili le parti opzionali elencate di seguito per lo strumento. Per ordinare una parte opzionale, rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki. Le parti opzionali sono soggette a modifica. Per le informazioni più recenti, controllare il sito Web di Hioki.

Adattatore wireless Z3210 		Custodia per il trasporto C0203 Cavo di connessione L9097 (circa 1,5 m) CM4003
Adattatore 9704 (da presa BNC a spina a banana) CM4003		Adattatore CA Z1013 (cavo di alimentazione incluso) CM4003 

Informazioni di sicurezza

Questo strumento è stato progettato in conformità agli standard di sicurezza IEC 61010 ed è stato accuratamente testato per garantirne la sicurezza prima della consegna. Tuttavia, l'uso dello strumento in modo non descritto in questo manuale potrebbe annullare le caratteristiche di sicurezza previste.

Leggere attentamente le seguenti note sulla sicurezza prima di utilizzare lo strumento.

PERICOLO

- **Acquisire familiarità con le istruzioni e le precauzioni contenute nel presente manuale prima dell'uso.**



In caso contrario, si potrebbe causare un uso improprio dello strumento, con conseguenti gravi lesioni personali o danni allo strumento.

AVVERTENZA



- **Non tentare di modificare, smontare o riparare lo strumento.**

Ciò potrebbe causare gravi lesioni personali o incendi.



- **Coloro che non hanno mai utilizzato strumenti di misurazione elettrici in precedenza devono essere sorvegliati da un tecnico con esperienza nella misurazione elettrica.**

In caso contrario, si potrebbero causare scosse elettriche all'operatore.

Inoltre, si potrebbero causare eventi gravi come generazione di calore, incendi e un arco elettrico dovuto a un cortocircuito.

Indumenti protettivi

AVVERTENZA

- **Utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale.**



La misurazione con questo strumento implica il lavoro su una linea sotto tensione. Se non si indossano indumenti protettivi, si potrebbero causare scosse elettriche all'operatore. L'uso di indumenti protettivi è previsto dalle leggi e dalle normative applicabili.

Categorie di misura

Per garantire un funzionamento sicuro degli strumenti di misurazione, la norma IEC 61010 specifica le categorie di misurazione, classificando i circuiti di test e misurazione in tre categorie in base ai tipi di circuiti di rete a cui devono essere collegati.

PERICOLO

■ **Non utilizzare uno strumento di misurazione per misurazioni su un circuito di rete che supera la gamma della categoria di misurazione nominale per lo strumento.**



■ **Non utilizzare uno strumento di misura senza una classificazione della categoria di misurazione per le misurazioni su un circuito di rete.**

La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi lesioni personali e danni allo strumento e ad altre apparecchiature.

CM4002 è conforme ai requisiti di sicurezza per strumenti di misurazione CAT IV (300 V) and CAT III (600 V).

CM4003 è conforme ai requisiti di sicurezza per strumenti di misurazione CAT III (300 V).

Categoria di misurazione II (CAT II)

Applicabile ai circuiti di test e misurazione collegati direttamente ai punti di utilizzo (prese e punti simili) dell'impianto di rete a bassa tensione.

ESEMPIO: Misurazioni su elettrodomestici, utensili portatili e apparecchiature simili, e solo lato utenza delle prese nell'installazione fissa.

Categoria di misurazione III (CAT III)

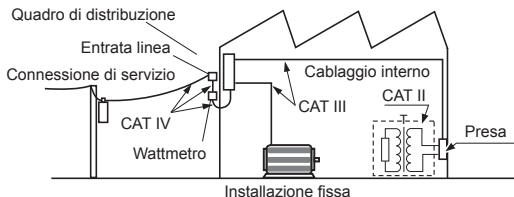
Applicabile per testare e misurare i circuiti collegati alla parte di distribuzione dell'impianto di rete a bassa tensione dell'edificio.

ESEMPIO: Misurazioni su quadri di distribuzione (compresi i contatori secondari), pannelli fotovoltaici, interruttori di circuito, cablaggi, compresi cavi, barre di distribuzione, scatole di derivazione, interruttori, prese nell'installazione fissa e apparecchiature per uso industriale e alcune altre apparecchiature come motori stazionari con collegamento permanente all'installazione fissa.

Categoria di misurazione IV (CAT IV)

Applicabile per testare e misurare i circuiti collegati alla sorgente dell'impianto di rete a bassa tensione dell'edificio.

ESEMPIO: Misurazioni sui dispositivi installati prima del fusibile principale o dell'interruttore automatico nell'impianto dell'edificio.



Precauzioni per l'uso

Osservare le seguenti informazioni precauzionali per garantire che lo strumento possa essere utilizzato in modo sicuro e in un modo che gli consenta di funzionare come descritto nelle sue specifiche. Leggere attentamente il documento separato intitolato "Precauzioni per l'uso" prima dell'uso. L'uso dello strumento deve essere conforme non solo alle sue specifiche, ma anche alle specifiche di tutti gli accessori, parti opzionali e altre apparecchiature in uso.

Per maneggiare lo strumento

PERICOLO

- **Non utilizzare lo strumento per misurare circuiti che superano i valori nominali indicati per il dispositivo stesso.**

Ciò potrebbe causare danni allo strumento o surriscaldamento, con conseguenti gravi lesioni personali.



- **Non misurare correnti superiori alla corrente di ingresso massima.**

Ciò potrebbe causare il surriscaldamento del sensore, con conseguenti lesioni personali, incendi o danni allo strumento.

Lo strumento ha una corrente di ingresso massima di 200 A con una frequenza compresa tra 40 Hz e 600 Hz. Se una corrente presenta un'altra frequenza, il valore che lo strumento può misurare è limitato. Vedere "Caratteristiche di riduzione della frequenza" (pag.71) per informazioni sui valori di corrente.

AVVERTENZA


-  ■ **Non avvicinarsi ad apparecchiature o cablaggi ad alta tensione quando si esegue la misurazione utilizzando il filo di terra di un trasformatore.**


In caso contrario, si potrebbero causare scosse elettriche all'operatore.

-  ■ **Quando il filo di terra è vicino a una parte sotto alta tensione, cambiare la disposizione del filo di terra prima della misurazione.**

In caso contrario, si potrebbero causare scosse elettriche all'operatore.


ATTENZIONE

-  ■ **Non piegare o tirare i cavi a temperature di 0°C o inferiori.**
Il cavo si indurisce. Ciò potrebbe danneggiare l'isolamento o causare la rottura del filo, con conseguenti scosse elettriche.

-  ■ **Tenere le ganasce chiuse quando lo strumento non è in uso.**
Lasciando le ganasce aperte, la polvere o la sporcizia si depositeranno sulle superfici frontali interne, danneggiando lo strumento.

IMPORTANTE

- Non lasciare che alcun oggetto estraneo rimanga intrappolato tra le superfici frontali interne delle ganasce.
 - Non graffiare le superfici frontali interne delle ganasce.
 - Non toccare con le dita le superfici frontali interne delle ganasce.
 - Non inserire alcun oggetto estraneo nella fessura delle ganasce.
 - Non far cadere lo strumento.
 - Non sottoporre lo strumento a urti.
- Ciò potrebbe influire negativamente sulla precisione della misurazione e sull'operazione di apertura/chiusura.

- Il circuito elettrico su cui sono sovrapposti i componenti CC potrebbe non essere misurato con precisione.
- I valori visualizzati possono spesso fluttuare a causa del potenziale di induzione anche quando non si applica alcuna tensione. Tuttavia, ciò non denota un malfunzionamento.
- Quando il segno  lampeggia, sostituire le batterie con altre nuove. Le batterie sono scariche. (pag.28)








Denominazione delle parti





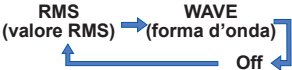




(L'illustrazione mostra CM4003.)

1	Leva
2	Tasto di alimentazione (pag. 18)
3	Ganasce (pag. 15)
4	Barriera
5	Numero di serie Il numero di serie è composto da 9 cifre. Le prime quattro cifre indicano l'anno (le prime due cifre sono omesse) e il mese di fabbricazione.
6	Tasti operativi (pag. 18)
7	Pannello del display (pag. 20)
8	Coperchio batteria (pag. 28)
9	Terminale di collegamento del cavo CM4003 (pag. 29, pag. 49)

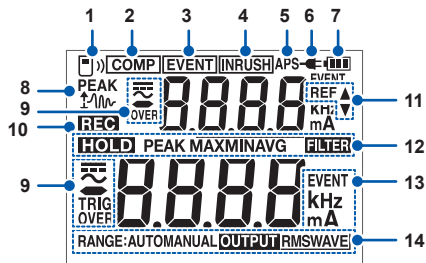
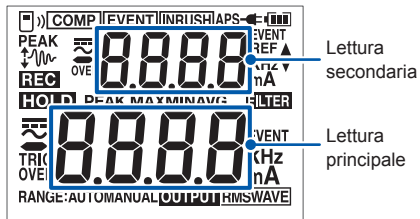
Tasti operativi

Tasto	Premere. 	Tenere premuto per 1 secondo o più a lungo. 
	Accende lo strumento. (pag.32, pag.65)	Spegne lo strumento.
 AUTO HOLD	Blocca le letture. / Disabilita la funzione di mantenimento. (pag.41)	Blocca automaticamente le letture. / Disabilita la funzione di arresto automatico. (pag.41)
	Imposta o commuta i valori max., min., medio e di picco. (pag.44)	Ripristina la visualizzazione dei valori max., min., medio e di picco.
	Passa tra la gamma. AUTO → 6.000 mA → 60.00 mA → 600.0 mA → ← 200.0 A ← 60.00 A ← 6.000 A ←	Attiva o disattiva il filtro. (pag.39) (L'impostazione non viene salvata sullo strumento.)
	Attiva o disattiva la funzione comparatore. (pag.46)	Visualizza il numero di eventi registrati dalla funzione di registrazione degli eventi. (pag.60)

Tasto	Premere. 	Tenere premuto per 1 secondo o più a lungo. 
	-	Attiva o disattiva la misurazione della corrente di spunto (AC INRUSH). (pag. 45)
	Attiva o disattiva la retroilluminazione del display. (pag. 54)	Commuta la funzione di uscita (OUTPUT). CM4003 (pag. 49) 
 	-	Attiva o disattiva la funzione di comunicazioni wireless. (L'impostazione viene salvata sullo strumento. Disponibile solo quando il modello Z3210 è installato. (pag. 56)

Pannello del display

Due letture







1		Funzione di comunicazioni wireless	pag.56
2	COMP	Comparatore	pag.46
3	EVENT	Registrazione semplice degli eventi Registrazione evento	pag.47 pag.60
4	INRUSH	Misurazione della corrente di spunto (AC INRUSH)	pag.45
5	APS	Risparmio energia automatico	pag.53
6		Alimentatore esterno CM4003	pag.29
7		Carica residua della batteria	pag.23

8	PEAK 	Valore di picco della corrente di spunto CA	pag.45
9		Misurazione CA	-
	TRIG	Evento	-
	OVER	Allarme di sovraccarico	pag.55
10	REC	Registrazione di un evento.	-
11	REF 	Valore di soglia del comparatore	pag.46
12	HOLD	Blocco delle letture.	pag.41
	MAX, MIN, AVG	Valori max., min. e medio	pag.44
	PEAK MAX, PEAK MIN	Valore di picco massimo, valore di picco minimo	
	FILTER	Funzione filtro	pag.39
13	EVENT, kHz, mA	Unità di misurazione (lo stesso si applica alla lettura secondaria)	-
14	RANGE:AUTO	Gamma automatica	pag.18
	RANGE: MANUAL	Gamma manuale	
	OUTPUT <input type="text"/> RMS <input type="text"/>	Uscita valore RMS CM4003	pag.49
	OUTPUT <input type="text"/> WAVE <input type="text"/>	Uscita della forma d'onda CM4003	

Pannello del display

1.1 Installazione delle batterie e dell'adattatore wireless Z3210

Quando si utilizza lo strumento per la prima volta, inserire due batterie alcaline LR6 o due batterie all'idruro di nichel metallico HR6 completamente cariche. (pag.28) Inoltre, prima di iniziare la misurazione, verificare che vi sia sufficiente carica residua nelle batterie.


	Viene visualizzato	La carica residua della batteria è sufficiente.
	Viene visualizzato	Quando la carica residua diminuisce, gli indicatori scompaiono da sinistra.
	Viene visualizzato	Le batterie sono scariche. Sostituire le batterie in tempo utile.
	Lampeggiante	Le batterie sono scariche. Sostituire le batterie con altre nuove.



CM4003 può essere utilizzato collegando un alimentatore esterno senza inserire le batterie. (pag.29)

Quando è installato l'adattatore wireless Z3210 (opzionale), è possibile utilizzare la funzione di comunicazioni wireless. (pag.56)

AVVERTENZA

- **Non cortocircuitare la batteria.**
- **Non smontare la batteria.**
- **Non riscaldare la batteria.**
-  ■ **Non gettare la batteria nel fuoco.**
- **Non caricare le batterie alcaline.**

In caso contrario, la batteria potrebbe esplodere, con conseguenti lesioni personali.

-
- **Prima di rimuovere il coperchio della batteria, rimuovere lo strumento da un oggetto da misurare e spegnerlo.**



In caso contrario, si potrebbero causare scosse elettriche all'operatore. Quando lo strumento è bloccato attorno all'oggetto da misurare, i contatti della batteria sono considerati parti ad alta tensione.

AVVERTENZA

- **Dopo aver sostituito le batterie o dopo aver installato/rimosso l'adattatore wireless Z3210, installare il coperchio della batteria e serrare la vite.**

L'utilizzo dello strumento con il coperchio della batteria rimosso potrebbe provocare gravi lesioni personali.

Inoltre, se la vite del coperchio della batteria non è serrata, il coperchio non sarà fissato.



- **Fissare il coperchio della batteria con la vite fissata allo strumento al momento della spedizione.**

Se il coperchio della batteria è fissato con un'altra vite, lo strumento potrebbe subire danni, provocando lesioni personali. Qualora fosse necessaria una nuova vite perché danneggiata o persa, rivolgersi al distributore o rivenditore Hioki autorizzato.

ATTENZIONE

- **Non mischiare batterie di età o tipi diversi.**
- **Non utilizzare una batteria la cui durata utile consigliata è scaduta.**
- **Non invertire la polarità della batteria.**
- **Non lasciare le batterie scariche nello strumento.**
Ciò potrebbe causare perdite di liquido dalla batteria, danneggiando lo strumento.

-
- **Utilizzare solo il tipo di batterie specificato (batterie alcaline LR6 o batterie all'idruro di nichel metallico HR6).**
 - **Rimuovere le batterie quando lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo.**



In caso contrario, la batteria potrebbe perdere liquido, danneggiando lo strumento.

-
- **Prima di maneggiare Z3210, eliminare l'elettricità statica sul corpo toccando qualsiasi parte metallica, come la maniglia di una porta.**

In caso contrario, l'elettricità statica potrebbe danneggiare Z3210.

Quando il segno  lampeggia, sostituire le batterie con altre nuove. Le batterie sono scariche.

- Prima di sostituire le batterie, spegnere lo strumento.
- Maneggiare e smaltire le batterie in conformità alle normative in vigore.

Batterie all'idruro di nichel metallico

ATTENZIONE



Quando si utilizza lo strumento, inserire due batterie alcaline LR6 o due batterie all'idruro di nichel metallico HR6 completamente cariche.

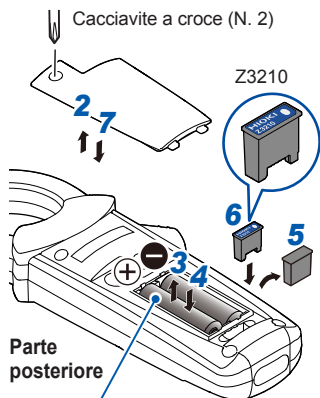
Lo strumento alimentato da batterie all'idruro di nichel metallico indica un livello di batteria rimanente impreciso; tuttavia, può essere utilizzato senza problemi anche con tali batterie inserite. Vedere il tempo di funzionamento continuo di seguito.

- Quando vengono utilizzate due batterie alcaline LR6 (valori di riferimento a 23°C)
 - Circa 48 ore (senza Z3210 installato)
 - Circa 30 ore (con Z3210 installato, in comunicazione wireless)
 - Con la retroilluminazione disattivata, senza input
- Quando si utilizzano due batterie all'idruro di nichel metallico HR6 (capacità di 1900 mAh ciascuna)
 - Circa 44 ore (senza Z3210 installato)
 - Circa 35 ore (con Z3210 installato, in comunicazione wireless)
 - Con la retroilluminazione disattivata, senza input

Visita la pagina delle FAQ sul sito web globale di Hioki per ulteriori informazioni sulle batterie all'idruro di nichel metallico di cui Hioki ha garantito il funzionamento.

Procedura di installazione/sostituzione

Dopo aver letto le precauzioni di sicurezza (pag.23), osservare la procedura seguente per l'installazione.



Batterie alcaline LR6 ×2
o batterie all'idruro di
nichel metallico HR6 ×2

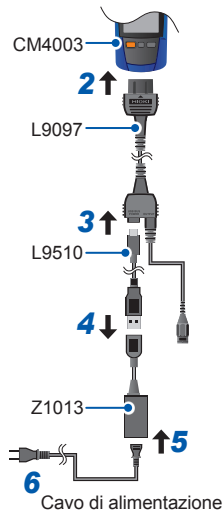
- 1** Rimuovere lo strumento dall'oggetto da misurare e spegnere lo strumento.
- 2** Allentare la vite e rimuovere il coperchio della batteria.
- 3** Rimuovere le vecchie batterie (quando si sostituiscono le batterie).
- 4** Inserire batterie nuove.
- 5** Quando si installa l'adattatore wireless Z3210 (opzionale), rimuovere il cappuccio protettivo.
- 6** Controllando attentamente l'orientamento, inserire Z3210 fino in fondo.
- 7** Installare il coperchio della batteria e serrare la vite.

Consultare "Uso della funzione di comunicazioni wireless" (pag.57).

1.2 Uso di un alimentatore esterno CM4003


1

Utilizzare un alimentatore esterno per misurazioni a lungo termine.




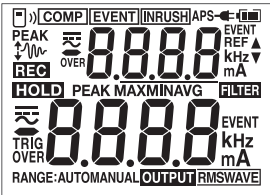




Se l'alimentazione fornita include un rumore significativo, il display potrebbe mostrare diversi conteggi o potrebbero essere presenti disturbi nell'uscita. Quando viene fornita alimentazione dall'esterno, la funzione di risparmio energia automatico viene disabilitata.

- 1** Rimuovere lo strumento dall'oggetto da misurare e spegnere lo strumento.
- 2** Collegare il cavo di connessione L9097 (in dotazione) al terminale di collegamento del cavo dello strumento.
- 3** Collegare il cavo USB L9510 (in dotazione) al terminale USB (tipo C) di L9097.
- 4** Collegare l'altra estremità dello strumento L9510 all'adattatore CA Z1013 (opzionale, cavo di alimentazione incluso).
- 5** Collegare il cavo di alimentazione a Z1013.
- 6** Collegare il cavo di alimentazione a una presa.

Quando si accende lo strumento, viene visualizzato il segno .

1.3 Ispezione prima della misurazione

Controllo	Dettagli di ispezione	Rimedio
<input type="checkbox"/>	<p>Controllare visivamente i seguenti punti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo strumento non è danneggiato e non presenta crepe. • Nessun circuito interno è esposto. 	<p>Se lo strumento è danneggiato, richiederne la riparazione. In caso contrario, l'operatore potrebbe ricevere scosse elettriche.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Non manca alcun segmento.</p> <p>Premendo il tasto  mentre si tiene premuto il tasto  durante una condizione di spegnimento, tutti i segmenti vengono visualizzati mentre si tiene premuto il tasto .</p> 	<p>Se manca qualche segmento, richiederne la riparazione.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Il segno  non lampeggia.</p>	<p>Quando il segno  lampeggia, sostituire le batterie con altre nuove. Le batterie sono scariche. (pag.23, pag.28)</p>

2.1 Misurazione della corrente di dispersione

 **PERICOLO**

- **Ispezionare lo strumento e verificare il corretto funzionamento prima dell'uso.**



L'utilizzo dello strumento in caso di malfunzionamento potrebbe provocare gravi lesioni personali. In caso di danni, rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki.

Consultare "1.3 Ispezione prima della misurazione" (pag. 30).

- **Non toccare la sezione oltre la barriera durante il funzionamento.**



Ciò potrebbe causare scosse elettriche.

Consultare "Denominazione delle parti" (pag. 16).

Procedura di misurazione

1 Accendere lo strumento.

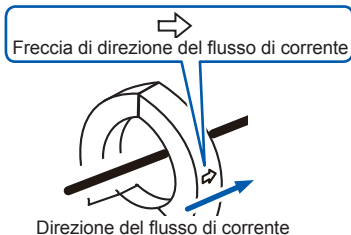


L'impostazione predefinita della gamma è AUTO.
Cambiare la gamma, ove necessario. (pag. 18)

2 Bloccare lo strumento attorno all'oggetto da misurare.

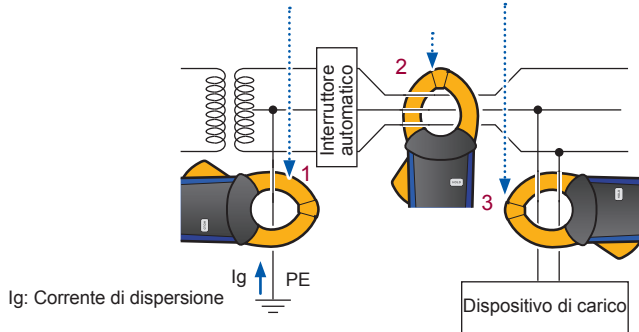
Indossare indumenti protettivi adeguati come i guanti.

Bloccare lo strumento in modo che l'oggetto da misurare si trovi al centro delle ganasce.



Circuito a 3 fili monofase

1. Misurazione con un filo di terra:
Bloccare attorno a solo un filo.
- 2, 3. Misura della corrente di zero fase:
Bloccare attorno ai fili insieme in un fascio.

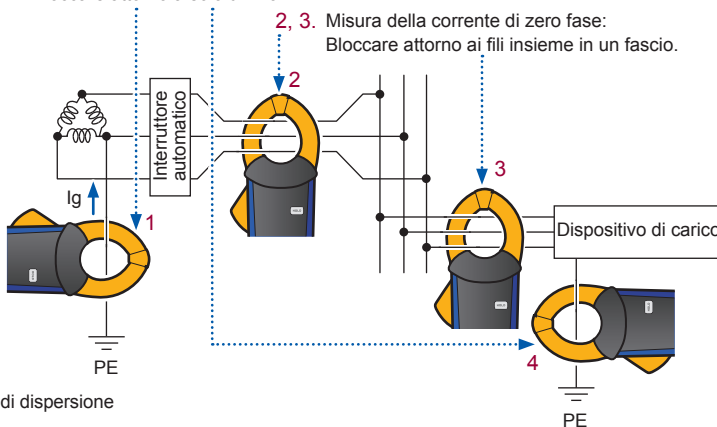


Misurazione della corrente di dispersione

Circuito trifase a 3 fili

1, 4. Misurazione con un filo di terra:
Bloccare attorno a solo un filo.

2, 3. Misura della corrente di zero fase:
Bloccare attorno ai fili insieme in un fascio.

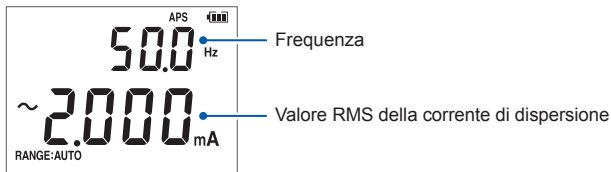


I_g : Corrente di dispersione

Altri circuiti

- Bloccare attorno a due fili insieme in un fascio nel circuito monofase a 2 fili.
- Bloccare attorno a quattro fili insieme in un fascio nel circuito trifase a 4 fili. Anche quando lo strumento non può essere bloccato, è possibile misurare la corrente di dispersione utilizzando invece il filo di terra dell'apparecchiatura.

3 Leggere il valore e la frequenza di corrente.



2

IMPORTANTE

Nei seguenti casi, la misurazione accurata potrebbe non essere eseguita.

- Una corrente elevata (circa 100 A) scorre attraverso i fili adiacenti.
- Vengono misurate forme d'onda speciali, come quella che passa attraverso il lato secondario dell'inverter.
- Le ganasce non vengono completamente chiuse.

In particolare, se la dimensione esterna dell'oggetto da misurare è ampia, come quando lo strumento è bloccato attorno ai fili trifase insieme in un fascio, assicurarsi che le ganasce siano completamente chiuse. Se le ganasce sono anche leggermente aperte, si verificano errori nel valore misurato e la precisione non può essere garantita.

- La misurazione della corrente di dispersione in zero fase è influenzata dalla corrente di carico. Per il grado di influenza della corrente di carico, vedere E12 a pag.80.

Individuazione di un problema di dispersione (identificazione di eventi di attivazione GFCI e RCD)

Misurando la corrente di dispersione dell'intero circuito utilizzando il filo di terra del trasformatore (posizione **1** nella figura della pagina successiva), è possibile determinare la presenza o l'assenza di una dispersione verso terra in base alle variazioni della corrente di dispersione. Quando si rileva una dispersione verso terra, eseguire la misurazione in gruppo di tutti i fili dal lato alimentazione verso il lato carico per individuare un problema di isolamento.



Per indagare su una dispersione verso terra intermittente, come gli eventi di attivazione intermittente dell'interruttore di circuito per guasto a terra (GFCI) e del dispositivo per le correnti residue (RCD), le seguenti funzioni sono utili.

Funzione di registrazione degli eventi (pag.60)

Quando il valore misurato supera il valore di soglia impostato, è possibile registrare i dati dell'evento (ora del verificarsi dell'evento, ora dell'arresto dell'evento e valore massimo). È necessario l'adattatore wireless Z3210 (opzionale).

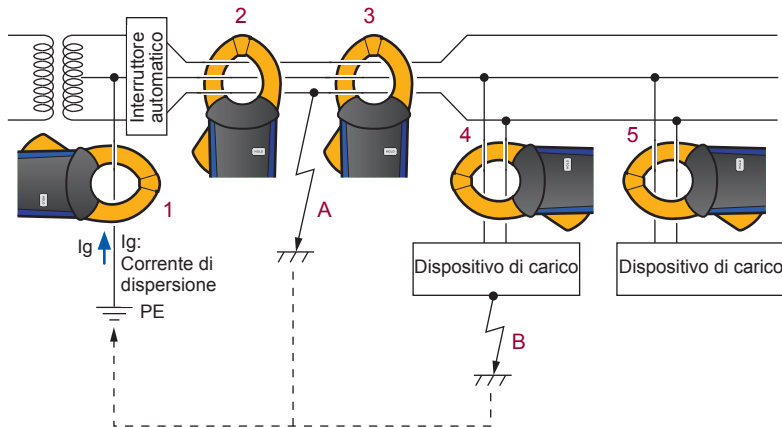
Per i dettagli, visitare il sito web GENNECT.

Funzione di uscita **CM4003**

È possibile registrare il valore di uscita con un registratore. (pag.49)

Circuito a 3 fili monofase

- Se l'isolamento del filo si è deteriorato nella posizione **A** della figura, è possibile rilevare la corrente di dispersione attraverso la misurazione bloccando i fili raggruppati, non nella posizione **3**, ma nella posizione **2**.
- Se l'isolamento del dispositivo di carico si è deteriorato nella posizione **B** della figura, è possibile rilevare la corrente di dispersione attraverso la misurazione bloccando i fili raggruppati, non nella posizione **5**, ma nella posizione **4**.



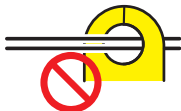
Precauzioni per misurare la corrente di carico

IMPORTANTE

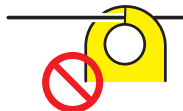
Assicurarsi di bloccare lo strumento attorno a un solo filo del conduttore. Indipendentemente dal tipo monofase e trifase, quando si bloccano attorno due o più fili insieme in un fascio, la corrente di carico non può essere misurata.



OK



Non bloccare attorno a due o più fili.



Non schiacciare un filo.

Tips

- Forme d'onda speciali, come quella che passa attraverso il lato secondario dell'inverter, potrebbero non essere misurate.
- In base all'entità della corrente di ingresso, potrebbe essere generato un suono dalle ganasce a causa della risonanza, ma ciò non influisce sulla misurazione.
- Quando l'ampiezza della corrente di ingresso è sconosciuta, disabilitare la funzione filtro e avviare la misurazione utilizzando la gamma automatica o la gamma 200,0 A.

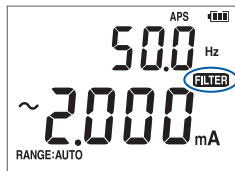
2.2 Funzione filtro (FILTER)

Quando un alimentatore a commutazione o un inverter è collegato allo stesso sistema dell'oggetto da misurare, i componenti ad alta frequenza potrebbero essere sovrapposti alla forma d'onda della corrente di dispersione. L'uso della funzione filtro può eliminare componenti ad alta frequenza non necessari (filtro passa-basso).

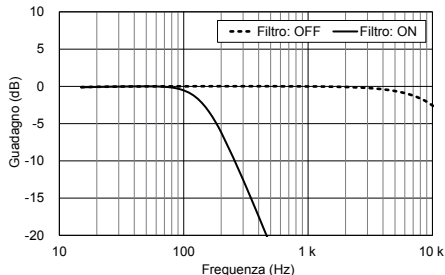
Abilitare la funzione filtro.



Tenere premuto il tasto per 1 secondo o più a lungo. (Tenendo nuovamente premuto il tasto per 1 secondo si disattiva nuovamente la funzione.)



FILTER
viene visualizzato.



Esempio di caratteristica di frequenza (gamma di 6 mA)

È inoltre possibile impostare lo strumento in modo da poter abilitare o disabilitare la funzione filtro all'accensione. (pag.65)

IMPORTANTE

Quando la funzione filtro è abilitata, lo strumento può visualizzare valori inferiori ai valori effettivi.

Se lo strumento indica valori misurati diversi a seconda della gamma selezionata manualmente, ritenere affidabile quello misurato utilizzando la gamma superiore. Per i dettagli, visitare il sito web GENNECT.



Quando viene abilitata la funzione filtro, la banda di frequenza è limitata a circa 180 Hz (-3 dB), che è equivalente alla banda di frequenza dell'interruttore automatico differenziale generale. Per analizzare il funzionamento dell'interruttore differenziale, si consiglia di utilizzare la funzione filtro.

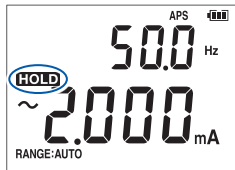
2.3 Funzione di mantenimento (HOLD)

Arresto manuale

L'aggiornamento del display può essere arrestato al momento desiderato.



Premere.
(Premendo nuovamente il tasto si può disabilitare la funzione.)



HOLD viene visualizzato.

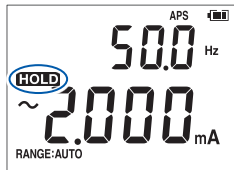
HOLD si illumina.

Arresto automatico (AUTO HOLD)

Quando il valore misurato è stabile, l'aggiornamento del display viene arrestato automaticamente.



Tenere premuto il tasto per 1 secondo o più a lungo.
(Premendo nuovamente il tasto si può disabilitare la funzione.)



Prima dell'arresto automatico

HOLD lampeggia.

Dopo l'arresto automatico

HOLD viene visualizzato.

HOLD si illumina.

Viene emesso un segnale acustico.

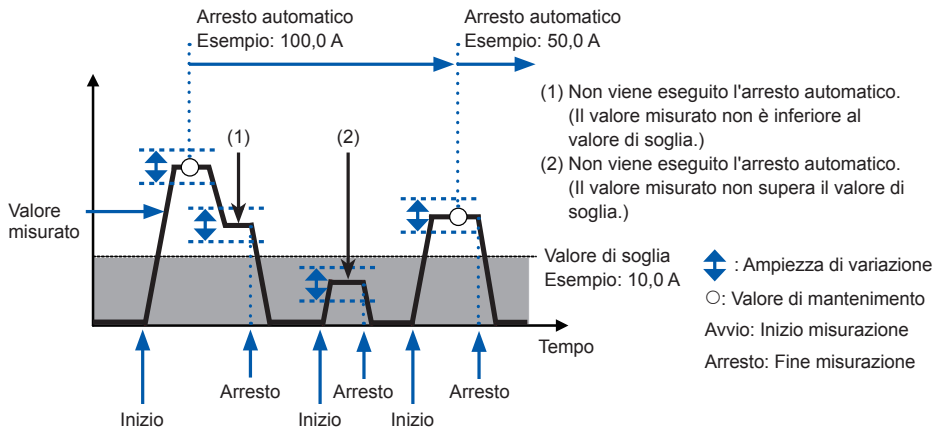
Funzione di mantenimento (HOLD)

Condizioni di arresto automatico

Una volta soddisfatte entrambe le seguenti condizioni, lo strumento blocca le letture.

- Il valore misurato non oscilla oltre la gamma di variazione (vedere la pagina successiva) per un determinato periodo di tempo.
- Il valore misurato supera il valore di soglia (vedere la pagina successiva).

Lo strumento continua a bloccare le letture finché non vengono nuovamente soddisfatte le condizioni di arresto automatico.



La gamma di variazione e il valore di soglia potrebbero variare a seconda della gamma.

Gamma	Ampiezza di variazione	Valore di soglia
6,000 mA	200 conteggi o meno	300 conteggi
60,00 mA	100 conteggi o meno	100 conteggi
600,0 mA		
6,000 A		
60,00 A		
200,0 A		

2.4 Valori max., min., medio e di picco (MAX/MIN)

È possibile visualizzare i valori massimo, minimo, medio, di picco massimo o di picco minimo dei dati misurati. La funzione di risparmio energia automatico viene disabilitata. (pag. 53)

1 Bloccare lo strumento attorno all'oggetto da misurare.

2 Impostazione della gamma. (pag. 18)

RANGE

Se si commuta sulla modalità MAX o MIN durante l'utilizzo della gamma automatica, la gamma viene fissata nella gamma attualmente impostata.

3 Premere il tasto MAX/MIN per accedere alla modalità MAX/MIN e cambiare la visualizzazione.

MAX/MIN

MAX → MIN → AVG → PEAK MAX → PEAK MIN

MAX/MIN



Tenere premuto il tasto per 1 secondo o più a lungo.

→ Annulla

4 HOLD → Blocca le letture.

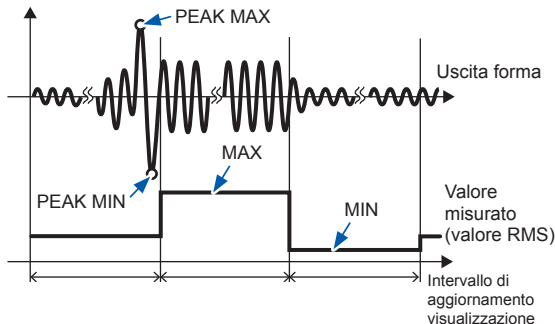
Letture principale:

Valori massimo, minimo, medio, di picco massimo o di picco minimo

Letture secondaria:

Valore misurato attuale

Lo strumento misura il valore RMS. "AVG" indica il valore medio di tutti i valori misurati.



2.5 Misurazione della corrente di spunto (AC INRUSH)

È possibile misurare la corrente di spunto CA.

- 1** Impostare la gamma.
(pag. 18)

RANGE

- 2** Commutare sulla modalità AC INRUSH.

AC INRUSH

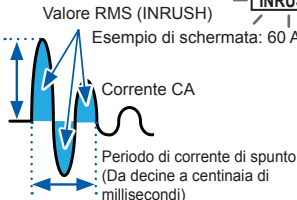


COMP



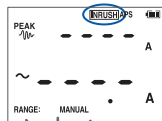
Tenere premuto il tasto per 1 secondo o più a lungo.

Valore di picco della corrente di spunto CA
Esempio di schermata: 150 A

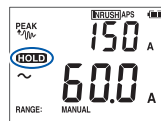


La gamma di misurazione di spunto viene impostata come segue in base alla gamma del momento in cui viene misurata la corrente.

Gamma in cui viene misurata la corrente	Gamma di misurazione INRUSH
AUTO	Gamma di 200,0 A
6,000 mA, 60,00 mA	Gamma di 600,0 mA
600,0 mA, 6,000 A, 60,00 A, 200,0 A	Gamma in cui viene misurata la corrente



(Si verifica corrente di spunto.)



INRUSH lampeggia.

Arresto automatico del valore misurato

Come uscire dalla modalità AC INRUSH

AC INRUSH



COMP

Tenere premuto il tasto per 1 secondo o più a lungo.



Esci

Per informazioni sul livello di attivazione, vedere le specifiche. (pag. 71)
Una corrente di spunto, inclusi i componenti CC, non può essere misurata con precisione.

2.7 Funzione di registrazione semplice degli eventi

Lo strumento può aggiornare la visualizzazione del valore massimo dall'inizio all'arresto della registrazione. La retroilluminazione rossa lampeggiante avvisa l'utente che il valore massimo supera il valore di soglia impostato.

2

1 Abilitare la funzione di registrazione semplice degli eventi.

In stato di spegnimento



2 Impostare la gamma (lettura principale). Impostare il valore di soglia (lettura secondaria). (pag. 46)

3 Impostare il filtro.



→ Passare tra attivazione e disattivazione.



→ **Confermare**
Viene emesso un segnale acustico.

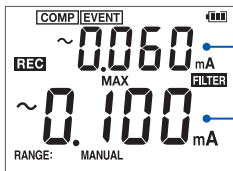
4 Avviare la registrazione.



→ La registrazione si avvia.

Funzione di registrazione semplice degli eventi

- 5 Registrazione in corso** Un evento con una durata inferiore a 400 ms potrebbe non essere misurato con precisione, non riuscendo a rilevare l'evento.



Valore misurato attualmente

Per bloccare il valore



Premere. (Premendo nuovamente il tasto si può disabilitare la funzione.)

Valore massimo dall'inizio della registrazione

La retroilluminazione rossa lampeggiante avvisa l'utente che il valore massimo supera il valore di soglia impostato.

- 6 Arrestare la registrazione.**

Premere **MAX/MIN**, **RANGE** o **COMP**, quindi,  entro 3 s* → La registrazione si arresta.



Lo strumento ripristina il valore massimo e torna al passaggio **4** (avvio della misurazione).

Per cambiare la gamma o il valore di soglia

Premere ▲ **MAX/MIN** o ▼ **RANGE** durante → Tornare al passaggio **2** (impostazione della gamma, impostazione del valore di soglia).

* Se non si preme **HOLD** entro 3 s, lo strumento torna al passaggio **5** (durante la registrazione).

Per disabilitare la funzione di registrazione semplice degli eventi

Spegnere e riaccendere lo strumento.

2.8 Funzione di uscita (OUTPUT) CM4003

Può essere emessa la tensione corrispondente al valore misurato. (Procedura: pag.51)

RMS (Uscita valore RMS)	Emette la tensione CC proporzionale al valore RMS della corrente misurata. La registrazione della tensione con un registratore (come Memory HiCorder di Hioki) consente di controllare visivamente le variazioni del valore di corrente misurato.
WAVE (Uscita della forma d'onda)	Emette la tensione CA proporzionale alla corrente misurata. L'osservazione della tensione con un registratore (come Memory HiCorder di Hioki, ecc.) consente di controllare visivamente la forma d'onda della corrente.

Utilizzare un alimentatore esterno per misurazioni a lungo termine. (pag.29)

- Quando si utilizza la funzione di ridimensionamento di un registratore (come Memory HiCorder di Hioki), il valore di tensione può essere convertito nel valore di corrente sul registratore.
- Per identificare eventi di dispersione a terra intermittente (dispersione a terra occasionale), registrare l'uscita RMS con il registratore per controllare la variazione nel tempo del valore della corrente di dispersione.

Funzione di uscita (OUTPUT)

Velocità di uscita (rapporto di conversione A-V)

Gamma	Velocità di uscita	Precisione di uscita	
		RMS (valore RMS)	WAVE (forma d'onda)
6,000 mA	600,0 mV / 6,000 mA	±1,0% rdg ±5 mV (Per il conteggio del display)	±3,0% rdg ±10 mV (da 45 Hz a 400 Hz)
60,00 mA	600,0 mV / 60,00 mA		
600,0 mA	600,0 mV / 600,0 mA		±5,0% rdg ±10 mV (da 15 Hz a 45 Hz, da 400 Hz a 2 kHz)
6,000 A	600,0 mV / 6,000 A		
60,00 A	600,0 mV / 60,00 A		
200,0 A	200,0 mV / 200,0 A		

Lo strumento emette 600,0 mV come tensione corrispondente al conteggio di fondo scala della gamma di corrente di 6000.

Solo quando si utilizza la gamma 200,0 A, lo strumento emette 200,0 mV CA/CC come tensione corrispondente al conteggio di fondo scala di 2000.

Esempio: Quando si utilizza la gamma 600,0 mA, lo strumento emette 300,0 mV come tensione corrispondente a 300,0 mA.

Risposta dell'uscita

RMS (valore RMS)	Frequenza di aggiornamento: 5 volte/s
WAVE (forma d'onda)	Banda di frequenza: Da 15 Hz a 15 kHz (entro ±3 dB)

Impostazione della funzione di uscita (RMS/WAVE)

Osservare le istruzioni di seguito per impostare la funzione di uscita.

1 Collegare lo strumento e un dispositivo, come un registratore, utilizzando il cavo di connessione L9097 (incluso).

2 Collegare un alimentatore esterno, ove necessario. (pag.29)

3 Impostazione della gamma. (pag.18)

4 Impostare la funzione di uscita.

Se si abilita la funzione di uscita durante l'utilizzo della gamma automatica, la gamma viene fissata nella gamma attualmente impostata.

Uscita valore RMS Uscita della forma d'onda Uscita disattivata
RMS → **WAVE** → **Off**

Tenere premuto il tasto per 1 secondo o più a lungo.

Precauzioni per l'uso della funzione di uscita

- Se si abilita la funzione di uscita durante l'utilizzo della gamma automatica (AUTO), la gamma automatica viene annullata e viene fissata nella gamma attualmente impostata.
- Non è possibile emettere il valore della frequenza misurata.
- Anche quando si preme il tasto **HOLD**, la tensione di uscita non viene fissata.
- Utilizzare uno strumento (ad esempio, un registratore) con un'impedenza di ingresso elevata per registrare l'uscita. (Si consiglia uno strumento con un'impedenza di ingresso di 100 k Ω o superiore.)
- Quando si abilita la funzione di uscita è abilitata, la funzione di risparmio energia automatico (APS) viene disabilitata.



L'uso della funzione filtro può eliminare componenti ad alta frequenza non necessari. (pag. 39)

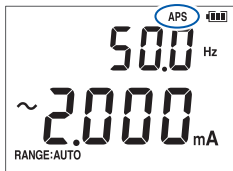
2.9 Funzione di risparmio energia automatico (APS)

L'uso della funzione di risparmio energia automatico può ridurre il consumo della batteria. Quando si accende lo strumento, la funzione di risparmio energia automatico viene attivata automaticamente. Quando si utilizza lo strumento continuamente per un periodo di tempo prolungato, disabilitare la funzione di risparmio energia automatico.

2

Abilitata

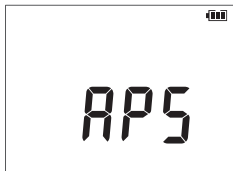
(impostazione predefinita)



**Viene visualizzata
l'icona APS.**



Inattivo
per circa
15 minuti.



Lo strumento si spegne
automaticamente.

Disabilitare della funzione APS

In stato di spegnimento



+



**Viene nascosta
l'icona APS.**

Riabilitare la funzione APS

Spegnere e riaccendere lo strumento.



Viene visualizzata l'icona APS.

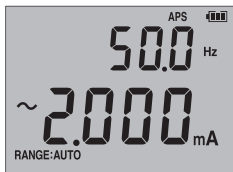
2.10 Retroilluminazione

Retroilluminazione del display

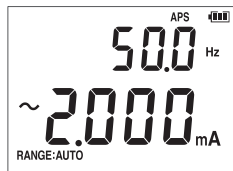
Quando la retroilluminazione è accesa, il pannello del display può essere visto facilmente anche in un ambiente buio.

Non illuminato

(Impostazione predefinita)



Illuminato (in bianco)



In caso contrario,
nessuna operazione
per circa 40 s spegne
automaticamente la
retroilluminazione.*

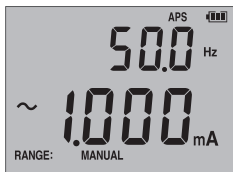
* È possibile disabilitare lo spegnimento automatico della retroilluminazione. (pag. 65)

Retroilluminazione di avviso

Quando si verifica una delle seguenti condizioni, la retroilluminazione si accende o lampeggia in rosso per avvisare l'utente.

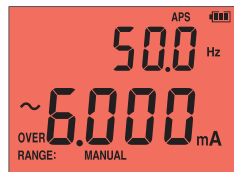
- Quando viene immessa corrente in eccesso.
Quando la corrente misurata supera la gamma di misurazione, il valore di fondo scala sulla lettura principale o secondaria e **OVER** lampeggia. Uscire immediatamente dalla misurazione.
- Quando la corrente misurata supera la gamma di misurazione (fuori limite), il valore di fondo scala sulla lettura principale o secondaria e **OVER** lampeggia. Commutare su una gamma appropriata.
- Quando la funzione comparatore rileva che il valore misurato supera il valore di soglia (pag.46)

Off



Automaticamente

Illuminato/lampeggiante (in rosso)



La retroilluminazione di avviso funziona solo per il valore misurato attuale. La retroilluminazione di avviso non funziona per il valore bloccato e i valori registrati delle funzioni di visualizzazione MAX, MIN, AVG, PEAK MAX e PEAK MIN.

2.11 Funzione di comunicazioni wireless

Quando è installato l'adattatore wireless Z3210 (opzionale), è possibile utilizzare la funzione di comunicazioni wireless. L'uso simultaneo di GENNECT Cross e della funzione HID (pag.61) non è disponibile.

Uso di GENNECT Cross

L'uso di GENNECT Cross consente di controllare e registrare i dati misurati dello strumento e creare i rapporti di misurazione utilizzando il dispositivo mobile. Per i dettagli, vedere il sito web GENNECT e la guida operativa per l'app GENNECT Cross (gratuita).

- La distanza di comunicazione è di circa 10 m con una linea di vista chiara. La distanza trasmissibile può variare notevolmente a seconda della presenza di un ostacolo (parete o oggetto metallico schermante) e della distanza tra il pavimento (terra) e lo strumento. Per garantire una comunicazione stabile, assicurarsi che l'intensità delle onde radio sia sufficiente.
- GENNECT Cross è gratuito. Tuttavia, il cliente è responsabile dei costi per il download del software applicativo e della connessione Internet durante l'utilizzo del software.
- GENNECT Cross potrebbe non funzionare correttamente a seconda del dispositivo mobile.
- Z3210 utilizza la tecnologia wireless con banda a 2,4 GHz.
Quando è presente un dispositivo che utilizza la stessa banda di frequenza, come una LAN wireless (IEEE 802.11.b/g/n), vicino al dispositivo mobile, potrebbe non essere possibile stabilire la comunicazione.



Quando lo strumento è posizionato sul pavimento o in terra, la distanza di comunicazione diventa più corta. Si consiglia di spostare lo strumento dal pavimento o da terra e posizionarlo su una scrivania o un tavolo oppure tenerlo in mano.

Uso della funzione di comunicazioni wireless

- 1** Collegare l'adattatore wireless Z3210 (opzionale) allo strumento. (pag.28)
- 2** Installare GENNECT Cross sul dispositivo mobile.
- 3** Accendere lo strumento, quindi abilitare la funzione di comunicazioni wireless.

Off
(Impostazione predefinita)



Tenere premuto il tasto per 1 secondo o più a lungo.



+

1 s



Viene visualizzata l'icona ).

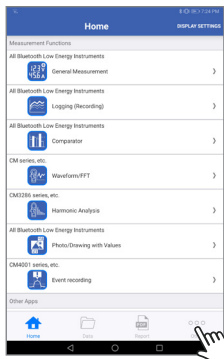
(La funzione di comunicazioni wireless è abilitata.)

Nascosta: La funzione di comunicazioni wireless è disabilitata.

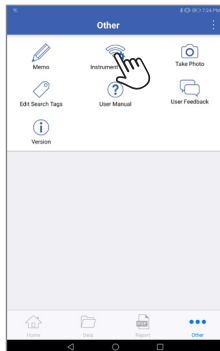
Lampeggiante: In comunicazione con il dispositivo mobile.

4 Avviare GENNECT Cross e registrare la connessione dello strumento.

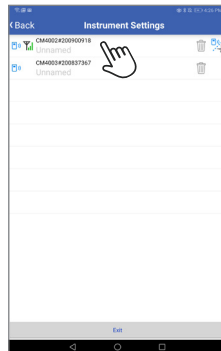
Toccare [Other].



Toccare [Instrument Settings].



Scegliere lo strumento che si desidera connettere.



- Quando GENNECT Cross viene avviato per la prima volta (quando non è presente uno strumento registrato), viene visualizzata la schermata Instrument Settings.
- Quando lo strumento viene posizionato vicino al dispositivo mobile, la sua connessione viene registrata automaticamente nella schermata Instrument Settings di GENNECT Cross (fino a otto strumenti).
- Attendere da 5 a 30 s finché la connessione dello strumento non viene registrata dopo l'accensione dello strumento. Se la connessione dello strumento non viene registrata una volta trascorso 1 minuto, riavviare GENNECT Cross e lo strumento.

5 Scegliere una funzione di misurazione per eseguire la misurazione.



Misurazione generale



Grafico forma d'onda/FFT



Funzione Foto/Disegno



Registrazione evento (pag.60)



Registrazione



Comparatore



Analisi armonica



Aggiornamento del
firmware dello strumento

Per i dettagli, visitare il sito web GENNECT.

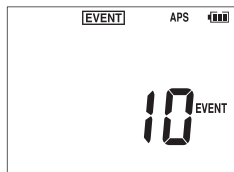
Funzione di registrazione degli eventi (EVENT)

La funzione di registrazione degli eventi registra i dati quando i valori misurati superano un valore di soglia desiderato, che può essere impostato con GENNECT Cross. Per i dettagli, consultare la funzione guida in GENNECT Cross. Il numero di eventi registrati può essere verificato utilizzando lo strumento.

Tenere premuto il tasto per 1 secondo o più a lungo.



Visualizza il numero di eventi.



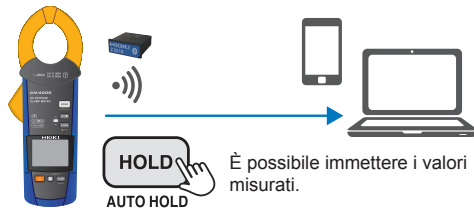
- Un evento con una durata inferiore a 200 ms potrebbe non essere misurato con precisione, non riuscendo a rilevare l'evento.
- Lo strumento può registrare fino a 999 eventi. La registrazione degli eventi termina quando gli eventi registrati raggiungono il numero di 999. Quando si avvia un'altra sessione di registrazione evento, lo strumento elimina i dati registrati in precedenza.

Funzione di immissione diretta dei dati da Z3210 a Excel (Funzione di immissione diretta Excel, funzione HID)

L'uso simultaneo di GENNECT Cross e della funzione HID non è disponibile. Il profilo HID (Human Interface Device), di cui è dotato l'adattatore wireless Z3210, è lo stesso di quello utilizzato dalle tastiere wireless.

HID ON	Prima dell'immissione dei dati, aprire un file Excel sul dispositivo mobile o computer e scegliere una cella. Quando il display dello strumento si blocca, i valori misurati vengono immessi nelle celle. L'uso di questa funzione con la funzione di mantenimento automatico abilitata è utile. (pag.41)
HID OFF	Per utilizzare GENNECT Cross, disabilitare la funzione HID.

L'impostazione se la funzione HID è stata abilitata o disabilitata non viene salvata nello strumento, ma nel modello Z3210.



Verifica dell'impostazione HID

1 Rimuovere lo strumento dall'oggetto da misurare e spegnere lo strumento.


2 Collegare l'adattatore wireless Z3210 (opzionale) allo strumento.

Consultare "Procedura di installazione/sostituzione" (pag.28).

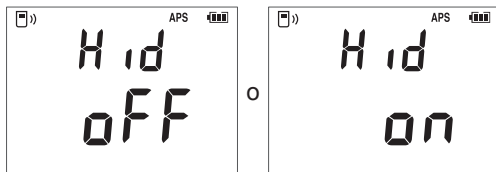
3 Abilitare la funzione di comunicazioni wireless.

Accendere lo strumento, quindi tenere premuto simultaneamente **HOLD** + **COMP** per almeno 1 s.

4 Verificare l'impostazione HID.

Spegnere lo strumento, quindi premere **HOLD** + **MAX/MIN** + . Viene visualizzata

l'impostazione HID salvata nel modello Z3210.

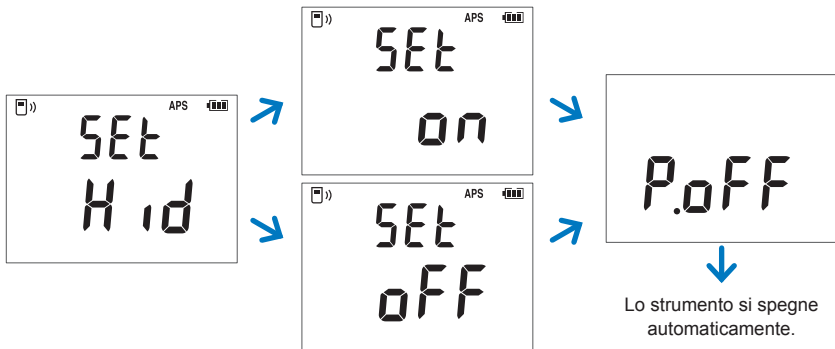


Per attivare/disattivare l'impostazione, andare alla pagina successiva.

Attivazione/disattivazione dell'impostazione HID

- 1** Spegnere lo strumento, quindi premere **HOLD** + **COMP** + **Power**.

Dopo aver visualizzato a turno le seguenti schermate, lo strumento si spegne automaticamente.



- 2** Riaccendere lo strumento.

Attivare/disattivare l'impostazione HID.

Se la funzione HID non può essere abilitata

Usare GENNECT Cross (ver. 1.8 o successiva) per aggiornare Z3210.

IMPORTANTE

Per passare dalla funzione HID a GENNECT Cross

Se si avvia GENNECT Cross senza annullare l'associazione tra il dispositivo mobile e lo strumento, GENNECT Cross potrebbe non essere in grado di riconoscere lo strumento come dispositivo collegabile. Osservare la procedura seguente per riconnettere lo strumento a GENNECT Cross.

1. Usare l'impostazione **Bluetooth**[®] del dispositivo mobile per eliminare lo strumento.
2. Disabilitare la funzione HID di Z3210. (pag.63)
3. Usare l'impostazione dello strumento di GENNECT Cross per riconnettere lo strumento.

Per informazioni dettagliate, visitare il sito Web di Z3210.














<https://z3210.gennect.net>








Learn more here!

2.12 Combinazioni del tasto di alimentazione

Spegnere e riaccendere lo strumento mentre si tengono premuti uno o due tasti operativi.

Impostazioni	Come accendere lo strumento	Impostazione predefinita	Salvataggio delle impostazioni
Funzione di risparmio energia automatico (APS) (disabilitata, pag.53)	 + 	Abilitata	Non salvata
Visualizzazione di numero di modello, numero di versione del firmware, tutti i segmenti (pag.20)	 + 	–	–
Funzione filtro (abilitata/disabilitata all'avvio, pag.39)	 + 	Disabilitata all'avvio	Salvata
Segnale acustico (abilitato/disabilitato)	 + 	Abilitata	Salvata
Disattivazione automatica della retroilluminazione del display (abilitata/disabilitata, pag.54)	 + 	Abilitata	Salvata
Visualizzazione del numero di serie	 +  + 	–	–

Combinazioni del tasto di alimentazione

Impostazioni	Come accendere lo strumento	Impostazione predefinita	Salvataggio delle impostazioni
Funzione di registrazione semplice degli eventi (pag.47)	 +  + 	–	Gamma Valore di soglia
Verifica dell'impostazione HID (pag.62)	 +  + 	–	–
Impostazione HID (abilitata/disabilitata, pag.63)	 +  + 	Off	Salvata

3.1 Specifiche generali

Ambiente operativo	Ambienti chiusi, grado di contaminazione 2, altitudine fino a 2000 m
Gamma di temperatura e umidità di funzionamento	Da -10°C a 40°C, 80% di umidità relativa o meno (senza condensa) Da 40°C a 45°C, 60% di umidità relativa o meno (senza condensa) Da 45°C a 65°C, 50% di umidità relativa o meno (senza condensa)
Gamma di temperatura e umidità di immagazzinaggio	Da -30°C a 70°C, 80% di umidità relativa o meno (senza condensa)
Resistenza alla polvere e resistenza all'acqua	IP40 (con le ganasce chiuse) (EN 60529) Il grado di protezione per la struttura di questo strumento è *IP40. *IP40: Indica il grado di protezione fornito dalla struttura del dispositivo per l'uso in aree pericolose, l'ingresso di corpi estranei solidi e la penetrazione di acqua. "4": Protetto contro l'accesso a parti pericolose con filo di diametro 1,0 mm. L'apparecchiatura all'interno della struttura è protetta dall'ingresso di corpi estranei solidi di diametro superiore a 1,0 mm. "0": L'apparecchiatura all'interno della struttura non è protetta dagli effetti nocivi dell'acqua.

Specifiche generali

Standard	Sicurezza EN 61010 EMC EN 61326
Standard applicabili	IEC/EN 61557-13:2011 Classe 2, ≤ 30 A/m
Alimentazione	CM4002 CM4003 <ul style="list-style-type: none"> • Batterie alcaline LR6 ×2 Tensione di alimentazione nominale: 1,5 V CC × 2 Potenza nominale massima: 800 mVA • Batterie all'idruro di nichel metallico HR6 ×2 Tensione di alimentazione nominale: 1,2 V CC × 2 Potenza nominale massima: 800 mVA
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CM4003</div> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentatore esterno (alimentazione USB) Tensione di alimentazione nominale: 5 V CC Potenza nominale massima: 1000 mVA
Tempo di funzionamento continuo	Quando si utilizzano due batterie alcaline LR6 Circa 48 ore (con Z3210 non installato) Circa 30 ore (con Z3210 installato e durante la comunicazione wireless) Con la retroilluminazione disattivata e senza ingresso del segnale Valori utilizzati a scopo di riferimento a una temperatura ambiente di 23°C
Diametro massimo del conduttore misurabile	φ40 mm
Dimensioni	Circa 64 L × 233 A × 37 P mm (Escluse sporgenze, leva e ganasce)
Dimensioni della ganascia	Circa 75 L × 20 P mm

Peso	Circa 400 g (batterie esclusa)
Periodo di garanzia del prodotto	3 anni o 10.000 cicli di apertura/chiusura delle ganasce, a seconda di quale sia il più breve
Accessori	Consultare pag.i.
Opzioni	Consultare pag.8.

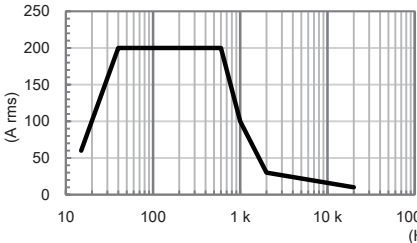
3.2 Specifiche di ingresso, uscita e misurazione

Specifiche basiche

Parametri di misurazione	Corrente CA	~A
	Frequenza di alimentazione	Hz
Intervallo misurabile	Consultare "Elenco di precisione" (pag.74).	
Corrente di ingresso massima	In conformità alle caratteristiche di riduzione della frequenza (pag.71)	
Tensione nominale massima da terminale a terra	CM4002	300 V CA (categoria di misurazione IV), 600 V CA (categoria di misurazione III) Sovratensione transitoria anticipata 6000 V
	CM4003	300 V CA (categoria di misurazione III) Sovratensione transitoria anticipata 4000 V
Metodo di misurazione	Metodo RMS reale	

Specifiche di misurazione

Frequenza di aggiornamento visualizzazione	Corrente CA	5 volte/s
	Frequenza	1-2 volte/s
	Il tempo di commutazione tra gamme non è incluso.	
Tempo di risposta	Corrente CA	2,5 s o meno
Gamma di visualizzazione zero	5 conteggi o meno	

Caratteristiche di riduzione della frequenza	 <p>The graph shows the current response in Amperes (A rms) on the y-axis (0 to 250) against frequency in Hertz (Hz) on the x-axis (logarithmic scale from 10 to 100,000). The current starts at approximately 60 A at 10 Hz, rises to 200 A at 50 Hz, remains constant at 200 A until 500 Hz, then drops to about 30 A at 1 kHz and continues to decrease slowly to approximately 10 A at 100 kHz.</p>	
Fattore di cresta	3 (diverso dalla gamma 200,0 A), 1,5 (gamma 200,0 A)	
Intervallo di tempo di rilevamento picco	2 ms o oltre (quando il filtro è disabilitato)	
Livello di ingresso rilevamento frequenza	5% o oltre di f.s. in ciascuna gamma	
Livello di attivazione di picco	Gamma di 600,0 mA	Non inferiore a +60,0 mA (picco) o non superiore a -60,0 mA (picco)
	Gamma di 6,000 A	Non inferiore a +0,600 A (picco) o non superiore a -0,600 A (picco)
	Gamma di 60,00 A	Non inferiore a +2,00 A (picco) o non superiore a -2,00 A (picco)
	Gamma di 200,0 A	Non inferiore a +10,0 A (picco) o non superiore a -10,0 A (picco)

Specifiche di precisione

Condizioni di precisione garantita	Periodo di precisione garantita	1 anno
	Gamma di temperatura e umidità di precisione garantita	23°C ±5°C 80% di umidità relativa o meno (senza condensa)
Condizioni di ingresso precisione garantita	Ingresso sinusoidale Non superiore alla corrente nominale e alla curva di declassamento	
Precisione di misurazione	Consultare "Elenco di precisione" (pag.74).	
Effetto di campo magnetico esterno	4 mA o meno (In un campo magnetico esterno di 400 A/m CA con 50 Hz/60 Hz)	
Effetto della posizione del conduttore	Entro ± 0,1% rdg (meno di 100 A) Entro ± 0,5% rdg (100 A o più) (In qualsiasi posizione in base al centro delle ganasce)	
Effetto del campo elettromagnetico irradiato a radiofrequenza	Aggiungere ± 2 mA alla precisione di misurazione. (In un campo elettromagnetico irradiato a radiofrequenza di 10 V/m)	
Effetto del campo elettromagnetico a radiofrequenza condotto	Aggiungere ± 2 mA alla precisione di misurazione. (In un campo elettromagnetico a radiofrequenza condotto di 10 V)	

Coefficiente di temperatura	Aggiungere $(\text{precisione di misurazione} \times 0,05)/^{\circ}\text{C}$ alla precisione di misurazione. (Specificato al di fuori di una gamma di $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)
------------------------------------	---

Elenco di precisione

(1) Corrente CA

1. Misurazione del valore RMS (valore misurato, massimo, minimo e medio)

Gamma (Valore di soglia della gamma automatica: Commutare su gamma superiore/ inferiore)	Gamma di precisione garantita (Risoluzione)	Gamma di frequenza di precisione garantita	Precisione di misurazione	
			Filtro disabilitato	Filtro abilitato
6,000 mA (oltre 6000 conteggi)	Da 0,060 mA a 6,000 mA (0,001 mA)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,0% rdg ±0,005 mA	±3,0% rdg ±0,005 mA
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,0% rdg ±0,005 mA	±1,0% rdg ±0,005 mA
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±2,0% rdg ±0,005 mA	–
60,00 mA (oltre 6000 conteggi/ meno di 540 conteggi)	Da 0,60 mA a 60,00 mA (0,01 mA)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,0% rdg ±0,05 mA	±3,0% rdg ±0,05 mA
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,0% rdg ±0,05 mA	±1,0% rdg ±0,05 mA
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±2,0% rdg ±0,05 mA	–
600,0 mA (oltre 6000 conteggi/ meno di 540 conteggi)	Da 6,0 mA a 600,0 mA (0,1 mA)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,0% rdg ±0,5 mA	±3,0% rdg ±0,5 mA
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,0% rdg ±0,5 mA	±1,0% rdg ±0,5 mA
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±2,0% rdg ±0,5 mA	–

Gamma (Valore di soglia della gamma automatica: Commutare su gamma superiore/ inferiore)	Gamma di precisione garantita (Risoluzione)	Gamma di frequenza di precisione garantita	Precisione di misurazione	
			Filtro disabilitato	Filtro abilitato
6,000 A (oltre 6000 conteggi/ meno di 540 conteggi)	Da 0,060 A a 6,000 A (0,001 A)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,0% rdg ±0,005 A	±3,0% rdg ±0,005 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,0% rdg ±0,005 A	±1,0% rdg ±0,005 A
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±2,0% rdg ±0,005 A	–
60,00 A (oltre 6000 conteggi/ meno di 540 conteggi)	Da 0,60 A a 60,00 A (0,01 A)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,0% rdg ±0,05 A	±3,0% rdg ±0,05 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,5% rdg ±0,05 A	±1,5% rdg ±0,05 A
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±2,0% rdg ±0,05 A	–
200,0 A (meno di 540 conteggi)	Da 6,0 A a 200,0 A (0,1 A)	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,0% rdg ±0,5 A	±3,0% rdg ±0,5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,5% rdg ±0,5 A	±1,5% rdg ±0,5 A
		66 Hz < f ≤ 400 Hz		–
		400 Hz < f ≤ 2 kHz	±2,0% rdg ±0,5 A	–

Specifiche di ingresso, uscita e misurazione

2. Misurazione del valore di picco (PEAK MAX / PEAK MIN)

Gamma	Gamma di precisione garantita (Risoluzione)	Gamma di frequenza di precisione garantita	Precisione di misurazione	
			Filtro disabilitato	Filtro abilitato
6,000 mA	Da $\pm 0,9$ mA a $\pm 18,00$ mA (0,01 mA)	15 Hz \leq f < 45 Hz	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 0,05$ mA	$\pm 4,0\%$ rdg $\pm 0,05$ mA
		45 Hz \leq f \leq 66 Hz	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 0,05$ mA	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 0,05$ mA
		66 Hz < f \leq 400 Hz		–
		400 Hz < f \leq 2 kHz	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 0,05$ mA	–
60,00 mA	Da $\pm 1,8$ mA a $\pm 180,0$ mA (0,1 mA)	15 Hz \leq f < 45 Hz	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 0,5$ mA	$\pm 4,0\%$ rdg $\pm 0,5$ mA
		45 Hz \leq f \leq 66 Hz	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 0,5$ mA	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 0,5$ mA
		66 Hz < f \leq 400 Hz		–
		400 Hz < f \leq 2 kHz	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 0,5$ mA	–
600,0 mA	Da ± 18 mA a ± 1800 mA (1 mA)	15 Hz \leq f < 45 Hz	$\pm 3,0\%$ rdg ± 5 mA	$\pm 4,0\%$ rdg ± 5 mA
		45 Hz \leq f \leq 66 Hz	$\pm 2,0\%$ rdg ± 5 mA	$\pm 2,0\%$ rdg ± 5 mA
		66 Hz < f \leq 400 Hz		–
		400 Hz < f \leq 2 kHz	$\pm 3,0\%$ rdg ± 5 mA	–

Gamma	Gamma di precisione garantita (Risoluzione)	Gamma di frequenza di precisione garantita	Precisione di misurazione	
			Filtro disabilitato	Filtro abilitato
6,000 A	Da $\pm 0,18$ A a $\pm 18,00$ A (0,01 A)	15 Hz \leq f < 45 Hz	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 0,05$ A	$\pm 4,0\%$ rdg $\pm 0,05$ A
		45 Hz \leq f \leq 66 Hz	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 0,05$ A	$\pm 2,0\%$ rdg $\pm 0,05$ A
		66 Hz < f \leq 400 Hz		–
		400 Hz < f \leq 2 kHz	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 0,05$ A	–
60,00 A	Da $\pm 1,8$ A a $\pm 180,0$ A (0,1 A)	15 Hz \leq f < 45 Hz	$\pm 5,0\%$ rdg $\pm 0,5$ A	$\pm 5,0\%$ rdg $\pm 0,5$ A
		45 Hz \leq f \leq 66 Hz	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 0,5$ A	$\pm 3,0\%$ rdg $\pm 0,5$ A
		66 Hz < f \leq 400 Hz		–
		400 Hz < f \leq 2 kHz	$\pm 5,0\%$ rdg $\pm 0,5$ A	–
200,0 A	Da ± 18 A a ± 300 A (1 A)	15 Hz \leq f < 45 Hz	$\pm 5,0\%$ rdg ± 5 A	$\pm 5,0\%$ rdg ± 5 A
		45 Hz \leq f \leq 66 Hz	$\pm 3,0\%$ rdg ± 5 A	$\pm 3,0\%$ rdg ± 5 A
		66 Hz < f \leq 400 Hz		–
		400 Hz < f \leq 2 kHz	$\pm 5,0\%$ rdg ± 5 A	–

Specifiche di ingresso, uscita e misurazione

(2) AC INRUSH (corrente di spunto)

1. Valore misurato AC INRUSH

Gamma	Gamma di precisione garantita (risoluzione)	Gamma di frequenza di precisione garantita	Precisione di misurazione
600,0 mA	Da 60,0 mA a 600,0 mA (0,1 mA)	$40 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm 5,0\% \text{ rdg} \pm 1,0 \text{ mA}$
6,000 A	Da $\pm 0,600 \text{ A}$ a $\pm 6,000 \text{ A}$ (0,001 A)	$40 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm 5,0\% \text{ rdg} \pm 0,010 \text{ A}$
60,00 A	Da $\pm 1,00 \text{ A}$ a $\pm 60,00 \text{ A}$ (0,01 A)	$40 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm 5,0\% \text{ rdg} \pm 0,10 \text{ A}$
200,0 A	Da $\pm 10,0 \text{ A}$ a $\pm 200,0 \text{ A}$ (0,1 A)	$40 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm 5,0\% \text{ rdg} \pm 1,0 \text{ A}$

2. Valore AC INRUSH PEAK

Gamma	Gamma di precisione garantita (risoluzione)	Gamma di frequenza di precisione garantita	Precisione di misurazione
600,0 mA	Da 60 mA a 1800 mA (1 mA)	$40 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm 6,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ mA}$
6,000 A	Da $\pm 0,60 \text{ A}$ a $\pm 18,00 \text{ A}$ (0,01 A)	$40 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm 6,0\% \text{ rdg} \pm 0,10 \text{ A}$
60,00 A	Da $\pm 1,0 \text{ A}$ a $\pm 180,0 \text{ A}$ (0,1 A)	$40 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm 6,0\% \text{ rdg} \pm 1,5 \text{ A}$
200,0 A	Da $\pm 10 \text{ A}$ a $\pm 300 \text{ A}$ (1 A)	$40 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$\pm 6,0\% \text{ rdg} \pm 15 \text{ A}$

(3) Misurazione della frequenza

Gamma (valore di soglia della gamma automatica)	Gamma di precisione garantita (risoluzione)	Precisione di misurazione
999,9 Hz (oltre 9999 conteggi)	Da 15,0 Hz a 999,9 Hz (0,1 Hz)	$\pm 0,1\% \text{ rdg} \pm 0,1 \text{ Hz}$
2000 Hz (meno di 900 conteggi)	Da 900 Hz a 2000 Hz (1 Hz)	$\pm 0,1\% \text{ rdg} \pm 1 \text{ Hz}$

Specifiche di uscita **CM4003**

Elemento in uscita	RMS (uscita valore RMS)
	WAVE (uscita della forma d'onda)
Livello di uscita (Velocità di uscita: pag. 50)	RMS: 600 mV CC/f.s. (diverso dalla gamma 200,0 A) 200 mV CC/f.s. (Gamma 200,0 A) (emette una tensione di 1 V quando si supera f.s. della gamma.)
	WAVE: 600 mV CA/f.s. (diverso dalla gamma 200,0 A) 200 mV CA/f.s. (Gamma 200,0 A)
Precisione di uscita	RMS: $\pm 1,0\%$ rdg ± 5 mV (per il conteggio del display)
	WAVE: $\pm 3,0\%$ rdg ± 10 mV (da 45 Hz a 400 Hz) $\pm 5,0\%$ rdg ± 10 mV (da 15 Hz a 45 Hz, da 400 Hz a 2 kHz)
Risposta dell'uscita	RMS: Frequenza di aggiornamento: 5 volte/s
	WAVE: Banda di frequenza: Da 15 Hz a 15 kHz (entro ± 3 dB)
Impedenza di uscita	100 Ω o meno

3.3 Compatibilità con IEC/EN 61557-13

Gamma di ingresso specificata	Da 6 mA a 60 A, da 40 Hz a 1 kHz
Incertezza intrinseca (A)	Consultare "Elenco di precisione" (pag. 74).
Effetti di posizione (E1)	Aggiungere $\pm 0,1\%$ rdg ± 1 dgt.
Effetti della tensione operativa (E2)	Aggiungere $\pm 0,1\%$ rdg ± 1 dgt.
Effetti di temperatura (E3)	Aggiungere $\pm 0,05 \times$ (precisione specificata) $^{\circ}\text{C}$. $< 18^{\circ}\text{C}$, $> 25^{\circ}\text{C}$
Effetti della forma d'onda di distorsione (E9)	Aggiungere $\pm 1\%$ rdg.
Effetti di campo magnetico esterno (E11) Da 15 Hz a 400 Hz	Classe 3 10 A/m: Aggiungere $\pm 0,22$ mA. Classe 2 30 A/m: Aggiungere $\pm 0,65$ mA.
Effetti della corrente di carico (E12)	Aggiungere ± 10 μA per corrente di carico.
Effetti di tensione di modo comune (E13)	Aggiungere $\pm 0,5\%$ rdg.
Effetti di frequenza (E14)	Aggiungere $\pm 1,0\%$ rdg.
Riproducibilità (E15)	Aggiungere $\pm 0,5\%$ rdg.
Percentuale di incertezza di funzionamento (B)	Classe 3 10 A/m: Inferiore al 15% (corrente di misurazione: Da 6 mA a 10 mA) Inferiore al 10% (corrente di misurazione: 10 mA o oltre) Classe 2 30 A/m: Inferiore al 20% (corrente di misurazione: Da 6 mA a 10 mA) Inferiore al 12,5% (corrente di misurazione: 10 mA o oltre)

Taratura

L'intervallo di taratura dipende da fattori quali le condizioni operative e l'ambiente. Determinare l'intervallo di taratura appropriato in base alle condizioni operative e all'ambiente e richiedere a Hioki di eseguire la taratura di conseguenza su base periodica.

Pulizia

ATTENZIONE

- **Se lo strumento si sporca, pulirlo con un panno morbido inumidito con acqua o un detergente neutro.**



Non utilizzare mai solventi come benzene, alcool, acetone, etere, chetone, diluenti o benzina. Ciò potrebbe causare deformazioni o scolorimento dello strumento.

IMPORTANTE

Tenere pulite le superfici frontali interne delle ganasce strofinandole delicatamente con un panno morbido e asciutto. La sporcizia può influire negativamente sulla precisione della misurazione.

Pulire delicatamente il pannello del display con un panno morbido e asciutto.



Smaltimento dello strumento

Smaltire lo strumento in conformità alle normative in vigore.

4.1 Risoluzione dei problemi

Se si sospettano danni, leggere la sezione “Risoluzione dei problemi” per risolvere il problema. Se il problema persiste, rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki.

Prima di inviare lo strumento in riparazione

Problema	Causa	Azione correttiva (riferimento)
Lo strumento non può essere acceso. Lo strumento si spegne durante il funzionamento. Lo strumento si spegne subito dopo essere stato acceso.	Le batterie sono scariche.	Sostituire le batterie con altre nuove. (pag.28)
	Lo strumento è rimasto inattivo per circa 15 minuti con la funzione di risparmio energia automatico (APS) abilitata.	Controllare le impostazioni. (pag.53)
Il segno  lampeggia. [bAtt] → [P.oFF] → spegnimento	Le batterie sono scariche.	Sostituire le batterie con altre nuove. (pag.28)
La gamma non può essere modificata.	Viene utilizzata la funzione di visualizzazione MAX / MIN / AVG / PEAK MAX / PEAK MIN.	Tenere premuto il tasto  per 1 secondo o più per ripristinare la funzione, quindi modificare la gamma. (pag.44)

Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Azione correttiva (riferimento)
La velocità di uscita è diversa dalle specifiche. L'uscita è ridotta.	Viene utilizzata la gamma 200,0 A.	Controllare la gamma di corrente. La gamma 200,0 A presenta una velocità di uscita di 200 mV/f.s. Questa velocità è diversa dalle velocità delle altre gamme.
	L'apparecchiatura che riceve l'uscita ha una bassa impedenza di ingresso.	Verificare l'impedenza di ingresso dell'apparecchiatura che riceve l'uscita. Si consiglia un'impedenza di ingresso di 100 k Ω o superiore.
	La frequenza dell'oggetto da misurare è al di fuori della gamma di precisione di uscita (da 15 Hz a 2 kHz).	La banda di frequenza (da 15 Hz a 15 kHz) mostra una banda in cui l'attenuazione di uscita è ± 3 dB o inferiore. (pag.79)
Il valore misurato non è corretto.	I valori visualizzati possono spesso fluttuare a causa del potenziale di induzione anche quando non si applica alcuna tensione. Tuttavia, ciò non denota un malfunzionamento.	–
	La punta delle ganasce è aperta.	Chiudere le ganasce.
	Le ganasce sono danneggiate. Quando una ganascia è danneggiata o rotta, la corrente non può essere misurata con precisione.	Far riparare lo strumento.

Problema	Causa	Azione correttiva (riferimento)
Il valore misurato non cambia.	Le letture si bloccano.	Disabilitare la funzione di mantenimento. (pag.41)
Le ganasce generano un suono (vibrazione) durante la misurazione.	Quando viene misurata una grande ampiezza di corrente di carico o una corrente ad alta frequenza, in rare occasioni possono essere generati suoni di risonanza. Esistono differenze individuali nel volume del suono, ma ciò non influisce sulla misurazione.	-
Non è possibile stabilire le comunicazioni wireless.	Z3210 non è installato.	Installare Z3210. (pag.28)
	La funzione di comunicazioni wireless è disabilitata.	Abilitare la funzione di comunicazioni wireless. (pag.57)
	Le impostazioni di GENNECT Cross non sono corrette.	Controllare le impostazioni di GENNECT Cross e del dispositivo mobile (GPS, ecc.). (Vedere la guida operativa per GENNECT Cross.)

Display di errore

Problema	Causa	Azione correttiva (riferimento)
GENNECT Cross non funziona.	La funzione HID è stata abilitata. La funzione HID è stata abilitata. Lo strumento non è in grado di connettersi correttamente a GENNECT Cross.	Osservare la procedura seguente per riconnettere lo strumento a GENNECT Cross. 1. Usare l'impostazione Bluetooth del dispositivo mobile per eliminare lo strumento. 2. Disabilitare la funzione HID di Z3210. (pag.63) 3. Usare l'impostazione dello strumento di GENNECT Cross per riconnettere lo strumento.
Viene visualizzato un errore.	Consultare pag.86.	Far riparare lo strumento.

4.2 Display di errore

Display di errore	Descrizione	Azione correttiva
Err 001	Errore ROM (programma)	Quando viene visualizzato un errore sul pannello del display, è necessaria la riparazione. Rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki.
Err 002	Errore ROM (dati di regolazione)	
Err 004	Errore di memoria	
Err 008	Errore di comunicazione Z3210 (Errore di collegamento, anomalia Z3210 o hardware)	

A

AC INRUSH.....	45
Adattatore wireless.....	23, 28, 56
Alimentatore esterno.....	29
APS.....	53
Disabilitazione.....	53
AUTO HOLD.....	41
AVG.....	44

B

Batterie.....	23, 28
Blocco delle letture.....	41

C

Combinazioni del tasto di alimentazione	65
COMP.....	46
Corrente di carico.....	38
Corrente di dispersione.....	4, 31
Corrente di spunto.....	45

D

Denominazione delle parti.....	16
Dispersione a terra intermittente.....	36
Display di errore.....	86

E

EVENT.....	60
------------	----

F

FILTER.....	39
Filtro passa-basso.....	39
Fluttuazione.....	84
Funzione comparatore.....	46
Funzione di comunicazioni wireless.....	56
Funzione di immissione diretta Excel.....	61
Funzione di registrazione degli eventi.....	60
Funzione di registrazione semplice degli eventi.....	47
Funzione di uscita.....	49
Funzione filtro.....	39
Funzione Foto/Disegno.....	59

Indice

Funzione spunto..... 45

G

Gamma..... 18

Ganasce..... 17

GENNECT Cross..... 56

H

HID..... 61

HOLD..... 41

 Arresto automatico..... 41

 Arresto manuale..... 41

I

Identificazione di eventi di attivazione

GFCI e RCD..... 36

INRUSH..... 45

L

Lettura principale..... 20

Lettura secondaria..... 20

M

MAX..... 44

Memory HiCorder..... 49

MIN..... 44

Modello Z3210..... 23, 28, 56, 61

N

Numero di serie..... 17, 65

P

Pannello del display..... 20

PEAK..... 44

Principio di misurazione..... 4

Profilo HID (Human Interface Device)..... 61

R

Registratore..... 49

Retroilluminazione..... 54, 65

Risparmio energia automatico..... 53

 Disabilitazione..... 53, 65

Risposta dell'uscita..... 50

RMS..... 49

Rumore..... 39

S

Schermata Due letture.....	20
Segnale acustico	65
Specifiche	67

T

Tasti operativi.....	18
----------------------	----

V

Valore di picco	44
Valore di soglia	46
Valore massimo	44
Valore medio.....	44
Valore minimo.....	44
Velocità di uscita.....	50

W

WAVE	49
------------	----

Modello	Numero di serie	Durata di garanzia Tre (3) anni dalla data di acquisto (___ / ___ / ___)
---------	-----------------	---

Cognome e Nome (o ragione sociale) cliente: _____
 Indirizzo di residenza o domicilio (o della sede) cliente: _____

Importante

- Conservare questa garanzia, Non possono essere rimessi duplicati.
- Completare il certificato con il numero del modello, il numero di serie e la data di acquisto, insieme a cognome e nome (o ragione sociale) e indirizzo (o sede). Le informazioni e i dati personali forniti in questo documento verranno raccolti, utilizzati e trattati in conformità alla vigente normativa sulla privacy e sulla protezione dei dati personali, ivi compreso il General Data Protection Regulation (GDPR) e relative decreti attuativi nazionali, e solo per le seguenti finalità:
- fornire servizi di riparazione dei prodotti HioKI;
- fornire informazioni sui prodotti e servizi di HioKI.

In caso di anomalie o malfunzionamenti o difetti di conformità del prodotto, contattare il venditore e fornire questo documento. In tal caso, HioKI riparerà o sostituirà il prodotto soggetto ai termini di garanzia descritti di seguito. Questo certificato di garanzia si intende esclusivamente alle Condizioni di Garanzia Convenzionale del Produttore nei confronti del Cliente qualificabile come "Consumatore" ai sensi del Codice del Consumo (D.Lgs. 6 settembre 2005 n. 206 e successive modifiche e integrazioni), ed è emesso dal:

HIOKI E.E. CORPORATION

81 Koizumi, Ueda City, Prefettura di Nagano, Giappone

La presente Garanzia non pregiudica la garanzia legale e i diritti previsti dalla Direttiva 1999/44/CE e dal D.Lgs. 6 settembre 2005 n. 206 (Codice del Consumo) (e loro successive modifiche e integrazioni) di cui il Consumatore rimane titolare.

Condizioni di garanzia

1. Il prodotto è garantito per funzionare correttamente durante il periodo di garanzia (tre (3) anni dalla data di acquisto, o dalla data di consegna, se successiva). Tale data deve essere comprovata da un documento di consegna rilasciato dal venditore o da altro documento probante (per esempio: scontrino fiscale) che riporti il nominativo del venditore, la data di acquisto e/o consegna del prodotto e gli estremi identificativi dello stesso (modello e/o numero di serie).
 Se la data di acquisto e/o consegna è sconosciuta, il periodo di garanzia è definito come tre (3) anni dalla data (mese (MM) e anno (YY)) di produzione (come indicato dalle prime quattro cifre del numero di serie in formato YYYMM).
 2. Se il prodotto viene fornito con un adattatore CA, l'adattatore è garantito per un (1) anno dalla data di acquisto, o dalla data di consegna, se successiva.
3. L'accuratezza dei valori misurati e di altri dati generati dal prodotto è garantita come descritto nelle specifiche del prodotto.
4. Le seguenti anomalie e i seguenti problemi e difetti di conformità non sono coperti dalla garanzia e, in quanto tali, non sono soggetti a riparazioni o sostituzioni gratuite:
 - 1. Anomale o danni dei materiali soggetti a usura, componenti con vita utile definita, ecc.
 - 2. Anomale o danni a connettori, cavi, ecc.
 - 3. Anomale o danni causati dalla spedizione, da urti o cadute, dal trasporto, ecc., dopo l'acquisto del prodotto
 - 4. Anomale o danni causati da un'installazione, un uso o una manutenzione inappropriati, che violino le informazioni contenute nel manuale di istruzioni o sull'etichetta precauzionale del prodotto stesso
 - 5. Anomale o danni causati da mancata manutenzione o ispezione come richiesto dalla legge o raccomandato nel manuale di istruzioni
 - 6. Anomale o danni causati da incendi, tempeste o alluvioni, terremoti, fulmini, anomalie di alimentazione (comprese tensione, frequenza, ecc.), eventi bellici o disordini, contaminazione con radiazioni o altre cause di forza maggiore
 - 7. Danni limitati all'aspetto estetico del prodotto (imperfezioni estetiche, deformazione della struttura, scolorimento del colore, ecc.).
 - 8. Altre anomalie o altri danni di cui HioKI non è responsabile.

5. La presente garanzia non copre i danni di cui HioKI non è responsabile.
 - 1. Se il prodotto è stato riparato o modificato da un soggetto (società, entità, individuo, ecc.) diverso da HioKI
 - 2. Se il prodotto è stato incorporato in un'altra apparecchiatura per l'uso in un'applicazione speciale (aerospaziale, energia nucleare, uso medico, controllo del veicolo, ecc.) senza che HioKI ne abbia ricevuto preavviso e abbia fornito esplicita autorizzazione.
6. Se si verifica un danno o una perdita causata dall'uso del prodotto e HioKI accetta e/o ritiene di essere responsabile del problema sottostante, HioKI fornirà un risarcimento per un importo non superiore al prezzo di acquisto, con le seguenti eccezioni:
 - 1. Danni indiretti o conseguenziali derivanti da danni di un dispositivo o componente misurato causati dall'uso del prodotto
 - 2. Danni derivanti da risultati di misurazione forniti dal prodotto.
7. HioKI si riserva il diritto di rifiutarsi di eseguire riparazioni, calibrazioni o altri servizi per prodotti per i quali è trascorso un certo periodo di tempo dalla loro fabbricazione, prodotti contenenti componenti ritirati la cui produzione è stata interrotta e prodotti che non possono essere riparati a causa di circostanze impreviste.
8. Questa Garanzia convenzionale è valida ed efficace esclusivamente nel territorio dello Stato italiano, di Città del Vaticano, della Repubblica di San Marino. Il cliente decade dalla presente garanzia nell'ipotesi in cui utilizzi il prodotto al di fuori dei territori suindicati.

HIOKI E.E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

20-05 IT-3

HIOKI

www.hioki.com/



**Le nostre
informazioni di
contatto
regionali**

HIOKI E.E. CORPORATION

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan

2309 IT

Edito e pubblicato da Hioki E.E. Corporation

Stampato in Giappone

- Contenuti soggetti a modifica senza preavviso.
- Il presente documento include contenuti protetti da copyright.
- È vietato copiare, riprodurre o modificare il contenuto di questo documento senza autorizzazione.
- Le denominazioni commerciali, i nomi dei prodotti, ecc. menzionati nel presente documento sono marchi o marchi registrati delle rispettive società.

Solo Europa

- La dichiarazione di conformità UE può essere scaricata dal nostro sito Web.
- Contatto in Europa: HIOKI EUROPE GmbH
Helfmann-Park 2, 65760 Eschborn, Germany hioki@hioki.eu