



VOLTCRAFT®

SONDA DI CORRENTE FLESSIBILE

① ISTRUZIONI

N. ord.:		
1298223	VC-10T	25 cm
1298224	VC-18T	45 cm

CE

VERSIONE 03/15

	Pagina
1. Introduzione	3
2. Impiego conforme alla norma	4
3. Controlli.....	5
4. Fornitura	5
5. Avvertenze di sicurezza.....	5
6. Dati e simboli	8
7. Messa in funzione.....	9
8. Pulizia e manutenzione.....	13
9. Smaltimento.....	13
10. Risoluzione dei problemi.....	14
11. Dati tecnici	15

1 INTRODUZIONE

Gentile Cliente,

La ringraziamo per aver acquistato un prodotto Voltcraft®. È un'ottima scelta!

Questo articolo appartiene a una famiglia di prodotti di marca di qualità superiore che si distingue nel campo delle tecniche di misurazione, caricamento e alimentazione per la competenza professionale e la costante innovazione su cui è basata.

Con Voltcraft® potranno eseguire compiti complessi sia gli appassionati di bricolage più esigenti che gli utilizzatori professionali. Voltcraft® offre una tecnologia affidabile per un rapporto prezzo/prestazioni straordinariamente vantaggioso.

Siamo certi che l'inizio di questa nuova esperienza con Voltcraft® è anche l'inizio di una collaborazione lunga e soddisfacente.

Le auguriamo di trarre grande soddisfazione dal 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. IMPIEGO CONFORME ALLA NORMA

La sonda di corrente flessibile, in combinazione con un misuratore di tensione alternata (AC-V), consente di misurare l'intensità della corrente AC in un conduttore elettrico. Il circuito non deve essere separato quando si applica la sonda e durante la misurazione. La sonda di corrente funziona secondo il principio di Rogowsky e determina il campo elettrico che circonda un conduttore di corrente. In uscita viene emessa una tensione AC proporzionale all'intensità della corrente.

La sonda di corrente è provvista di isolamento di protezione e può essere utilizzata per misurazioni su conduttori elettrici isolati e non isolati. Su pericolosi conduttori sotto tensione la sonda di corrente può essere applicata e staccata solo in un circuito di alimentazione non attivo.

La tensione consentita nel circuito di misurazione della corrente rispetto al potenziale di terra non deve superare 1000 V in CAT III o 600 V in CAT IV. Per misurazioni in ambiente CAT III e CAT IV si consiglia di utilizzare un'attrezzatura di protezione personale.

Il collegamento a un voltmetro avviene tramite un connettore di sicurezza da 4 mm adatto alla maggior parte dei misuratori di tensione.

Lo strumento di misura funziona con una comune batteria micro da 1,5 V (tipo AAA, LR03). Il funzionamento è consentito esclusivamente con il tipo di batteria indicato. Non utilizzare batterie con una tensione di cella di 1,2 V.

Non utilizzare lo strumento aperto, con lo sportello delle batterie aperto o senza il coperchio del vano batterie.

Non è consentito effettuare misurazioni in aree a rischio di esplosione (Ex), in ambienti umidi o in condizioni ambientali avverse. Sono da considerarsi condizioni ambientali avverse: presenza di acqua o di un'elevata umidità dell'aria, polvere, gas infiammabili, vapori o solventi nonché presenza di temporali o condizioni atmosferiche analoghe quali forti campi elettrostatici, ecc.

Per la misurazione utilizzare solo sensori o accessori conformi alle specifiche dello strumento.

Lo strumento di misura può essere utilizzato soltanto da persone che conoscono le disposizioni di legge in materia di misurazione e sono consapevoli dei possibili pericoli. Si consiglia di utilizzare dispositivi di protezione individuale.

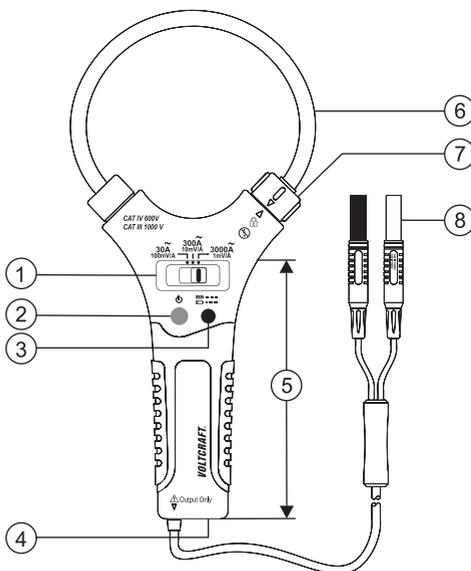
Qualsiasi uso diverso da quello descritto sopra può causare danni al prodotto e può implicare anche altri rischi, come ad esempio cortocircuiti, incendi, scosse elettriche, ecc. Il prodotto non può essere modificato né trasformato.

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso e conservarle per consultazione futura.

Rispettare le indicazioni di sicurezza.

3. CONTROLLI

- 1 Commutatore del campo di misura
- 2 Interruttore di accensione
- 3 Indicatore di stato operativo
- 4 Vano batteria
- 5 Punto di presa
- 6 Sensore di corrente flessibile
- 7 Chiusura a vite per sonda di tensione flessibile
- 8 Connettore di sicurezza (uscita)



4. FORNITURA

- Sonda di corrente flessibile
- 2 batterie micro (AAA, LR03)
- Manuale di istruzioni

5. AVVERTENZE DI SICUREZZA



Prima della messa in servizio, leggere interamente queste istruzioni, che contengono importanti indicazioni per un corretto utilizzo.



Eventuali danni causati dalla mancata osservanza di queste avvertenze invalideranno la garanzia. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni indiretti.

Non ci assumiamo alcuna responsabilità in caso di danni a cose o persone conseguenti all'utilizzo improprio o alla mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza. In questi casi, la garanzia decade.

Questo apparecchio ha lasciato la fabbrica in perfetto stato.

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.

I simboli a cui prestare attenzione sono i seguenti:



Il simbolo con il punto esclamativo in un triangolo indica istruzioni importanti che vanno assolutamente rispettate.



Il simbolo del fulmine in un triangolo avverte del rischio di scossa elettrica o della possibilità che la sicurezza elettrica dell'apparecchio sia compromessa.



Il simbolo di un fulmine nel circuito vieta l'applicazione e la rimozione della sonda di corrente da pericolosi conduttori sotto tensione non isolati e avverte dei potenziali pericoli. Utilizzare i dispositivi di protezione personale.



Il simbolo della "freccia" segnala speciali suggerimenti e indicazioni per l'uso.



Questo apparecchio è conforme alla normativa CE e soddisfa di conseguenza le direttive nazionali ed europee in materia.



Classe di protezione 2 (isolamento doppio o rinforzato).

CAT I Categoria di misura per misurazioni su apparecchi elettrici ed elettronici non alimentati direttamente con tensione di rete (es. apparecchi a batteria, bassa tensione di sicurezza, misurazione di tensioni di segnale e di controllo, ecc.)

CAT II Categoria di misura per misurazioni su apparecchi elettrici ed elettronici a cui viene direttamente fornita tensione di rete mediante una spina di alimentazione. Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori (es. CAT I per la misurazione di tensioni di segnale e di controllo).

CAT III Categoria di misura III per misurazioni su impianti di edifici (es. prese di corrente o cassette di distribuzione). Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori (es. CAT II per la misurazione su apparecchi elettrici).

CAT IV Categoria di misura IV per misurazioni alla sorgente dell'impianto a bassa tensione (es. centro di distribuzione, punti di consegna all'edificio della fornitura di energia, ecc.) e all'aperto (es. lavori su cavi di terra, linea aerea, ecc.). Questa categoria comprende anche tutte le categorie inferiori.



Potenziale di terra



Per motivi di sicurezza e di immatricolazione (CE), non è consentito apportare modifiche arbitrarie all'apparecchio.



Rivolgersi a personale specializzato in caso di dubbi sul funzionamento, la sicurezza o il collegamento dell'apparecchio.

Gli strumenti di misura e i relativi accessori non sono giocattoli e non vanno lasciati alla portata dei bambini!

Nelle strutture commerciali, rispettare le norme antinfortunistiche delle associazioni professionali previste per le installazioni e gli apparecchi elettrici.

L'utilizzo di strumenti di misura all'interno di scuole e strutture per la formazione, laboratori amatoriali e fai-da-te deve avvenire sotto la responsabilità di personale qualificato.

La tensione tra lo strumento di misura e il potenziale di terra non può superare 1000 V DC/AC nella categoria CAT III oppure 600 V DC/AC nella categoria CAT IV.

Fare molta attenzione quando si lavora con tensioni superiori a >33 V per la tensione alternata (AC) o a >70 V per la tensione continua (DC). Già in presenza di queste tensioni, toccando un filo elettrico ci si potrebbe esporre a una scossa elettrica potenzialmente mortale.

Prima di ogni misurazione, controllare che l'apparecchio di misurazione e i relativi circuiti di misura non siano danneggiati. Non effettuare in alcun caso la misurazione se l'isolamento di protezione appare danneggiato (strappato, lacerato, ecc.). Il cavo di misura fisso collegato e il sensore di tensione flessibile sono provvisti di un indicatore di usura. In presenza di danni, diviene visibile un secondo strato isolante di colore diverso. I conduttori di misura danneggiati non possono essere sostituiti. Lo strumento di misura non può più essere utilizzato e deve essere sostituito.

Per evitare scosse elettriche, durante la misurazione accertarsi che i connettori/punti da misurare non si tocchino, neanche indirettamente. Durante la misurazione non afferrare i puntali di misura per le apposite aree di presa (5).

Ai conduttori di misura (8) non può essere applicata alcuna tensione. Si tratta di uscite di misura pure.

Non utilizzare l'adattatore appena prima, durante o subito dopo un temporale (fulmine! /sovratensioni ad alta energia!). Accertarsi che mani, scarpe, abiti, pavimento, circuiti e componenti siano assolutamente asciutti.

Evitare di mettere in funzione lo strumento nelle immediate vicinanze di:

- forti campi magnetici o elettromagnetici
- antenne di trasmissione o generatori RF

in quanto il valore misurato potrebbe risultare alterato.

Se si ritiene che non sia più possibile far funzionare l'apparecchio in totale sicurezza, è necessario metterlo fuori servizio e assicurarne in modo che non possa essere messo accidentalmente in funzione. Si deve ipotizzare che non sia più possibile far funzionare l'apparecchio in totale sicurezza nei casi seguenti:

- l'apparecchio presenta danni visibili
- quando non funziona più
- dopo uno stoccaggio prolungato in condizioni non corrette oppure
- dopo forti sollecitazioni durante il trasporto.



Non utilizzare mai il prodotto immediatamente dopo averlo trasportato da un ambiente freddo a un ambiente caldo. L'acqua di condensa che potrebbe venirsi a creare potrebbe danneggiare irreparabilmente l'apparecchio. Lasciare che l'apparecchio raggiunga la temperatura ambiente senza accenderlo.



Nelle misurazioni su sbarre e conduttori non isolati prestare la massima attenzione - pericolo di scossa elettrica. Applicare, secondo le norme di sicurezza, le opportune dotazioni di sicurezza (ad es. guanti, ecc.) al fine di evitare lesioni dovute a scosse elettriche, archi, ecc.

Non abbandonare i materiali d'imballaggio: potrebbero diventare un giocattolo pericoloso per i bambini.

Per quanto possibile, non lavorare da soli, in modo da poter ricevere assistenza.

Attenersi inoltre alle indicazioni di sicurezza riportate nei singoli capitoli di queste istruzioni.

6. DATI E SIMBOLI

AC~	Corrente alternata
A	ampere (unità della corrente)
mV	milli-volt (unità della tensione elettrica)
mV/A	Rapporto proporzionale (mV per A misurato)
	Interruttore di accensione
	Indicatore di "batteria carica", lampeggio lento
	Indicatore "batteria scarica", lampeggio veloce
	Simbolo di lucchetto chiuso
	Simbolo di lucchetto aperto
	Freccia per l'indicazione di posizione

7. MESSA IN FUNZIONE

➔ Nei connettori di sicurezza dei circuiti di misura possono essere presenti dei cappucci di sicurezza per il trasporto. Rimuoverli prima di inserire la spina nella presa dello strumento di misura.

a) Inserimento e sostituzione delle batterie

Per poter utilizzare la sonda di corrente, occorre innanzitutto inserire la batteria fornita.

L'indicatore di funzionamento (3) lampeggia lentamente se la batteria è carica ($>2,5$ V). L'indicatore di funzionamento lampeggia rapidamente o è spento se le pile sono scariche ($<2,5$ V); sostituirle subito.

Per l'inserimento e la sostituzione delle batterie, procedere nel modo seguente:

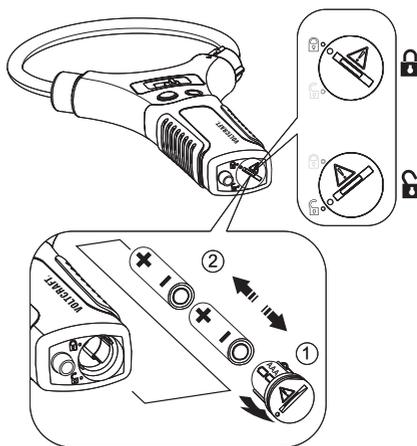
Rimuovere lo strumento da qualsiasi circuito e spegnerlo (OFF).

Sbloccare il vano batteria (4) ruotando una moneta o un cacciavite in senso antiorario fino a quando il puntatore si trova in corrispondenza del lucchetto aperto.

Estrarre il coperchio dell'alloggiamento della batteria dallo strumento di misura.

Posizionare nell'alloggiamento due batterie nuove dello stesso tipo. Prestare attenzione alle indicazioni di polarità sul coperchio del vano batterie (+ e -).

Chiudere con cura il vano batterie e bloccarlo in sequenza inversa.



➔ Le batterie alcaline compatibili hanno il seguente numero d'ordine: N. ord. 65 23 03 (ordinare due pezzi). Utilizzare soltanto batterie alcaline in quanto forniscono ottime prestazioni.



Non utilizzare in alcun caso lo strumento di misura se è aperto. !PERICOLO DI MORTE!

Non lasciare le batterie usate nell'apparecchio, in quanto anche quelle protette contro le fuoriuscite di materiale possono corrodarsi e potrebbero quindi essere rilasciate sostanze chimiche pericolose per la salute e che potrebbero danneggiare l'apparecchio.

Non lasciare incustodite le batterie: potrebbero essere ingerite da bambini o animali. Nel caso si verifici questa evenienza, rivolgersi immediatamente a un medico.

In caso di inutilizzo prolungato, rimuovere la batteria dall'apparecchio per evitare di danneggiarlo con l'eventuale fuoriuscita di liquido dalla batteria.

Batterie che perdono o danneggiate possono causare ustioni a contatto con la pelle. In questo caso utilizzare guanti protettivi adatti.

Fare attenzione a non cortocircuitare le batterie. Non gettare le batterie nel fuoco.

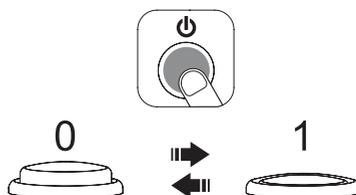
Le batterie non devono essere ricaricate né aperte. Pericolo di incendio o di esplosione!

b) Accensione e spegnimento dell'apparecchio di misura

Lo strumento di misura può essere acceso e spento tramite l'interruttore di accensione (2).

Per accendere, premere il pulsante di accensione fino a quando non scatta in posizione. L'indicatore di funzionamento (3) inizia a lampeggiare.

Per spegnere, premere nuovamente l'interruttore. L'apparecchio di misura è spento. L'indicatore di alimentazione è spento.

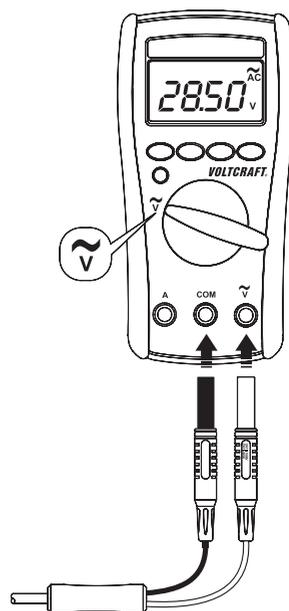


c) Misurazione della corrente alternata A~

Collegare la spina di uscita (8) alle prese di misura della tensione dello strumento. Collegare la spina rossa alla presa di misura e la spina nera alla presa di misura COM.

Selezionare un campo di misura di tensione AC adeguato (AC-V) e accendere lo strumento.

Sull'adattatore della sonda di corrente selezionare il campo di misura (1) che si adatta meglio all'applicazione specifica.

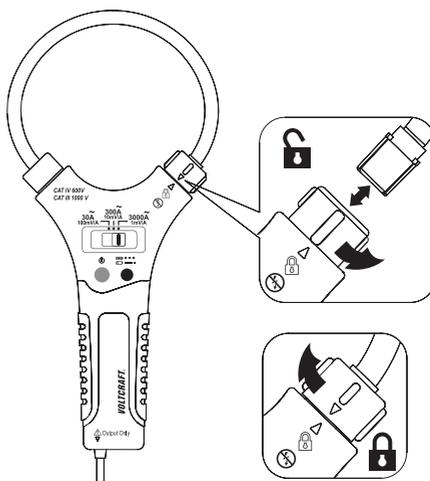


Per aprire il sensore di corrente flessibile, sbloccare la chiusura a vite (7).

Ruotare l'anello di bloccaggio in senso antiorario fino a stringerlo. Le frecce non sono più di fronte.

Estrarre l'estremità del sensore di corrente dalla staffa.

Per la chiusura, procedere seguendo la sequenza inversa. Verificare che le due frecce siano una di fronte all'altra in posizione "bloccata". In caso contrario, possono verificarsi errori di misura.



Non è consentito applicare o rimuovere la sonda di corrente a/da pericolosi conduttori sotto tensione non isolati.



Il circuito deve essere spento prima di applicare o rimuovere il sensore di corrente flessibile.

Utilizzare i dispositivi di protezione personale.

Insieme al sensore di corrente prendere sempre solo un conduttore, altrimenti le correnti si annullano reciprocamente e vengono visualizzate false letture.

Non afferrare il punto di presa (5) durante la misurazione (nel disegno contrassegnato con due frecce).

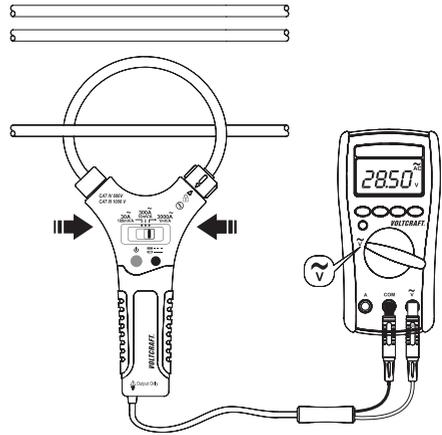
Se nel conduttore passa corrente, questa viene letta sullo strumento di misura.

Le seguenti correnti alternate sono proporzionali alla corrente misurata:

Campo 30 A 100 mV/A

Campo 300 A 10 mV/A

Campo 3000 A 1 mV/A

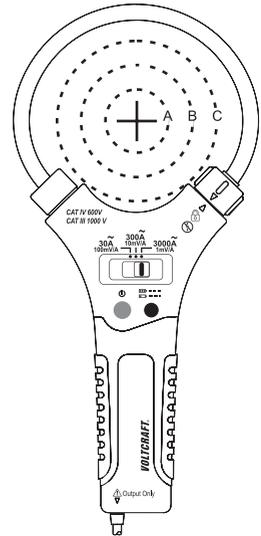


➔ Per un cavo monofase e trifase con spina di alimentazione principale, se necessario, utilizzare gli adattatori opzionali per la misura della corrente forniti. Questi elementi facilitano la misurazione su cavi di rete fissi.

Quando si avvolge il conduttore, verificare che si trovi al centro del sensore di corrente flessibile. Qualsiasi altra posizione aumenta l'errore di misura (deviazione di misura).

La tabella seguente mostra le tolleranze da aggiungere e le corrispondenti distanze dal centro. Nel disegno il centro è contrassegnato da un "+".

Campo distanza	VC-10T		VC-18T	
	Distanza	Malfunzionamento	Distanza	Malfunzionamento
A	15 mm	±2%	35 mm	±1%
B	25 mm	±2,5%	50 mm	±1,5%
C	35 mm	±3%	60 mm	±2%



8. PULIZIA E MANUTENZIONE

a) Osservazioni generali

Per garantire la precisione dell'apparecchio di misura per un tempo maggiore, si consiglia di farlo calibrare una volta all'anno.

Lo strumento di misura non richiede alcuna manutenzione, ma soltanto la pulizia occasionale e la sostituzione delle batterie.

Per maggiori informazioni, consultare il capitolo 7. "Messa in funzione".



Controllare regolarmente la sicurezza tecnica dell'apparecchio e dei cavi di misura, verificando per esempio se l'alloggiamento è danneggiato, se appaiono schiacciati, ecc.

b) Pulizia

Prima di pulire l'apparecchio, prestare assolutamente attenzione alle indicazioni di sicurezza riportate di seguito:



Apredo le coperture o rimuovendo alcune parti, tranne che nei casi in cui questa operazione possa essere compiuta a mano, è possibile che vengano esposti componenti sotto tensione.

Prima di pulire o sottoporre il prodotto a un intervento di manutenzione, staccare l'apparecchio e i cavi collegati di tutti gli oggetti da misurare. Spegnerne l'apparecchio.

Per la pulizia non utilizzare detergenti abrasivi, benzina, alcol o sostanze simili che potrebbero danneggiare la superficie dell'apparecchio. Inoltre, i vapori di queste sostanze sono nocivi per la salute ed esplosivi. Per la pulizia non utilizzare inoltre utensili a spigoli vivi, cacciaviti, spazzole in metallo o simili.

Per la pulizia dell'apparecchio e dei cavi di misura utilizzare un panno pulito, senza pelucchi, antistatico leggermente umido. Lasciare asciugare completamente l'apparecchio prima di utilizzarlo nuovamente per misurare.

9. SMALTIMENTO



Gli apparecchi elettronici usati sono materiale riciclabile e non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici. Quando l'apparecchio raggiunge la fine del suo ciclo di vita esso deve essere smaltito in conformità con le norme di leggi vigenti presso i centri di raccolta comunali. È vietato gettarlo con i rifiuti domestici.

Smaltimento di batterie usate



L'utilizzatore finale è tenuto per legge (ordinanza sulle batterie) a riconsegnare tutte le pile e gli accumulatori usati.

I simboli riportati a lato contrassegnano pile e accumulatori contenenti sostanze nocive e indicano il divieto di smaltimento con i rifiuti domestici. I simboli dei metalli pesanti rilevanti sono: Cd = Cadmio, Hg = Mercurio, Pb = Piombo. Le batterie e gli accumulatori usati vengono ritirati gratuitamente nei punti di raccolta del proprio comune, nelle nostre filiali o in qualsiasi negozio di vendita di batterie e accumulatori.

Oltre ad assolvere un obbligo di legge, si contribuirà così alla salvaguardia dell'ambiente.

10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Questo strumento di misura è un prodotto tecnologicamente all'avanguardia e affidabile.

È tuttavia possibile che si verifichino problemi o malfunzionamenti.

Indichiamo qui come poter rimuovere facilmente alcuni eventuali malfunzionamenti.



Attenersi scrupolosamente alle indicazioni per la sicurezza!

Malfunzionamento	Possibile causa	Possibile soluzione
Lo strumento di misura non funziona.	La batteria è esaurita?	Controllarne il livello di carica. Sostituzione delle batterie
	Lo strumento di misura non è acceso.	Premere l'interruttore di accensione (2).
Il misuratore di tensione collegato non mostra i valori misurati.	Sul misuratore di tensione è attiva una funzione di misurazione sbagliata (DC)?	Controllare la funzione di misurazione (AC) ed eventualmente commutarla.
	Viene misurata la corrente continua?	La sonda può misurare solo la corrente alternata.
	I cavi di misurazione sono inseriti saldamente nelle prese di misura?	Controllare i cavi di misurazione.
	Sullo strumento è attiva la funzione "HOLD"?	Premere il tasto "HOLD" per disattivare questa funzione.
	Se sullo strumento è stato selezionato un campo di misura adeguato, la risoluzione per la tensione di uscita è sufficiente.	Controllare il campo di misura.
Il campo di misura della sonda di corrente flessibile non è stato selezionato correttamente (troppo piccolo o troppo grande)?	Controllare il campo di misura.	



Problemi non inclusi fra quelli qui descritti devono essere risolti esclusivamente da un tecnico specializzato. In caso di domande sull'utilizzo e la gestione dell'apparecchio, è possibile contattare il nostro servizio di assistenza tecnica.

11. DATI TECNICI

Alimentazione	2 batterie micro (AAA, LR03)	
Lunghezza sensore di corrente flessibile	VC-10T	25 cm
	VC-18T	45 cm
Lunghezza cavo di misura	ca. 2 m	
Tensione di uscita AC max.	4,5 Vp	
Procedura di misura	RMS (valore effettivo)	
Categoria di misura	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V	
Grado di sporco	2	
Condizioni d'esercizio	da 0 a +30 °C max. 80%rF	
	da +30 a +40 °C, max. 75%rF	
	da +40 a +50 °C, max. 45%rF	
Condizioni di conservazione (senza batterie).....	da -20 a +60 °C, max. 80%rF	
Max. altitudine di esercizio	2000 m sul livello del mare	
Peso	VC-10T:	170 g
	VC-18T:	200 g
Misure.....	VC-10T:	120 x 280 x 25 (mm)
	VC-18T:	130 x 350 x 25 (mm)

Indicazione della precisione in \pm (% dell'intero campo di misura). La precisione dura 1 anno a una temperatura di $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$), con un'umidità relativa dell'aria inferiore al 80%, senza condensa. Coefficiente di temperatura supplementare per $<18\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $>28\text{ }^{\circ}\text{C}$: $0,2 \times$ (precisione specificata)/ $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Corrente alternata (AC-A)

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
3 - 30 A/AC	100 mV/A	$\pm(3\% \text{ FS})$ per 45Hz - 500Hz
30 - 300 A/AC	10 mV/A	
300 - 3000 A/AC	1 mV/A	
Rumorosità in uscita: $< 8\text{ mV}$ per tutti i campi di misura		
Le precisioni valgono dal 10% al 100 % dei campi di misura		

Limiti di errore supplementari per la deviazione del conduttore di corrente dal centro del sensore di corrente flessibile

VC-10T		VC-18T	
Distanza	Malfunzionamento	Distanza	Malfunzionamento
15 mm	$\pm 2\%$	35 mm	$\pm 1\%$
25 mm	$\pm 2,5\%$	50 mm	$\pm 1,5\%$
35 mm	$\pm 3\%$	60 mm	$\pm 2\%$



Non superare per nessuna ragione le grandezze d'ingresso massime consentite. Non toccare circuiti o componenti se è possibile che siano sotto tensioni superiori a 33 V AC rms o 70 V DC! Pericolo di morte!

ⓘ Note legali

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 2015 by Conrad Electronic SE.

V2_0315_02/VTP