



VOLTCRAFT

① Istruzioni per l'uso

Mini pinza amperometrica CA/CC VC371 40 A

N. d'ordine: 2893199

CE

① Sommario

1	Introduzione	4
2	Uso previsto	4
3	Contenuto della confezione	5
4	Istruzioni per il download	5
5	Descrizione dei simboli	5
6	Istruzioni per la sicurezza	7
6.1	Informazioni generali	7
6.2	Gestione	7
6.3	Condizioni di esercizio	7
6.4	Funzionamento	8
6.5	Batterie	8
6.6	Dispositivi collegati	8
6.7	Prodotto	9
6.8	Puntali di test e sonde	9
7	Descrizione generale	10
7.1	Prodotto	10
7.2	Simboli del display	11
8	Sostituzione delle batterie	12
9	Funzionamento	13
9.1	Interruttore girevole	13
9.2	Accensione/Spengimento	13
9.3	Spengimento automatico	13
9.4	Blocco display	14
9.5	Indicazione del valore massimo/minimo	14
9.6	Luce da lavoro	14
9.7	Modalità relativa	14
10	Misurazione	15
10.1	Misurazione della corrente "A"	16

10.1.1	Misurazione corrente alternata (CA)	17
10.1.2	Misurazione della corrente continua (CC)	18
10.2	Misurazione della tensione "V"	19
10.2.1	Misurazione della tensione CA	19
10.2.2	Misurazione della tensione CC	20
10.3	Misurazione della resistenza	21
10.4	Misurazione della capacità	22
11	Test	23
11.1	Test di continuità	24
11.2	Test del diodo	25
11.3	Test della tensione senza contatto	26
12	Risoluzione dei problemi	27
13	Pulizia	27
14	Smaltimento	28
14.1	Prodotto	28
14.2	Batterie/accumulatori	29
15	Dati tecnici	29
15.1	Informazioni generali	29
15.2	Puntali di test e sonde	30
15.3	Specifiche	30
15.3.1	Precisione	30
15.3.2	Calibrazione	30
15.3.3	Corrente alternata (CA)	31
15.3.4	Corrente continua (CC)	31
15.3.5	Tensione CA	32
15.3.6	Tensione CC	33
15.3.7	Resistenza	33
15.3.8	Capacità	34
15.3.9	Test del diodo	34
15.3.10	Test di continuità acustica	34
15.3.11	Test della tensione senza contatto (CA)	35

1 Introduzione

Gentile cliente,

grazie per aver acquistato questo prodotto.

Per domande tecniche rivolgersi ai seguenti contatti:

Italia: Tel: 02 929811

Fax: 02 89356429

e-mail: assistenzatecnica@conrad.it

Lun – Ven: 9:00 – 18:00

2 Uso previsto

Questa pinza amperometrica può essere utilizzata per misurare e visualizzare vari parametri elettrici.

Questo prodotto è conforme ai requisiti di sicurezza per le Apparecchiature Elettro-
niche di Misurazione, EN 61010-1 e EN 61010-2-032.

Il prodotto è conforme alla categoria CAT III 600 V:

- **CATEGORIA DI MISURAZIONE III** Adatto per testare e misurare i circuiti collegati alla parte di distribuzione dell'impianto di RETE a bassa tensione di un edificio.

Il prodotto è destinato all'uso commerciale e privato.

Negli istituti commerciali è necessario rispettare le norme di prevenzione degli infortuni dell'Associazione di Assicurazione della Responsabilità Civile del Datore di Lavoro per gli Impianti Elettrici e i Materiali d'esercizio.

Il prodotto può essere utilizzato presso le scuole e i centri di formazione. L'uso deve essere supervisionato da personale qualificato.

Questo prodotto è pensato unicamente per l'uso interno. Non usare in ambienti esterni.

Il contatto con l'umidità deve essere evitato in qualunque circostanza.

Qualora si utilizzi il prodotto per scopi diversi da quelli previsti, questo potrebbe danneggiarsi.

L'utilizzo improprio può causare cortocircuiti, incendi, scosse elettriche o altri pericoli.

Questo prodotto è conforme ai relativi requisiti nazionali ed europei.

Per motivi di sicurezza e in base alle normative, l'alterazione e/o la modifica del prodotto non sono consentite.

Leggere attentamente le istruzioni e conservarle in un luogo sicuro. In caso di cessione del prodotto a terzi, accludere anche le presenti istruzioni per l'uso.

Tutti i nomi di aziende e le denominazioni di prodotti ivi contenuti sono marchi dei rispettivi proprietari. Tutti i diritti sono riservati.

3 Contenuto della confezione

- Cacciavite
- 2 batterie AAA da 1,5 V
- Puntali di test con cappucci rimovibili per le punte delle sonde
- Custodia per la conservazione
- Istruzioni per l'uso

4 Istruzioni per il download



Accedere al link www.conrad.com/downloads (in alternativa eseguire la scansione del codice QR) per scaricare le istruzioni per l'uso complete (o le versioni nuove/attuali, se disponibili). Seguire le istruzioni riportate nella pagina web.

5 Descrizione dei simboli



Questo prodotto è conforme agli standard CE applicabili ed è conforme alle direttive europee (UE) applicabili.

**UK
CA**

Questo prodotto è stato classificato conforme agli standard del Regno Unito e soddisfa le direttive applicabili in Gran Bretagna.



Il simbolo avverte sulla presenza di pericoli che potrebbero portare a lesioni personali.



Il simbolo avverte sulla presenza di tensioni pericolose che possono portare a lesioni personali a causa di una scossa elettrica.



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



È consentita l'applicazione e la rimozione da conduttori **PERICOLOSI SOTTO TENSIONE**. È obbligatorio l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale.

CAT III

Pensato per testare e misurare i circuiti collegati alla parte di distribuzione dell'impianto di RETE a bassa tensione di un edificio.



Corrente alternata (CA)



Corrente continua (CC)



Messa a terra



Segni della polarità per la misurazione della corrente continua (CC). I simboli indicano la direzione della corrente per effettuare le misurazioni.

6 Istruzioni per la sicurezza



Leggere attentamente le istruzioni per l'uso e osservare nello specifico le informazioni sulla sicurezza. In caso di mancato rispetto delle istruzioni per la sicurezza e delle informazioni sul corretto utilizzo del prodotto, si declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni a persone o cose. In questi casi, la garanzia decade.

6.1 Informazioni generali

- Il prodotto non è un giocattolo. Tenere fuori dalla portata di bambini e animali domestici.
- Non lasciare il materiale di imballaggio incustodito. Potrebbe diventare un giocattolo pericoloso per i bambini.
- Non esitare a contattare il nostro servizio assistenza o altro personale tecnico competente, in caso di domande che non trovano risposta nel manuale di istruzioni del prodotto.
- Far eseguire i lavori di manutenzione, adattamento e riparazione esclusivamente da un esperto o da un laboratorio specializzato.

6.2 Gestione

- Maneggiare il prodotto con cautela. Sobbalzi, urti o cadute, anche da altezze ridotte, possono danneggiare il prodotto.

6.3 Condizioni di esercizio

- Non sottoporre il prodotto a sollecitazioni meccaniche.
- Proteggere l'apparecchiatura da temperature estreme, forti urti, gas, vapori e solventi infiammabili.
- Proteggere il prodotto da condizioni di umidità e bagnato.
- Proteggere il prodotto dalla luce solare diretta.
- Non accendere il prodotto dopo che è stato spostato da un ambiente freddo a uno caldo. La condensa generata potrebbe danneggiarlo irrimediabilmente. Lasciare che il prodotto raggiunga la temperatura ambiente prima dell'uso.

- Non utilizzare in nessun caso il prodotto in prossimità di forti campi magnetici o elettromagnetici o di antenne trasmettenti o generatori HF. In caso contrario verrebbe compromesso il corretto funzionamento del prodotto.

6.4 Funzionamento

- Consultare un esperto in caso di dubbi sul funzionamento, la sicurezza o il collegamento del prodotto.
- Se non è più possibile utilizzare il prodotto in tutta sicurezza, metterlo fuori servizio e proteggerlo da qualsiasi uso accidentale. NON tentare di riparare il prodotto da soli. Il corretto funzionamento non è più garantito se il prodotto:
 - è visibilmente danneggiato,
 - non funziona più correttamente,
 - è stato conservato per lunghi periodi in condizioni ambientali avverse o
 - è stato sottoposto a gravi sollecitazioni legate al trasporto.

6.5 Batterie

- Osservare la polarità corretta durante l'inserimento delle batterie.
- Per evitare danni da fuoriuscite di acido, rimuovere le batterie dal dispositivo in caso di inutilizzo prolungato. Batterie danneggiate o con fuoriuscite potrebbero causare ustioni da acido a contatto con la pelle. Pertanto, maneggiare le batterie non integre con guanti protettivi idonei.
- Tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini. Non lasciare le batterie incustodite in luoghi accessibili, poiché vi è il rischio di ingestione da parte di bambini o animali domestici.
- Sostituire tutte le batterie contemporaneamente. L'uso congiunto di batterie vecchie e nuove può provocare fuoriuscite di acido dalle stesse e danni al dispositivo.
- Le batterie non devono essere disassemblate, cortocircuitate o gettate nel fuoco. Non ricaricare le batterie non ricaricabili. Vi è il rischio di esplosione!

6.6 Dispositivi collegati

- Osservare anche le istruzioni di sicurezza e di funzionamento di qualunque altro dispositivo collegato al prodotto.

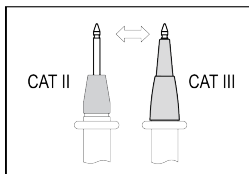
6.7 Prodotto

- Prima dell'uso, verificare sempre le misure con una fonte di tensione nota per garantire un funzionamento sicuro. Se viene rilevato un funzionamento anomalo o irregolare:
 - Sospendere immediatamente l'uso
 - Fare ispezionare il prodotto da un tecnico qualificato
- Quando si eseguono le misure, assicurarsi che non vi siano oggetti intrappolati tra le ganasce della pinza (ad es. cavi).
- Non superare i valori di misurazione massimi consentiti.
- Pericolo di scosse elettriche fatali! Il prodotto non deve mai essere utilizzato se il coperchio dell'alloggiamento o del vano batterie è aperto.
- Rischio di scosse elettriche! Fare attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 30 V/CA rms (42,4 V picco), 60 V/CC.
- L'interruttore girevole deve essere impostato sull'intervallo/sulla funzione corretta prima di ogni utilizzo.
- Prima di ogni misurazione, verificare che il prodotto non sia danneggiato. Non eseguire misurazioni se l'isolamento o il prodotto sono danneggiati.
- Prestare la massima attenzione quando si lavora in prossimità di conduttori scoperti o di sbarre collettive, poiché il contatto può provocare scosse elettriche.
- Per effettuare le misurazioni, tenere sempre le dita dietro le apposite protezioni.

6.8 Puntali di test e sonde

- La tensione tra i punti di collegamento del misuratore e il potenziale di terra non deve superare i 600 V CA/CC nella categoria CAT III.
- I gruppi di sonde da utilizzare per le misure della RETE devono essere conformi allo standard EN 61010-031, dotati di classificazione CAT III 600 V, 40 A o superiore.
- Rischio di scosse elettriche! Fare attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 30 V/CA rms (42,4 V picco), 60 V/CC.
- Prima di modificare l'intervallo o la funzione, i puntali di test devono essere scollegati.

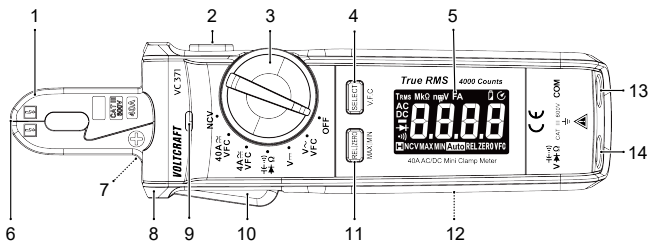
- I cavi sono dotati di un indicatore di usura. In caso di danneggiamento, sarà visibile un secondo strato di isolamento di colore diverso. In tal caso evitarne l'uso e provvedere immediatamente alla sostituzione!
- Quando si effettuano le misurazioni, evitare di afferrare l'apparecchio oltre la protezione per le dita o i segni di presa sulle sonde.



- Quando si effettuano misurazioni nella categoria CAT III, le sonde di misurazione con cappucci di protezione (lunghezza di contatti libera max. 4 mm) devono essere utilizzate per evitare cortocircuiti accidentali durante la misurazione.
- Qualora si utilizzino le sonde senza cappucci di protezione, le misurazioni tra il misuratore e il potenziale di terra non devono essere effettuate al di sopra della categoria di misura CAT II.
- Prevenire i cortocircuiti assicurandosi che i punti di misurazione o i collegamenti non entrino in contatto durante l'esecuzione delle misurazioni.
- Controllare sempre che le sonde e i puntali non presentino segni di danneggiamento prima di ogni utilizzo. Evitarne l'uso se danneggiati e provvedere immediatamente alla sostituzione!





7 Descrizione generale




7.1 Prodotto



- | | | | |
|----|--------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pinza di rilevamento corrente | 2 | Pulsante HOLD |
| 3 | Interruttore girevole | 4 | Pulsante SELECT , V.F.C |
| 5 | Display | 6 | Punta rilevatore di tensione (CA) senza contatto |
| 7 | Luce da lavoro | 8 | Protezione per le dita |
| 9 | LED tricolore tensione senza contatto (CA) | 10 | Leva di bloccaggio |
| 11 | Pulsante REL/ZERO , MAX/MIN | 12 | Vano batterie |
| 13 | Terminale COM | 14 | Terminale $\leftarrow \cdot \cdot \cdot \rightarrow$ V $\rightarrow \Omega$ |

7.2 Simboli del display


Simbolo	Descrizione
A	Corrente (amp)
AC	Corrente alternata
DC	Corrente continua
NCV	Tensione senza contatto
MAX	Valore massimo
MIN	Valore minimo
REL	Modalità relativa
	Sovraccarico: intervallo superato
	Spegnimento automatico attivo
TRMS	Misurazione della radice quadrata media effettiva
	Indicatore di batteria scarica
	Blocco display attivo
ZERO	Posizione zero

Simbolo	Descrizione
	Segno meno
Auto	La selezione automatica dell'intervallo è attiva
	Controllo di continuità
	Test del diodo
Ω	Ohm (unità di misura della resistenza elettrica)
kΩ, MΩ	Kiloohm (10^3), Megaohm (10^6)
V	Volt (unità di misura della tensione elettrica)
mV	Millivolt (10^{-3})
A	Ampere (unità di misura della corrente)
mA, μA	Milliampere (10^{-3}), Microampere (10^{-6})
nF	Nanofarad (10^{-9}), unità di misura della capacità elettrica
mF, μF	Millifarad (10^{-3}), Microfarad (10^{-6})
VFC	Filtro passa-basso attivato

8 Sostituzione delle batterie

Importante:

La bassa tensione della batteria può compromettere la precisione delle letture, causando scosse elettriche e/o lesioni:

- Sostituire le batterie quando appare l'indicatore di batteria scarica .
- Si sconsiglia l'uso di batterie ricaricabili, poiché solitamente hanno una tensione inferiore per cella.



Rischio di scosse elettriche! Prima di sostituire le batterie, scollegare il prodotto da qualsiasi segnale di ingresso.

Requisiti:

- ✓ Il dispositivo è spento.

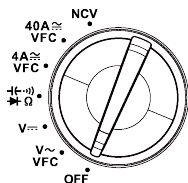
1. Utilizzare un cacciavite a croce per rimuovere la vite del coperchio del vano batterie.
2. Sostituire le batterie rispettando la polarità indicata all'interno del vano batterie.
3. Riposizionare il coperchio del vano batterie facendo attenzione a non stringere troppo la vite.

9 Funzionamento



IMPORTANTE! Osservare sempre le informazioni contenute nella sezione: [Istruzioni per la sicurezza](#) [▶ 7].

9.1 Interruttore girevole



- L'interruttore girevole deve essere impostato sull'intervallo/sulla funzione corretta prima di ogni utilizzo.
- Quando si seleziona una funzione, viene emesso un segnale acustico e il display si aggiorna.

9.2 Accensione/Spengimento

- Il prodotto è spento quando l'interruttore di funzionamento è in posizione **OFF**.
- Scollegare l'alimentazione dopo l'uso.

9.3 Spengimento automatico

- Lo spegnimento automatico è attivo come impostazione predefinita ed è indicato dal simbolo
- Questa funzione di risparmio energetico spegne il dispositivo dopo circa 15 minuti di inattività.

Per disattivare lo spegnimento automatico, procedere come segue:

1. Impostare l'interruttore girevole su **OFF**.
2. Tenere premuto il pulsante **SELECT**, quindi impostare l'interruttore girevole su una posizione diversa da **OFF**.


→ Il simbolo  scompare e viene emesso un segnale acustico una volta disattivato.

3. Lo spegnimento automatico si riattiva una volta scollegata l'alimentazione.

9.4 Blocco display

Importante:

- La funzione di blocco del display blocca tutte le funzioni del display.
- La funzione di blocco del display deve essere disattivata prima di effettuare le misurazioni.

- Premere il pulsante **HOLD** per attivare/disattivare il blocco del display.
- Quando la funzione di blocco del display è attiva, viene visualizzata l'icona corrispondente .

9.5 Indicazione del valore massimo/minimo

In questa modalità il display visualizza il valore "MIN" (minimo) o "MAX" (massimo) misurato.

1. Tenere premuto il pulsante **REL/ZERO** [MAX/MIN] per passare alla modalità di visualizzazione del valore massimo/minimo.
2. Premere ripetutamente il pulsante **MAX/MIN** per passare da una modalità all'altra.
 - Sul display verrà visualizzato "MAX" o "MIN" per indicare che la modalità selezionata è attiva.
3. Premere e tenere premuto il pulsante **MAX/MIN** per uscire da questa modalità.

9.6 Luce da lavoro

- Premere e tenere premuto il pulsante **HOLD** per accendere o spegnere la luce da lavoro.

9.7 Modalità relativa

La modalità relativa può essere utilizzata per effettuare letture differenziali tra due punti di prova o per seguire le variazioni delle misurazioni rispetto a un punto di riferimento definito (ad esempio, le perdite in linea).

1. Selezionare una funzione utilizzando l'interruttore girevole: V_{\sim} , $V_{\text{---}}$, $4A_{\sim}$, $40A_{\sim}$.
2. Eseguire una misurazione e annotare il valore visualizzato.
3. Premere il pulsante **REL** per attivare la modalità relativa.
→ Sul display viene visualizzato REL per indicare che la modalità relativa è attiva.
4. Eseguire un'altra misurazione.
→ Sul display viene visualizzata la differenza tra la nuova lettura e quella iniziale.
5. Premere il pulsante **REL** per uscire dalla modalità relativa.
6. Scollegare l'alimentazione dopo l'uso.

10 Misurazione



PERICOLO

Rischio di scosse elettriche!

Non superare mai i valori di ingresso massimi consentiti per il presente prodotto.

Fare attenzione quando i circuiti possono contenere tensioni superiori a 30 V/CA rms (42,4 V di picco), 60 V/CC.



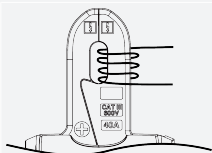
IMPORTANTE! Osservare sempre le informazioni contenute nella sezione: [Istruzioni per la sicurezza](#) [▶ 7].

10.1 Misurazione della corrente "A"

Note:

- Per ottenere risultati ottimali, i conduttori devono essere centrati nella pinza.
- La pinza di rilevamento della corrente è magnetizzata e si può ottenere un valore di lettura basso anche se i conduttori non vengono coperti.
- La pinza di rilevamento della corrente deve essere utilizzata coprendo un solo conduttore.

Suggerimenti:



Per correnti basse, è possibile aumentare l'intensità del campo a un livello misurabile:


1. Avvolgere il conduttore intorno a un lato della pinza amperometrica come mostrato in figura.
 2. Annotare la corrente misurata.
 3. Dividere la corrente misurata per il numero di avvolgimenti (bobine).
- La corrente effettiva è stata ricavata.

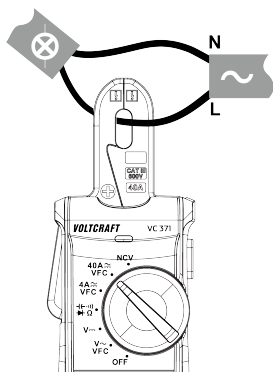
10.1.1 Misurazione corrente alternata (CA)



Rischio di scosse elettriche! Non utilizzare la pinza su conduttori non isolati.



- Scollegare il conduttore se sul display viene visualizzato  (sovraccarico).
- Questo prodotto supporta una frequenza di 50-60 Hz. Non superare questo intervallo di frequenza, poiché frequenze più elevate possono surriscaldare pericolosamente il circuito magnetico.



1. Selezionare un intervallo utilizzando l'interruttore girevole: **4A~**, **40A~**.
2. (Passaggio facoltativo) premere e tenere premuto il pulsante **SELECT [V.F.C.]** per accendere o spegnere il filtro passa-basso. Quando è attivo, sul display viene visualizzato "VFC".
3. Stringere le ganasce attorno al conduttore da misurare.
→ La lettura ottenuta verrà visualizzata sul display .
4. Rimuovere con cautela la pinza dal conduttore dopo aver effettuato le misurazioni.
5. Scollegare l'alimentazione dopo l'uso.

Note:

Filtro passa-basso "VFC":

- Questo filtro software è applicabile solo agli intervalli CA.
- Il filtro passa-basso sopprime il rumore al di sopra dei 400 Hz.

10.1.2 Misurazione della corrente continua (CC)



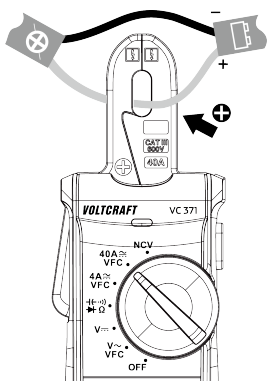
Rischio di scosse elettriche! Non utilizzare la pinza su conduttori non isolati.



■ Scollegare il conduttore se sul display viene visualizzato (sovraccarico).

Note:

- Per le misurazioni della corrente continua, la polarità della pinza deve corrispondere al flusso di corrente lungo il conduttore. In caso di inversione delle polarità, davanti alla lettura comparirà il segno meno "-".
- I simboli della polarità \oplus / \ominus sono indicati nella parte anteriore e posteriore della ganasca.



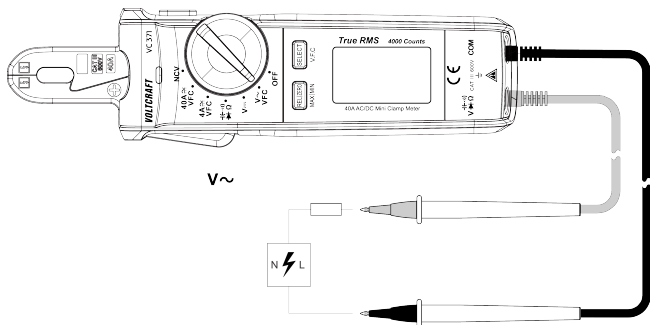
1. Selezionare un intervallo utilizzando l'interruttore girevole: **4A~~---~~**, **40A~~---~~**.
2. Premere il pulsante **SELECT** per passare alla modalità CC.
→ Sul display verrà visualizzato "DC".
3. Premere il pulsante **ZERO** per effettuare una regolazione dello zero.
→ Sul display verrà visualizzato "ZERO".
4. Stringere le ganasce attorno al conduttore da misurare.
→ La lettura ottenuta verrà visualizzata sul display .
5. Rimuovere con cautela la pinza dal conduttore dopo aver effettuato le misurazioni.
6. Scollegare l'alimentazione dopo l'uso.

10.2 Misurazione della tensione "V"



AVVERTENZA: osservare tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora su componenti sotto tensione.

10.2.1 Misurazione della tensione CA



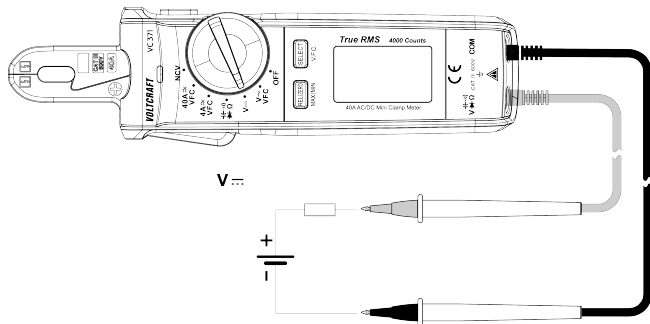
1. Impostare l'interruttore girevole su: **V~**.
→ Sul display verrà visualizzato "AC" e "V".
2. (Passaggio facoltativo) premere e tenere premuto il pulsante **SELECT** [V.F.C] per accendere o spegnere il filtro passa-basso. Quando è attivo, sul display viene visualizzato "VFC".
3. Collegare i puntali di test ai terminali di ingresso:
 - Il puntale nero al terminale di ingresso negativo: **COM**.
 - Il puntale rosso al terminale di ingresso positivo: **V**.
4. Far entrare in contatto le punte delle sonde di test con il circuito o il componente da misurare. Affinché la lettura si stabilizzi, potrebbe essere necessario attendere qualche istante.
→ La misurazione verrà visualizzata sul display .
→ In caso di superamento dell'intervallo di misurazione o di interruzione del circuito, sul display verrà visualizzata l'icona (sovraccarico).
5. Scollegare i puntali di test e spegnere il prodotto dopo l'uso.

Note:

Filtro passa-basso "VFC":

- Questo filtro software è applicabile solo agli intervalli CA.
- Il filtro passa-basso sopprime il rumore al di sopra dei 400 Hz.

10.2.2 Misurazione della tensione CC



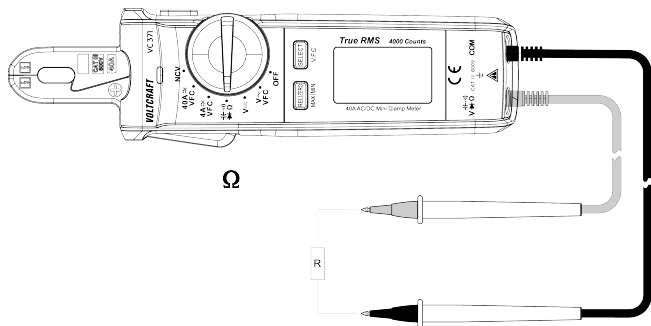
1. Impostare l'interruttore girevole su: **V---**.
2. Premere il pulsante **SELECT** per passare alla modalità CC.
 - Sul display verrà visualizzato "DC" e "mV".
3. Collegare i puntali di test ai terminali di ingresso:
 - Il puntale nero al terminale di ingresso negativo: **COM**.
 - Il puntale rosso al terminale di ingresso positivo: **V**.
4. Far entrare in contatto le punte delle sonde di test con l'elemento da misurare (ad es. circuito, batteria). Affinché la lettura si stabilizzi, potrebbe essere necessario attendere qualche istante.
 - La misurazione verrà visualizzata sul display .
 - In caso di superamento dell'intervallo di misurazione o di interruzione del circuito, sul display verrà visualizzata l'icona (sovraccarico).
 - In caso di inversione delle polarità, davanti alla lettura comparirà il segno meno "-".

5. Scollegare i puntali di test e spegnere il prodotto dopo l'uso.

10.3 Misurazione della resistenza



AVVERTENZA: evitare in qualsiasi caso di eseguire test su circuiti sotto tensione. Prima di effettuare il test, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori.



1. Impostare l'interruttore girevole su: Ω .

→ Sul display verrà visualizzato "k" o "M + Ω ".

2. Collegare i puntali di test ai terminali di ingresso:

- Il puntale nero al terminale di ingresso negativo: **COM**
- Il puntale rosso al terminale di ingresso positivo: **Ω** .

3. Far entrare in contatto le punte delle sonde di test con il circuito o il componente da misurare. Affinché la lettura si stabilizzi, potrebbe essere necessario attendere qualche istante.

→ La misurazione verrà visualizzata sul display .

4. Scollegare i puntali di test e spegnere il prodotto dopo l'uso.

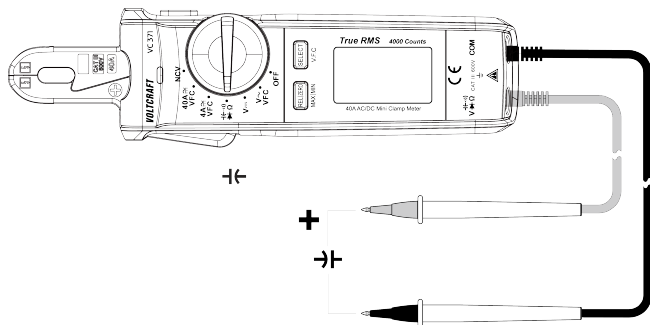
Suggerimenti:

- Verificare la continuità dei puntali facendoli entrare in contatto. Il valore della resistenza deve essere pari a circa $0,5 \Omega$ (resistenza intrinseca dei puntali).
- Per misurazioni a bassa resistenza ($<400 \text{ ohm}$), è possibile dedurre dalle misure la resistenza intrinseca dei puntali. Vedere la sezione: [Modalità relativa](#) [► 14].


10.4 Misurazione della capacità



AVVERTENZA: evitare in qualsiasi caso di eseguire test su circuiti sotto tensione. Prima di effettuare il test, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori.



1. Impostare l'interruttore girevole su: **⏏**.
2. Premere il pulsante **SELECT** finché sul display non viene visualizzato "n" e "F".
3. Collegare i puntali di test ai terminali di ingresso:
 - Il puntale nero al terminale di ingresso negativo: **COM**.
 - Il puntale rosso al terminale di ingresso positivo: **⏏**.
4. Far entrare in contatto le punte delle sonde di test con il condensatore da misurare. Affinché la lettura si stabilizzi, potrebbe essere necessario attendere qualche istante.
→ La misurazione verrà visualizzata sul display .

→ In caso di superamento dell'intervallo di misurazione o di interruzione del circuito, sul display verrà visualizzata l'icona  (sovraccarico).

5. Scollegare i puntali di test e spegnere il prodotto dopo l'uso.

Suggerimenti:

Se la capacità misurata è $\leq 1\mu\text{F}$, effettuare una regolazione dello zero per eliminare la capacità parassita nei puntali e nel circuito interno. Ciò migliora la precisione della misurazione.

1. Passare alla modalità di misurazione della capacità.
2. Premere il pulsante **ZERO**, sul display verrà visualizzato "ZERO".

→ È stata effettuata una regolazione dello zero.

11 Test



PERICOLO

Rischio di scosse elettriche!

Non superare mai i valori di ingresso massimi consentiti per il presente prodotto.

Fare attenzione quando i circuiti possono contenere tensioni superiori a 30 V/CA rms (42,4 V di picco), 60 V/CC.

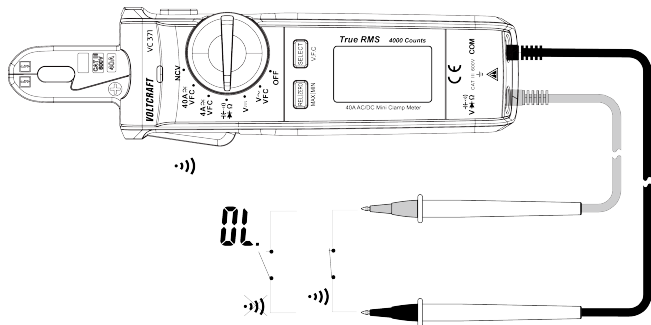






IMPORTANTE! Osservare sempre le informazioni contenute nella sezione: [Istruzioni per la sicurezza](#) [▶ 7].

11.1 Test di continuità



AVVERTENZA: evitare in qualsiasi caso di eseguire test su circuiti sotto tensione. Prima di effettuare il test, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori.

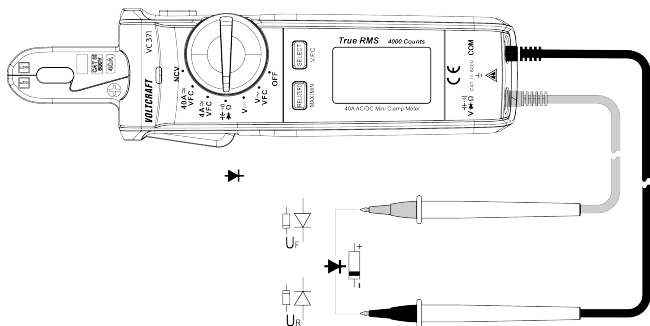


1. Impostare l'interruttore girevole su: .
2. Premere il pulsante **SELECT** finché sul display non viene visualizzato "  ".
3. Collegare i puntali di test ai terminali di ingresso:
 - Il puntale nero al terminale di ingresso negativo: **COM**.
 - Il puntale rosso al terminale di ingresso positivo: .
4. Far entrare in contatto le punte delle sonde di test con il circuito o il componente da misurare.
 - Se la resistenza è $<10 \Omega$ verrà emesso un suono costante.
 - In caso di superamento dell'intervallo di misurazione o di interruzione del circuito, sul display verrà visualizzata l'icona  (sovraccarico).
5. Scollegare i puntali di test e spegnere il prodotto dopo l'uso.

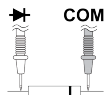
11.2 Test del diodo



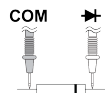
AVVERTENZA: evitare in qualsiasi caso di eseguire test su circuiti sotto tensione. Prima di effettuare il test, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori.



Test di tensione diretta:



Test di tensione inversa:



1. Impostare l'interruttore girevole su: ➤.
2. Premere il pulsante **SELECT** finché sul display non viene visualizzato " ➤ ".
3. Collegare i puntali di test ai terminali di ingresso:
 - Il puntale nero al terminale di ingresso negativo: **COM**.
 - Il puntale rosso al terminale di ingresso positivo: ➤.
4. Far entrare in contatto le punte delle sonde di test con il diodo da misurare.

- ➔ Tensioni di test dirette: vengono visualizzate sul display come lettura di tensione.
- ➔ Tensioni di test inverse: vengono visualizzate sul display come " ".
- ➔ Diodo difettoso (interrotto): viene visualizzato sul display come " ".

5. Scollegare i puntali di test e spegnere il prodotto dopo l'uso.

11.3 Test della tensione senza contatto

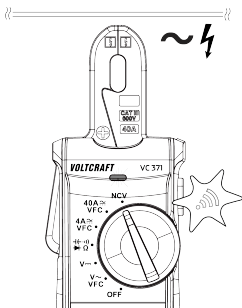
La funzione di rilevamento della tensione senza contatto (NCV) consente di misurare la tensione CA sui conduttori senza toccarli.

A causa dell'elevata sensibilità del sensore, l'elettricità statica o altre fonti di energia possono attivare il sensore. Ciò è normale.



Rischio di scosse elettriche!

- Prima dell'uso, testare sempre il rilevatore di tensione su un circuito sotto tensione noto per garantire un funzionamento sicuro.
- Il tipo di isolamento, lo spessore e la distanza dalla sorgente di tensione possono influire sul rilevamento.
- Verificare sempre le misurazioni con i puntali prima di toccare circuiti potenzialmente sotto tensione.



1. Impostare l'interruttore girevole su: **NCV**.
→ "NCV" e "EF" verranno visualizzati sul display.
2. Posizionare la punta del sensore vicino al conduttore.
→ Se viene rilevata una tensione CA, il LED tricolore si accende e viene emesso un segnale acustico.
3. Se la tensione rilevata aumenta:
→ il segnale acustico suona più velocemente
→ il LED tricolore passa da verde → a giallo → a rosso.
4. Scollegare l'alimentazione dopo l'uso.

12 Risoluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Soluzione consigliata
3 segnali acustici e spegnimento	Le batterie sono scariche	Si veda la sezione: Sostituzione delle batterie [▶ 12].
Visualizzazione sul display: "ErrE"	Errore di sistema	Riavviare il prodotto
Valore di minimo elevato dopo aver eseguito la regolazione dello zero CC	Rimanenza (magnetismo residuo della bobina di misura)	Passare brevemente alla funzione di misurazione CA (A)

13 Pulizia



Rischio di scosse elettriche! Scollegare il prodotto da qualsiasi segnale di ingresso e spegnerlo prima di procedere alla pulizia.

Importante:

- Non utilizzare detergenti aggressivi, alcol o altre soluzioni chimiche. Possono danneggiare l'alloggiamento e causare il malfunzionamento del prodotto.
 - Non immergere il prodotto nell'acqua.
- Pulire il prodotto con un panno pulito, privo di pelucchi e antistatico. Inumidire leggermente, se necessario
 - Verificare che la superficie di contatto del morsetto sia pulita. Sporczia o detriti eventualmente presenti possono generare errori di misurazione.

14 Smaltimento

14.1 Prodotto



Tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche introdotte sul mercato europeo devono essere etichettate con questo simbolo. Questo simbolo indica che l'apparecchio deve essere smaltito separatamente dai rifiuti urbani non differenziati al termine della sua vita utile.

Ciascun proprietario di RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) è tenuto a smaltire gli stessi separatamente dai rifiuti urbani non differenziati. Gli utenti finali sono tenuti a rimuovere senza distruggere le batterie e gli accumulatori esauriti che non sono integrati nell'apparecchiatura, nonché a rimuovere le lampade dall'apparecchiatura destinata allo smaltimento prima di consegnarla presso un centro di raccolta.

I rivenditori di apparecchiature elettriche ed elettroniche sono tenuti per legge a ritirare gratuitamente le vecchie apparecchiature. Conrad mette a disposizione le seguenti opzioni di restituzione **gratuite** (ulteriori informazioni sono disponibili sul nostro sito internet):

- presso le nostre filiali Conrad
- presso i centri di raccolta messi a disposizione da Conrad
- presso i centri di raccolta delle autorità pubbliche di gestione dei rifiuti o presso i sistemi di ritiro istituiti da produttori e distributori ai sensi della ElektroG

L'utente finale è responsabile della cancellazione dei dati personali sul vecchio dispositivo destinato allo smaltimento.

Tenere presente che in paesi al di fuori della Germania possono essere applicati altri obblighi per la restituzione e il riciclaggio di vecchie apparecchiature.

14.2 Batterie/accumulatori

Rimuovere le batterie/gli accumulatori inseriti e smaltirli separatamente dal prodotto. In qualità di utente finale, si è tenuti per legge (Ordinanza sulle batterie) a restituire tutte le batterie/gli accumulatori usati; lo smaltimento nei rifiuti domestici è proibito.



Le batterie/gli accumulatori contaminati sono etichettati con questo simbolo, che indica che lo smaltimento tra i rifiuti domestici è proibito. 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 consegnare le batterie e gli accumulatori usati negli appositi centri di raccolta comunali, nelle nostre filiali o in qualsiasi punto vendita di batterie e accumulatori! In questo modo si rispettano gli obblighi di legge contribuendo al contempo alla tutela ambientale.

Prima dello smaltimento, è necessario coprire completamente i contatti esposti delle batterie/degli accumulatori con un pezzo di nastro adesivo per evitare cortocircuiti. Anche se le batterie/gli accumulatori sono scarichi, l'energia residua che contengono può essere pericolosa in caso di corto circuito (scoppio, forte riscaldamento, incendio, esplosione).

15 Dati tecnici

15.1 Informazioni generali

Alimentazione	2 batterie AAA da 1,5 V
Categorie di misurazione.....	CAT III 600 V
Misurazione della corrente	max. 40 A (CA/CC)
Display.....	4000 conteggi (2 – 3 rinnovi/sec.)
Intervallo di apertura della pinza.....	larghezza: max. 5,5 mm, altezza: max. 13 mm
Spegnimento automatico.....	circa 15 min

Tipo di display.....	EBTN
Altitudine di esercizio.....	max 2000 m (sul livello del mare)
Condizioni di esercizio.....	da 0 a +28 °C, <95% UR (senza condensa) da >+28 a +40 °C, ≤75% UR (senza condensa) da >+40 a +50 °C, ≤45% UR (senza condensa)
Condizioni di conservazione.....	da -10 a +50 °C, ≤80% UR (senza condensa)
Dimensioni (L x A x P).....	188 x 51 x 36 mm
Peso	circa 173 g

15.2 Puntali di test e sonde


Tensione nominale	CAT III 1000 V
Corrente nominale	10 A
Classe di protezione	II

15.3 Specifiche

15.3.1 Precisione

- Precisione specificata \pm (% della lettura + errore di visualizzazione dei conteggi).
- Il livello di precisione viene mantenuto per 1 anno a +23 °C (\pm 5 °C), ≤75% UR (senza condensa).
- Coefficiente di temperatura: +0,1 x (nei limiti di precisione specificati) / 1 °C.
- Per evitare misurazioni compromesse, non utilizzare il prodotto in aree con intensità di campo elettromagnetico >1 V/m (\pm 5%).

15.3.2 Calibrazione

- L'intervallo di calibrazione raccomandato è di 1 anno.
-  La calibrazione deve essere eseguita unicamente da personale qualificato.

15.3.3 Corrente alternata (CA)

Intervallo	Risoluzione	Precisione*
4,000 A	0,001 A	$\pm(4,0\% + 10)$ con un filtro passa-basso (VFC) $\pm(6,0\% + 20)$
40,00 A	0,01 A	$\pm(4,0\% + 9)$ con un filtro passa-basso (VFC) $\pm(6,0\% + 20)$

*Precisione: 5 - 100% dell'intervallo di misurazione

- Protezione contro il sovraccarico: 600 V 40 A
- Gamma di frequenza: 50-60 Hz
- Visualizzazione consentita con input di misura non utilizzato: ≤ 5 conteggi (pinza chiusa)

Fattore di cresta True RMS (CF) per segnali non sinusoidali: max. 3.0:

- Fattore di cresta 1,0 – 2,0: Deviazione +4%
- Fattore di cresta 2,0 – 2,5: Deviazione +5%
- Fattore di cresta 2,5 – 3,0: Deviazione +7%

15.3.4 Corrente continua (CC)

Intervallo	Risoluzione	Precisione*
4,000 A	0,001 A	$\pm(3,5\% + 9)$
40,00 A	0,01 A	$\pm(3,5\% + 5)$

*Precisione: 5 - 100% dell'intervallo di misurazione; dopo aver effettuato correttamente la regolazione dello zero

- Protezione contro il sovraccarico: 600 V, 40 A

15.3.5 Tensione CA

Intervallo	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 un filtro passa-basso (VFC) $\pm(4,0\% + 10)$
600 V	1 V	$\pm(2,0\% + 5)$ con un filtro passa-basso (VFC) $\pm(4,0\% + 10)$

*Precisione: 5 - 100% dell'intervallo di misurazione

- Protezione contro il sovraccarico: 600 V
- Gamma di frequenza: 45-400 Hz
- Impedenza: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Visualizzazione consentita con input di misura non utilizzato: ≤ 5 conteggi (pinza chiusa)

Fattore di cresta True RMS (CF) per segnali non sinusoidali: max. 3.0:

- Fattore di cresta 1,0 – 2,0: Deviazione +4%
- Fattore di cresta 2,0 – 2,5: Deviazione +5%
- Fattore di cresta 2,5 – 3,0: Deviazione +7%

15.3.6 Tensione CC

Intervallo	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	$\pm(1,2\% +5)$
400,0 V	0,1 V	$\pm(1,2\% +5)$
600 V	1 V	$\pm(1,5\% +5)$

*Precisione: 5 - 100% dell'intervallo di misurazione

- Protezione contro il sovraccarico: 600 V
- Impedenza: $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Visualizzazione consentita con input di misura non utilizzato: ≤ 5 conteggi (pinza chiusa)

15.3.7 Resistenza

Intervallo	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	$\pm(1,2\% +5)$
4,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(1,2\% +5)$
40,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(2,0\% + 5)$

*Precisione: 5 - 100% dell'intervallo di misurazione; $< 400 \text{ }\Omega$ dopo aver effettuato correttamente la regolazione dello zero

- Protezione contro il sovraccarico: 600 V
- Tensione di misurazione: circa 0.5 V

15.3.8 Capacità

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

*Precisione: 10 - 100% dell'intervallo di misurazione; $\leq 1 \mu$ F dopo aver effettuato correttamente la regolazione dello zero

- Protezione contro il sovraccarico: 600 V
- Tensione di misurazione: circa 0.5 V
- Visualizzazione consentita con input di misura non utilizzato: ≤ 5 conteggi (pinza chiusa)

15.3.9 Test del diodo

Tensione di test	Risoluzione
Circa 3,2 V	0,001 V

- Protezione contro il sovraccarico: 600 V
- Corrente di test: $\leq 1,7$ mA

15.3.10 Test di continuità acustica

Tensione di test	Risoluzione
Circa 1 V	0,1 Ω

- Protezione contro il sovraccarico: 600 V
- Intervallo di misurazione: max. 400 Ω
- Corrente di test: $< 0,4$ mA

15.3.11 Test della tensione senza contatto (CA)

Tensione di test	Distanza
≥100 V/CA	max. 5 mm
■ Frequenza: 50-60 Hz	



Publicato da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tutti i diritti, compresa la traduzione, riservati. La riproduzione con qualunque mezzo (ad es. fotocopie, microfilm o memorizzazione su sistemi di elaborazione elettronica dei dati) è rigorosamente vietata senza la previa autorizzazione scritta dell'editore. È vietata la ristampa, anche parziale. La presente pubblicazione rappresenta lo stato tecnico al momento della stampa.

Copyright by Conrad Electronic SE

*2893199_V3_1223_dh_mh_it 18014399538909707 I3/O3 en
