

VOLTCRAFT®

① Istruzioni

Morsetto di messa a terra EMZ-1000

N ord.: 2353913

CE

	Pagina
1. Introduzione.....	3
2. Spiegazione dei simboli.....	4
3. Utilizzo conforme.....	5
4. Contenuto della confezione.....	6
5. Avvertenze per la sicurezza.....	6
6. Elementi di comando.....	9
7. Messa in funzione.....	11
a) Principio di misurazione.....	11
b) Accendere il dispositivo.....	12
c) Spegnimento automatico.....	12
d) Indicatore del livello della batteria.....	12
e) Test della resistenza.....	13
f) Impostare la modalità di misurazione.....	13
8. Applicazione pratica.....	14
a) Sistema di messa a terra a più punti.....	14
b) Sistema di messa a terra a punto limitata.....	15
c) Sistema di messa a terra a un punto.....	16
9. Funzioni avanzate.....	19
a) Impostazione dell'allarme.....	19
b) Funzione HOLD.....	19
c) Memorizzazione/rilascio/cancellazione dei dati.....	20
10. Pulizia e manutenzione.....	21
a) Informazioni generali.....	21
b) Pulizia.....	21
c) Inserimento e sostituzione delle batterie.....	22
11. Smaltimento.....	23
12. Risoluzione dei problemi.....	24
13. Dati tecnici.....	25

1. Introduzione

Gentile Cliente,

grazie per aver acquistato questo prodotto.

Il prodotto è conforme alle norme di legge nazionali ed europee.

Per mantenere queste condizioni e garantire il funzionamento in sicurezza, è necessario rispettare le istruzioni qui riportate.



Il presente manuale d'istruzioni costituisce parte integrante di questo prodotto. Contiene informazioni importanti per la messa in funzione e la gestione. Consegnarlo assieme al prodotto nel caso esso venga ceduto a terzi. Conservare il manuale per una consultazione futura.

Per domande tecniche rivolgersi ai seguenti contatti:

Italia: Tel: 02 929811

Fax: 02 89356429

e-mail: assistenza@conrad.it

Lun – Ven: 9:00 – 18:00

2. Spiegazione dei simboli



Il simbolo con il fulmine in un triangolo viene utilizzato per segnalare un rischio per la salute, come per esempio le scosse elettriche.



Il simbolo composto da un punto esclamativo inscritto in un triangolo indica istruzioni importanti all'interno di questo manuale che è necessario osservare in qualsivoglia caso.



Il simbolo della freccia indica suggerimenti e note speciali per l'utilizzo.



L'apparecchio è dotato di certificazione CE e soddisfa le direttive nazionali ed europee vigenti.



Classe di protezione 2 (isolamento doppio o rinforzato/isolamento protetto).

CAT II Categoria di misurazione II per le misurazioni su dispositivi elettrici ed elettronici che sono alimentati con tensione mediante una presa. Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori (ad esempio CAT I per la misurazione delle tensioni di segnali e di controlli).

CAT III Categoria di misura III per misure in impianti elettrici (per esempio quadri o sottodistribuzioni). Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori.

CAT IV Categoria di misurazione IV per le misure alla fonte di impianti a bassa tensione (ad esempio distribuzione principale, punti di consegna domestica dei fornitori di energia, ecc.) e all'aperto (ad esempio, lavori su cavi sotterranei, linee aeree, ecc.). Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori.



Potenziale di terra

3. Utilizzo conforme

Il tester o misuratore di resistenza ad anello viene utilizzato nelle installazioni elettriche per testare la resistenza di terra senza contatto. Il tester con display LC inverso autoilluminato, visualizza simultaneamente la resistenza (0,010 - 1200 Ohm) e la corrente alternata (0,00 mA - 20,0 A) e ha una memoria di dati di misurazione, una funzione di allarme regolabile quando i valori limite vengono superati, uno spegnimento automatico e una funzione di mantenimento dei dati. Il robusto dispositivo ha un ampio campo di misurazione con alta risoluzione, prestazioni accurate, affidabili e stabili e un'elevata immunità al rumore.

Il tester viene controllato da un microprocessore e permette una misurazione accurata della resistenza di terra. Grazie alla tecnologia integrata di filtro, minimizza efficacemente le interferenze di misurazione.

La struttura del prodotto corrisponde alla classe di protezione 2 ed è dotata di un isolamento doppio o rinforzato. Il tester può essere collegato solo a installazioni e punti di misurazione che sono conformi alle specifiche dei dati tecnici. Da alimentazione fungono quattro batterie mignon normalmente disponibili in commercio (tipo AA/LR06). Le batterie ricaricabili non devono essere usate a causa della minore tensione delle celle.

Non utilizzare il dispositivo subito prima, durante o subito dopo un temporale (folgorazione! / picchi di energia!). Assicurarsi che mani, scarpe, abbigliamento, pavimento, interruttori e circuito ecc. siano assolutamente asciutti.

Evitare il funzionamento nelle immediate vicinanze di forti campi magnetici ed elettromagnetici, antenne trasmettenti o generatori ad alta frequenza. Il valore misurato può essere falsificato.

Non è consentito l'uso in condizioni ambientali avverse. Le condizioni ambientali avverse includono umidità o eccessiva umidità, polvere e gas, vapori o solventi infiammabili, temporali o condizioni temporalesche con forti campi elettrostatici, ecc.

Qualsiasi uso diverso da quanto descritto in precedenza può arrecare danni al prodotto e comportare rischi come cortocircuiti, incendi, scosse elettriche e così via. Non è consentito alterare o trasformare nessuna parte del prodotto.

Rispettare le istruzioni di sicurezza!

4. Contenuto della confezione

- Morsetto di messa a terra EMZ-1000
- 4 batterie, tipo AA
- Anello di calibrazione
- Custodia per il trasporto
- Istruzioni per l'uso



Istruzioni di funzionamento attuali

Scaricare le istruzioni aggiornate dal link www.conrad.com/downloads indicato di seguito o scansare il codice QR riportato. Seguire tutte le istruzioni sul sito web.

5. Avvertenze per la sicurezza



Leggere attentamente le istruzioni per l'uso e rispettare in particolare le avvertenze per la sicurezza. Nel caso in cui non vengano osservate le avvertenze per la sicurezza e le indicazioni relative all'utilizzo conforme contenute in queste istruzioni per l'uso, non ci assumiamo alcuna responsabilità per eventuali conseguenti danni a cose o persone. Inoltre in questi casi la garanzia decade.

- Questo dispositivo ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni di sicurezza.
- Per mantenere questa condizione e per garantire un funzionamento sicuro, l'utente deve seguire le istruzioni di sicurezza e le avvertenze contenute in questo manuale.
- Secondo le norme europee sulla sicurezza (CE), l'alterazione e/o la modifica dell'apparecchio non sono consentite.
- Rivolgersi a un esperto in caso di dubbi relativi al funzionamento, alla sicurezza o alle modalità di collegamento dell'apparecchio.
- L'apparecchio non deve essere aperto. L'apertura di coperture o la rimozione di componenti, escluso laddove sia consentito farlo manualmente, potrebbero determinare l'esposizione di parti conduttrici sotto tensione. I condensatori all'interno dell'apparecchio possono essere ancora carichi anche se tutte le sorgenti di tensione sono state scollegate.



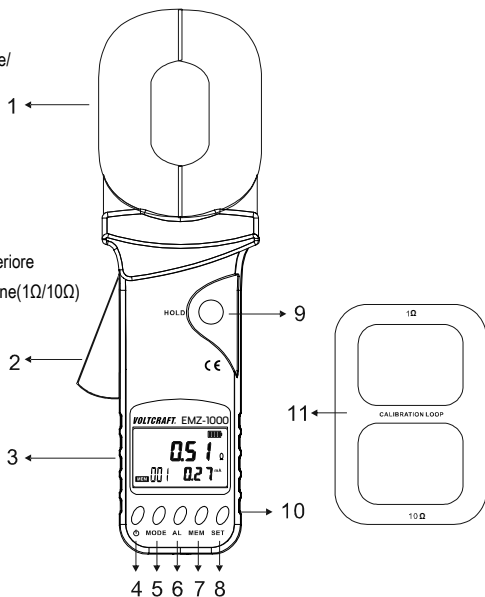
- Osservare anche le istruzioni di sicurezza e di funzionamento degli altri dispositivi a cui è collegato l'apparecchio, nonché i singoli capitoli del presente manuale.
- I misuratori e gli accessori non sono giocattoli e vanno tenuti fuori dalla portata dei bambini!
- In ambienti commerciali devono essere osservate tutte le normative antinfortunistiche dell'associazione degli ordini professionali commerciali per gli impianti e le apparecchiature elettriche!
- In scuole, centri di formazione, laboratori per il tempo libero e centri fai-da-te, l'uso dei misuratori deve essere monitorato da personale responsabile addestrato.
- Evitare di accendere l'apparecchio subito dopo averlo trasferito da un ambiente freddo a uno caldo. La condensa che si forma potrebbe danneggiare l'apparecchio. Lasciate che l'apparecchio raggiunga la temperatura ambiente senza essere acceso.
- Maneggiare il prodotto con cautela. Urti, colpi o cadute anche da un'altezza minima possono danneggiarlo.
- Non lasciare incustodito il materiale di imballaggio. Potrebbe trasformarsi in un pericoloso giocattolo per i bambini.
- Non smontare le batterie, non metterle in cortocircuito e non gettarle nel fuoco. Non tentare mai di ricaricare le batterie non ricaricabili. Sussiste il pericolo di esplosione.
- Rimuovere le batterie se l'apparecchio non viene usato per periodi di tempo prolungati, per evitare danni causati da fuoriuscite di liquidi. Batterie danneggiate o che presentano perdite possono causare corrosione cutanea in caso entrino in contatto con la pelle. Indossare dunque guanti protettivi in caso si maneggino batterie danneggiate.
- Tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini. Non lasciare le batterie incustodite, potrebbero essere ingerite dai bambini o da animali domestici.
- Proteggere il prodotto dalle temperature estreme, dalla luce solare diretta, da forti vibrazioni, dall'acqua, dall'eccessiva umidità, da gas, vapori o solventi infiammabili.
- Non versare mai liquidi su apparecchiature elettriche e non posizionare oggetti contenenti liquidi (ad es. bicchieri) in prossimità o al di sopra di esse.
- La tensione tra i punti di connessione del contatore e il potenziale di terra non deve superare 150 V DC/AC in CAT IV o 300 V DC/AC in CAT III.



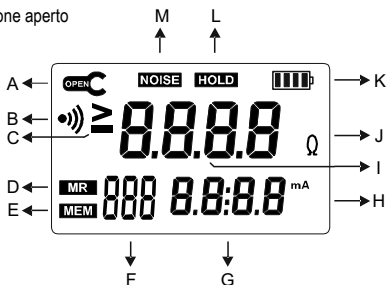
- Prestare particolare attenzione quando si opera con tensioni > 33 V in tensione alternata (CA) o > 70 V in tensione continua (CC)! Già a queste tensioni è possibile che si verifichi una scossa elettrica letale se si viene a contatto con i collegamenti elettrici.
- Per evitare scosse elettriche, non entrare a contatto, anche indiretto, con i terminali/i punti di misura nel corso del processo. Durante la misurazione non portare le mani oltre i segni dell'area di presa tattile sull'unità.
- Prima di ogni misurazione controllare il dispositivo di misurazione per eventuali danni. Evitare in qualsivoglia caso di eseguire misurazioni laddove l'isolamento di protezione sia danneggiato (strappato, usurato e così via).
- Nel caso in cui non sia più possibile l'uso in piena sicurezza, scollegare il prodotto dall'alimentazione ed evitare che possa essere utilizzato in modo improprio. Il funzionamento sicuro non è più garantito se il prodotto presenta danni visibili, se non funziona più correttamente, se è stato immagazzinato in condizioni ambientali sfavorevoli per un lungo periodo di tempo o se è stato sottoposto a notevoli sollecitazioni durante il trasporto.
- Osservare anche le istruzioni di sicurezza contenute nei singoli capitoli o nelle istruzioni per l'uso dei dispositivi da calibrare.

6. Elementi di comando

- 1 Pinze di misurazione
- 2 Leva del morsetto
- 3 Display LCD
- 4 Tasto di accensione/ spegnimento
- 5 Tasto „MODE“
- 6 Tasto „AL“
- 7 Tasto „MEM“
- 8 Tasto „SET“
- 9 Tasto „HOLD“
- 10 Vano batteria posteriore
- 11 Anello di calibrazione(1 Ω /10 Ω)



- A Simbolo di morsetto di misurazione aperto
- B Simbolo "Allarme"
- C Simbolo "Maggiore di/uguale a"
- D Simbolo "MR" Visualizzazione della memoria di misurazione
- E Il simbolo "MEM" lampeggia durante la memorizzazione dei dati
- F Numero della posizione di memoria
- G Indicatore di potenza
- H Unità per la corrente elettrica
- I Visualizzazione della resistenza
- J Unità di resistenza elettrica
- K Indicatore del livello della batteria
- L Simbolo "HOLD"
- M Simbolo "NOISE" Indicazione di guasto



Sul display potrebbero essere presenti altri simboli, tuttavia non hanno alcuna funzione per il presente modello di apparecchio.

Significato dei simboli speciali nel display:

Simbolo "NOISE" Se si verifica un'alta corrente di interferenza nel circuito di terra in prova, il simbolo lampeggia e il tester emette un segnale acustico. A questo punto, la precisione della misurazione non può essere garantita. Il simbolo "NOISE" identifica automaticamente i segnali di interferenza e indica quando la corrente di interferenza è grande.

"Er" Simbolo di errore di avvio: Visualizzato quando viene premuta la leva del morsetto o il morsetto non è chiuso se il tester è acceso.

"OL Ω": Indica se la resistenza misurata ha superato il campo di misurazione o se nel morsetto non è presente un oggetto di misurazione.

"L0.01 Ω": Indica se la resistenza misurata è scesa al di sotto del campo di misurazione.

"OLA": Indica se la corrente misurata ha superato il campo di misurazione.

7. Messa in funzione



In nessun caso superare i valori di ingresso massimi consentiti. Evitare di toccare qualsivoglia circuito o componente dello stesso, dal momento che potrebbero essere soggetti a tensioni superiori a 33 V/CA rms o a 70 V/CC. Pericolo di morte.

Le superfici di contatto dei morsetti devono essere mantenute pulite e non devono essere pulite con agenti corrosivi o oggetti ruvidi.

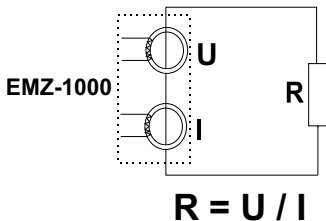
Durante l'apertura e la chiusura del morsetto, evitare un forte urto delle ganasce del morsetto. Questo può portare a un danneggiamento delle bobine di misurazione.

Durante la misurazione della resistenza, è normale che le ganasce emettano un lieve ronzio dovuto al sistema. Familiarizzare con il suddetto rumore per distinguerlo dai segnali acustici dell'allarme.

Fare attenzione al campo di misurazione e all'ambiente di utilizzo indicato per il tester.

a) Principio di misurazione

Il principio di base del tester per la misurazione della resistenza di terra è la misurazione della resistenza dell'anello. Vedi schizzo. Il morsetto di misurazione pieghevole del tester consiste in una bobina di tensione e una di corrente. La bobina di tensione fornisce il segnale di eccitazione e induce un potenziale "U" nel circuito da testare. Sotto l'effetto del potenziale "U", si genera una corrente "I" nel circuito da testare. Il tester misurazione "U" e "I" e utilizza la formula opposta per ottenere la resistenza misurata "R".



b) Accendere il dispositivo



Prima di poter lavorare con il dispositivo, vanno inserite le batterie in dotazione. L'inserimento e la sostituzione delle batterie sono descritti nel capitolo "Pulizia e manutenzione".

Prima dell'accensione, aprire il morsetto di misurazione una o due volte per assicurarsi che le ganasce del morsetto siano chiuse in modo affidabile.

Durante il processo di accensione, il morsetto di misurazione non deve essere aperta e nessun conduttore deve trovarsi nell'apertura del morsetto.

Mantenere il tester in una posizione stabile durante il processo di accensione. Movimenti rapidi o l'applicazione di forza sul morsetto di misurazione possono portare a risultati di misurazione imprecisi.

Premere il pulsante di accensione (4) per accendere e spegnere l'apparecchio.

Dopo l'accensione ha luogo un breve test di funzionamento. Durante il test di funzionamento vengono visualizzati tutti i segmenti del display relativi al controllo. Quando il tester viene acceso, si calibra automaticamente e in seguito visualizza "OL Ω ". Il tester è pronto per l'uso.

Se non fosse stato possibile eseguire l'autocalibrazione, viene visualizzato "Er". Questo significa che si è verificato un errore. Le cause frequenti includono il morsetto di misurazione non chiuso correttamente o un conduttore pizzicato durante la sequenza di avvio. In questo caso, controllare il morsetto di misurazione e ripetere il processo di accensione.

c) Spegnimento automatico

Il tester si spegne automaticamente dopo 5 minuti. Prima dello spegnimento automatico, il display lampeggia per 30 secondi. Premere il pulsante di accensione (4) per prolungare il tempo di spegnimento di 5 minuti.

d) Indicatore del livello della batteria

Fare attenzione all'indicatore del livello della batteria nell'angolo superiore destro del display. Le barre nel simbolo della batteria indicano il livello della batteria. Quattro barre segnalano batterie piene e una funzione di misurazione affidabile.

Nel caso venisse segnalata una sola barra, bisogna preparare nuove batterie e cambiarle prontamente. Se non viene più visualizzata alcuna barra, le batterie devono essere sostituite immediatamente, poiché la precisione di misurazione non viene più garantita.



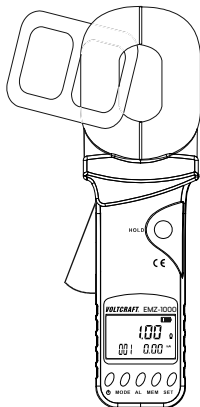
e) Test della resistenza

Controllare regolarmente la funzione di misurazione utilizzando l'anello di calibrazione allegato (11). Questo assicura un tester funzionante.

L'anello di calibrazione è dotato di due valori di resistenza (1 Ω e 10 Ω).

Accendere l'apparecchio e attendere l'esecuzione dell'autotest. Dopo una prova riuscita, aprire il morsetto di misurazione e inserire l'anello di calibrazione. A seconda del lato, si può misurare 1 Ω o 10 Ω . Chiudere il morsetto di misurazione.

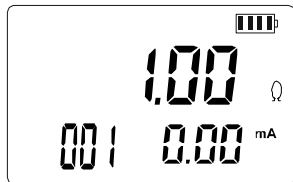
Sul display dovrebbe essere visualizzato il corrispondente valore misurato. Se viene indicata una deviazione che non rientra nelle specifiche, eseguire un nuovo processo di accensione. Se necessario, controllare il corretto stato delle superfici di contatto del morsetto di misurazione.



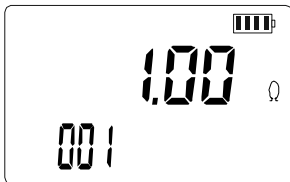
f) Impostare la modalità di misurazione

Il tester permette la misurazione simultanea della resistenza e della corrente di loop o la misurazione della sola resistenza di loop.

Usare il pulsante "MODE" per passare tra le due modalità di misurazione.



Resistenza di loop e corrente di loop



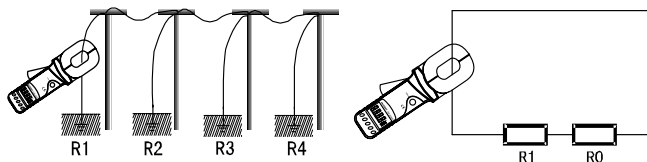
Resistenza di loop

→ Quando si misurano simultaneamente la resistenza e la corrente del loop è udibile un ronzio pulsante. Con la sola misurazione della resistenza del loop, è possibile sentire un ronzio continuo.

8. Applicazione pratica

a) Sistema di messa a terra a più punti

I sistemi di messa a terra a più punti (ad esempio, sistemi di messa a terra per torri di trasmissione di energia, sistemi di messa a terra per cavi di comunicazione, alcuni edifici, ecc) per formare un sistema di messa a terra sono collegati da fili di messa a terra (strato di schermatura dei cavi di comunicazione). Quando il tester viene usato per la misurazione, il suo circuito equivalente viene mostrato nella figura seguente.



R1 è la resistenza di destinazione di terra.

R0 è la resistenza equivalente della resistenza di terra di tutti gli altri dispersori collegati in parallelo

$$(R0 = R2 // R3 // R4).$$

→ Tuttavia, secondo la teoria rigorosa della messa a terra, R0 non è il solito valore parallelo nel senso dell'ingegneria elettrica (leggermente più alto del valore di uscita parallelo IEC), poiché è presente una cosiddetta "resistenza manuale". Tuttavia, poiché l'emisfero di messa a terra delle singole torri è molto più piccolo della distanza tra le torri e infine il numero di punti di messa a terra è grande, R0 è molto più piccolo di R1. Quindi, da un punto di vista tecnico, è ragionevole assumere $R0=0$. Quindi, il resistore di misura dovrebbe essere R1.

Il confronto dei test in diversi ambienti e in diverse occasioni con il metodo tradizionale ha dimostrato che l'assunzione di cui sopra è abbastanza ragionevole.

b) Sistema di messa a terra a punto limitata

In alcuni tralicci, sono collegati da linee aeree cinque tralicci.

Inoltre, la messa a terra di alcuni edifici non consiste in una rete di terra indipendente, ma in diversi corpi di terra collegati da conduttori.

In queste circostanze, l'assunzione che il suddetto valore R_0 sia 0 porta a un errore maggiore nei risultati di misurazione. Per la stessa ragione, l'influenza della resistenza reciproca viene ignorata mentre la resistenza equivalente della resistenza di terra collegata in parallelo viene calcolata in modo usuale. In questo modo, per un sistema di messa a terra con N corpi di terra (N è piccolo ma maggiore di 2), si possono impostare N equazioni:

Perciò: R_1, R_2, \dots, R_N sono le resistenze di terra di N corpi di terra.

$R_{1T}, R_{2T}, \dots, R_{NT}$ sono le resistenze misurate con il tester in diversi rami di terra.

Queste sono equazioni non lineari con N numeri incogniti e N equazioni. Anche se esiste una soluzione chiara, se N è elevato, è molto difficile risolvere il problema artificialmente, addirittura impossibile.

L'utente può usare un computer per ottenere la soluzione per mezzo di un programma di calcolo per calcolare il sistema terrestre con punti limitati.

Tuttavia, l'utente deve fare attenzione a misurare lo stesso numero di valori di prova per il calcolo, non più o meno, a seconda del numero di dispersori interconnessi nell'impianto di terra. E il software emetterebbe lo stesso numero di valori di resistenza di terra.

$$R_1 + \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_N}} = R_{1T}$$

$$R_2 + \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_N}} = R_{2T}$$

⋮

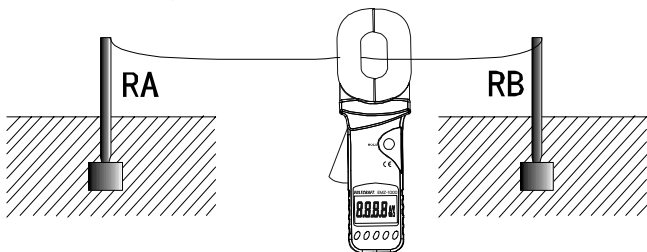
$$R_N + \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_{(N-1)}}} = R_{NT}$$

c) Sistema di messa a terra a un punto

Per quanto riguarda il principio di misurazione, il tester può misurare solo la resistenza del loop, ma non la messa a terra su un solo punto. Tuttavia, l'utente può utilizzare un puntale e il dispersore vicino all'impianto di messa a terra per creare artificialmente un loop per il test. Di seguito vengono presentati due metodi per misurare la messa a terra su un solo punto con il tester. Questi metodi possono essere utilizzati in occasioni che sono fuori dalla portata del tradizionale metodo di prova tensione-corrente.

A) Metodo a due punti

Come mostrato nella figura sottostante, cercare un corpo di terra indipendente con un migliore stato di messa a terra RB (ad esempio un tubo dell'acqua o un edificio vicino) vicino al corpo di terra misurato RA. Collegare RA e RB al cavo di prova.



Il valore di resistenza misurato dal tester è il valore in serie delle due resistenze di terra e la resistenza del cavo di prova.

$$RT = RA + RB + RL$$

Per cui: RT è il valore di resistenza misurato dal tester.

RL è il valore di resistenza del cavo di prova.

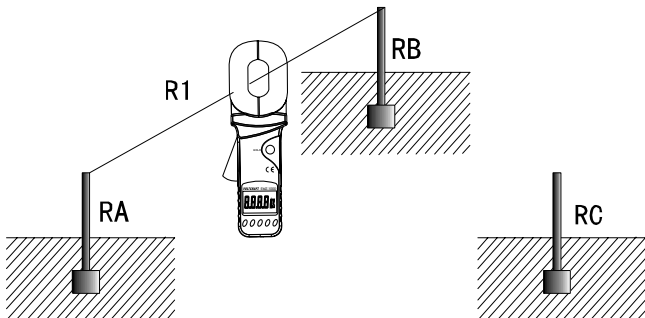
RL può essere misurato con il tester collegando il cavo di prova all'estremità.

Se il valore misurato dallo strumento di prova è inferiore al valore ammissibile della resistenza di terra, la resistenza di terra dei due corpi di terra è qualificata.

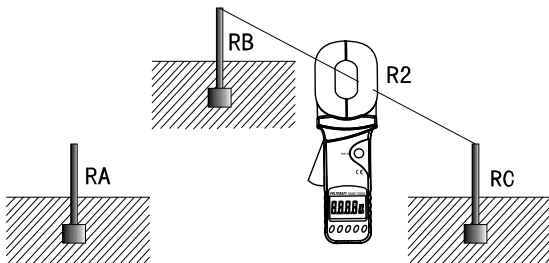
B) Metodo a tre punti

Come mostrato nella figura qui sotto, cercare due corpi di terra indipendenti con un migliore stato di terra RB e RC vicino al corpo di terra misurato RA.

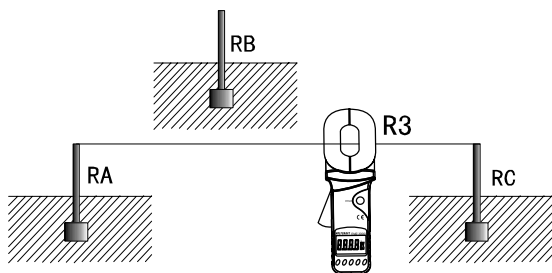
Collegare prima RA e RB con un cavo di prova. Utilizzare il tester per ottenere la prima lettura R1.



Poi collegare RB e RC come mostrato nella figura qui sotto. Utilizzare il tester per determinare il secondo valore misurato R2.



In terzo luogo: Collegare RC e RA come mostrato nella figura qui sotto. Utilizzare il tester per ottenere la terza lettura R3.



Nei tre passi precedenti, il valore misurato in ogni caso è il valore in serie delle due resistenze di terra. In questo modo, il valore di ogni resistenza di terra può essere facilmente calcolato:

$$R1 = RA + RB,$$

$$R2 = RB + RC,$$

$$R3 = RC + RA$$

$$RA = (R1 + R3 - R2) / 2$$

Questo è il valore della resistenza di terra del corpo di terra RA. Per ricordare meglio la formula di cui sopra, è possibile considerare questi tre corpi di terra come un triangolo; allora la resistenza misurata è uguale alla somma dei valori di resistenza dei bordi adiacenti meno il valore di resistenza del lato opposto e diviso per 2.

I valori delle resistenze di terra degli altri due corpi di terra sono:

$$RB = R1 - RA$$

$$RC = R3 - RA$$

9. Funzioni avanzate

a) Impostazione dell'allarme

La funzione di allarme permette una segnalazione acustica quando vengono superati i valori limite predefiniti durante la misurazione della resistenza e della corrente. Questo permette una misurazione seriale veloce e conveniente.

Dopo l'accensione, premere brevemente il tasto "AL" per attivare o disattivare la funzione di allarme.

Tenere premuto il pulsante "SET" per circa 2 secondi finché la prima cifra (100 decimali) lampeggia sul display.

Per impostare il valore dell'allarme, premere il tasto "MEM" o il tasto "AL". Il tasto "MEM" aumenta il valore, il tasto "AL" lo riduce.

Il tasto "SET" cambia la posizione decimale.

Con il pulsante "MODE", può essere commutata l'impostazione dell'allarme per la resistenza e la corrente.

Una volta impostati tutti i valori, tenere premuto il tasto "SET" per circa 2 secondi. Le impostazioni vengono salvate e il menu delle impostazioni viene chiuso.

Se il valore misurato (resistenza o corrente) è superiore al valore di allarme quando la funzione di allarme è attivata, il simbolo di allarme (B) lampeggia e il tester emette un segnale acustico a intervalli. Il valore massimo di allarme per la resistenza di terra è di 200 ohm.

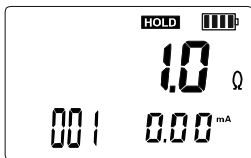


b) Funzione HOLD

Il valore misurato può essere mantenuto nel display tramite la funzione "HOLD" in modo che il valore misurato possa essere letto o documentato a riposo.

Se viene visualizzata una lettura stabile, premere brevemente il pulsante "HOLD". Il simbolo "HOLD" appare sul display e il display si ferma.

Premendo nuovamente il pulsante "HOLD" si cancella il valore e si rilancia la misurazione. Il simbolo "HOLD" scompare.



c) Memorizzazione/rilascio/cancellazione dei dati

Il tester può memorizzare internamente fino a 300 misure. Questi valori memorizzati possono anche essere letti di nuovo sull'unità. In questo modo, si possono salvare serie di misurazioni per documentarle retrospettivamente.

Salvare:

Per salvare i dati di misurazione, premere brevemente il pulsante "HOLD". Il simbolo "HOLD" si accende e anche "MEM" lampeggia una volta. Il valore del numero della posizione di memoria (F) viene aumentato di uno.

Premere il pulsante "HOLD" per rilasciare la misurazione.

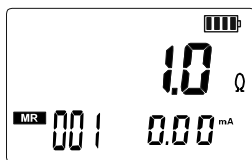
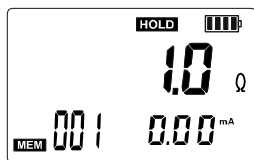
Quando tutte le posizioni di memoria sono occupate, "FULL" lampeggia sul display e viene mostrato il simbolo "MEM".

Letture:

Per leggere i dati, premere brevemente il pulsante "HOLD". Viene visualizzato il simbolo "MR".

Le posizioni di memoria possono essere selezionate con i tasti "AL" o "SET". Ogni pressione fa avanzare o retrocedere una posizione di memoria.

Premere di nuovo brevemente il pulsante "MEM" per terminare il processo di lettura.



L'illustrazione a sinistra mostra che il simbolo "MEM" lampeggia una volta quando i dati sono memorizzati e il numero di posizioni di memoria occupate è 1. L'illustrazione a destra mostra la modalità di accesso ai dati e il contatore di posizioni di memoria 1.

Cancellare:

In modalità di accesso ai dati, tenere premuto il pulsante "MEM", quindi premere il pulsante di accensione per cancellare i dati memorizzati.

10. Pulizia e manutenzione

a) Informazioni generali

Per garantire la precisione dell'apparecchio per un periodo più lungo, questo va calibrato una volta all'anno.

L'apparecchio è totalmente esente da interventi di manutenzione, salvo quelli per la pulizia occasionale o per la sostituzione della batteria.

La sostituzione della batteria si trova di seguito.



Controllare regolarmente la sicurezza tecnica dell'apparecchio e dei puntali, ad esempio eventuali danni dell'alloggiamento o ammaccature ecc.

b) Pulizia

Prima di pulire l'apparecchio, osservare le seguenti norme di sicurezza:



L'apertura di coperture o la rimozione di componenti, escluso laddove sia consentito farlo manualmente, potrebbero determinare l'esposizione di parti conduttrici sotto tensione.

Prima di pulire o riparare, i cavi collegati devono essere scollegati dall'apparecchio e da tutti gli oggetti da misurare. Spegnerne l'apparecchio.

Per la pulizia non utilizzare detergenti abrasivi, benzina, alcol o simili. In questo modo, viene aggredita la superficie del misuratore. Inoltre, i vapori sono nocivi per la salute ed esplosivi. Per la pulizia non utilizzare utensili taglienti, cacciaviti, spazzole di metallo e così via.

Pulire l'apparecchio, il display e i puntali con un panno pulito, antistatico, leggermente umido e privo di lanugine. Lasciare asciugare completamente l'intero dispositivo prima di usarlo per la prossima misurazione.

c) Inserimento e sostituzione delle batterie

Per far funzionare l'apparecchio sono necessarie quattro batterie AA (tipo LR06). Se si usa l'apparecchio per la prima volta o quando l'indicatore del livello della batteria mostra solo una barra o nessuna barra, devono essere inserite batterie nuove e cariche.

Per inserire/sostituire, procedere come segue:

Scollegare l'apparecchio da tutti i circuiti di misurazione. Rimuovere tutti i puntali dall'apparecchio e spegnerlo.

Allentare le due viti sul coperchio posteriore del vano batterie e rimuovere il coperchio del vano batterie dall'apparecchio.

Sostituire le batterie usate con quattro nuove dello stesso tipo. Inserire le batterie nel vano batterie con la polarità corretta. Prestare attenzione alla polarità indicata nel vano batteria.

Richiudere con cura l'alloggiamento.



Non utilizzare mai il misuratore quando è aperto! **!PERICOLO DI MORTE!**

Non lasciare le batterie esaurite nel misuratore, poiché anche quelle protette contro la fuoriuscita possono corrodere e rilasciare sostanze chimiche nocive per la salute o in grado di distruggere il dispositivo.

Non lasciare in giro le batterie. Queste potrebbero essere ingerite dai bambini o da animali domestici. In caso di ingestione consultare immediatamente un medico.

In caso di inutilizzo prolungato del dispositivo, rimuovere le batterie per evitare perdite.

Le batterie che presentano perdite o danni possono causare ustioni se vengono in caso di contatto con la pelle. Usare, quindi, guanti protettivi adatti.

Assicurarsi che le batterie non siano messe in corto circuito. Non gettare le batterie nel fuoco.

Le batterie non devono essere ricaricate né smontate. Sussiste il pericolo di esplosione. Utilizzare solo batterie alcaline, in quanto sono potenti e durevoli.

11. Smaltimento



Dispositivi elettronici vecchi sono materiali riciclabili e non possono essere smaltiti nei rifiuti domestici. Alla fine della sua vita utile, il prodotto deve essere smaltito in conformità alle disposizioni di legge vigenti.



Rimuovere le batterie e smaltirle separatamente dal prodotto.

Smaltimento delle batterie usate!

Il consumatore finale ha l'obbligo per legge (Normativa sulle batterie) di restituire tutte le batterie e tutti gli accumulatori usati; è vietato smaltirli tra i rifiuti domestici.



Batterie e accumulatori contaminati sono etichettati con questo simbolo indicante che lo smaltimento nei rifiuti domestici è proibito. Le denominazioni principali per i metalli pesanti sono: Cd=Cadmio, Hg=Mercurio, Pb=Piombo (le designazioni si trovano sulle batterie, ad es. al di sotto del simbolo del bidone della spazzatura riportato sulla sinistra). È possibile restituire gratuitamente le batterie/gli accumulatori presso i punti di raccolta del Comune, le nostre filiali o ovunque vengano venduti batterie/accumulatori.

In questo modo si rispettano gli obblighi di legge contribuendo al contempo alla tutela ambientale!

12. Risoluzione dei problemi

Con l'apparecchio avete acquistato un prodotto che è stato costruito secondo lo stato dell'arte più recente ed è sicuro da usare.

Tuttavia, non si escludono problemi o guasti.

Pertanto, desideriamo descrivere qui come è possibile risolvere facilmente da soli possibili errori:



Osservare il capitolo relativo alle istruzioni di sicurezza!

Guasto	Possibile causa	Rimedio
L'apparecchio non funziona.	Le batterie sono esaurite?	Controllare lo stato. Sostituzione della batteria.
Valori di misurazione errati.	Le batterie sono esaurite?	Controllare lo stato. Sostituzione della batteria.
Nessun cambiamento del display.	La funzione HOLD è attiva?	Controllare che il simbolo "HOLD" si accenda sul display. Disattivare la funzione "HOLD".
Sul display appare "FULL"	Le memorie dei valori misurati sono tutte occupate.	Cancellare le memorie dei valori misurati.
Sul display appare "Er"	Errore di calibrazione all'accensione.	Controllare che il morsetto di misurazione non sia sporco o che non sia collegato a pezzi da misurare.



Riparazioni diverse da quelle appena descritte devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico autorizzato.

In caso di domande sulla gestione del misuratore, la nostra assistenza tecnica è a disposizione.

13. Dati tecnici

Funzioni di misura	Testare la resistenza di terra, testare la corrente di loop
Metodo di misurazione	Induzione reciproca
Display	2x 4 conteggi, illuminato in modo inverso
Intervallo di misurazione	2 misure al secondo
Apertura della forcella morsetto di misurazione	55 mm x 32 mm
Dimensione del display	46 mm x 29 mm
Memoria dei dati di misurazione	300
Tensione di funzionamento	6 V/DC (4 x 1,5 V tipo AA/LR06)
Corrente assorbita	max. 50 mA
Resistenza d'isolamento	>20 M Ω (500 V tra circuito e involucro)
Rigidità dielettrica	max. 3700 V ACrms
Campo magnetico esterno	<40A/m
Campo elettrico esterno	<1V/m
Spegnimento automatico	circa 5 minuti
Condizioni di lavoro	da -10 °C a +40 °C, <80% di umidità relativa
Condizioni di stoccaggio	da -20 °C a +60 °C, <80% di umidità relativa
Sicurezza	secondo EN61010-1, EN61010-031
Categoria di misurazione	CAT III 300 V, CAT IV 150 V
Altitudine operativa	max. 2000 m
Grado di inquinamento	2
Peso circa	1180 g (batterie incluse)
Dimensioni (LxPxH)	285 x 85 x 58 (mm)

Definizione della precisione

Indicazione della precisione in \pm (% di lettura + errore di visualizzazione). La precisione vale un anno ad una temperatura di $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$), con un'umidità relativa inferiore al 75%, senza condensa.

La precisione può essere compromessa se l'apparecchio viene utilizzata all'interno di un campo elettromagnetico ad alta frequenza.

Modalità	Gamma di misurazione	Risoluzione	Precisione
Resistenza del loop	0,010 - 0,099 Ω	0,001 Ω	$\pm(1\% + 0,01\ \Omega)$
	0,10 - 0,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(1\% + 0,01\ \Omega)$
	1,0 - 49,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(1\% + 0,1\ \Omega)$
	50,0 - 99,5 Ω	0,5 Ω	$\pm(1,5\% + 0,5\ \Omega)$
	100 - 199 Ω	1 Ω	$\pm(2\% + 1\ \Omega)$
	200 - 395 Ω	5 Ω	$\pm(5\% + 5\ \Omega)$
	400 - 590 Ω	10 Ω	$\pm(10\% + 10\ \Omega)$
	600 - 880 Ω	20 Ω	$\pm(20\% + 20\ \Omega)$
900 - 1200 Ω	30 Ω	$\pm(25\% + 30\ \Omega)$	
Corrente di loop	0,00 - 9,95 mA	0,01 mA	$\pm(2,5\% + 1\ \text{mA})$
	10,0 - 99,0 mA	0,1 mA	$\pm(2,5\% + 5\ \text{mA})$
	100 - 300 mA	1 mA	$\pm(2,5\% + 10\ \text{mA})$
	0,30 - 2,99 A	0,01 A	$\pm(2,5\% + 0,1\ \text{A})$
	3,0 - 9,9 A	0,1 A	$\pm(2,5\% + 0,3\ \text{A})$
	10,0 - 20,0 A	0,1 A	$\pm(2,5\% + 0,5\ \text{A})$

ⓘ Questa è una pubblicazione da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tutti i diritti, compresa la traduzione sono riservati. È vietata la riproduzione di qualsivoglia genere, quali fotocopie, microfilm o memorizzazione in attrezzature per l'elaborazione elettronica dei dati, senza il permesso scritto dell'editore. È altresì vietata la riproduzione sommaria. La pubblicazione corrisponde allo stato tecnico al momento della stampa.

Copyright 2021 by Conrad Electronic SE.