

VOLTCRAFT®

① Istruzioni
Pinza amperometrica
N°.: 2274366

Pagina 2 - 31

CE

	Pagina
1. Introduzione.....	4
2. Spiegazione dei simboli.....	4
a) Simboli di questo manuale	4
b) Simboli sul prodotto.....	5
3. Utilizzo conforme.....	6
4. Contenuto della confezione.....	7
5. Caratteristiche e funzioni.....	7
6. Istruzioni di sicurezza.....	8
a) Informazioni generali.....	8
b) Dispositivi collegati.....	9
c) Batterie.....	9
d) Persone e prodotto.....	9
7. Comandi e simboli.....	11
a) Pinza amperometrica.....	11
b) Simboli sul display LCD.....	12
8. Inserire / sostituire le batterie.....	13
a) Inserimento delle batterie.....	13
b) Sostituzione delle batterie.....	14
9. Modalità di misurazione.....	14
a) Accensione/spengimento / Selezionare la funzione di misurazione.....	15
b) Misurazione relativa.....	16
c) Misurazione della corrente "A".....	16
d) Misura della tensione "V".....	19
e) Misurazione della resistenza.....	21

f) Test di continuità.....	22
g) Test dei diodi	23
h) Misurazione della capacità	23
i) Rilevazione della tensione alternata senza contatto "NCV"	24
10. Funzioni aggiuntive	26
a) Spegnimento automatico.....	26
b) Illuminazione	26
c) Funzione HOLD.....	26
d) Modalità di torcia elettrica.....	27
11. Manutenzione.....	27
12. Manutenzione e pulizia.....	27
13. Smaltimento	28
a) Prodotto.....	28
b) Batterie	28
14. Dati tecnici.....	28
a) Pinza amperometrica	28
b) Tolleranze di misura	29

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 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 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

a) Simboli di questo manuale



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















Il simbolo con il punto esclamativo in un triangolo indica la presenza di informazioni importanti in queste istruzioni, che devono essere osservate.



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

b) Simboli sul prodotto

Simbolo	Significato
	Questo simbolo indica che il prodotto è stato progettato conformemente alla classe di protezione II. Ha un isolamento rinforzato o doppio tra circuito di alimentazione e tensione in uscita.
	Potenziale di terra
	Il simbolo con il punto esclamativo nel triangolo viene utilizzato per indicare un rischio per la salute, come ad esempio da scossa elettrica.
	Tensione alternata
	Tensione continua
	Segnali acustici on/off
	Diodo
	Simbolo del campo di misura della capacità
	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.
	Il dispositivo ha il marchio CE ed è conforme a tutte le direttive europee applicabili.
CAT II	Categoria di misura II per misure su apparecchiature elettriche ed elettroniche che vengono alimentate tramite una spina direttamente dalla tensione di rete. Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori (ad esempio CAT I per la misura delle tensioni di segnali e di controlli).
CAT III	Categoria di misura III per le misure nell'installazione di costruzioni (ad esempio, prese o sottodistribuzioni). Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori (ad esempio, CAT II per le misurazioni 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.
	Segno di polarità (polo positivo) per la misurazione della corrente continua. Il simbolo indica la direzione del flusso di corrente per poter misurare rispettando la polarità corretta.
	Indicatore di posizione per il conduttore per la corretta misura della corrente.

3. Utilizzo conforme

Il prodotto viene utilizzato per la misurazione e la visualizzazione dei parametri elettrici nella gamma delle categorie di sovratensione CAT II fino a max. 1000 V e CAT III fino a max. 600 V verso terra, secondo la norma EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 e tutte le categorie inferiori.

- Misura di tensione continua e alternata fino a max. 1000 V/CC, 750 V/CA
- Misurazione di correnti continue ed alternate fino a max. 200 A
- Misurazione delle resistenze
- Test di continuità (<10 Ω segnalazione acustica)
- Test dei diodi
- Misura delle capacità fino a 6 mF
- Prova di tensione corrente alternata senza contatto (NCV) ≥ 100 V rms distanza ≤ 10 mm
- ≥ 100 - 600 V/CA e ≤ 15 mm di distanza
- La tensione nel circuito di misura della corrente non deve superare i 1000 V in CAT II o 600 V in CAT III.

Non sono consentite misurazioni in condizioni ambientali avverse. Condizioni ambientali avverse sono:

- bagnato o elevata umidità
- Polvere e gas infiammabili
- Vapori o solventi
- nonché temporali o condizioni simili come forti campi elettrostatici, ecc.

Utilizzare per la misurazione solo cavi di misurazione approvati per le specifiche del misuratore.

Il funzionamento è consentito solo con il tipo di batteria specificato.

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

L'uso è consentito solo in ambienti chiusi e non all'aperto. Il contatto con l'umidità, come ad esempio in bagno o in luoghi simili, deve essere assolutamente evitato.

Per motivi di sicurezza e di omologazione, il prodotto non deve essere smontato e/o modificato. Nel caso in cui il prodotto venga utilizzato per scopi diversi da quelli precedentemente descritti, potrebbe subire dei danni. Inoltre un utilizzo inappropriato potrebbe causare pericoli come per esempio cortocircuiti, incendi, scosse elettriche, ecc. Leggere attentamente le istruzioni per l'uso e rispettarle. Consegnare il prodotto ad altre persone solo insieme alle istruzioni per l'uso.

Tutti i nomi di società e di prodotti citati sono marchi di fabbrica dei rispettivi proprietari. Tutti i diritti riservati.

4. Contenuto della confezione

- Pinza amperometrica
- Cavi di misurazione (1 coppia)
- 2 batterie AA
- Istruzioni per l'uso
- Custodia da trasporto



Istruzioni di funzionamento aggiornate

È possibile scaricare le istruzioni per l'uso aggiornate al link www.conrad.com/downloads o tramite la scansione del codice QR. Seguire le istruzioni sul sito web.

5. Caratteristiche e funzioni

- Misurazioni CAT II 1000V, CAT III 600V
- True RMS (Misura del valore efficace reale)
- Selezione automatica dell'intervallo di misura
- Retroilluminazione
- Gamma di corrente max. 200 A
- Test di tensione CA senza contatto (NCV)
- Indicazione del superamento della gamma di misurazione «OL»
- Funzione di blocco del display di misurazione
- Azzeramento

6. Istruzioni di 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.

a) Informazioni generali

- Questo prodotto non è un giocattolo. Tenerlo fuori dalla portata di bambini e animali domestici.
- Non lasciare materiale da imballaggio incustodito. Potrebbe trasformarsi in un pericoloso giocattolo per i bambini.
- Proteggere il prodotto da temperature estreme, luce solare diretta, forti vibrazioni, elevata umidità, bagnato, gas infiammabili, vapori e solventi.
- 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. La sicurezza d'uso non è più garantita, se il prodotto:
 - presenta danni visibili,
 - non funziona più correttamente,
 - per un lungo periodo di tempo è stato conservato in condizioni ambientali sfavorevoli o
 - è stato esposto a considerevoli sollecitazioni dovute al trasporto.
- Maneggiare il prodotto con cautela. Urti, colpi o la caduta anche da un'altezza minima potrebbero danneggiarlo.
- Rivolgersi a un tecnico in caso di dubbi relativi al funzionamento, alla sicurezza o alle modalità di collegamento del prodotto.
- Far eseguire i lavori di manutenzione, adattamento e riparazione esclusivamente da un tecnico o da un laboratorio specializzato.
- In caso di ulteriori domande a cui non viene data risposta nelle presenti istruzioni per l'uso, rivolgersi al nostro servizio clienti tecnico oppure ad altri professionisti.



b) Dispositivi collegati

- Osservare anche le avvertenze per la sicurezza e le istruzioni per l'uso degli altri dispositivi a cui viene collegato il prodotto.

c) Batterie

- Quando si inseriscono le batterie, fare attenzione alla corretta polarità.
- 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.
- Tutte le batterie devono essere sostituite contemporaneamente. Mischiare batterie vecchie e nuove nell'apparecchio può causare perdite delle batterie e il danneggiamento dell'apparecchio.
- Non smontare le batterie, non metterle in corto circuito e non gettarle nel fuoco. Non tentare mai di ricaricare batterie non ricaricabili. Sussiste il pericolo di esplosione.

d) Persone e prodotto

- Non utilizzare mai il prodotto immediatamente, quando viene spostato da un ambiente freddo a uno caldo. La condensa che si forma in questo caso potrebbe danneggiare il prodotto. Aspettare che il prodotto raggiunga la temperatura ambiente prima di collegarlo e utilizzarlo. Questo potrebbe richiedere alcune ore.
- Non versare mai dei liquidi sui dispositivi elettrici né posizionare accanto al dispositivo oggetti contenenti liquidi.
- Non utilizzare il prodotto se il dispositivo o i cavi di misurazione sembrano danneggiati o se si sospetta che il dispositivo non funzioni correttamente. Prestare particolare attenzione all'isolamento. Evitare in qualsiasi caso di eseguire misurazioni laddove l'isolamento di protezione sia danneggiato (strappato, usurato e così via). Sostituire il cavo di misurazione se lo strato di isolamento è danneggiato.
- Il commutatore rotante deve essere impostato su una posizione univoca per la misurazione.
- Per misurare utilizzare solo cavi di misurazione, adeguati alle specifiche del dispositivo di misurazione.



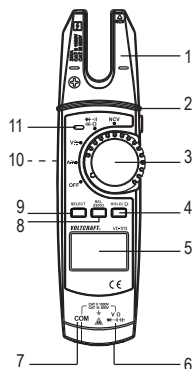
- In scuole, centri di formazione, laboratori per il tempo libero e centri fai-da-te, l'uso dei misuratori deve essere monitorato da personale responsabile addestrato.
- In ambienti commerciali devono essere osservate tutte le normative antinfortunistiche dell'associazione degli ordini professionali commerciali per gli impianti e le apparecchiature elettriche!
- Il prodotto è adatto solo per l'uso in ambienti asciutti. Il prodotto non deve entrare a contatto con umidità né deve essere bagnato. Non afferrarlo mai con le mani bagnate per non danneggiarlo.
- Prima di ogni misura, verificare che il dispositivo di misurazione e i cavi di misurazione non presentino danni.
- Prima di ogni misura, collocare il misuratore sull'unità desiderata. Una misura non corretta potrebbe distruggere il prodotto!
- La tensione tra i punti di collegamento non deve superare il valore specificato.
- Prima di cambiare la gamma di misurazione, i puntali vanno rimossi dall'oggetto da misurare.
- Prestare particolare attenzione quando si opera con tensioni > 33 V in tensione alternata (AC) o >42 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 puntali di misura nel corso del processo.
- Durante la misura non stendere la mano oltre le marcature tangibili sui puntali di misurazione e sul misuratore.
- Evitare l'uso in prossimità di:
 - Forti campi magnetici ed elettromagnetici
 - antenne trasmettenti o generatori HF.
- Ad ogni misura fare attenzione a che il sensore della pinza amperometrica non schiacci oggetti come ad es. dei cavi.
- Quando si collegano i cavi di misurazione al misuratore, fare sempre attenzione alla corretta polarità. (Rosso = polo positivo, nero = polo negativo).
- Ad ogni misura osservare la descrizione delle immagini in ciascun capitolo. Una misura non corretta potrebbe distruggere il prodotto.
- Prima del collegamento dei cavi di misurazione rimuovere i cappucci antipolvere dai connettori dei cavi di misurazione. Rimetterli sempre dopo ogni misura per evitare la contaminazione dei contatti.



- Rispettare anche le istruzioni di sicurezza riportate nei singoli capitoli.
- Non utilizzare mai il misuratore senza le coperture sul retro o sul vano batteria. Vi è elevato rischio di scosse elettriche.

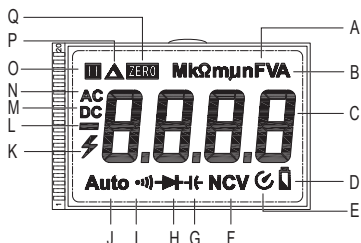
7. Comandi e simboli

a) Pinza amperometrica







- 1 Pinza amperometrica
- 2 Tasto torcia
- 3 Commutatore rotante per scegliere la funzione di misura
- 4 Tasto **HOLD**
- 5 Display LC
- 6 **V**-presa di misura ($\leftarrow \rightarrow$) **V** $\rightarrow \leftarrow$ Ω)
- 7 **COM**-presa di misura
- 8 Tasto **REL ZERO**
- 9 Tasto **SELECT**
- 10 Vano batteria (sul retro)
- 11 Indicatore di segnale NCV

b) Simboli sul display LCD



N.	Simbolo	Spiegazione
A	Ω	Ohm (unità di misura della resistenza elettrica)
	kΩ, MΩ	Kilohm (esp.3), megaohm (esp.6)
	Hz	Hertz (unità di misura della frequenza),
	mV	Millivolt (esp.-3)
	mA, μA	Milliampere (esp.-3), microampere (esp.-6)
	nF	Nanofarad (esp.-9; unità di misura della capacità elettrica)
	μF	microfarad (esp.-6)
	mF	millifarad (esp.-3)
B	V A	Volt (unità di misura della tensione elettrica) Ampere (unità di misura della corrente elettrica)
C	-	Visualizzazione del valore misurato
D		Capacità della batteria
E		Spegnimento automatico
F	NCV	Rilevamento della tensione alternata senza contatto
G		Simbolo per capacità
H		Simbolo per il test dei diodi
I		Simbolo del tester di continuità con avviso acustico
J	Auto	La selezione automatica del campo di misura è attiva

N.	Simbolo	Spiegazione
K		Simbolo del fulmine per la misurazione della tensione
L	+ -	Visualizzazione del segno del valore misurato
M	CC	Tensione / corrente continua
N	CA	Tensione / corrente alternata
O		La funzione HOLD è attiva quando viene visualizzato il simbolo
P		La misurazione relativa è impostata
Q		Azzeramento

8. Inserire / sostituire le batterie

a) Inserimento delle batterie

→ Al momento della consegna del prodotto, solitamente le batterie non sono inserite. L'uso di accumulatori non è consigliato a causa della tensione più bassa.

Per mettere in funzione il prodotto seguire questi passaggi.

1. Impostare il commutatore rotante (3) in posizione **OFF**. Scollegare la pinza amperometrica da qualsiasi oggetto di misurazione.
2. Girare il prodotto e posizionarlo su una superficie morbida, che protegga il display dai graffi.
3. Utilizzare un cacciavite a croce adatto per allentare la vite del coperchio del vano batteria (10). Rimuovere la copertura del vano batteria.
4. Rimuovere le batterie usate e smaltirle in modo ecocompatibile. Osservare il capitolo "13. Smaltimento".
5. Inserire due batterie nuove di tipo AA da 1,5 V, rispettando le specifiche di polarità stampate nel vano batteria (2 batterie AA incluse).
6. Mettere in posizione la copertura del vano batteria (prestare attenzione alle linguette) e fissarlo bene con la vite. Non applicare forza durante il serraggio della vite.

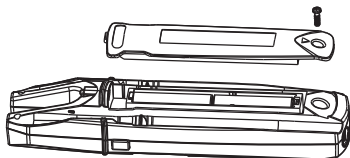




Fig. 1

b) Sostituzione delle batterie

La sostituzione della batteria è necessaria quando sul display LCD (5) si accende il simbolo  (D), la retroilluminazione è debole o non si accende più. Sostituire le batterie al più presto come descritto nel Capitolo "a) Inserimento delle batterie". Se dopo l'accensione si accende il simbolo , sostituire subito le batterie.

9. Modalità di misurazione



In nessun caso superare i valori di ingresso massimi consentiti. Non toccare i circuiti o i componenti del circuito se possono essere presenti tensioni superiori a 33 V/CA rms o 42 V/CC! Pericolo di morte.



La tensione massima consentita nel circuito di misura della corrente contro il potenziale di terra non deve superare i 1000 V in CAT II o 600 V in CAT III.

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

Durante la misura non stendere la mano oltre le marcature tangibili sui puntali di misurazione.

Al misuratore devono essere sempre collegati solo i due cavi di misurazione che sono necessari alla modalità di misura. Per motivi di sicurezza rimuovere tutti i cavi di misurazione non richiesti dal misuratore, quando si esegue una misura della corrente.

Le misure su circuiti >33 V/CA e >42 V/CC possono essere eseguite solo da personale esperto e qualificato che abbia familiarità con le norme vigenti e i pericoli conseguenti.

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

I valori misurati vengono visualizzati sul display LC (5) della pinza amperometrica. In caso di valore negativo la polarità viene rappresentata automaticamente con il segno (-).

→ Quando sul display viene visualizzata la scritta < OL > ("OL" sta per "overload") è stato superato il campo di misura.

→ I cappucci di protezione per il trasporto sono situati sui connettori dei cavi di misurazione in dotazione. Rimuoverli, prima di inserire i connettori nelle prese di collegamento del misuratore.

a) Accensione/spegnimento / Selezionare la funzione di misurazione

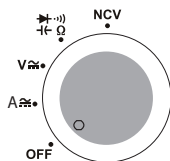


Fig. 2

- Portare il commutatore rotante (3) dalla posizione **OFF** a una funzione di misurazione. Lo strumento si accende. Si sente un segnale acustico di conferma.
 - Il prodotto è spento, se il commutatore rotante (3) si trova in posizione **OFF**. Spegnerlo dopo aver terminato il processo di misurazione.
 - Selezionare le singole funzioni di misura mediante il commutatore rotante. La scelta automatica del campo è attiva in alcune funzioni di misura. In questo caso viene sempre impostato il campo di misurazione più adatto. Sul display LCD (5) appare "Auto" (J).
- Alcune funzioni di misurazione devono essere impostate con l'aiuto del tasto **SELECT** (9). Leggere i capitoli corrispondenti.
- **Importante!** Prima di ogni misurazione, assicurarsi di aver impostato la funzione di misura corretta.
- Quando si preme un tasto o il commutatore rotante, viene emesso un segnale acustico nel caso in cui la procedura di commutazione sia valida. In caso di funzionamento non valido, il cicalino emette due segnali acustici.

b) Misurazione relativa

È possibile misurare valori in modo assoluto (modalità di misurazione normale) o un valore in relazione al precedente.

- Per accettare un valore misurato attualmente rilevato come valore di uscita (valore zero), premere il tasto **REL ZER** (8) in modalità di misurazione normale durante una misurazione. Il display passa a "000". Sul display LCD (5) vengono visualizzate le scritte "REL" e **▲(P)**.
- Per tornare alla modalità di misurazione normale, premere nuovamente il tasto **REL ZERO** (8). Il misuratore ritorna alla modalità di misurazione normale anche se si imposta il commutatore rotante (3) su un'altra funzione di misurazione.
- È possibile utilizzare la funzione HOLD anche per le misurazioni relative. Una funzione HOLD attiva viene disattivata quando si passa dalla misurazione relativa alla modalità normale.

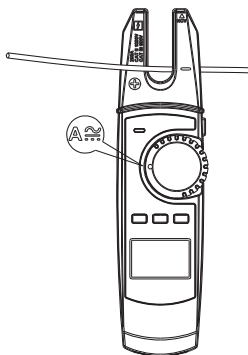
c) Misurazione della corrente "A"


La corrente viene misurata senza contatto con la pinza amperometrica (1). I sensori nella pinza amperometrica rilevano il campo magnetico che è circondato da conduttori sotto tensione.

→ Assicurarsi che il conduttore di corrente passi sempre allineato correttamente attraverso la pinza amperometrica (osservare i contrassegni - lineeette).

Afferrare con la pinza amperometrica sempre un solo conduttore.


Misurazione della corrente alternata A

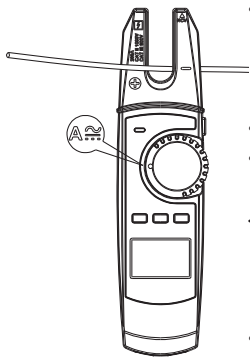


- Accendere il prodotto tramite il commutatore rotante (3) e selezionare il campo di misurazione A . Il prodotto è nel campo di misura della corrente alternata e sul display LCD (5) appaiono le scritte "AC" e "A".
- Il campo di misura della corrente alternata viene selezionato automaticamente dal misuratore.
- Guidare il singolo conduttore di corrente da misurare. Posizionare il conduttore di corrente lungo le due linee di direzione all'estremità inferiore della pinza amperometrica a forma di U.
- La corrente misurata viene visualizzata sul display LC. Non misurare correnti superiori a 200 A. Al superamento dell'intervallo di misura (200 A) vengono emessi segnali acustici continui.
- Dopo la misurazione, rimuovere la pinza amperometrica dall'oggetto da misurare e spegnere il prodotto.

Misurazione della corrente continua A con azzeramento

A causa dell'elevata sensibilità e del campo magnetico ambientale (ad esempio del campo magnetico terrestre ecc.), in caso di pinza chiusa nel campo di misura della corrente continua viene sempre mostrato un valore di corrente basso. Prima di ogni misura o se il cavo della corrente viene cambiato, azzerare immediatamente il display manualmente. Per eseguire l'azzeramento, procedere come segue:

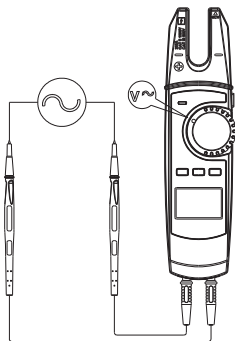
- Accendere il prodotto tramite il commutatore rotante (3) e selezionare il campo di misurazione A . Il prodotto è nel campo di misura della corrente alternata e sul display LCD (5) appaiono le scritte "AC" e "A".
- Premere il tasto **SELECT** (9) per selezionare l'intervallo di misurazione della corrente continua. Sul display appaiono le scritte: „DC" e „A".
- Eseguire un azzeramento senza un conduttore di corrente nella pinza amperometrica. Premere brevemente il tasto **REL ZERO** (8). Un segnale acustico e il messaggio "ZERO" sul display confermano l'azzeramento.
- Ogni breve pressione del tasto **REL ZERO** provoca una nuova taratura a zero. Per disattivare questa funzione, tenere premuto il tasto **REL ZERO** per circa 2 secondi. Il simbolo „ZERO" scompare. Si ritorna alla modalità di misura normale senza azzeramento.



- Dopo un corretto azzeramento, inserire il singolo conduttore di corrente da misurare nella pinza amperometrica. Posizionare il conduttore di corrente lungo le due linee di direzione all'estremità inferiore della pinza amperometrica a forma di U.
 - La corrente misurata viene visualizzata sul display LC.
 - In base alla direzione di inserimento, viene visualizzato un segno positivo o negativo per il valore visualizzato.
- Quando si effettua la misurazione di corrente continua, se compare il segno meno "-" prima della misura, vuol dire che la corrente passa in senso contrario (oppure che la pinza amperometrica è invertita).
- Non misurare correnti superiori a 200 A. Al superamento dell'intervallo di misura (200 A) vengono emessi segnali acustici continui.
 - Dopo la misurazione, rimuovere la pinza amperometrica dall'oggetto da misurare e spegnere il prodotto.

d) Misura della tensione "V"

Misurazione della tensione alternata "CA" ($V \sim$)

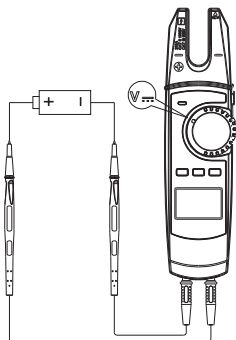


- Spegner il prodotto con il commutatore rotante (3) e selezionare la gamma di misurazione $V \sim$. Sul display appare „AC“ und „V“.
- Inserire il cavo di misurazione rosso nella presa di misura **V** (6), il cavo di misurazione nero nella presa **COM** (7).
- Collegare i due puntali all'oggetto da misurare (generatore, tensione di linea, ecc.)
- Sul display LCD viene visualizzato il valore misurato.
- Non misurare tensioni superiori a 750 V/CA. Se si supera la gamma di misurazione (750 V/CA) vengono emessi dei segnali acustici continuamente.

→ Al superamento di una tensione di 30 V/CA, il display LCD mostra un avviso di alta tensione per segnalare il pericolo di scosse elettriche.

- Dopo la misurazione, rimuovere la pinza amperometrica dall'oggetto da misurare e spegnere il prodotto.

Misurazione della tensione continua "CC" (V ---)

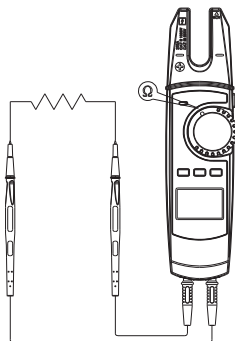


- Spegner il prodotto con il commutatore rotante (3) e selezionare la gamma di misurazione **V** --- . Premere il tasto **SELECT** (9), per selezionare l'intervallo di misurazione della corrente continua. Sul display appaiono le scritte „CC“ e „V“.
 - Inserire il cavo di misura rosso nella presa **V** (6) e il cavo nero nella presa **COM-** (7).
 - Collegare i due puntali all'oggetto da misurare (batteria, circuito, ecc.) Il puntale rosso corrisponde al polo positivo e quella nera al polo negativo.
- Al superamento di una tensione di 42 V/CC, il display LCD mostra un avviso visivo di alta tensione per segnalare il pericolo di scosse elettriche.
- Il valore misurato attuale viene visualizzato sul display insieme alla rispettiva polarità.
- Se, per la tensione diretta, appare un " - " davanti al valore misurato, la tensione misurata è negativa (o i cavi di misurazione sono stati invertiti).
- Non misurare tensioni superiori a 1000 V/CC. Se si supera la gamma di misurazione (1000 V/CC) vengono emessi dei segnali acustici.
 - Dopo la misurazione, rimuovere la pinza amperometrica dall'oggetto da misurare e spegnere il prodotto.

e) Misurazione della resistenza



Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i circuiti e i componenti da misurare, ad esempio i condensatori e qualsiasi altro oggetto da misurare siano senza tensione e scarichi.



- Accendere il prodotto con il commutatore rotante (3) e selezionare la gamma di misurazione Ω . Sul display appaiono le scritte „ Ω ” e „V”.
- Inserire il cavo di misura rosso nella presa **V** (6) e il cavo nero nella presa **COM** (7).

→ Prima della misurazione, unire i puntali nella gamma di misurazione di 600 Ω , per chiuderli brevemente. Premere il tasto **REL ZERO** (8) per ripristinare il valore visualizzato. Questo compensa l'influenza della resistenza dei puntali di misurazione.

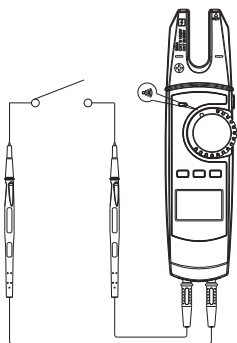
- A questo punto collegare entrambi i puntali di misurazione all'oggetto da misurare (componente, interruttore ecc.). Il puntale rosso corrisponde al polo positivo e quella nera al polo negativo.
- Il valore misurato attuale viene visualizzato sul display insieme alla rispettiva polarità.
- Dopo la misurazione, rimuovere la pinza amperometrica dall'oggetto da misurare e spegnere il prodotto.

→ 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, i circuiti, i componenti e qualsiasi altro oggetto da misurare, ad esempio i condensatori siano senza tensione e scarichi.

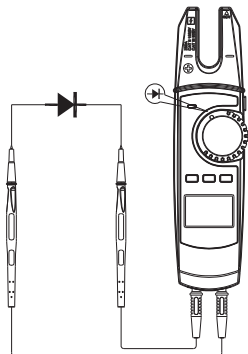


- Accendere il prodotto con il commutatore rotante (3) e selezionare la gamma di misurazione $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \Omega$.
- Premere il tasto **SELECT** (9), per selezionare l'intervallo di misurazione per il test di continuità. Sul display LCD compare $\rightarrow \rightarrow$.
- Inserire il cavo di misura rosso nella presa **V** (6) e il cavo nero nella presa **COM** (7).
- A questo punto collegare entrambi i puntali di misurazione all'oggetto da misurare (componente, interruttore ecc.). Il puntale rosso corrisponde al polo positivo e quella nera al polo negativo.
- Se il valore della resistenza misurato è inferiore a 10 ohm, viene emesso un segnale acustico continuo, se è compreso tra 10 e 100 ohm il segnale acustico potrebbe esserci o non esserci. Oltre 1000 Ohm non viene emesso alcun messaggio acustico.
- Dopo la misurazione, rimuovere la pinza amperometrica dall'oggetto da misurare e spegnere il prodotto.

g) Test dei diodi



Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i circuiti, i componenti e qualsiasi altro oggetto da misurare, ad esempio i condensatori siano senza tensione e scarichi.



- Accendere il prodotto con il commutatore rotante (3) e selezionare la gamma di misurazione $\rightarrow \Omega$.
- Premere il tasto **SELECT** (9) per selezionare l'intervallo di misurazione per il test dei diodi \rightarrow . Sul display LCD compare \rightarrow .
- Inserire il cavo di misura rosso nella presa **V** (6) e il cavo nero nella presa **COM** (7).
- A questo punto collegare entrambi i puntali di misurazione all'oggetto da misurare (componente, interruttore ecc.). Il puntale rosso corrisponde al polo positivo e quella nera al polo negativo. Assicurarsi che la polarità sia corretta.
- Sul display LCD (5) viene visualizzata una tensione positiva. Se si è invertita la polarità dei puntali di misurazione, viene visualizzata la scritta "OL".
- Dopo la misurazione, rimuovere la pinza amperometrica dall'oggetto da misurare e spegnere il prodotto.

→ Per ottenere risultati di misurazione più precisi, si consiglia di rimuovere i componenti dai circuiti.

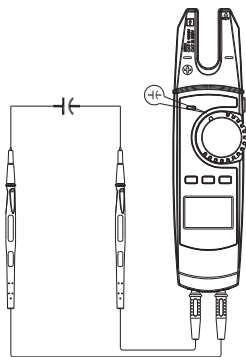
h) Misurazione della capacità



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

In caso di condensatori elettrolitici osservare assolutamente la polarità corretta.

Per le misurazioni di capacità nell'intervallo di 60 nF, è consigliabile eseguire un azzeramento per compensare la resistenza dei cavi di misurazione. Per fare questo, premere brevemente il tasto **REL ZERO** (8).



- Accendere il prodotto con il commutatore rotante (3) e selezionare la gamma di misurazione \rightarrow Ω .
- Premere il tasto **SELECT (9)** per selezionare la gamma per la misurazione della capacità \rightarrow F . Sul display LCD compare F .
- Inserire il cavo di misura rosso nella presa **V (6)** e il cavo nero nella presa **COM (7)**.
- Collegare i due puntali di misurazione al condensatore da misurare. Il puntale rosso corrisponde al polo positivo e quella nera al polo negativo. Assicurarsi che la polarità sia corretta. Poco dopo sul display viene visualizzata la capacità. Attendere che il display si stabilizzi.
- Quando sul display LCD viene visualizzata la scritta **< OL >** (OL sta per "overload"), è stato superato il campo di misura o il circuito di misura è interrotto.
- Dopo la misurazione, rimuovere la pinza amperometrica dall'oggetto da misurare e spegnere il prodotto.

→ In caso di cavi di misurazione "aperti" nel display LCD può essere visualizzato un valore basso dovuto alla sensibilità dell'ingresso.

i) Rilevazione della tensione alternata senza contatto "NCV"

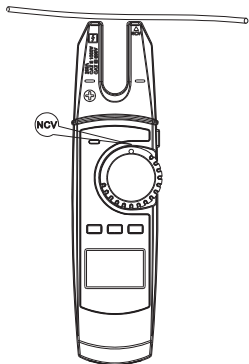


Il rilevatore di tensione è solo per test veloci e in nessun modo sostituisce la prova di tensione a contatto. Questo metodo non è consentito per provare l'assenza di tensione per svolgere lavori.

Attraverso la funzione NCV (rilevamento della tensione senza contatto) viene rilevata la presenza di tensione alternata sui conduttori. Il sensore NCV (12) è situato sulla punta della pinza amperometrica.

→ 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.

Procedere come segue:



- Accendere il prodotto tramite il commutatore rotante (3) e impostare il commutatore (3) in posizione **NCV**.
- Guidare il sensore del campo magnetico (NCV) sul lato destro della pinza amperometrica il più vicino possibile a un conduttore. La distanza deve essere di circa 10 mm.
 - Finché non viene rilevata nessuna tensione alternata, sul display LCD viene visualizzata la scritta "EF".
 - Se viene rilevata una tensione alternata di ≥ 100 V/CA rms con una distanza di misurazione di < 10 mm, i segnali acustici di allarme iniziano a suonare e l'indicatore del segnale NCV (11) inizia a lampeggiare rapidamente.
 - In base alla tensione alternata rilevata, l'intensità della tensione rilevata viene visualizzata tramite 4 simboli a barre "-", "--", "----" o "-----". L'intensità della tensione rilevata aumenta con il numero di trattini.
- Dopo la misurazione, rimuovere la pinza amperometrica dall'oggetto da misurare e spegnere il prodotto.




→ Tramite il sensore NCV ad elevata sensibilità, il display del segnale NCV può accendersi anche per cariche elettrostatiche. Questo è normale e non è un malfunzionamento.

10. Funzioni aggiuntive




a) Spegnimento automatico

- Il prodotto si spegne automaticamente dopo 15 minuti se non viene attivato nessun tasto oppure se non viene usato il commutatore rotante. Questa funzione protegge e preserva la carica della batteria, prolungandone il tempo di funzionamento. Per riaccenderlo, premere un tasto del dispositivo o impostare il commutatore rotante in posizione **OFF**, accendere nuovamente la pinza amperometrica e selezionare nuovamente la funzione di misurazione desiderata.

b) Illuminazione

- Per una migliore leggibilità del display LCD (5) la pinza amperometrica è dotata di una retroilluminazione.
- Accendere la retroilluminazione premendo il tasto **HOLD**/ (4) e tenerlo premuto per circa 2 secondi per passare all'illuminazione a bassa intensità.
- Premere e tenere premuto nuovamente il tasto **HOLD**/, per passare all'illuminazione ad alta intensità luminosa.
- Premere e tenere premuto il tasto **HOLD**/ per la terza volta per spegnere nuovamente l'illuminazione. Il ciclo di commutazione dell'illuminazione è terminato.

c) Funzione HOLD

- La funzione HOLD blocca la lettura attualmente visualizzata sul display LCD per poterla leggere o registrare con calma.
- Per attivare la funzione HOLD, premere il tasto **HOLD**/ (4); viene emesso un segnale acustico di conferma e viene visualizzata la scritta  (O) sul display.
- Per disattivare la funzione HOLD, premere nuovamente il tasto **HOLD**/; oppure premere il commutatore rotante (3) o cambiare la funzione di misurazione premendo il tasto **SELECT** (9).

d) Modalità di torcia elettrica

La funzione torcia funziona solo quando il misuratore è acceso.

- Premere il tasto (2) per accendere la torcia a LED sul retro del misuratore.
- Premere il tasto (2) per spegnere la torcia a LED sul retro del misuratore.

11. Manutenzione

- La pinza amperometrica non ha bisogno di manutenzione, a parte una pulizia occasionale e la sostituzione della batteria.
- Non vi sono parti riparabili all'interno del prodotto. Pertanto, evitare sempre di aprire (tranne che per la procedura di inserimento / sostituzione delle batterie descritta in questo manuale).
- La manutenzione o le riparazioni possono essere effettuate solo da un tecnico o un laboratorio specializzato.



Verificare regolarmente la sicurezza tecnica del dispositivo e dei cavi di misurazione, ad esempio controllando l'eventuale presenza di danni sull'alloggiamento o segni d'urto.

12. Manutenzione e pulizia

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



Non utilizzare agenti pulenti abrasivi, detersivi a base di alcol o altre soluzioni chimiche: queste potrebbero danneggiare l'alloggiamento e altre superfici del misuratore o anche alterarne il funzionamento.



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 conduttori collegati devono essere scollegati dal misuratore e da tutti gli oggetti da misurare. Spegnerne la pinza amperometrica.

- Per la pulizia non utilizzare detersivi abrasivi, benzina, alcol o simili. In questo modo viene aggredita la superficie del misuratore. Per la pulizia, non utilizzare attrezzi taglienti, cacciaviti o spazzole metalliche.

- Pulire sempre la pinza amperometrica e i cavi di misurazione con un panno pulito, privo di lanugine, antistatico e leggermente umido. Lasciare asciugare completamente l'intero dispositivo prima di usarlo per la prossima misurazione.

13. 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 inserite e smaltirle separatamente dal prodotto.

b) Batterie



In qualità di utilizzatore finale Lei ha il dovere legale (Normativa sulle batterie) di restituire tutte le batterie utilizzate; lo smaltimento insieme ai rifiuti domestici è vietato.

Le batterie contenenti sostanze nocive sono contrassegnate dal simbolo a fianco, che indica il divieto di smaltimento insieme ai rifiuti domestici. Le denominazioni principali per i metalli pesanti sono: Cd=cadmio, Hg=mercurio, Pb=piombo (i contrassegni sono sulle batterie p.es. sotto il simbolo di cestino dei rifiuti illustrato a sinistra).

Le batterie usate possono essere restituite presso punti di raccolta del suo Comune, le nostre filiali o nei punti di vendita delle batterie.

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

14. Dati tecnici

a) Pinza amperometrica

Alimentazione: 2 batterie da 1,5 V/CC AA

Categorie di misura CAT II 1000 V, CAT III 600 V

Funzione spegnimento dopo circa 15 minuti

Apertura della pinza amperometrica max. 14,7 mm

Display LC	max. 6000 conteggi (caratteri)
Durata della batteria	45 -130 ore in funzionamento normale
Indicatore batteria.....	con $\leq 2,4$ V
Impedenza di ingresso	DCV (≥ 10 M Ω)
Condizioni di funzionamento	da 0 a 30 °C; <80 % da +30 a +40 °C, <75 % da +40 a +50 °C, <45 % umidità relativa (senza condensa)
Condizioni di stoccaggio.....	da -20 a +60 °C, <80 % UR
Altitudine operativa	max. 2000 m
Dimensioni (L x A x P).....	circa 209 x 53 x 35 mm
Peso	ca. 184 g (senza accessori) circa 410 g (con accessori)

b) Tolleranze di misura

Corrente alternata

Gamma	Risoluzione	Precisione
200 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% + 5)$
Protezione contro il sovraccarico: 750 V/CA, 200 A; intervallo di frequenza: 50 - 60 Hz		

Corrente continua

Gamma	Risoluzione	Precisione
200 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% + 5)$
Protezione contro il sovraccarico: 1000 V/CC, 200 A		
Precisione CC: Dopo l'avvenuto azzeramento CC (ZERO)		

Tensione alternata

Gamma	Risoluzione	Precisione
6,0 V	0,001 V	$\pm (1,2 \% + 5)$
60,0 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% + 3)$
750 V	1 V	$\pm (1,5 \% + 5)$

Gamma di frequenza: 45 - 400 Hz; se <400 mV: 50 - 100 Hz; protezione contro il sovraccarico: 750 V/CA; Impedenza: >10 M Ω

Tensione continua

Gamma	Risoluzione	Precisione
6,0 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% + 3)$
60,0 V	0,01 V	$\pm (0,8 \% + 3)$
600,0 V	0,1 V	$\pm (0,8 \% + 3)$
1000,0 V	1 V	$\pm (1 \% + 5)$

Protezione contro il sovraccarico: 1000 V/CC, 200 A; impedenza: >10 M Ω

Resistenza

Gamma	Risoluzione	Precisione
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,2 \% + 2)$
6,00 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (1,0 \% + 2)$
60,00 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (1,0 \% + 2)$
600,00 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (1,0 \% + 2)$
6,00 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (1,2 \% + 2)$
60,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,5 \% + 5)$

Protezione contro il sovraccarico: 1000 V/CC, 750 V/CA; 200 A

Capacità

Gamma	Risoluzione	Precisione
60,00 nF	0,01 nF	± (4 % + 20)
600,00 nF	0,1 nF	± (4 % + 20)
6,00 µF	0,001 µF	
60,00 µF	0,01 µF	
600,00 µF	0,1 µF	
6,000 mF	0,001 mF	± 10 %
60,00 mF	0,01 mF	Le illustrazioni sono a solo scopo informativo.

Protezione contro il sovraccarico: 1000 V/CC, 750 V/CA

Test dei diodi

Gamma	Risoluzione	Precisione
6,00 V	0,001 V	0,5 - 0,8 V

Protezione contro il sovraccarico: 1000 V/CC, 750 V/CA, 200 A, tensione di prova ca. 3,3 V

Prova di continuità acustica

Gamma	Risoluzione	Precisione
600,00 Ω	0,1 Ω <10 Ω Segnale acustico continuo	<10 Ω Segnale acustico continuo > 100 Ω (nessun suono)

Protezione contro il sovraccarico: 1000 V/CC, 750 V/CA, 200 A, tensione di prova ca. 1,2 V

Misurazione della tensione senza contatto

Gamma	Distanza
>100 - 750 V/CA	Con <10 mm: Segnale acustico continuo e LED lampeggiante

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 2020 by Conrad Electronic SE.