



VOLTCRAFT

① Istruzioni per l'uso

VC311 Mini multimetro digitale

N. d'ordine: 3368743



① Sommario

1	Introduzione	4
2	Istruzioni per il download	4
3	Uso previsto	4
4	Contenuto della confezione	5
5	Descrizione dei simboli	5
6	Istruzioni per la sicurezza	6
6.1	Requisiti di utilizzo	7
6.2	Informazioni generali	7
6.3	Gestione	7
6.4	Ambiente operativo	7
6.5	Utilizzo	8
6.6	Vano batteria	8
6.7	Puntali di test e sonde	8
6.8	Prove e misurazioni	9
6.9	Batterie (ricaricabili)	10
7	Panoramica	11
7.1	Prodotto	11
7.2	Simboli di visualizzazione	12
7.3	Quadrante delle funzioni	13
7.4	Copertura della sonda retrattile	13
8	Sostituzione delle batterie	14
9	Operazione	15
9.1	Accensione/spengimento	15
9.2	Spegnimento automatico	15
9.3	Blocco display	15
9.4	Visualizzazione del valore minimo/massimo	16
9.5	Torcia elettrica	16
10	Test e misurazione	16

10.1	Misurazione della tensione CA.....	17
10.2	Misurazione della tensione CC.....	18
10.3	Misurazione della resistenza.....	19
10.4	Test di continuità.....	20
10.5	Test diodo.....	21
10.6	Misurazione della capacità.....	22
10.7	Misurazione della frequenza / ciclo di lavoro %.....	22
10.8	Misurazione della tensione CA senza contatto.....	24
11	Pulizia e manutenzione.....	25
12	Smaltimento.....	26
12.1	Prodotto.....	26
12.2	Batterie/accumulatori.....	27
13	Dati tecnici.....	28
13.1	Prodotto.....	28
13.2	Ambiente.....	28
13.3	Cavi di prova e sonde.....	29
13.4	Specifiche.....	29
	13.4.1 Precisione.....	29
	13.4.2 Calibrazione.....	29
13.5	Tensione CC.....	29
13.6	Tensione CA.....	30
13.7	Continuità.....	30
13.8	Diodo.....	31
13.9	Resistenza.....	31
13.10	Capacità.....	32
13.11	Frequenza.....	32
13.12	Ciclo di lavoro.....	33
13.13	NCV / LIVE.....	33

1 Introduzione

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 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.

3 Uso previsto

Il prodotto è un multimetro digitale e può essere utilizzato per misurare, testare e visualizzare vari parametri elettrici.

Il prodotto è conforme alle seguenti categorie di misurazione:

- **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.

4 Contenuto della confezione

- Cacciavite
- 1 Puntale (nero)
- 2 batterie AAA da 1,5 V
- Borsa per il trasporto
- Istruzioni per l'uso

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).

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

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 Requisiti di utilizzo

- Il prodotto deve essere utilizzato solo da persone che conoscono le normative vigenti e ne comprendono i potenziali pericoli. Si raccomanda l'uso di dispositivi di protezione individuale.
- All'interno di scuole, strutture educative e laboratori di hobbistica e fai-da-te, i multimetri digitali devono essere utilizzati sotto la supervisione di personale qualificato.
- In caso di utilizzo presso stabilimenti industriali, rispettare le norme antinfortunistiche in materia di sistemi e apparecchi elettrici dell'organizzazione governativa per la sicurezza o dell'autorità nazionale competente.

6.2 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.

6.3 Gestione

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

6.4 Ambiente operativo

- Non utilizzare in aree potenzialmente esplosive.
- Non utilizzare in ambienti umidi o in zone con elevata umidità.
- Non utilizzare in zone colpite da temporali.
- Non utilizzare in aree polverose.
- Non utilizzare in aree in cui siano presenti vapori, solventi o gas infiammabili.
- 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.

6.5 Utilizzo

- Prima di ogni utilizzo, ispezionare il prodotto per verificare che non presenti danni. Non utilizzare un prodotto danneggiato.
- Evitare l'uso in prossimità di forti campi magnetici/elettromagnetici, antenne di trasmissione o generatori Alta Frequenza che possono causare distorsioni nelle misurazioni.
- 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.

6.6 Vano batteria

- Non utilizzare il prodotto se il vano batteria è aperto o se manca il coperchio del vano batteria.

6.7 Puntali di test e sonde

- Controllare sempre che le sonde e i puntali non presentino segni di danneggiamento prima di ogni utilizzo. Evitare l'uso se danneggiati e provvedere immediatamente alla sostituzione!

- Tutti i collegamenti tra il misuratore e il potenziale di terra non devono superare i limiti di tensione specificati. Per le misurazioni sulla RETE elettrica, i gruppi di sonde devono essere conformi allo standard EN 61010-031 con classificazione CAT e capacità di corrente appropriate, come definito nella tabella delle specifiche dell'apparecchiatura.
- 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.

6.8 Prove e misurazioni

- Non utilizzare mai il misuratore su un circuito con tensioni che superino la classificazione di categoria del misuratore. Non superare i limiti massimi di ingresso nominali.
- Non utilizzare un prodotto danneggiato. Prima dell'uso, controllare che il prodotto non presenti segni di danneggiamenti.
- Consultare un esperto in caso di dubbi sul funzionamento, la sicurezza o il collegamento del prodotto.
- Prestare particolare attenzione in caso di lavori con tensioni superiori a 33 V (CA) e 70 V (CC)! Il contatto con i conduttori elettrici che presentano tali tensioni può provocare scosse elettriche fatali.
- Prima di effettuare una misurazione, assicurarsi sempre che il prodotto sia impostato sulla modalità di misurazione corretta. Utilizzare il prodotto alla portata massima se non è nota la portata da misurare.

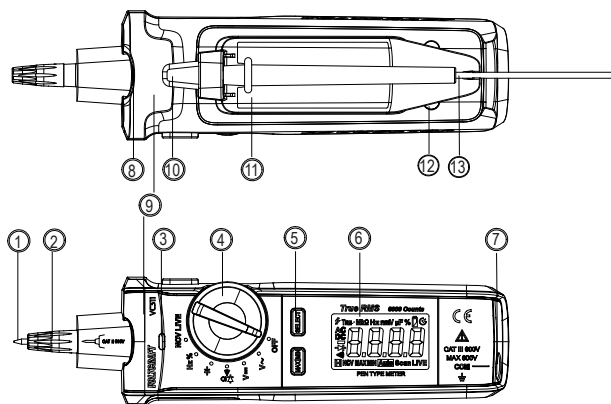
- Per evitare scosse elettriche, non toccare i punti di misurazione durante le misurazioni, né direttamente né indirettamente.
- Prima di modificare l'intervallo di misurazione, rimuovere sempre le sonde di prova dall'oggetto misurato.

6.9 Batterie (ricaricabili)

- Durante l'inserimento delle batterie (ricaricabili) è necessario rispettare la corretta polarità.
- Le batterie (ricaricabili) devono essere rimosse dal dispositivo se non vengono utilizzate per un lungo periodo di tempo, al fine di evitare danni dovuti ad eventuali perdite. Le batterie (ricaricabili) con perdite o danneggiate possono causare ustioni da acido a contatto con la pelle; si raccomanda pertanto di utilizzare guanti protettivi adatti per maneggiare le batterie (ricaricabili) corrotte.
- Tenere le batterie (ricaricabili) fuori dalla portata dei bambini. Non lasciare batterie (ricaricabili) incustodite, in quanto vi è il rischio che bambini o animali domestici le ingoio.
- Tutte le batterie (ricaricabili) devono essere sostituite contemporaneamente. L'uso di batterie (ricaricabili) vecchie o nuove nella telecamera può generare delle perdite dalle stesse batterie (ricaricabili) e può danneggiare la telecamera.
- Le batterie (ricaricabili) non devono essere smantellate, cortocircuitate o gettate nel fuoco. Non ricaricare le batterie non ricaricabili. Vi è il rischio di esplosione!

7 Panoramica

7.1 Prodotto



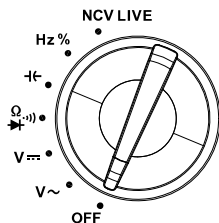
- | | | | |
|----|--|----|----------------------------------|
| 1 | Punta della sonda | 2 | Copertura della sonda retrattile |
| 3 | LED tricolore a tensione senza contatto (CA) | 4 | Quadrante delle funzioni |
| 5 | Pulsante SELECT | 6 | Display |
| 7 | Terminale COM | 8 | Luce LED |
| 9 | Protezione per le dita | 10 | Supporto per sonda di prova |
| 11 | Copertura vano batteria | 12 | Avvolgitore cavo di prova |
| 13 | Cavo di prova | | |

7.2 Simboli di visualizzazione

Simbolo	Descrizione
AC	Corrente alternata
DC	Corrente continua
NCV	Tensione senza contatto
MAX	Valore massimo
MIN	Valore minimo
	Sovraccarico: intervallo superato
	Spegnimento automatico attivo
TRMS	Misurazione della radice quadrata media effettiva
	Indicatore di batteria scarica
	Blocco display attivo
Auto	La selezione automatica dell'intervallo è attiva
	Controllo di continuità
	Test del diodo
Ω	Ohm (unità di misura della resistenza elettrica)
k Ω , M Ω	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)
nF	Nanofarad (10^{-9}), unità di misura della capacità elettrica
μ F	Microfarad (10^{-6})
mF	Millifarad (10^{-3})
	Tensione pericolosa
Hz	Hertz

Simbolo	Descrizione
kHz	Kilohertz
Scansione	Rilevamento automatico della misurazione (continuità, resistenza e diodo)
—	Segno meno
%	Percentuale del ciclo di lavoro

7.3 Quadrante delle funzioni

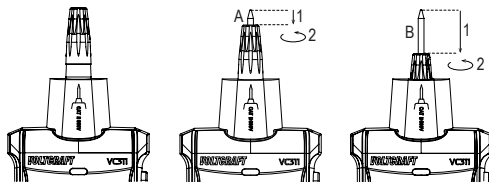


- Prima di ogni utilizzo, impostare la manopola delle funzioni sulla gamma/funzione corretta.
- Quando il prodotto non è in uso, impostare sempre l'interruttore su "OFF".

7.4 Copertura della sonda retrattile



- Assicurarsi che la lunghezza della punta della sonda sia adatta all'applicazione.
- 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.



A: 4 mm

B: 15 mm

1. Abbassare la copertura nella posizione desiderata.
2. Ruotare la copertura in senso antiorario per bloccarla.
3. Richiudere la copertura dopo l'uso.

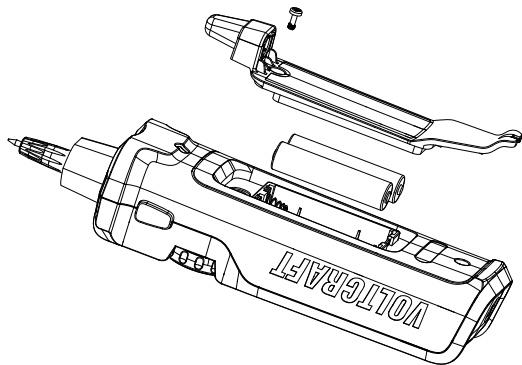
8 Sostituzione delle batterie



Prima di sostituire le batterie, scollegare il prodotto da qualsiasi segnale di ingresso.



- Una bassa tensione della batteria può influire sulla precisione delle letture.
- Sostituire le batterie quando sul display compare l'indicatore di batteria scarica.



Requisiti:

- ✓ L'alimentazione è disattivata.
 - ✓ Tutti i circuiti e i cavi di prova sono scollegati dal misuratore.
1. Aprire la copertura del vano batteria.
 2. Inserire le nuove batterie rispettando la polarità indicata.
 3. Richiudere la copertura del vano batteria.

9 Operazione

9.1 Accensione/spegnimento

- Il prodotto è spento quando la manopola delle funzioni è in posizione OFF.
- Spegnerne l'apparecchio dopo l'uso.

9.2 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. Premere e tenere premuto il pulsante **SELECT** e quindi impostare l'interruttore rotante 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.

9.3 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 .

9.4 Visualizzazione del valore minimo/massimo

Nota:

Questa funzione non è disponibile in tutte le modalità.

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

1. 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.
2. Per disattivarlo, tieni premuto il pulsante **MASSIMO/MINIMO** o ruotare la ghiera delle funzioni.

9.5 Torcia elettrica

Premere e tenere premuto il  pulsante per accendere/spengere la luce.

10 Test e misurazione



AVVERTENZA

Rischio di scossa elettrica!

Non superare mai i valori massimi di input consentiti per questo prodotto.

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

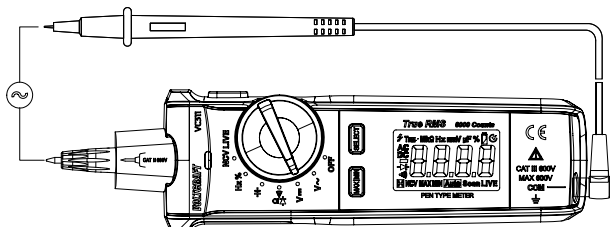
Importante:

Osservare sempre le informazioni di sicurezza contenute nella sezione: [Istruzioni per la sicurezza](#) [► 6].

10.1 Misurazione della tensione CA



AVVERTIMENTO: Osservare tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora sotto tensione.

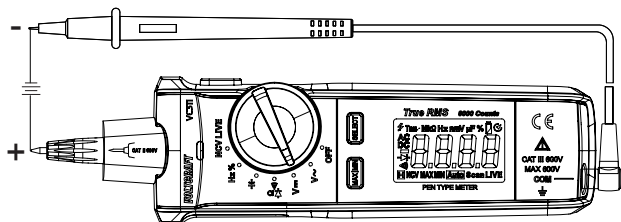


1. Impostare la ghiera delle funzioni su: **V~**.
2. Inserire il puntale di prova nero (-) nell'ingresso **COM**.
3. Collegare le sonde di prova in parallelo al circuito in prova.
 - La misurazione verrà visualizzata sul display.
 - Il display mostrerà la scritta "OL" (sovraccarico) se viene superato l'intervallo di misura o il circuito è interrotto.
 - Il display mostrerà la scritta "⚡" se la tensione misurata è ≥ 30 V.
4. Scollegare i puntali di prova e spegnere l'**alimentazione** dopo l'uso.

10.2 Misurazione della tensione CC



AVVERTIMENTO: Osservare tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora sotto tensione.

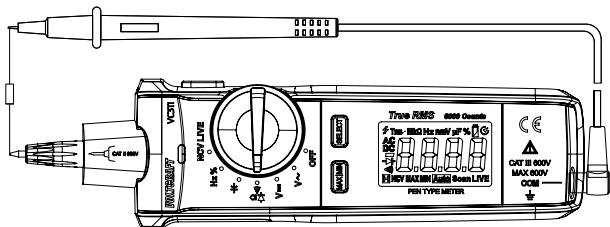


1. Impostare la ghiera delle funzioni su: **V $\overline{\text{---}}$** .
2. Inserire il puntale di prova nero (-) nell'ingresso **COM**.
3. Collegare le sonde di prova in parallelo al circuito in prova.
 - La misurazione verrà visualizzata sul display.
 - Il display mostrerà la scritta "OL" (sovraccarico) se viene superato l'intervallo di misura o il circuito è interrotto.
 - Un segno meno "-" apparirà davanti alla lettura se le polarità sono invertite.
 - Il display mostrerà la scritta "⚡" se la tensione misurata è ≥ 30 V.
4. Scollegare i puntali di prova e spegnere **l'alimentazione** dopo l'uso.

10.3 Misurazione della resistenza



AVVERTIMENTO: Non effettuare mai il test su un circuito sotto tensione. Prima di effettuare il test, togliere completamente l'alimentazione al circuito e scaricare tutti i condensatori.



1. Impostare la ghiera delle funzioni su: Ω .
2. Inserire il puntale di prova nero (-) nell'ingresso **COM**.
3. Per impostazione predefinita, il prodotto entrerà nella modalità di rilevamento della misurazione automatica.
→ La scritta "**Scan**" verrà visualizzata sul display.
4. Premere il pulsante **SELECT** per selezionare manualmente la misurazione della resistenza.
→ Il Ω simbolo verrà visualizzato sul display.
5. Collegare le sonde di prova alla parte da testare.
→ La misurazione verrà visualizzata sul display.
6. Scollegare i puntali di prova e spegnere l'**alimentazione** dopo l'uso.

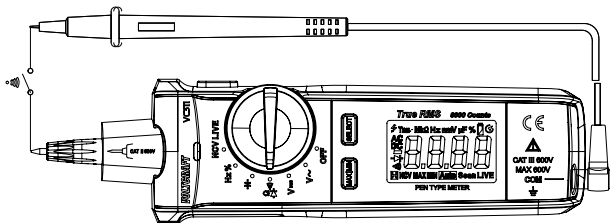
Note:

- Verificare la continuità dei puntali toccandoli tra loro. Il valore dovrebbe essere di circa 0,5 Ω (resistenza intrinseca).
- Per misurazioni di bassa resistenza (<400 ohm), sottrarre la resistenza intrinseca dalle misurazioni.

10.4 Test di continuità



AVVERTIMENTO: Non effettuare mai il test su un circuito sotto tensione. Prima di effettuare il test, togliere completamente l'alimentazione al circuito e scaricare tutti i condensatori.

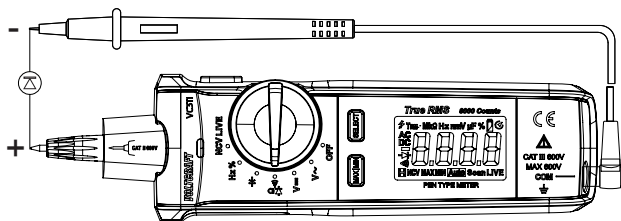


1. Impostare la ghiera delle funzioni su: $\cdot\cdot\cdot$).
2. Inserire i puntali di prova:
→ Nero (-): nell'ingresso **COM**.
3. Per impostazione predefinita, il prodotto entrerà nella modalità di rilevamento della misurazione automatica.
→ La scritta "**Scan**" verrà visualizzata sul display.
4. Premere il **SELECT** per selezionare manualmente la test di continuità.
→ Il $\cdot\cdot\cdot$ simbolo verrà visualizzato sul display.
5. Collegare le sonde di prova alla parte da testare.
→ Se la resistenza è $<10\ \Omega$, verrà emesso un tono.
6. Scollegare i puntali di prova e spegnere l'alimentazione dopo l'uso.

10.5 Test diodo



AVVERTIMENTO: Non effettuare mai il test su un circuito sotto tensione. Prima di effettuare il test, togliere completamente l'alimentazione al circuito e scaricare tutti i condensatori.

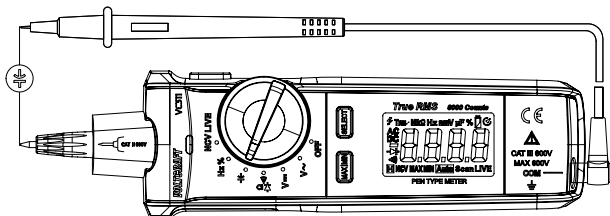


1. Impostare la ghiera delle funzioni su: .
2. Inserire i puntali di prova:
→ Nero (-): nell'ingresso **COM**.
3. Per impostazione predefinita, il prodotto entrerà nella modalità di rilevamento della misurazione automatica.
→ La scritta "**Scan**" verrà visualizzata sul display.
4. Premere il **pulsante** SELECT per selezionare manualmente il test dei diodi.
→ Il simbolo verrà visualizzato sul display.
5. Collegare le sonde di prova alla parte da testare.
→ La tensione diretta normale della giunzione PN verrà mostrata in volt "V" sullo schermo.
→ La scritta "OL" indica che il diodo è polarizzato inversamente o difettoso. Ripetere la misurazione utilizzando la polarità opposta.
6. Scollegare i puntali di prova e spegnere l'**alimentazione** dopo l'uso.

10.6 Misurazione della capacità



AVVERTIMENTO: Non effettuare mai il test su un circuito sotto tensione. Prima di effettuare il test, togliere completamente l'alimentazione al circuito e scaricare tutti i condensatori.



1. Impostare la ghiera delle funzioni su: **C**.
2. Inserire i puntali di prova:
→ Nero (-): nell'ingresso **COM**.
3. Collegare le sonde di prova alla parte da testare.
→ La lettura verrà visualizzata sul display. I valori elevati possono richiedere diversi secondi per stabilizzarsi.
→ Se la scritta "OL" appare sul display, rimuovere e scaricare il componente.
4. Scollegare i puntali di prova e spegnere **l'alimentazione** dopo l'uso.

Note:

- Il misuratore potrebbe visualizzare una lettura fissa quando non è collegato nessun ingresso. Questa è la capacità di compensazione intrinseca.
- Per misurazioni di piccola capacità, sottrarre la capacità intrinseca dal valore misurato per garantire risultati accurati.

10.7 Misurazione della frequenza / ciclo di lavoro %



- Questa modalità non è adatta per effettuare misurazioni sulle tensioni di rete.
- Non superare mai la tensione di ingresso nominale.

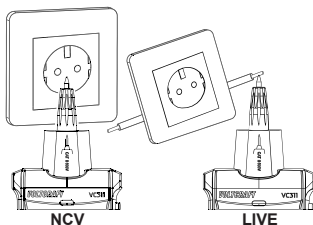
10.8 Misurazione della tensione CA senza contatto



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



Per evitare che il terminale **COM** interferisca con il campo elettrico durante l'identificazione del filo sotto tensione, scollegare il puntale di prova nero dal terminale **COM**.



- La funzione di rilevamento della tensione senza contatto (NCV) è in grado di rilevare la tensione CA sui conduttori senza toccarli.
- A causa dell'elevata sensibilità del sensore, l'elettricità statica o altre fonti di energia potrebbero attivarlo. Si tratta di un funzionamento normale.

Requisiti:

- ✓ Il puntale di prova nero è scollegato dal terminale **COM**.
1. Impostare la ghiera delle funzioni su: **NCV LIVE**.
 2. Premere il pulsante **SELECT** per passare dall'identificazione del cavo NCV a quella del cavo LIVE.
 - Per il rilevamento NCV: le scritte "NCV" e "EF" verranno visualizzate sul display.
 - Per il rilevamento del cavo LIVE: le scritte "LIVE" e " - - - " verranno visualizzate sul display.
 3. Mettere a contatto la punta rossa della sonda con il conduttore caldo oppure inserirla nel lato caldo della presa elettrica.

- Se è presente tensione CA, il LED tricolore si accende e viene emesso un segnale acustico.
4. Se la tensione rilevata aumenta:
- Il LED tricolore cambia da: verde giallo rosso.
- Il segnale acustico diventerà più veloce.
5. Scollegare i puntali di prova e spegnere **l'alimentazione** dopo l'uso.

Suggerimento:

I conduttori nei cavi elettrici sono spesso attorcigliati. Far scorrere la punta della sonda lungo il cavo per assicurarsi che sia posizionata vicino al conduttore sotto tensione.

11 Pulizia e manutenzione

Importante:

Sostituire le batterie almeno una volta all'anno per prevenire il rischio di perdite.

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.

1. Scollegare i puntali dal multimetro.
2. Pulire il prodotto con un panno asciutto e privo di lanugine.

12 Smaltimento

12.1 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.

12.2 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).

13 Dati tecnici

13.1 Prodotto

Alimentazione elettrica	2 batterie AAA da 1,5 V
Categoria di misurazione	CAT II 600V; CAT III 600V
Norme di sicurezza	EN 61010-1, EN61010-2-033, EN61010-031
Tensione (CA/CC)	max. 600 V
Resistenza	massimo 60 MΩ
Capacità	massimo 60 mF
Frequenza	massimo 1 MHz
Ciclo di lavoro	massimo 99,9%
Display	6000 conteggi
Display	EBTN negativo
Indicazione di batteria scarica ..	circa 2,6 V
Indicazione di fuori portata	"OL"
Impedenza di ingresso	10 MΩ (V/CC e V/CA)
Spegnimento automatico	circa 15 minuti
Dimensioni (L x A x P)	circa 49 x 189 x 48 mm
Peso	circa 175 g (con batterie)

13.2 Ambiente

Temperatura di esercizio	da 0 a +50 °C
Temperatura di conservazione ..	da -10 a +50 °C
Umidità di esercizio/stoccaggio ..	da 0 a +30 °C, ≤80 % UR (senza condensa) +30 a +40 °C ≤75 % UR (senza condensa) +40 a +50 °C ≤45 % UR (senza condensa)
Altitudine di esercizio	<2000 m

13.3 Cavi di prova e sonde

Tensione nominale CAT II 600 V, CAT III 600 V

Corrente nominale 2 A

Classe di protezione II

13.4 Specifiche

13.4.1 Precisione

- Precisione specificata $\pm$ (% della lettura + errore di visualizzazione nei conteggi).
- La precisione viene mantenuta per 1 anno a $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$), $\leq 75\%$ UR (senza condensa).



- La temperatura di precisione è compresa tra $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $28\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- L'intervallo di fluttuazione della temperatura ambiente si mantiene entro $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Se la temperatura è $< 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ o $> 28\text{ }^{\circ}\text{C}$, l'errore aggiuntivo del coefficiente di temperatura è: $0,1 \times (\text{precisione specificata}) / ^{\circ}\text{C}$.

13.4.2 Calibrazione

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

13.5 Tensione CC

Intervallo	Risoluzione	Precisione
6.000 V	0,001 V	$\pm(1,5\% + 5)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	

- Impedenza di ingresso: circa 10 M Ω
- Intervallo per garantire la precisione: Dal 5 al 100% dell'intervallo
- Lettura residua in condizioni di cortocircuito: ≤ 2 conteggi
- La scritta "OL" viene visualizzata se il valore di misurazione è $\geq 620,0\text{ V}$
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (CC/CA)

13.6 Tensione CA

Intervallo	Risoluzione	Precisione
6.000 V	0,001 V	$\pm(1.5 \% + 6)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	

- Display: TRMS
- Impedenza di ingresso: circa 10 M Ω
- Risposta in frequenza: da 45 a 400 Hz
- Intervallo per garantire la precisione: Dal 10 al 100% dell'intervallo
- Lettura residua in condizioni di cortocircuito: ≤ 5 conteggi
- La scritta "OL" viene visualizzata se il valore di misurazione è $\geq 620,0$ V.
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (CC/CA)
- Il fattore di cresta AC raggiunge 2,5 a 4000 conteggi e diminuisce linearmente fino a circa 1,8 a 6000 conteggi. Per onda non sinusoidale: Aggiungere il 3% per un fattore di cresta da 1 a 2; aggiungere il 5% per un fattore di cresta da 2 a 2,5

13.7 Continuità

Intervallo	Risoluzione	Azione
600,0 Ω	0,1 Ω	■ Nessun avviso se il circuito misurato è ≥ 50 Ω. ■ Avviso continuo se il circuito misurato è ≤ 10 Ω.

- La scritta "OL" viene visualizzata se il valore di misurazione è $\geq 620,0$ Ω
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (CC/CA)

13.8 Diodo

Intervallo	Risoluzione	Precisione
6.000 V	0,001 V	$\pm(0,8\% +15)$

- Tensione a circuito aperto: circa: 3 V
- La scritta "OL" viene visualizzata se il valore di misurazione è >3.000 V
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (CC/CA)

13.9 Resistenza

Intervallo	Risoluzione	Precisione
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,5\% +5)$
6.000 k Ω	0,001 k Ω	
60,00 k Ω	0,01 k Ω	
600,0 k Ω	0,1 k Ω	
6.000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(2,2\% +8)$
60,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(3,6\% +8)$

- Intervallo: Valore misurato = Valore visualizzato - Valore del puntale di prova in cortocircuito
- Intervallo per garantire la precisione: Dal 5 al 100% dell'intervallo
- In modalità di identificazione automatica: Gli intervalli includono 600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω , 600,0 k Ω e 6,000 M Ω
- In modalità di selezione manuale: Gli intervalli includono 600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω , 600,0 k Ω , 6,000 M Ω e 60,00 M Ω
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (CC/CA)

13.10 Capacità

Intervallo	Risoluzione	Precisione
600,0 nF	0,1 nF	$\pm(5,0\% +12)$
6,000 μ F	0,001 μ F	
60,00 μ F	0,01 μ F	
600,0 μ F	0,1 μ F	
6,000 mF	0,001 mF	$\pm(7,2\% +13)$
60,00 mF	0,01 mF	$\pm(14,3\% +13)$

- Intervallo: Valore misurato = Valore visualizzato - Lettura residua. (Lettura residua in condizioni di circuito aperto: ≤ 5 conteggi)
- La scritta "OL" viene visualizzata se il valore di misurazione è ≥ 62 mF
- Intervallo per garantire la precisione: Dal 10 al 100% dell'intervallo
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (CC/CA)

13.11 Frequenza

Intervallo	Risoluzione	Precisione
99,9 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,15\% +8)$
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	

- Intervallo di misura: da 10 Hz a 1 MHz
- Forma d'onda di attraversamento dello zero
- ≤ 100 kHz: 250 mVrms $\leq$ Ampiezza di ingresso ≤ 20 Vrms
 > 100 kHz a 1 MHz: 600 mVrms $\leq$ Ampiezza di ingresso ≤ 20 Vrms
 > 1 MHz: La precisione non è garantita
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (CC/CA)

13.12 Ciclo di lavoro

Intervallo	Risoluzione	Precisione
dallo 0,1 al 99,9%	0,1%	±22 cifre

- Intervallo per garantire la precisione: Dal 10 al 90% dell'intervallo
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 10 kHz
- Ampiezza di ingresso: $250 \text{ mVrms} \leq \text{Ampiezza di ingresso} \leq 20 \text{ Vrms}$
- Forma d'onda di attraversamento dello zero
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (CC/CA)

13.13 NCV / LIVE

Misurazione	Intervallo
NCV	da 40 a 180 V
LIVE	>100 V (tensione di rete)

- Gamma di frequenza: da 50 a 60 Hz
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (CC/CA)



Pubblicato 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

*3368743_V1_0825_dh_mh_it 27021600017652875 I4/O1 en
