

VOLTCRAFT[®]

① Istruzioni

Pinza amperometrica VC-337 CA/CC

N°.: 2106542

CE

	Pagina
1. Introduzione	3
2. Spiegazione dei simboli	4
3. Utilizzo conforme	5
4. Ambito della fornitura	6
5. Avvertenze di sicurezza	6
6. Descrizione dei componenti	8
7. Indicazioni e icone sul display	9
8. Descrizione del prodotto	11
9. Modalità di misurazione	12
a) Accensione del multimetro	12
b) Misurazione della corrente "A"	13
c) Misurazione della tensione alternata "V  "	15
d) Misurazione della tensione continua "V  "	15
e) Misurazione della resistenza	16
f) Test di continuità	17
g) Test dei diodi	18
h) Misurazione della capacità	19
i) Rilevamento della corrente alternata senza contatto "NCV"	20
10. Funzioni aggiuntive	21
a) Spegnimento automatico	21
b) Funzione di blocco HOLD	21
c) Funzione REL	22
d) Illuminazione del display	22
11. Pulizia e manutenzione	23
a) Generale	23
b) Pulizia	23
c) Inserimento e sostituzione delle batterie	23
12. Smaltimento	25
a) Prodotto	25
b) Batterie/batterie ricaricabili	25
13. Risoluzione dei problemi	26
14. Dati tecnici	27

1. Introduzione

Gentile Cliente,

con questo prodotto Voltcraft® ha scelto per il meglio, per cui desideriamo ringraziarla.

Ha acquistato un prodotto di qualità superiore di un marchio che si distingue nel campo delle tecnologie di misurazione, di ricarica e di alimentazione elettrica grazie alla sua particolare competenza e all'innovazione continua.

Voltcraft® è l'ideale sia per l'hobbista esigente sia per l'utente professionale anche per svolgere i compiti più difficili. Voltcraft® offre una tecnologia affidabile ad un eccezionale rapporto qualità/prezzo.

Ne siamo certi: con Voltcraft® inizierà una lunga e proficua collaborazione.

Le auguriamo di sfruttare al massimo il suo nuovo prodotto Voltcraft®!

Per domande tecniche rivolgersi ai seguenti contatti:

Italia: Tel: 02 929811

 Fax: 02 89356429

 e-mail: assistentatecnica@conrad.it

 Lun - Ven: 9:00 - 18:00

2. Spiegazione dei simboli



Un simbolo del fulmine in un triangolo mette in guardia contro possibili scosse elettriche o danni alla sicurezza elettrica dell'apparecchio.



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.



Questo dispositivo ha conformità CE e soddisfa le direttive nazionali ed europee vigenti.



Un simbolo del fulmine nel quadrato indica che bisogna prestare attenzione quando si effettua la misurazione della corrente su conduttori sotto tensione, non isolati e mette in guardia dai potenziali pericoli. Vanno utilizzati dispositivi di protezione individuale.



Classe di protezione 2 (isolamento doppio o rafforzato, isolamento di protezione)

CAT I Categoria di misura I per misure su apparecchiature elettriche ed elettroniche che non sono direttamente alimentate da tensione di rete (ad esempio, dispositivi alimentati a batteria, bassa tensione di sicurezza, tensioni di segnale e di controllo, ecc.)

CAT II Categoria di misura II per le misurazioni su dispositivi elettrici ed elettronici che funzionano a corrente direttamente dalla tensione di rete. Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori (ad esempio CAT I per la misura delle tensioni di segnale e di controllo).

CAT III Categoria di misura III per misure in impianti elettrici (per esempio quadri o sottodistribuzioni). Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori (ad esempio, CAT II per la misurazione su elettrodomestici). La modalità di misurazione in CAT III è consentita solo con puntali di misurazione con una lunghezza massima di 4 mm o con coperture sopra i puntali.

CAT IV Categoria di misura 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. La modalità di misurazione in CAT IV è consentita solo con punte di misurazione con una lunghezza massima di 4 mm o con coperture sopra le punte.



Potenziale di terra

3. Utilizzo conforme

- Misurazione e visualizzazione di grandezze elettriche nel campo della categoria di misura CAT II fino a max. 600 V o della categoria di misura CAT III fino a max. 300 V in funzione del potenziale di terra, secondo EN 61010-1, nonché di tutte le categorie di misura inferiori. Il misuratore non deve essere utilizzato nella categoria di misura CAT IV.
- Misurazione di corrente continua e alternata fino a max. 40 A
- Misura di tensione CA e CC fino a max. 600 V
- Misura delle resistenze fino a 40 M Ω
- Misurazione di capacità fino a 100 μ F
- Prova di continuità (<50 Ω acustica)
- Test dei diodi
- Prova di tensione CA senza contatto (NCV) ≥ 120 V/CA e con una distanza ≤ 80 mm

Le funzioni di misura vengono selezionate tramite il selettore. Il campo di misurazione viene selezionato automaticamente in molte funzioni di misurazione.

Nel campo della tensione alternata e della corrente alternata CA vengono visualizzati i valori misurati veri effettivi (True RMS).

In caso di valore negativo la polarità viene rappresentata automaticamente con il segno (-).

La misura della corrente avviene senza contatto tramite la pinza amperometrica apribile. Per la misura non è necessario scollegare il circuito. La pinza amperometrica è prevista ed è consentita per la misura su conduttori non isolati, effettivamente pericolosi. La tensione nel circuito di misura della corrente non deve superare 600 V in CAT II o 300 V in CAT III. L'uso di dispositivi di protezione individuale è consigliato per le misurazioni in ambiente CAT III.

Il multimetro viene alimentato da due microbatterie standard da 1,5 V (tipo AAA, LR03). Il funzionamento è consentito solo con il tipo di batteria specificato. Batterie con una tensione di 1,2 V non possono essere utilizzate. Lo spegnimento automatico previene la scarica prematura delle batterie. Lo spegnimento automatico può essere disattivato.

Il multimetro non deve essere utilizzato in stato aperto, con il vano batteria aperto o se manca il coperchio del vano batterie.

Non sono ammesse misurazioni in zone a rischio di esplosione (Ex) o luoghi umidi o in condizioni ambientali avverse. Le condizioni ambientali avverse sono le seguenti: bagnato o elevata umidità, polvere e gas infiammabili, vapori o solventi così come temporali o condizioni temporalesche come forti campi elettrostatici, ecc.

Per la misurazione, utilizzare esclusivamente puntali e accessori di misurazione conformi alle specifiche del multimetro.

Il misuratore può essere utilizzato solo da persone che hanno familiarità con le norme necessarie per la misura e i possibili rischi. Si consiglia l'uso di dispositivi di protezione individuale.

Questo apparecchio non è destinato ad essere utilizzato da parte di persone (bambini compresi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o prive di esperienza e/o conoscenza. L'uso degli strumenti di misura deve essere supervisionato da personale addestrato responsabile.

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 disassemblare nessuna parte del prodotto!

Leggere attentamente le istruzioni d'uso e conservarle per consultazioni future.

Rispettare le istruzioni di sicurezza!

4. Ambito della fornitura

- Pinza amperometrica
- 2x puntali per test di sicurezza CAT II/CAT III
- 2x batterie (AAA/1,5 V)
- Borsa
- Istruzioni di sicurezza
- CD con istruzioni

Istruzioni di funzionamento attuali

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



5. Avvertenze di sicurezza



Prima dell'utilizzo, leggere integralmente le presenti istruzioni, in quanto contenenti avvertenze importanti per un funzionamento corretto.



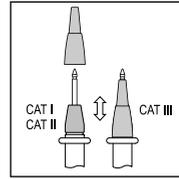
Eventuali danni causati dalla mancata osservanza di queste istruzioni comporteranno l'annullamento della garanzia! Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni indiretti.

Il produttore non si assume responsabilità per eventuali danni all'utente o lesioni personali causati da un uso improprio o dalla mancata osservanza delle relative informazioni di sicurezza. In tali casi l'assicurazione/la garanzia verrà annullata.

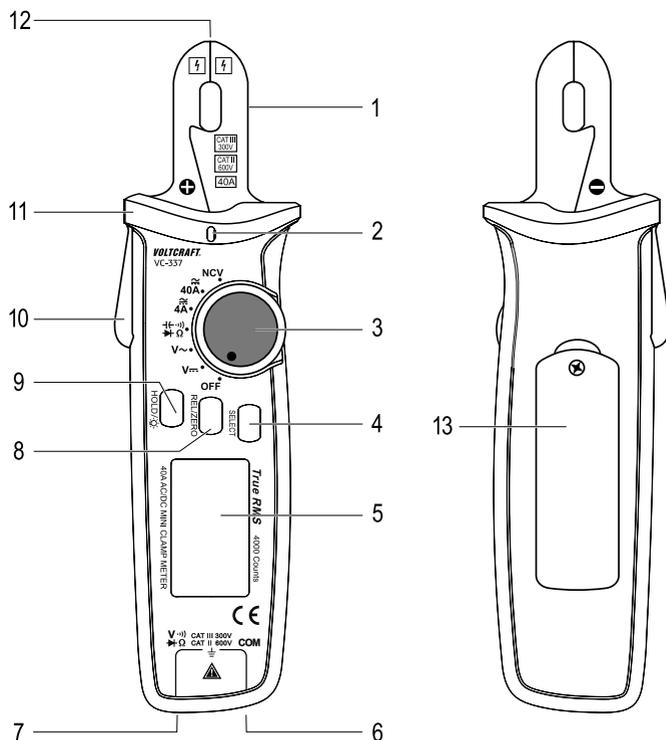
- Questo dispositivo ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni di sicurezza.
- Per mantenere questa condizione e per garantire un funzionamento sicuro, l'utente deve seguire le istruzioni di sicurezza e le avvertenze contenute in questo manuale.
- In base alle norme di sicurezza, l'alterazione e/o la modifica del dispositivo non sono consentite.
- Rivolgersi a un esperto in caso di dubbi relativi al funzionamento, alla sicurezza o alle modalità di collegamento del dispositivo.
- I misuratori e gli accessori non sono giocattoli e vanno tenuti fuori dalla portata dei bambini!
- Osservare le norme antinfortunistiche delle associazioni di categoria relative alle installazioni elettriche e all'uso di attrezzature negli impianti industriali.
- In scuole, centri di formazione, laboratori per il tempo libero e centri fai-da-te, per le persone con ridotte capacità fisiche e psichiche, l'uso dei misuratori deve essere monitorato da personale responsabile addestrato.
- Prima di misurare la tensione, assicurarsi sempre che il misuratore non sia in un campo di misura diverso.



- In caso di utilizzo di puntali di misurazione senza tappi di copertura le misurazioni tra il dispositivo di misurazione e il potenziale di terra non possono essere eseguite oltre la categoria di misurazione CAT II.
- In caso di misurazioni nella categoria di misurazione CAT III, i tappi di copertura sulle punte di misurazione devono essere inseriti, per evitare cortocircuiti durante la misurazione.
- Fissare i tappi di copertura sui puntali di misurazione, fino a quando non si innestano. Per rimuovere i tappi tirare con forza dai puntali.
- Prima di cambiare il campo di misura, le punte vanno rimosse dall'oggetto da misurare.
- La tensione tra i punti di collegamento del contatore e il potenziale di terra non deve superare 600 V in CAT II o 300 V 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 fatale 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 misura non stendere la mano oltre le marcature tangibili sulle punte di misurazione e sul misuratore.
- Prima di ogni misurazione, verificare l'eventuale presenza di danni sul misuratore e i relativi puntali di misurazione. Evitare in qualsivoglia caso di eseguire misurazioni laddove l'isolamento di protezione sia danneggiato (strappato, usurato e così via). I puntali di misurazione forniti hanno un indicatore di usura. In caso di danneggiamento, è visibile un secondo strato isolante di colore diverso. L'accessorio di misura non deve essere più utilizzato e va sostituito.
- Non utilizzare il multimetro poco prima, durante o subito dopo un temporale (fulminazione! /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.
- Se si presume che non sia più possibile un funzionamento in completa sicurezza, mettere il dispositivo fuori servizio ed assicurarsi che non possa essere acceso involontariamente. Si può supporre che un funzionamento in piena sicurezza non sia più possibile se:
 - il dispositivo presenta danni visibili,
 - il dispositivo non funziona più e
 - a seguito di una conservazione prolungata in condizioni sfavorevoli o
 - dopo gravi sollecitazioni durante il trasporto.
- Non accendere mai il misuratore quando si passa da un ambiente freddo a uno caldo. La formazione di condensa potrebbe danneggiare l'apparecchio. Lasciate che l'apparecchio raggiunga la temperatura ambiente senza essere acceso.
- Non lasciare in giro il materiale di imballaggio in quanto potrebbe costituire un giocattolo pericoloso per i bambini.
- Osservare anche le istruzioni di sicurezza riportate nei singoli capitoli.



6. Descrizione dei componenti

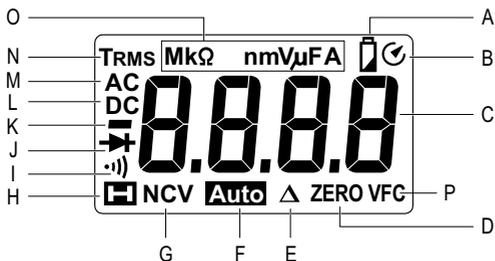


- 1 Sensore della pinza amperometrica
- 2 Indicatore di segnale NCV
- 3 Selettore per scegliere la funzione di misura
- 4 Tasto SELECT per la commutazione delle funzioni in aree con molteplici compiti.
- 5 Display di misurazione (display)
- 6 Presa di misura COM (potenziale di riferimento, "potenziale negativo")
- 7 Presa di misura $V\Omega$ (per la tensione continua "potenziale positivo")
- 8 Tasto REL/ZERO per la misurazione del valore di riferimento e l'azzeramento del display
- 9 Tasto funzione HOLD per mantenere attivo il display di misurazione e per l'illuminazione di quest'ultimo.
- 10 Leva di apertura della pinza amperometrica
- 11 Marcatura tattile della zona di impugnatura
- 12 Sensore NCV integrato
- 13 Vano batterie

7. Indicazioni e icone sul display

I seguenti simboli e indicazioni sono disponibili sull'apparecchio o sul display (5).

Per motivi di produzione, alcuni simboli possono apparire sul display durante il test di funzionamento, tuttavia non sono richiesti per questo tipo di modello.



- A Indicatore di sostituzione della batteria
- B Lo spegnimento automatico è attivo
- C Indicatore del valore misurato
- D Simbolo dell'azzeramento
- E Simbolo della misurazione del valore relativo
- F Simbolo della selezione automatica del campo di misurazione
- G Simbolo del rilevamento della tensione CA senza contatto
- H Simbolo della funzione di mantenimento dei dati attiva
- I Simbolo del tester di continuità
- J Simbolo del test dei diodi
- K Indicatore dei valori di misurazione negativi
- L Simbolo della misurazione in corrente continua
- M Simbolo della misurazione in corrente alternata
- N Simbolo della misurazione del valore reale effettivo
- O Unità di misura
 V = Volt (unità di misura della tensione elettrica)
 mV = Millivolt (exp.-3)
 A = Ampere (unità di misura della tensione elettrica)
 nF = Nanofarad (exp.-9; unità di misura della capacità elettrica)
 μF = Microfarad (exp.-6)
 Ω = Ohm (unità di misura della resistenza elettrica),
 kΩ = Chiloohm (exp.3),
 MΩ = Megaohm (exp.6)
- P Simbolo di attivazione del software filtro passa-basso

UFC	La funzione filtro passa-basso viene attivata
End	La funzione filtro passa-basso viene disattivata
OFF	Posizione interruttore "OFF"
NCV	Rilevamento della tensione CA senza contatto
EF	Simbolo del display in modalità di funzionamento NCV
True RMS	Misurazione del valore effettivo reale
HOLD	Richiamo/disattivazione della funzione di mantenimento dei dati
ZERO	Esecuzione dell'azzeramento per la misurazione in corrente continua (CC-A)
REL	Richiamo della misurazione del valore di relativo e impostazione del valore di riferimento (non possibile per la misurazione della corrente continua, per la prova di continuità, il test dei diodi e l'NCV).
SELECT	Tasto per la commutazione delle funzioni di misurazione per molteplici compiti
OL	Indicazione sovraccarico; intervallo di misurazione superato
	Simbolo per i dati della batteria utilizzati
	Funzione misurazione test dei diodi
	Funzione misurazione apparecchio per la prova di continuità acustica
 CA	Simbolo per corrente alternata
 CC	Simbolo per corrente continua
COM	Collegamento di misurazione potenziale di riferimento
V	Funzione misurazione di tensione, Volt (unità di misura della tensione elettrica)
A	Funzione di misurazione corrente, Ampere (unità di misura della corrente elettrica)
Ω	Funzione misurazione della resistenza, Ohm (unità di misura della resistenza elettrica)
	Funzione di misurazione della capacità
	Direzione della polarità polo positivo per la misurazione in corrente continua (CC/A)
	Direzione della polarità polo negativo per la misurazione in corrente continua (CC/A)
	Simbolo dell'illuminazione del display

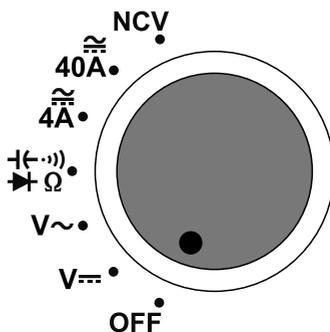
8. Descrizione del prodotto

- I valori misurati vengono visualizzati sul multimetro (di seguito DMM) in un display LC illuminato. Il display dei valori misurati del DMM include 4000 conteggi (conteggio = valore del display più piccolo). Il display varia da 0 a 3999.
- Il VC-337 è adatto per misurazioni in corrente continua e alternata fino a 40 A. La piccola apertura di misurazione sulla pinza amperometrica previene efficacemente gli errori di misurazione dovuti ad una posizione imprecisa del conduttore di corrente.
- Uno spegnimento automatico spegne automaticamente il dispositivo se non viene utilizzato per lungo tempo. Si risparmiano le batterie consentendo un periodo di funzionamento più lungo. Lo spegnimento automatico può essere disattivato.
- Il misuratore può essere utilizzato sia dagli utenti amatoriali sia in ambito professionale fino a CAT III.
- Se si supera il campo di misurazione massimo della tensione di 600 V, viene emesso un segnale acustico continuo.
- Se la tensione della batteria è bassa ($\leq 2,1 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$) vengono emessi 3 segnali acustici dopodiché il misuratore si spegne. In questo modo si evitano misurazioni errate dovute a un'alimentazione a batteria insufficiente.
- Nelle spine angolari dei puntali di misurazione forniti possono essere presenti dei coperchi protettivi per il trasporto. Toglieteli prima di inserire le spine nelle prese dei misuratori.

Selettore (3)

Le singole funzioni di misura vengono selezionate tramite un selettore. La scelta automatica del campo "AUTO" è attiva in alcune funzioni di misurazione. In questo caso viene sempre impostato il campo di misurazione più adatto.

Il multimetro è spento quando l'interruttore è in posizione "OFF". Spegnerne sempre il misuratore quando non viene utilizzato.



9. Modalità di misurazione



Non superare in alcun caso i valori massimi di ingresso 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!



Prima di misurare, controllare i puntali di misurazione collegati per eventuali danni quali tagli, crepe o ammaccature. I puntali di misurazione difettosi non vanno più utilizzati! Pericolo di morte!

Prima di iniziare a lavorare con il multimetro verificare che, per ogni misurazione, la funzione di misurazione sia corretta. Per prima cosa effettuare sempre una misurazione su una fonte di misurazione nota e controllare che la visualizzazione sia corretta. Un malfunzionamento del multimetro può causare una situazione pericolosa per l'utente. In caso di guasto, controllare il multimetro e, se necessario, contattare un tecnico per controllare il dispositivo.

Durante la misura non stendere la mano oltre le marcature tangibili sulle punte di misurazione e sul misuratore.

Al misuratore devono essere sempre collegati solo i due puntali di misurazione necessari per il funzionamento in modalità di misurazione. Per motivi di sicurezza rimuovere tutti i puntali non necessari in modalità di misurazione quando si esegue una misurazione della corrente.

Le misurazioni su circuiti >33 V/CA e >70 V/CC possono essere eseguite solo da personale esperto e qualificato che abbia familiarità con le norme vigenti e i pericoli conseguenti.



Quando sul display viene visualizzato "OL" (overload) è stato superato il campo di misurazione.

a) Accensione del multimetro

Il multimetro si accende e si spegne con il selettore. Ruotare il selettore (3) sulla funzione di misurazione corrispondente. Per spegnere, ruotare il selettore su "OFF". Spegnerne sempre il misuratore quando non viene utilizzato.

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. Per motivi di produzione, alcuni simboli possono apparire sul display durante il test di funzionamento, tuttavia non sono richiesti per questo tipo di modello.



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

b) Misurazione della corrente “A”



Non superare in alcun caso i valori massimi di ingresso consentiti. Non toccare alcun circuito o parte del circuito, quando le tensioni sono superiori a 33 V/CA rms o 70 V/CC! Pericolo di morte!



La tensione massima ammissibile nel circuito di misura della corrente rispetto al potenziale di terra non deve superare 600 V in CAT II o 300 V in CAT II.

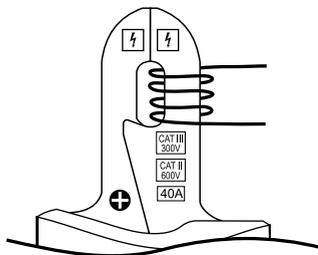
Osservare le istruzioni di sicurezza, le norme e le misure di protezione per la sicurezza intrinseca.

Rimuovere tutti i puntali di misurazione dal misuratore.

La corrente viene misurata senza contatto con la pinza amperometrica apribile (1). I sensori nella pinza amperometrica rilevano il campo magnetico che è circondato da conduttori sotto tensione. Una misura è consentita su conduttori e sbarre collettrici sia isolati che non isolati. Assicurarsi che il conduttore di corrente sia centrato attraverso la pinza amperometrica e che la pinza sia sempre chiusa.

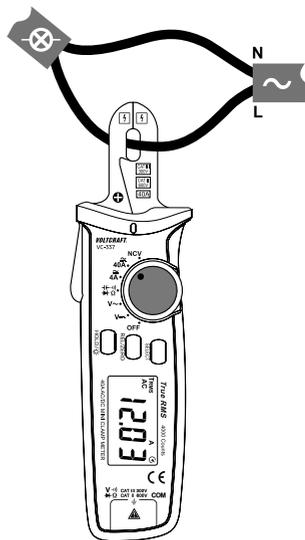
→ Afferrare con la pinza amperometrica sempre **un solo conduttore**. Se vengono rilevati conduttori di andata e ritorno (ad es. L e N) le correnti si annullano a vicenda e non si ottiene alcun risultato di misura. Se vengono rilevati più conduttori esterni (ad es. L1 e L2), le correnti si sommano.

A basse correnti, il conduttore può essere avvolto più volte intorno a una gamba della pinza per aumentare la corrente di misura totale. Dividere poi il valore della corrente misurata per il numero di giri attorno alla pinza. Si ottiene così il valore di corrente corretto.



Per misurare le correnti alternate (A \sim) procedere come segue:

- Accendere il DMM sul selettore (3) e scegliere la funzione di misurazione „A \sim “ e il campo di misurazione previsto (40A/4A). Sul display appaiono „A“ e il simbolo della corrente alternata CA.
- In caso di pinza chiusa nel campo di misurazione della corrente alternata il display viene automaticamente azzerato. Se il display è influenzato da un forte campo magnetico, il valore visualizzato indesiderato può essere soppresso con la funzione “REL” (misura del valore relativo).
- Premere la leva di apertura della pinza amperometrica (10) per aprirla.
- Afferrare il singolo conduttore da misurare e richiudere la pinza. Posizionare il conduttore di corrente al centro della pinza.
- La corrente alternata misurata viene visualizzata sul display.
- Dopo la misurazione, rimuovere la pinza dall'oggetto e spegnere il dispositivo. Portare il selettore in posizione “OFF”.



Misura di correnti alternate con filtro passa-basso (VFC) a 400 Hz

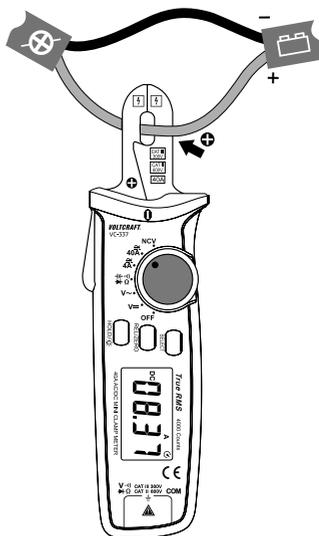
La pinza amperometrica è dotata di un software per filtro passa-basso a 400 Hz che sopprime i segnali di disturbo sopra i 400 Hz. Se necessario, il filtro passa-basso può essere attivato nel campo della corrente alternata.

Per misurare la corrente alternata con un filtro passa-basso, procedere come segue:

- Accendere la pinza amperometrica utilizzando il commutatore rotante e selezionare il campo di misura desiderato (4 A \sim / 40 A \sim).
- Tenere premuto il pulsante “SELECT” (4) per circa 2 secondi per attivare il filtro passa-basso. Verranno uditi 3 segnali acustici e il display LCD mostrerà brevemente “UFC”. Successivamente sul display appare il simbolo “VFC” (P).
- Eseguire la misurazione come descritto nel capitolo “Misurazione di correnti alternate (A \sim)”, passaggi da 3 a 5.
- Per disattivare il filtro passa-basso, tenere premuto il tasto “SELECT” per circa 2 secondi. Verranno uditi 3 segnali acustici e il display LCD mostrerà brevemente “End”.

Per misurare le correnti continue (A ) procedere come segue:

- Accendere il DMM sul selettore (3) e scegliere la funzione di misurazione „A ” e il campo di misurazione previsto (40A/4A). Sul display appaiono “A” e il simbolo della corrente alternata CA.
- Premere il tasto “SELECT” per cambiare la funzione di misurazione in CC. Sul display appare “CC”.
- Quando la pinza amperometrica è chiusa durante il campo di misurazione CC il display non viene azzerato automaticamente. Prima di ogni misurazione eseguire sempre un azzeramento. Il valore visualizzato indesiderato può essere soppresso con il tasto funzione “ZERO” (azzeramento). Con la pinza amperometrica chiusa, premere brevemente il tasto “ZERO”. Per disattivare l’azzeramento, tenere premuto il tasto “ZERO” per circa 2 secondi o cambiare la funzione di misurazione.
- Premere la leva di apertura della pinza amperometrica (10) per aprirla.
- Afferrare il singolo conduttore da misurare e richiudere la pinza. Posizionare il conduttore di corrente al centro della pinza. Prestare attenzione alla direzione della corrente. Il conduttore positivo deve provenire dalla fonte di alimentazione ed essere rivolto dalla parte anteriore a quella posteriore.
- La corrente continua misurata viene visualizzata sul display.
- Se viene indicata una corrente negativa, la polarità del conduttore viene invertita o la corrente scorre nella direzione opposta (ad esempio in modalità solare o di ricarica).
- Dopo la misurazione, rimuovere la pinza dall’oggetto e spegnere il dispositivo. Portare il selettore in posizione “OFF”.



- Il valore zero a vuoto può essere relativamente grande dopo una misurazione della corrente continua con correnti elevate ed eventualmente non può essere azzerato. In questo caso, passare brevemente alla funzione di misurazione CA (A ). Il passaggio alla gamma CA contrasta la rimanenza (magnetismo residuo della bobina di misura) per mezzo di un campo elettrico alternato. In seguito, si potrà tornare alla funzione di misurazione CC. Eseguire la misurazione CC come descritto sopra.

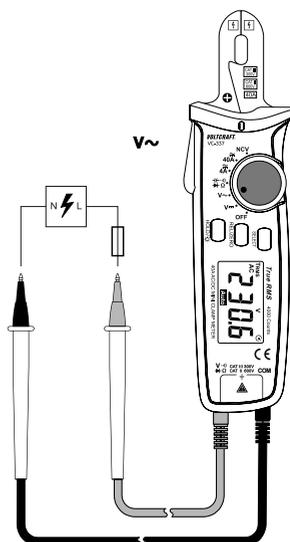
c) Misurazione della tensione alternata “V \sim ”

Per misurare le tensioni alternate “CA”, procedere come segue:

- Accendere il DMM e selezionare la funzione di misurazione “V \sim ”.
- Inserire il puntale di misurazione rosso nella presa V (7), mentre il puntale di misurazione nero nella presa di COM (6).
- Collegare i due puntali di misura in parallelo con l'oggetto da misurare (generatore, tensione di rete, ecc.).

→ La gamma di tensione “V CC/CA” ha una resistenza di ingresso di ≥ 10 MOhm.

- Dopo la misurazione, rimuovere i puntali dall'oggetto e spegnere il DMM.



Misurazione di tensioni alternate con filtro passa-basso (VFC) a 400 Hz

La pinza amperometrica è dotata di un software per filtro passa-basso a 400 Hz che sopprime i segnali di disturbo sopra i 400 Hz. Se necessario, il filtro passa-basso può essere attivato nel campo della tensione alternata.



Non usare mai l'opzione filtro passa-basso per verificare la presenza di tensioni pericolose! Le tensioni reali potrebbero essere superiori a quelle specificate. Per prima cosa effettuare sempre una misura di tensione senza il filtro, per rilevare eventuali tensioni pericolose.

Per misurare la tensione alternata con un filtro passa-basso, procedere come segue:

- Accendere la pinza amperometrica utilizzando il commutatore rotante e selezionare il campo di misura desiderato “V \sim ”.
- Tenere premuto il pulsante “SELECT” (4) per circa 2 secondi per attivare il filtro passa-basso. Verranno uditi 3 segnali acustici e il display LCD mostrerà brevemente “UFC”. Successivamente sul display appare il simbolo “VFC” (P).
- Eseguire la misurazione come descritto nel capitolo “Misurazione di tensioni alternate (V \sim)”, passaggi da 2 a 4.
- Per disattivare il filtro passa-basso, tenere premuto il tasto “SELECT” per circa 2 secondi. Verranno uditi 3 segnali acustici e il display LCD mostrerà brevemente “End”.

d) Misurazione della tensione continua “V $\overline{\text{---}}$ ”

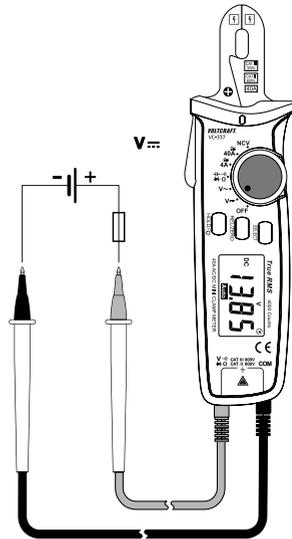
Per misurare la tensione continua “CC” (V) procedere come segue:

- Accendere il DMM e selezionare la funzione di misurazione “V $\overline{\text{---}}$ ”.
- Inserire il puntale di misurazione rosso nella presa V (7), mentre il puntale di misurazione nero nella presa di COM (6).
- Collegare i due puntali in parallelo rispetto all’oggetto da misurare (batteria, circuito, ecc.). La punta rossa corrisponde al polo positivo e quella nera al polo negativo.
- Il valore misurato attuale viene visualizzato sul display insieme alla rispettiva polarità.

→ Se appare “-” per la tensione diretta davanti al valore misurato, la tensione misurata è negativa (o i puntali di misurazione sono stati mischiati).

La gamma di tensione “V CC/CA” ha una resistenza di ingresso di ≥ 10 MOhm.

- Dopo la misurazione, rimuovere i puntali dall’oggetto e spegnere il DMM.



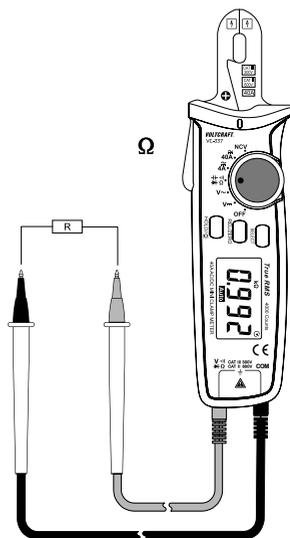
e) Misurazione della resistenza



Assicurarsi che tutte le parti del circuito da misurare, circuiti, componenti e altri oggetti da misurare siano assolutamente privi di tensione e scarichi.

Per misurare la resistenza, procedere come segue:

- Accendere il DMM e selezionare la funzione di misurazione "Ω".
- Inserire il puntale di misurazione rosso nella presa Ω (7), mentre il puntale di misurazione nero nella presa di COM (6).
- Controllare l'eventuale continuità dei puntali di misurazione collegando le due punte di misurazione. Poi si deve impostare un valore di resistenza di circa 0 - 0,5 Ω (resistenza interna dei puntali di misurazione).
- Per misurazioni a bassa impedenza (<400 Ohm), premere brevemente il tasto "REL" per evitare che la resistenza intrinseca dei puntali di misurazione confluisca nella successiva misurazione della resistenza. Sul display compare il simbolo "Δ" mentre sul display principale viene indicato 0 Ohm. La scelta automatica del campo (AUTO) è disattivata. Per tutte le altre misurazioni, la resistenza intrinseca del puntale è trascurabile. Per disattivare la misurazione del valore di riferimento, tenere premuto il tasto "REL" per circa 2 secondi. La funzione "autorange" viene di nuovo attivata.
- Ora collegare le due punte all'oggetto da misurare. Il valore misurato viene visualizzato a meno che l'oggetto da misurare non sia ad alta resistenza o interrotto. Attendere che il display si stabilizzi. Per resistenze > 1 Mohm questo può richiedere diversi secondi.
- Quando sul display viene visualizzato "OL" (overload), è stato superato il campo di misura o il circuito di misura è interrotto.
- Dopo la misurazione, rimuovere i puntali dall'oggetto e spegnere il DMM.



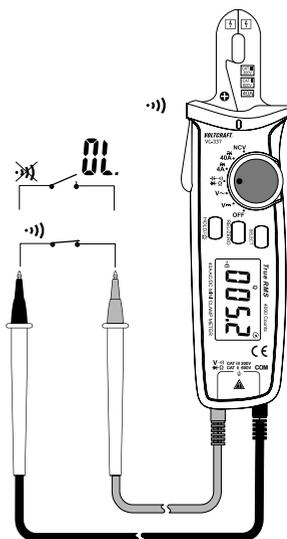
→ Se si effettua una misurazione della resistenza, assicurarsi che i punti di misurazione a cui si collegano i puntali di misurazione non presentino sporco, olio, lacca o simili. Tali circostanze possono influenzare il risultato della misura.

f) Test di continuità



Assicurarsi che tutte le parti del circuito, interruttori e componenti di controllo così come altri oggetti da misurare siano assolutamente scollegati dalla tensione e scaricati.

- Accendere il DMM e selezionare la funzione di misurazione $\bullet \rightarrow \infty$). Per la misurazione della resistenza sul display viene mostrato il simbolo “ Ω ”. Premere una volta il tasto “SELECT”. Sul display compare il simbolo “ $\bullet \rightarrow \infty$)” per il test di continuità e l’unità di misura “Ohm”. Premendo nuovamente si passa alla funzione di misurazione successiva, ecc.
- Inserire il puntale di misurazione rosso nella presa V (7), mentre il puntale di misurazione nero nella presa di COM (6).
- Come valore di continuità viene rilevato un valore pari a circa ≤ 50 Ohm e viene emesso un segnale acustico. Il campo di misura arriva fino a 400 Ω .
- Quando sul display viene visualizzato “OL” (overload), è stato superato il campo di misura o il circuito di misura è interrotto.
- Dopo la misurazione, rimuovere i puntali dall’oggetto e spegnere il DMM.

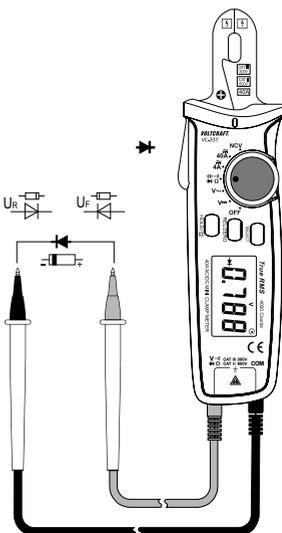


g) Test dei diodi



Assicurarsi che tutte le parti del circuito, interruttori e componenti di controllo così come altri oggetti da misurare siano assolutamente scollegati dalla tensione e scaricati.

- Accendere il DMM e selezionare la funzione di misurazione $\rightarrow \nabla$. Per la misurazione della resistenza sul display viene mostrato il simbolo “ Ω ”. Premere due volte il tasto “SELECT”. Sul display compare il simbolo $\rightarrow \nabla$ per il test dei diodi e l’unità di misura “V”. Premendo nuovamente si passa alla funzione di misurazione successiva, ecc.
- Inserire il puntale di misurazione rosso nella presa V (7), mentre il puntale di misurazione nero nella presa di COM (6).
- Controllare l’eventuale continuità dei puntali di misurazione collegando le due punte di misurazione. Poi si deve impostare un valore di circa 0,000 V.
- Collegare le due punte all’oggetto da misurare (diodo).
- Sul display viene visualizzata la tensione diretta “UF” in volt (V). Se è visibile “OL”, allora il diodo viene misurato in senso inverso (UR) o è difettoso (interruzione). Eseguire per il controllo una misura a polarità opposta.
- Dopo la misurazione, rimuovere i puntali dall’oggetto e spegnere il DMM.



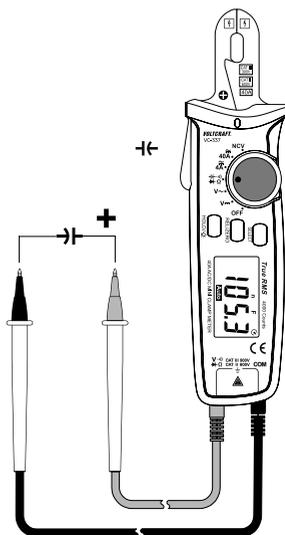
h) Misurazione della capacità



Assicurarsi che tutte le parti del circuito da misurare, circuiti, componenti e altri oggetti da misurare siano assolutamente privi di tensione e scarichi.

In caso di condensatori elettrolitici osservare assolutamente la polarità corretta.

- Accendere il DMM e scegliere la funzione di misurazione " C ". Per la misurazione della resistenza sul display viene mostrato il simbolo " Ω ". Premere tre volte il tasto "SELECT". Sul display compare il simbolo " C " per la misurazione della capacità e l'unità di misura "nF". Premendo nuovamente si passa alla funzione di misurazione successiva, ecc.
 - Inserire il puntale di misurazione rosso nella presa V (7), mentre il puntale di misurazione nero nella presa di COM (6).
- In caso di puntali di misurazione "aperti" può essere visualizzato un valore basso a causa dell'input di misura sensibile. Premendo il tasto "REL" il display è impostato su "0". La funzione REL è utile solo per valori di capacità piccoli.
- A questo punto collegare i due puntali di misurazione (rosso = polo positivo / nero = polo negativo) all'oggetto da misurare (condensatore). Poco dopo sul display viene visualizzata la capacità. Attendere che il display si stabilizzi. Per capacità $>40 \mu\text{F}$ questo può richiedere diversi secondi.
 - Quando sul display viene visualizzato "OL" (overload), è stato superato il campo di misura.
 - Dopo la misurazione, rimuovere i puntali dall'oggetto e spegnere il DMM.



i) Rilevamento della corrente alternata senza contatto “NCV”



Il rilevatore di tensione è solo per test veloci e in nessun modo sostituisce la prova di tensione a contatto a due poli. Questo metodo non è consentito per provare l'assenza di tensione per svolgere lavori.

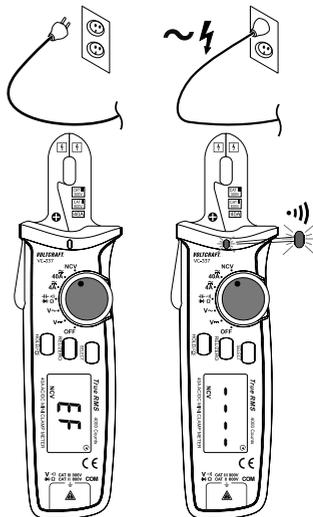
Mediante la funzione NCV (rilevamento della tensione senza contatto) è possibile rilevare la presenza di corrente alternata (≥ 120 V/CA 50 – 60 Hz) sui conduttori elettrici. Il sensore NCV (12) è situato sulla punta della pinza amperometrica. A seconda del livello di tensione, la distanza di rilevamento è compresa tra circa 10 e 80 mm.

- Accendere il DMM e scegliere la funzione di misurazione “NCV”. Sul display viene mostrato “EF” per il “campo elettromagnetico”.
- Guidare il sensore NCV il più vicino possibile ad un conduttore elettrico.
- Se viene rilevata una corrente alternata, il LED NCV lampeggia in rosso (2) e viene emesso un segnale acustico.
- A seconda dell'intensità del campo elettromagnetico, sul display vengono visualizzate fino a 4 barre. Allo stesso tempo, aumenta anche la frequenza di lampeggiamento e del segnale acustico.



→ Grazie all'elevata sensibilità del sensore NCV, il LED può accendersi anche in presenza di cariche statiche. Questo è normale e non è un malfunzionamento.

Provare la funzione NCV sempre prima con un generatore di tensione alternata conosciuto per evitare rilevazioni errate. In caso di rilevazioni errate vi è il rischio di scosse elettriche. Per molti cavi, i conduttori interni sono attorcigliati. Pertanto, spostare il sensore di alcuni centimetri lungo il cavo per rilevare tutte le posizioni dei conduttori interni.



10. Funzioni aggiuntive

Con le seguenti funzioni aggiuntive è possibile utilizzare le funzioni di misura speciali.

a) Spegnimento automatico

Il DMM si spegne automaticamente dopo circa 15 minuti se non viene attivato nessun tasto oppure se non viene usato il selettore. Questa funzione protegge e preserva la carica della batteria, prolungandone il tempo di funzionamento.

Circa un minuto prima dello spegnimento viene emesso per 5 volte un segnale acustico. Premendo un tasto qualsiasi può essere ritardato l'arresto per altri 15 minuti.

Se non viene premuto nessun tasto, l'unità si spegne con un lungo segnale acustico.

Per riaccendere il DMM dopo uno spegnimento automatico, premere un tasto qualsiasi. Premendo il selettore in posizione "OFF" verrà riattivato anche il misuratore.

Lo spegnimento automatico attivo viene visualizzato sul display con questo simbolo "☾".

Disattivazione dello spegnimento automatico

Per misurazioni continue è necessario disattivare lo spegnimento automatico. Per disattivare spegnere il dispositivo di misurazione.

Tenere premuto il tasto "SELECT" e accendere il misuratore mediante il selettore. All'accensione dell'apparecchio, viene emesso per 5 volte un segnale acustico e il simbolo di spegnimento automatico non viene più visualizzato.

Lo strumento rimane acceso finché non viene spento manualmente o le batterie sono esaurite.

Per ricordarvi che questa funzione è stata disattivata, continuerà ad essere emesso un segnale acustico ogni 15 minuti.

Dopo lo spegnimento automatico viene nuovamente attivato.

b) Funzione di blocco HOLD

La funzione HOLD blocca la lettura attualmente visualizzata sul display per poterla leggere o verbalizzare con calma.



Durante la verifica dei conduttori in tensione assicurarsi che questa funzione sia disabilitata all'inizio della prova. Altrimenti verrà simulato un risultato di misurazione errato!

Per attivare la funzione HOLD, premere il tasto "HOLD" (9); un segnale acustico confermerà questa azione e sul display apparirà il simbolo "H".

Per disattivare la funzione HOLD, premere nuovamente il tasto "HOLD" (9) o modificare la funzione di misurazione.

c) Funzione REL

La funzione REL consente una misura di riferimento per evitare eventuali perdite di linea come ad es. nelle misure di resistenza. A tal fine, il valore corrente del display viene azzerato. È stato impostato un nuovo valore di riferimento. La funzione REL può essere attivata solamente quando viene visualizzato un valore misurato. Quando viene visualizzato "OL" la funzione REL non può essere attivata.

Premendo il tasto "REL" (8) la funzione di misurazione viene attivata e il valore di riferimento viene memorizzato. Il simbolo delta appare sul display "Δ". Il display viene azzerato e la selezione automatica del campo di misura disattivata.

Per disattivare questa funzione, tenere premuto il pulsante "REL" per circa 2 secondi o cambiare la funzione di misurazione con il selettore.



La funzione REL non è attivabile nei campi di misurazione CC, per il test di continuità, il test dei diodi e l'NCV.

d) Illuminazione del display

Il display può essere illuminato in condizioni di scarsa illuminazione.

Per l'accensione e lo spegnimento tenere premuto il tasto "HOLD/☉" (9) per circa 2 secondi. L'illuminazione rimane attiva fino a quando la funzione viene disattivata tramite il tasto di illuminazione, il selettore (posizione OFF) o lo spegnimento automatico.

11. Pulizia e manutenzione

a) Generale

Per garantire la precisione del multimetro per un periodo più lungo, bisogna calibrarlo una volta all'anno.

Il misuratore è completamente esente da manutenzione, tranne per una pulizia occasionale e per la sostituzione della batteria.

La sostituzione della batteria si trova di seguito.



Controllare periodicamente la sicurezza tecnica del dispositivo e dei puntali di misurazione, per esempio, eventuali danni all'alloggiamento o ammaccature, ecc.

b) Pulizia

Prima di pulire il dispositivo, osservare le seguenti norme di sicurezza:



L'apertura di coperchi 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 conduttori collegati devono essere scollegati dal misuratore e da tutti gli oggetti da misurare. Spegnerne il DMM.

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 il dispositivo, il display e i puntali di misurazione con un panno pulito, antistatico, leggermente umido e che non lasci pelucchi. Lasciare asciugare completamente l'intero dispositivo prima di usarlo per la prossima misurazione.

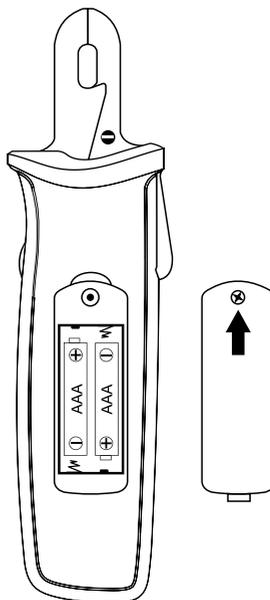
c) Inserimento e sostituzione delle batterie

Per far funzionare il misuratore sono necessarie due microbatterie da 1,5 V (ad es. AAA o LR03). Due batterie nuove e completamente cariche devono essere inserite durante la prima messa in funzione o quando sul display compare il simbolo .

Inoltre, uno spegnimento di sicurezza impedisce una misurazione errata quando l'alimentazione della batteria è insufficiente. In tal caso l'apparecchio emette 3 segnali acustici per poi spegnersi. È necessaria la sostituzione delle batterie.

Per inserire / sostituire, procedere come segue:

- Scollegare i puntali di misurazione collegati dal circuito e dal misuratore. Scollegare il misuratore da qualsiasi oggetto di misurazione. Spegnerlo il DMM.
- Allentare la vite posteriore del coperchio del vano batterie (13) con un cacciavite a croce adatto. La vite non può essere rimossa completamente. Togliere il coperchio del vano batteria del dispositivo.
- Sostituire tutte le batterie esaurite con altre nuove dello stesso tipo. Inserire le nuove batterie rispettando la corretta polarità nel vano batteria. Osservare le indicazioni della polarità 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 a 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. Rischio di incendio o esplosione.

→ Batterie alcaline abbinabili sono disponibili con il seguente numero d'ordine:

Numero d'ordine 652303 (2 pezzi, per ordine).

Utilizzare solo batterie alcaline, in quanto sono potenti e durevoli.

12. Smaltimento

a) Prodotto



I dispositivi elettronici sono materiali riciclabili e non devono essere smaltiti tra i rifiuti domestici. Alla fine della sua vita utile, il prodotto deve essere smaltito in conformità alle disposizioni di legge vigenti. Rimuovere le batterie/batterie ricaricabili inserite e smaltirle separatamente dal prodotto.

b) Batterie/batterie ricaricabili



L'utente finale ha l'obbligo legale (Normativa sulle batterie) di restituire tutte le batterie/batterie ricaricabili usate; è vietato smaltirle tra i rifiuti domestici.

Le batterie/batterie ricaricabili che contengono sostanze tossiche sono contrassegnate dal simbolo qui mostrato, che ricorda il divieto di smaltirle tra i rifiuti domestici. Le denominazioni principali per i metalli pesanti sono: Cd=cadmio, Hg=mercurio, Pb=piombo (l'indicazione si trova sulle batterie/batterie ricaricabili, per es. sotto il simbolo del bidone dell'immondizia indicato a sinistra).

È possibile restituire gratuitamente le batterie/batterie ricaricabili usate presso i punti di raccolta del Comune, le nostre filiali o ovunque vengano vendute batterie/batterie ricaricabili.

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

13. Risoluzione dei problemi

Con il DMM Lei ha acquistato un prodotto allo stato attuale della tecnica e affidabile.

Tuttavia, non si escludono problemi o guasti.

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



Rispettare le istruzioni di sicurezza!

Problema	Possibile causa	Possibile rimedio
Il multimetro non funziona	Le batterie sono esaurite?	Controllare lo stato. Sostituzione della batteria.
Il multimetro si spegne automaticamente con tre segnali acustici.	Le batterie sono scariche. Lo spegnimento di sottotensione è attivo per evitare misurazioni errate.	Sostituzione delle batterie.
Indicazione "ErrE"	Errore interno di sistema	Spegnere e accendere di nuovo l'apparecchio.
Nessuna variazione del valore misurato	È attiva una funzione di misurazione errata (CA/CC)?	Controllare il display (CA/CC) e commutare eventualmente la funzione.
	I puntali sono collegati in modo affidabile nelle prese di misurazione?	Controllare il posizionamento dei puntali di misurazione
	Se la funzione HOLD è attivata (indicatore "H")	Premere il tasto "HOLD" per disattivare questa funzione.



Le riparazioni diverse da quelle sopra descritte vanno effettuate esclusivamente da uno specialista autorizzato. Se si ha qualsiasi domanda riguardante l'utilizzo del misuratore, si prega di contattare il nostro supporto tecnico.

14. Dati tecnici

Visualizzazione.....	4000 conteggi (caratteri)
Velocità di misurazione.....	circa 2 - 3 misurazioni/secondo
V/CA, A/CA.....	TrueRMS (acquisizione del valore vero effettivo)
Lunghezza del cavo di misurazione	ognuno ca. 90 cm
Impedenza di misurazione.....	$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (campo V)
Apertura della pinza amperometrica.....	max. 5,5 mm, altezza max. 13 mm
Distanza prese di misura	19 mm
Spegnimento automatico.....	15 minuti, disattivabile
Alimentazione.....	2 microbatterie (1,5 V, AAA o LR03)
Consumo di corrente	nominale circa 9 mA, max. 70 mA (test di continuità/illuminazione del display) Standby (spegnimento automatico) circa 0,5 μA
Indicatore di sostituzione delle batterie	$\leq 2,6 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$, spegnimento quando la tensione è $\leq 2,1 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$
Condizioni di esercizio.....	da 0 a +28 °C ($\leq 95\% \text{rF}$ senza condensa) da +29 a +40 °C ($\leq 75\% \text{rF}$ senza condensa) da +41 a +50 °C ($\leq 45\% \text{rF}$ senza condensa)
Altitudine operativa	max. 2000 m
Condizioni di stoccaggio.....	da -10 a +50 °C, max. 80% di UR
Peso	circa 134 g
Dimensioni (LxPxA).....	182 x 51 x 34 (mm)
Categoria di misura	CAT II 600 V, CAT III 300 V
Grado di inquinamento	2
Sicurezza secondo	EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 EN 61326-1; EN 61326-2-2

Tolleranze di misura

Indicazione della precisione \pm (% della lettura + errore di visualizzazione nel conteggio (= numero dei punti più piccoli)). La precisione vale un anno ad una temperatura di +23 °C (± 5 °C), con un'umidità relativa inferiore al 75%, senza condensa. Coefficiente di temperatura: +0,1 x (precisione specificata)/1 °C.

La misurazione può essere compromessa se il dispositivo viene utilizzato all'interno di un'intensità di campo elettromagnetica ad alta frequenza pari a $>1 \text{ V/m}$. Con un'intensità di campo elettromagnetico pari a $<1 \text{ V/m}$, una tolleranza di +5% deve essere applicata a tutti i campi specificati.

Corrente alternata

Gamma	Risoluzione	Precisione*
4,000 A	0,001 A	$\pm(4,0\% + 10)$ con filtro passa-basso (VFC) $\pm(6,0\% + 20)$
40,00 A	0,01 A	$\pm(4,0\% + 9)$ con filtro passa-basso (VFC) $\pm(6,0\% + 20)$
Campo di frequenza da 50 a 60 Hz; protezione da sovraccarico 600 V, 40 A Indicazione ammessa con ingresso di misurazione non assegnato: ≤ 5 conteggi (pinza chiusa) *Precisione: 5 - 100% del campo di misurazione		
Fattore di cresta TrueRMS (Crest Factor (CF)) per segnali non sinusoidali: max. 3,0 CF >1,0 – 2,0 + 4% CF >2,0 – 2,5 + 5% CF >2,5 – 3,0 + 7%		

Corrente continua

Gamma	Risoluzione	Precisione*
4,000 A	0,001 A	$\pm(3,5\% + 9)$
40,00 A	0,01 A	$\pm(3,5\% + 5)$
Protezione da sovraccarico 600 V, 40 A *Precisione: 5 - 100% del campo di misurazione; dopo l'esecuzione dell'azzeramento		

Tensione alternata

Gamma	Risoluzione	Precisione*
4,000 V	0,001 V	$\pm(1,2\% + 5)$
40,00 V	0,01 V	$\pm(1,5\% + 5)$
400,0 V	0,1 V	$\pm(1,5\% + 5)$ con filtro passa-basso (VFC) $\pm(4,0\% + 10)$
600 V	1 V	$\pm(2,0\% + 5)$ con filtro passa-basso (VFC) $\pm(4,0\% + 10)$
Campo di frequenza da 45 a 400 Hz; protezione da sovraccarico 600 V: impedenza: $\geq 10 \text{ M}\Omega$ Indicazione ammessa con ingresso di misurazione in cortocircuito: ≤ 5 conteggi *Precisione: 5 - 100% del campo di misurazione		
Fattore di cresta TrueRMS (Crest Factor (CF)) per segnali non sinusoidali: max. 3,0 CF >1,0 – 2,0 + 4% CF >2,0 – 2,5 + 5% CF >2,5 – 3,0 + 7%		

Tensione continua

Gamma	Risoluzione	Precisione*
400,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,8\% + 8)$
4,000 V	0,001 V	$\pm(1,2\% + 5)$
40,00 V	0,01 V	
400,0 V	0,1 V	
600 V	1 V	$\pm(1,5\% + 5)$

Protezione contro il sovraccarico 600 V; Impedenza: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
Indicazione ammessa con ingresso di misurazione in cortocircuito: ≤ 5 conteggi
*Precisione: 5 - 100% del campo di misurazione

Resistenza

Gamma	Risoluzione	Precisione*
400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 5)$
4,000 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(1,0\% + 5)$
40,00 k Ω	0,01 k Ω	$\pm(1,2\% + 5)$
400,0 k Ω	0,1 k Ω	
4,000 M Ω	0,001 M Ω	
40,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(2,0\% + 5)$

Protezione da sovraccarico 600 V: tensione di misurazione: circa 0,5 V
*Precisione: 5 - 100% del campo di misurazione; $< 400 \Omega$ con azzeramento (funzione REL)

Capacità

Gamma	Risoluzione	Precisione*
400,0 nF	0,1 nF	$\pm(3,0\% + 5)$
4,000 μF	0,001 μF	
40,00 μF	0,01 μF	
100,0 μF	0,1 μF	$\pm(5,0\% + 10)$

Protezione sovraccarico 600 V
Indicazione ammessa con ingresso di misurazione aperto: ≤ 5 conteggi
*Precisione: 5 - 100% del campo di misurazione; $\leq 1 \mu\text{F}$ con azzeramento (funzione REL)

Test dei diodi

Tensione di prova	Risoluzione
circa 3,3 V	0,001 V
Protezione contro il sovraccarico: 600 V Corrente di prova: $\leq 1,7$ mA	

Tester di continuità acustica

Tensione di prova	Risoluzione
circa 1 V	0,1 Ω
Protezione contro il sovraccarico: 600 V, campo di misurazione max. 400 Ω ; Suono continuo ≤ 50 Ω , nessun suono ≥ 70 Ω Corrente di prova: $< 0,4$ mA	

Prova di tensione alternata CA senza contatto NCV

Tensione di prova	Distanza
≥ 120 V/CA	max. 80 mm
Frequenza: 50 - 60 Hz	



Non superare in alcun caso i valori massimi di ingresso consentiti. Non toccare alcun circuito o parte del circuito, quando le tensioni sono superiori a 33 V/CA rms o 70 V/CC! Pericolo di morte

❶ 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 2019 by Conrad Electronic SE.