



***VOLTCRAFT***

① Istruzioni per l'uso

**Mini pinza amperometrica CA/CC VC331 200 A**

N. d'ordine: 2893197

**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 .....	6
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 .....	9
6.7	Prodotto .....	9
6.8	Puntali di test e sonde .....	9
6.9	Termocoppia .....	10
7	Descrizione generale .....	11
7.1	Prodotto .....	11
7.2	Simboli del display .....	11
8	Sostituzione delle batterie .....	13
9	Funzionamento .....	13
9.1	Interruttore girevole .....	14
9.2	Accensione/Spengimento .....	14
9.3	Spengimento automatico .....	14
9.4	Blocco display .....	14
9.5	Indicazione del valore massimo/minimo .....	15
9.6	Luce da lavoro .....	15
9.7	Modalità relativa .....	15
9.8	Misurazione della corrente "A" .....	16

9.8.1	Misurazione corrente alternata (CA) .....	16
9.8.2	Misurazione della corrente continua (CC) .....	17
9.9	Misurazione della tensione "V" .....	18
9.9.1	Misurazione della tensione CA .....	19
9.9.2	Misurazione della tensione CC .....	20
9.10	Misurazione della resistenza .....	21
9.11	Misurazione della capacità .....	21
9.12	Misurazione della temperatura .....	22
9.13	Test di continuità .....	23
9.14	Test del diodo .....	23
9.15	Test della tensione senza contatto .....	24
10	Pulizia .....	25
11	Smaltimento .....	26
11.1	Prodotto .....	26
11.2	Batterie/accumulatori .....	26
12	Dati tecnici .....	27
12.1	Informazioni generali .....	27
12.2	Puntali di test e sonde .....	28
12.3	Termocoppia .....	28
12.4	Specifiche .....	28
12.4.1	Precisione .....	28
12.4.2	Calibrazione .....	28
12.4.3	Corrente alternata (CA) .....	29
12.4.4	Corrente continua (CC) .....	29
12.4.5	Tensione CA .....	29
12.4.6	Tensione CC .....	30
12.4.7	Resistenza .....	30
12.4.8	Capacità .....	30
12.4.9	Temperatura .....	31
12.4.10	Test del diodo .....	31
12.4.11	Test di continuità acustica .....	31
12.4.12	Test della tensione senza contatto (CA) .....	32

# 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 Elettroniche di Misurazione, EN 61010-1 e EN 61010-2-032.

Il prodotto è conforme alle norme CAT II 600 V e CAT III 300 V:

- **CATEGORIA DI MISURAZIONE II** Adatto per testare e misurare i circuiti collegati direttamente ai punti di utilizzo (prese di corrente e punti simili) dell'impianto di RETE a bassa tensione.
- **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
- Termocoppia
- Custodia per la conservazione
- Istruzioni per l'uso

### 4 Istruzioni per il download



Accedere al link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) (in alternativa eseguire la scansione del codice QR) per scaricare le istruzioni per l'uso complete (o le versioni nuove/atuali, 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.



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 II**

Pensato per testare e misurare i circuiti collegati direttamente ai punti di utilizzo (ad es. prese di corrente) dell'impianto di RETE a bassa tensione.

**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 di allineamento delle ganasce. Per soddisfare le specifiche di precisione, il conduttore deve essere allineato con questi segni.



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.

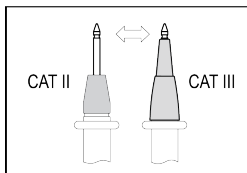
## 6.7 Prodotto

- 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 corretti 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.

## 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 300 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 300 V, 10 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.



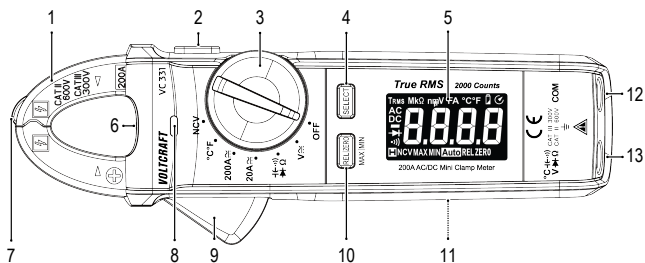
- Quando si effettuano misurazioni nella categoria CAT III, le sonde di misurazione con cappucci di protezione (lunghezza di contatto libera max. 4 mm) devono essere utilizzate per evitare cortocircuiti accidentali durante la misurazione.
- Qualora si utilizzino le sonde senza cappucci di protezione, 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!

## 6.9 Termocoppia

- Rischio di scosse elettriche! Evitare che la sonda di temperatura entri in contatto con componenti sotto tensione e che trasportano corrente.
- Non superare la temperatura massima nominale della termocoppia. Vedere la sezione: Dati tecnici .
- Mantenere il prodotto asciutto. L'umidità può provocare la corrosione e causare errori di misurazione o guasti alle termocoppie.
- Evitare di piegare o crimpare la giunzione o di esporla a sostanze chimiche corrosive.

# 7 Descrizione generale

## 7.1 Prodotto



- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Pinza di rilevamento corrente                    | 2  | Pulsante <b>HOLD</b>                       |
| 3  | Interruttore girevole                            | 4  | Pulsante <b>SELECT</b>                     |
| 5  | Display  | 6  | Luce da lavoro                             |
| 7  | Punta rilevatore di tensione (CA) senza contatto | 8  | LED tricolore tensione senza contatto (CA) |
| 9  | Leva di bloccaggio                               | 10 | Pulsante <b>REL/ZERO, MAX/MIN</b>          |
| 11 | Vano batterie                                    | 12 | Terminale <b>COM</b>                       |
| 13 | Terminale <b>C</b> <b>V</b> <b>Ω</b>             |    |  |

## 7.2 Simboli del display


Simbolo	Descrizione
<b>A</b>	Corrente (amp)
<b>AC</b>	Corrente alternata
<b>DC</b>	Corrente continua
<b>NCV</b>	Tensione senza contatto

Simbolo	Descrizione
<b>MAX</b>	Valore massimo
<b>MIN</b>	Valore minimo
<b>REL</b>	Modalità relativa
	Sovraccarico: intervallo superato
	Spegnimento automatico attivo
<b>TRMS</b>	Misurazione della radice quadrata media effettiva
	Indicatore di batteria scarica
	Blocco display attivo
<b>ZERO</b>	Posizione zero
	Segno meno
<b>Auto</b>	La selezione automatica dell'intervallo è attiva
	Controllo di continuità
	Test del diodo
<b>Ω</b>	Ohm (unità di misura della resistenza elettrica)
<b>kΩ, MΩ</b>	Kiloohm ( $10^3$ ), Megaohm ( $10^6$ )
<b>V</b>	Volt (unità di misura della tensione elettrica)
<b>mV</b>	Millivolt ( $10^{-3}$ )
<b>A</b>	Ampere (unità di misura della corrente)
<b>mA, μA</b>	Milliampere ( $10^{-3}$ ), Microampere ( $10^{-6}$ )
<b>nF</b>	Nanofarad ( $10^{-9}$ ), unità di misura della capacità elettrica
<b>mF, μF</b>	Millifarad ( $10^{-3}$ ), Microfarad ( $10^{-6}$ )
<b>C</b>	Celsius (unità di misura della temperatura)
<b>F</b>	Fahrenheit (unità della misura della temperatura)

## 8 Sostituzione delle batterie

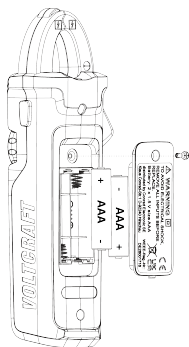
### Importante:

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:

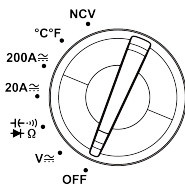
- ✓ Il dispositivo è spento.
1. Utilizzare un cacciavite a croce per rimuovere la vite del coperchio del vano batterie.
  2. Sostituire le batterie rispettando la polarità indicata all'interno del vano batterie.
  3. Riposizionare il coperchio del vano batterie facendo attenzione a non stringere troppo 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 corretti 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 Spegnimento 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  per accendere/spengere 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 un intervallo utilizzando l'interruttore girevole: **20 A** , **200 A** .
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.


## 9.8 Misurazione della corrente "A"

### 9.8.1 Misurazione corrente alternata (CA)



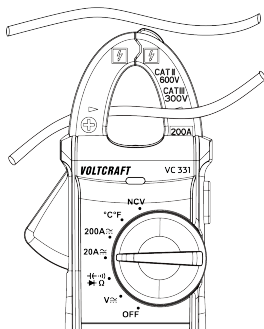
**Rischio di scosse elettriche!** Non utilizzare la pinza su conduttori non isolati.




- 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.

#### Note:

- 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.



1. Selezionare un intervallo utilizzando l'interruttore girevole: **20 A $\sim$** , **200 A $\sim$** .
2. Stringere le ganasce attorno al conduttore da misurare, posizionandolo tra i segni di allineamento delle ganasce .
- La lettura ottenuta verrà visualizzata sul display .
3. Rimuovere con cautela la pinza dal conduttore dopo aver effettuato le misurazioni.
4. Scollegare l'alimentazione dopo l'uso.




## 9.8.2 Misurazione della corrente continua (CC)





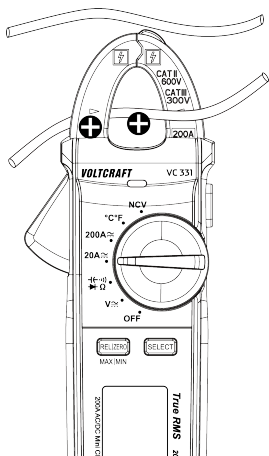
**Rischio di scosse elettriche!** Non utilizzare la pinza su conduttori non isolati.



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

### Note:

- 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.
- 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  /  sono indicati nella parte anteriore e posteriore della ganascia.



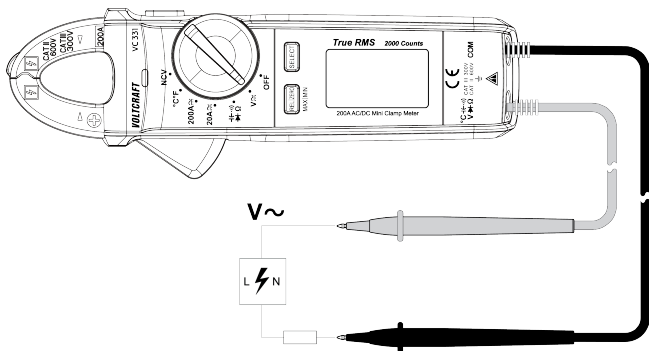
1. Selezionare un intervallo utilizzando l'interruttore girevole: **20 A** , **200 A** .
2. Premere il pulsante **SELECT** per passare alla modalità CC.
  - Sul display verrà visualizzato "DC".
3. Premere il pulsante **REL/ZERO** per effettuare una regolazione dello zero.
4. Sul display verrà visualizzato "ZERO".
5. Stringere le ganasce attorno al conduttore da misurare, posizionandolo tra i segni di allineamento delle ganasce
  - ▶ ◀ .
  - La lettura ottenuta verrà visualizzata sul display .
6. Rimuovere con cautela la pinza dal conduttore dopo aver effettuato le misurazioni.
7. Scollegare l'alimentazione dopo l'uso.


## 9.9 Misurazione della tensione "V"



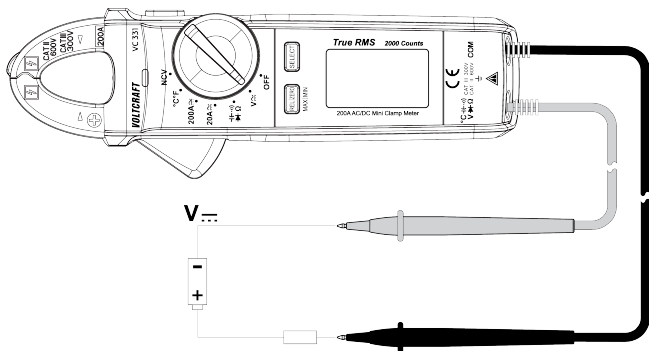
**AVVERTENZA:** osservare tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora su componenti sotto tensione.

## 9.9.1 Misurazione della tensione CA



1. Impostare l'interruttore girevole su: **V~**.  
→ Sul display verrà visualizzato "AC" e "V~".
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: **V**.
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 .  
→ In caso di superamento dell'intervallo di misurazione o di interruzione del circuito, sul display verrà visualizzata l'icona  (sovraccarico).
4. Scollegare i puntali di test e spegnere il prodotto dopo l'uso.

## 9.9.2 Misurazione della tensione CC



1. Impostare l'interruttore girevole su: **V** con una linea continua sopra il simbolo 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.

## 9.10 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:  $\Omega$ .  
→ Sul display verrà visualizzato "k" o "M +  $\Omega$ ".
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:  $\Omega$ .
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.

## 9.11 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:  $\text{F}$ .
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:  $\text{F}$ .
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 **REL/ZERO**, sul display verrà visualizzato "ZERO".
- È stata effettuata una regolazione dello zero.

## 9.12 Misurazione della temperatura

La termocoppia inclusa è dotata di una giunzione saldata visibile per garantire tempi di risposta rapidi.



**Rischio di scosse elettriche!** La sonda di temperatura non deve entrare in contatto con componenti sotto tensione e/o che trasportano corrente.



- Non superare la temperatura massima nominale della termocoppia. Vedere la sezione: Dati tecnici .
- Osservare la polarità. L'inversione del puntale positivo (+) e negativo (-) può portare a letture di temperatura errate.

1. Impostare l'interruttore girevole su: **°C°F**.
2. Premere il pulsante **SELECT** e selezionare le unità di misura della temperatura tra "°C" e "°F".  
→ Sul display verrà visualizzata l'unità di misura selezionata.
3. Collegare la termocoppia ai terminali di ingresso. Assicurarsi che i segni del connettore corrispondano ai segni dei terminali di ingresso: **COM** e **°C**.
4. Afferrare il connettore per scollegare la termocoppia e spegnere l'alimentazione dopo l'uso.


### Suggerimenti:

- Per verificare se la pinza amperometrica si trova alla temperatura di esercizio corretta dopo lo stoccaggio, è possibile utilizzare un ponticello (ad es. collegando le punte delle sonde dei puntali).
- Ponticellare il collegamento tra i terminali di ingresso **COM** e **°C**.
- La risposta alla misurazione della temperatura sarà più lenta rispetto all'utilizzo di una termocoppia dedicata.

## 9.13 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.

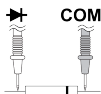
1. Impostare l'interruttore girevole su: **·|)**.
2. Premere il pulsante **SELECT** finché sul display non viene visualizzato "**·|)**".
3. Collegare i puntali di test ai terminali di ingresso:
  - Il puntale nero al terminale di ingresso negativo: **COM**.
  - Il puntale rosso al terminale di ingresso 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.

## 9.14 Test del diodo

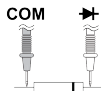


**AVVERTENZA:** evitare in qualsiasi caso di eseguire test su circuiti sotto tensione. Prima di effettuare il test, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori.

- Test di tensione diretta:
1. Impostare l'interruttore girevole su: **▶+**.



Test di tensione inversa:



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 "OL".
  - Diodo difettoso (interrotto): viene visualizzato sul display come "OL".
5. Scollegare i puntali di test e spegnere il prodotto dopo l'uso.

## 9.15 Test della tensione senza contatto

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

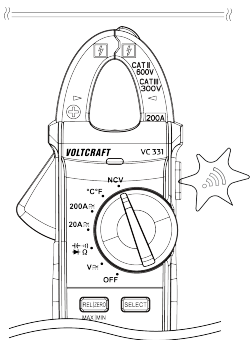
A causa dell'elevata sensibilità del sensore, l'elettricità statica o altre fonti di energia possono attivare il sensore. Ciò è normale.



### 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.

## 10 Pulizia



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

### Importante:

- Non utilizzare detersivi 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. Sporizia o detriti eventualmente presenti possono generare errori di misurazione.

# 11 Smaltimento

## 11.1 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.

## 11.2 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).

## 12 Dati tecnici

### 12.1 Informazioni generali

Alimentazione .....	2 batterie AAA da 1,5 V
Categorie di misurazione .....	CAT II 600 V CAT III (300 V)
Misurazione corrente (CA) .....	max. 200 A
Display .....	2000 conteggi (2 – 3 rinnovi/sec.)
Intervallo di apertura della pinza .....	16,5 mm
Spegnimento automatico .....	circa 15 min
Tipo di display .....	EBTN
Grado di contaminazione .....	2
Altitudine di esercizio .....	max 2000 m (sul livello del mare)

Temperatura di esercizio .....	da 0 a +40 °C
Umidità di esercizio .....	<75 % UR (da 0 a +30 °C) <50 % UR (da +30 a +40 °C)
Temperatura di conservazione .	da -10 a +50 °C
Umidità di conservazione .....	<75 % UR (da 0 a +30 °C) <50 % UR (da +30 a +40 °C)
Dimensioni (L x A x P) .....	182 x 60 x 36 mm
Peso .....	Circa 194 g

## 12.2 Puntali di test e sonde

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

## 12.3 Termocoppia


Tipo di termocoppia .....	K
Temperatura (max.) .....	230 °C (446 °F)
Lunghezza .....	1 m

## 12.4 Specifiche

### 12.4.1 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),  $\leq$ 75% UR (senza condensa).

### 12.4.2 Calibrazione

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

### 12.4.3 Corrente alternata (CA)

Intervallo	Risoluzione	Precisione
20,00 A	0,01 A	$\pm(2,5\% + 8)$
200,0 A	0,1 A	$\pm(2,5\% + 8)$

Protezione contro il sovraccarico: 200,0 A ; Intervallo di frequenza: 50-60 Hz ; TrueRMS

Fattore di cresta (FC):

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

### 12.4.4 Corrente continua (CC)

Intervallo	Risoluzione	Precisione
20,00 A	0,01 A	$\pm(2\% + 3)$
200,0 A	0,1 A	$\pm(2\% + 3)$

- Protezione contro il sovraccarico: 200,0 A
- Precisione: dopo la regolazione corretta dello zero

### 12.4.5 Tensione CA

Intervallo	Risoluzione	Precisione
2,000 V	0,001 V	$\pm(1,0\% + 3)$
20,00 V	0,01 V	$\pm(1,0\% + 3)$
200,0 V	0,1 V	$\pm(1,0\% + 3)$
600 V	1 V	$\pm(1,2\% + 3)$

Protezione contro il sovraccarico: 600 V ; Intervallo di frequenza: 45 - 400 Hz ; Impedenza: 10 M $\Omega$

Fattore di cresta (FC):

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

Intervallo	Risoluzione	Precisione
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fattore di cresta 2,0 – 2,5 : Deviazione +5%</li> <li>■ Fattore di cresta 2,5 – 3,0 : Deviazione +7%</li> </ul>		

### 12.4.6 Tensione CC

Intervallo	Risoluzione	Precisione
200,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,0\% + 8)$
2,000 V	0,001 V	$\pm(0,7\% + 3)$
20,00 V	0,01 V	$\pm(0,7\% + 3)$
200,0 V	0,1 V	$\pm(0,7\% + 3)$
600 V	1 V	$\pm(0,7\% + 3)$

Protezione contro il sovraccarico: 600 V ; Impedenza: 10 M $\Omega$

### 12.4.7 Resistenza

Intervallo	Risoluzione	Precisione
200,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,0\% + 2)$
2,000 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(1,0\% + 2)$
20,00 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(1,0\% + 2)$
200,0 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm(1,0\% + 2)$
2,000 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(1,2\% + 3)$
20,00 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(2,0\% + 5)$

Protezione contro il sovraccarico: 600 V

### 12.4.8 Capacità

Intervallo	Risoluzione	Precisione
2,000 nF	0,001 nF	$\pm(4,0\% + 10)$
20,00 nF	0,01 nF	$\pm(4,0\% + 5)$

Intervallo	Risoluzione	Precisione
200,0 nF	0,1 nF	$\pm(4,0\% + 5)$
2,000 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm(4,0\% + 5)$
20,00 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	$\pm(4,0\% + 5)$
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm(4,0\% + 5)$
2,000 mF	0,001 mF	$\pm 10\%$
20,00 mF	0,01 mF	$\pm 10\%$

Protezione contro il sovraccarico: 600 V

## 12.4.9 Temperatura

Intervallo	Risoluzione	Precisione
da -40 a 0 °C	1 °C	$\pm 3$
da >0 a +100 °C	1 °C	$\pm(1,0\% + 3)$
da >100 a +1000 °C	1 °C	$\pm(2,0\% + 3)$
da -40 a +32 °F	1 °F	$\pm 6$
da >32 a +212 °F	1 °F	$\pm(1,0\% + 6)$
da >212 a +1832 °F	1 °F	$\pm(2,0\% + 6)$

## 12.4.10 Test del diodo

Tensione di test ..... circa 3,2 V

Risoluzione ..... 1 mV

Protezione contro il sovraccarico ..... 600 V

## 12.4.11 Test di continuità acustica

Suono ..... <10  $\Omega$  continui

Risoluzione ..... 0,1  $\Omega$

Protezione contro il sovraccarico ..... 600 V

#### **12.4.12 Test della tensione senza contatto (CA)**

Tensione di test ..... 100 - 600 V/CA

Distanza di test .....  $\leq 5$  mm











Pubblicato da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://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

\*2893197\_V2\_1223\_dh\_mh\_it 18014399488664075 I3/O2 en

---