

P2010

SONDA DI ALTA TENSIONE CC DC HIGH VOLTAGE PROBE

Manuale di istruzioni

IT

Nov. 2024 Edition 1
P2010A968-00 (A961-00)

HIOKI
www.hioki.com/



Le nostre
informazioni di
contatto
regionali

HIOKI E.E. CORPORATION

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan

2402 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

Garanzia

Eventuali anomalie in garanzia che si verifichino in condizioni di uso normale, in conformità al Manuale di istruzioni e alle Marcature di precauzione del prodotto, verranno riparate gratuitamente. Questa garanzia è valida per un periodo di tre (3) anni dalla data di acquisto. Per ulteriori informazioni sulle condizioni di garanzia, rivolgersi al distributore presso il quale è stato acquistato il prodotto.

Introduzione

Grazie per aver acquistato la Sonda di alta tensione CC Hioki P2010. Per garantire la capacità di ottenere il massimo da questo dispositivo a lungo termine, leggere attentamente il presente manuale e tenerlo a disposizione per riferimenti futuri.
Esaminare le *Precauzioni per l'uso* separate prima di utilizzare questo dispositivo.

Ultima edizione del manuale di istruzioni

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifiche per motivi quali miglioramenti del prodotto o modifiche alle specifiche. È possibile scaricare l'ultima edizione dal sito Web di Hioki.
<https://www.hioki.com/global/support/download>



Richiesta di registrazione utente del prodotto

Registrare questo prodotto in modo da poter ricevere informazioni importanti 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).

Controllo dei contenuti della confezione

Quando si riceve il prodotto, ispezionarlo per verificare la presenza di danni o anomalie. Se si riscontrano danni o si scopre che il prodotto non funziona come indicato nelle specifiche, rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki.

- Sonda di alta tensione CC P2010
- Manuale di istruzioni (questo manuale)
- Precauzioni per l'uso (0990A909)

Rimuovere i tubi di protezione dalle punte della sonda prima dell'uso.

Precauzioni per la spedizione

Conservare il materiale di imballaggio dopo aver disimballato il prodotto. Utilizzare l'imballaggio originale per spedire il prodotto.

Nota sull'aspetto

A seguito dell'uso di materiali rinnovabili (olio vegetale) come materie prime, potrebbero verificarsi piccoli difetti di aspetto, come bolle d'aria. Questi difetti non influiscono sulle prestazioni del dispositivo.

Panoramica

Questo dispositivo è un gruppo sonda in grado di misurare in modo sicuro tensioni CC fino a 2000 V (CAT III 2000 V). Quando è collegato ai terminali di ingresso di uno strumento di misurazione, il dispositivo riduce la tensione di un oggetto in fase di misurazione all'ingresso.

Simboli e abbreviazioni

Note di sicurezza

Il presente manuale classifica la gravità dei rischi e i livelli di pericolo come descritto di seguito.

	PERICOLO	Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, provoca morte o lesioni gravi.
	AVVERTENZA	Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, potrebbe provocare morte o lesioni gravi.
	ATTENZIONE	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).
	IMPORTANTE	Fornisce informazioni e contenuti importanti necessari per il funzionamento o la manutenzione del prodotto.
		Indica un'azione vietata.
		Indica un'azione obbligatoria.

Simboli sul dispositivo

	Indica la presenza di un potenziale pericolo. Consultare "Note per l'uso" e le note sulla sicurezza elencate all'inizio di ciascuna istruzione per l'uso nel manuale di istruzioni e nel documento allegato intitolato <i>Precauzioni per l'uso</i> .
	Indica che il prodotto può essere utilizzato per la corrente continua (CC).

Simboli e marcature

	Indica che il prodotto è conforme agli standard imposti dalla direttive UE.
--	---

Altro

	Indica che le informazioni aggiuntive sono descritte di seguito.
--	--

Informazioni di sicurezza

Questo dispositivo è stato progettato per essere conforme allo standard internazionale IEC 61010 e testato accuratamente per la sicurezza prima della spedizione. Tuttavia, la mancata osservanza delle istruzioni descritte in questo manuale potrebbe annullare le caratteristiche di sicurezza previste. Prima dell'uso, leggere attentamente le seguenti note di sicurezza e il manuale di istruzioni dello strumento di misurazione a cui è collegato il dispositivo.

PERICOLO

■ Acquisire familiarità con il contenuto del presente manuale prima dell'uso.

- In caso contrario, il dispositivo viene utilizzato in modo improprio, provocando gravi lesioni personali o danni al dispositivo stesso.

AVVERTENZA

■ 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'utente.

- Si potrebbero inoltre causare eventi gravi come generazione di calore, incendi e un arco elettrico dovuto a un cortocircuito.

■ Indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) elettricamente isolanti in conformità alle leggi e alle normative.

Le misurazioni con questo dispositivo implicano il lavoro su una linea sotto tensione. Se non si indossano, si potrebbero causare scosse elettriche all'utente.

Precauzioni per l'uso

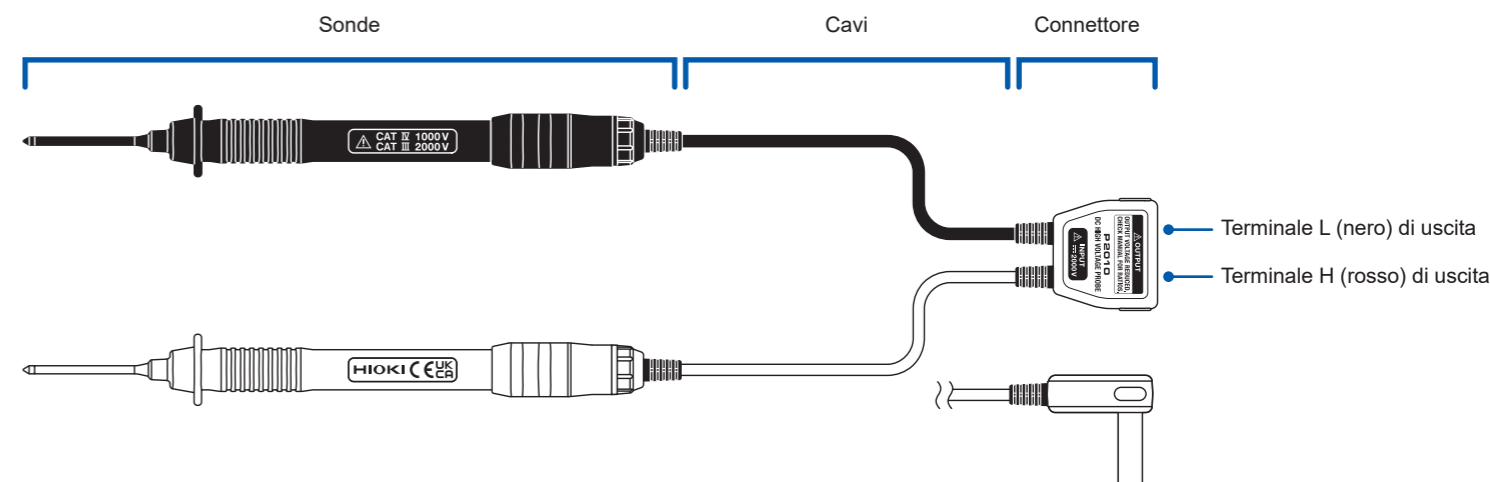
Osservare le seguenti precauzioni per garantire l'uso sicuro del dispositivo e l'uso efficace delle sue capacità.

PERICOLO

■ Controllare i cavi per lo strato isolante interno bianco esposto.

- L'utilizzo con un cavo con lo strato di colore interno esposto causa all'utente una scossa elettrica.

Denominazione delle parti



Numero di serie (sulla parte posteriore del connettore)

Per le informazioni più recenti, controllare il sito Web di Hioki. Non rimuovere questo adesivo poiché il numero è importante.

ATTENZIONE

■ Evitare che i cavi rimangano intrappolati tra altri oggetti o che vengano calpestati.

Ciò potrebbe danneggiare l'isolamento, causando scosse elettriche all'utente.

■ Non piegare o tirare i cavi a temperature di 0°C o inferiori.

- I cavi potrebbero indurirsi a basse temperature. Se si piega o tira un cavo in queste condizioni, si potrebbe romperlo o danneggiare l'isolamento, causando scosse elettriche all'utente.

■ Non sottoporre il dispositivo a vibrazioni o urti meccanici durante il trasporto o la manipolazione.

■ Non far cadere il dispositivo sul pavimento.

Ciò potrebbe danneggiare il dispositivo.

■ Non toccare le punte delle sonde.

Le punte affilate potrebbero causare lesioni personali.

Ispezione del dispositivo prima dell'uso

Ispezionare il dispositivo per individuare la presenza di guasti e danni e verificarne il corretto funzionamento prima dell'uso. In caso di guasti o danni, rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki.

Controllo degli elementi	Azione
<ul style="list-style-type: none"> • Il dispositivo non presenta alcun danno o crepa. • I circuiti interni non sono esposti. • Le sonde e i cavi non presentano alcun isolamento danneggiato o strato interno bianco esposto o metallo. 	Se si riscontrano danni, richiedere la riparazione. L'utilizzo di un dispositivo danneggiato potrebbe causare scosse elettriche all'utente.
Nessun corpo estraneo, come pezzi di metallo, aderisce ai terminali.	Rimuovere i corpi estranei con un batuffolo di cotone o un panno morbido.
Collegare la sonda a uno strumento di misurazione compatibile, misurare un campione con un valore noto (ad esempio, una batteria o un generatore di tensione CC) e verificare che lo strumento visualizzi il valore previsto.	Se lo strumento visualizza un valore non corretto, la sonda potrebbe non funzionare correttamente. Richiedere la riparazione.

Specifiche

Etichettatura di precisione

La precisione dello strumento di misurazione è espressa utilizzando una combinazione dei formati riportati di seguito:

- Definendo valori limite per gli errori utilizzando le stesse unità dei valori misurati.
 - Definendo valori limite per gli errori come percentuale della lettura.
 - Letture (valore visualizzato)
- I valori limite degli errori di lettura vengono espressi in percentuale della lettura (*% di lettura* o *% rdg*).

Ambiente operativo	Ambienti chiusi, grado di contaminazione 2, altitudine fino a 2000 m
Gamma di temperatura e umidità di funzionamento	Temperatura Da -25°C a 65°C Umidità • A una temperatura compresa tra -25°C e 40°C 80% di umidità relativa o meno (senza condensa) • A una temperatura compresa tra 40°C e 65°C Si riduce in modo lineare dall'80% di umidità relativa o meno a 40°C al 25% di umidità relativa o meno a 65°C. (senza condensa)
Gamma di temperatura e umidità di immagazzinaggio	Da -30°C a 70°C, 90% di umidità relativa o meno (senza condensa)
Standard	Sicurezza: EN 61010

Dimensioni	<ul style="list-style-type: none"> Parte in metallo Circa 3,7 mm di lunghezza Circa 2,6 mm di diametro Ribaltare la protezione per le dita: Circa 55,3 mm Sonda: Circa 200,3 mm Cavo: Circa 1500 mm Connettore (esclusi terminali): Circa 36,2 L × 33,75 A × 12 P mm
Peso	Circa 150 g
Durata della garanzia del prodotto	3 anni
Accessori inclusi	<ul style="list-style-type: none"> Manuale di istruzioni (questo manuale) Precauzioni per l'uso (0990A909)
Apparecchiature opzionali	Sono disponibili le apparecchiature opzionali elencate di seguito per il dispositivo. Per acquistare apparecchiature opzionali, rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki. Le apparecchiature opzionali sono soggette a modifiche senza preavviso. Per le informazioni più recenti, controllare il sito Web di Hioki. <ul style="list-style-type: none"> Custodia per il trasporto C0203
Tensione di ingresso massima (tensione nominale massima tra terminali H e L di ingresso)	2000 V CC
Tensione nominale massima da linea a terra	1000 V (categoria di misurazione IV), Sovratensione transitoria anticipata: 12.000V 2000 V (categoria di misurazione III), Sovratensione transitoria anticipata: 15.000V

Resistenza di ingresso	20 MΩ ±5,0% (tra i terminali H e L di ingresso, con i terminali di uscita aperti)								
Rapporto di uscita	Consultare "Accuracy table for compatible instruments."								
Protezione da sovraccarico	2200 V CC, 2200 V CA (applicato per 1 minuto) (tra i terminali H e L di ingresso) 600 V CC, 600 V CA (applicato per 1 minuto) (tra i terminali H e L di uscita)								
Terminali di uscita	Spine a banana di 4 mm								
Condizioni di precisione garantita	Durata 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)								
Precisione	Consultare "Accuracy table for compatible instruments."								
Coefficiente di temperatura	Moltiplicare la precisione di misurazione per un coefficiente di temperatura che dipende dalla gamma di temperatura di funzionamento.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatura e umidità</th> <th>Coefficiente di temperatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-25°C ≤ T < 18°C</td> <td>1 + 0,1 × (18 - T)</td> </tr> <tr> <td>18°C ≤ T ≤ 28°C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>28°C < T ≤ 65°C</td> <td>1 + 0,1 × (T - 28)</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatura e umidità	Coefficiente di temperatura	-25°C ≤ T < 18°C	1 + 0,1 × (18 - T)	18°C ≤ T ≤ 28°C	1	28°C < T ≤ 65°C	1 + 0,1 × (T - 28)
Temperatura e umidità	Coefficiente di temperatura								
-25°C ≤ T < 18°C	1 + 0,1 × (18 - T)								
18°C ≤ T ≤ 28°C	1								
28°C < T ≤ 65°C	1 + 0,1 × (T - 28)								
Gamma di precisione garantita	Da ±80 V CC a ±2000 V CC								

Come usare il dispositivo

⚠ PERICOLO

- Non provocare un cortocircuito tra un filo da misurare e un altro con la punta della sonda in metallo.**
 Ciò potrebbe causare un arco elettrico, con conseguenti gravi lesioni personali o danni al dispositivo o ad altre apparecchiature.

⚠ AVVERTENZA

- Non misurare tensioni superiori a 2000 V CC. Non utilizzare il dispositivo per misurare tensioni CA.**
 Ciò potrebbe causare danni al dispositivo, con conseguenti lesioni personali.
- Evitare che i cavi entrino in contatto con la linea sottoposta a misurazione.**
 Ciò potrebbe danneggiare il dispositivo o causare un cortocircuito nel circuito sottoposto a misurazione, con conseguenti lesioni personali.

IMPORTANTE

L'umidità o la sporcizia sulla superficie del dispositivo, in particolare sul connettore, potrebbero far sì che lo strumento visualizzi un valore diverso dalla tensione effettiva. Prima della misurazione, eliminare l'umidità e la sporcizia con un panno morbido e asciutto. Se la sporcizia non può essere rimossa, utilizzare un panno inumidito con una piccola quantità di acqua o detergente neutro, quindi lasciare asciugare il dispositivo prima di effettuare le misurazioni.

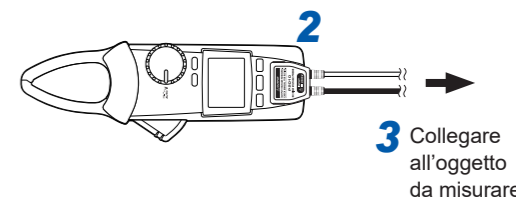
Effettuare misurazioni

- Impostare lo strumento compatibile sulla sua funzione di misurazione della tensione CC e selezionare la gamma appropriata come indicato nella tabella di precisione.**

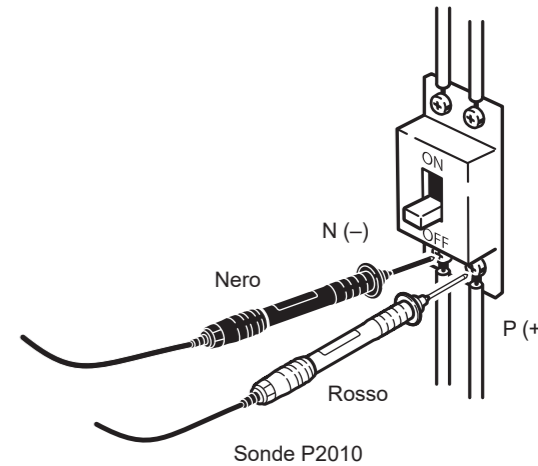
Quando si utilizza uno strumento con modalità Sonda di alta tensione CC, portarlo in modalità Sonda di alta tensione CC.

- Collegare il dispositivo allo strumento di misurazione compatibile.**

Collegare i terminali L (nero) e H (rosso) di uscita del dispositivo rispettivamente ai terminali COM e V dello strumento.



- Portare le sonde del dispositivo a contatto con l'oggetto da misurare.**



- Controllare il valore**

Il valore misurato effettivo si ottiene convertendo il valore in base al rapporto di uscita.

Esempio

Per il CM4375, moltiplicare il valore per 11. Gli strumenti con modalità Sonda di alta tensione CC possono visualizzare i valori effettivi misurati; pertanto, non è necessaria alcuna conversione.

Manutenzione e assistenza

Se il dispositivo sembra non funzionare correttamente, rivolgersi al proprio distributore o rivenditore autorizzato Hioki.

Taratura

La pianificazione di taratura appropriata 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 del dispositivo di conseguenza.

Pulizia

⚠ ATTENZIONE

- Pulire il dispositivo utilizzando un panno morbido inumidito con acqua o detergente neutro.**
- L'uso di detersivi contenenti solventi, come benzene, alcool, acetone, etere, chetone, diluenti e benzina, o la pulizia del dispositivo con eccessiva forza potrebbero causare deformazioni o scolorimenti.

Precauzioni per la spedizione

Osservare quanto segue durante la spedizione del dispositivo.

⚠ ATTENZIONE

- Quando si richiedono riparazioni, includere una descrizione del malfunzionamento.**
- Utilizzare l'imballaggio in cui è stato inizialmente consegnato il dispositivo e poi imballarlo in una confezione aggiuntiva.**
- In caso contrario, si potrebbe danneggiare il prodotto durante la spedizione.

Tabella di precisione per strumenti compatibili

- Modelli con modalità Sonda di alta tensione CC
 -1. Alta tensione CC

Modello	Gamma*1	Gamma di visualizzazione (gamma di precisione garantita)	Precisione combinatoria	Impedenza di ingresso combinatoria
DT4261	600,0 V	Da -600,0 V a 600,0 V (da ±80,0 V a ±600,0 V)	±0,8% rdg ±0,2 V	20 MΩ ±5,0%
	2000 V	Da -2000 V a 2000 V (da ±80 V a ±2000 V)	±0,8% rdg ±5 V	
CM4141-50, CM4371-50, CM4373-50, CM4375-50	600,0 V	Da -600,0 V a 600,0 V (da ±80,0 V a ±600,0 V)	±1,0% rdg ±0,3 V	19,3 MΩ ±2,0%
	2000 V	Da -2000 V a 2000 V (da ±80 V a ±2000 V)	±1,0% rdg ±3 V	

*1. Applicabile per i seguenti valori quando viene utilizzata la gamma di alta tensione CC (modalità Sonda di alta tensione CC): valore misurato, max., min. e media.

-2. Alimentazione CC

Modello	Gamma di corrente	Gamma di tensione*2 (gamma di tensione in ingresso)	Gamma di precisione garantita (risoluzione)	Precisione combinatoria
CM4371-50	20,0 A	600,0 V (da ±80,0 V a ±600,0 V)	Da 0,00 kVA a ±12,00 kVA*3 (0,01 kVA)	±3,0% rdg ±0,20 kVA
		2000 V (da ±540 V a ±2000 V)	Da 0,00 kVA a ±40,00 kVA (0,01 kVA)	±3,0% rdg ±0,20 kVA
CM4371-50, CM4373-50	600,0 A	600,0 V (da ±80,0 V a ±600,0 V)	Da 0,0 kVA a ±360,0 kVA*3 (0,1 kVA)	±3,0% rdg ±2,0 kVA
		2000 V (da ±540 V a ±2000 V)	Da 0 kVA a ±1200 kVA (1 kVA)	±3,0% rdg ±20 kVA
CM4373-50	2000 A	600,0 V (da ±80,0 V a ±600,0 V)	Da 0 kVA a ±1200 kVA*3 (1 kVA)	±3,0% rdg ±20 kVA
		2000 V (da ±540 V a ±2000 V)	Da 0 kVA a ±4000 kVA (1 kVA)	±3,0% rdg ±20 kVA
CM4375-50	1000 A	600,0 V (da ±80,0 V a ±600,0 V)	Da 0 kVA a ±600 kVA*3 (1 kVA)	±3,0% rdg ±20 kVA
		2000 V (da ±540 V a ±2000 V)	Da 0 kVA a ±2000 kVA (10 kVA)	±3,0% rdg ±20 kVA

*2. Quando si utilizza la gamma di alta tensione CC (modalità Sonda di alta tensione CC)

*3. Il segmento [----kVA] viene visualizzato quando la tensione di ingresso è inferiore a 80,0 V.

- Modelli senza modalità Sonda di alta tensione CC

Modello	Funzione	Gamma	Rapporto di uscita	Precisione combinatoria
DT4281, DT4282	DCV	60,000 V	1/10	±0,8% rdg ±0,002 V
		600,00 V	1/10	±0,8% rdg ±0,02 V
DT4251, DT4252, DT4253	DCV	60,00 V	1/10	±1,2% rdg ±0,05 V
		600,0 V	1/10	±1,2% rdg ±0,5 V
DT4254, DT4255, DT4256	DCV	60,00 V	1/10	±1,2% rdg ±0,03 V
		600,0 V	1/10	±1,2% rdg ±0,3 V
CM4371, CM4372, CM4373, CM4374, CM4375, CM4376, CM4141, CM4142	DCV	60,00 V	1/11	±3,0% rdg ±0,03 V
		600,0 V	1/11	±3,0% rdg ±0,3 V