

VOLTCRAFT

① Istruzioni per l'uso
VC151 Multimetro digitale
N. d'ordine 2446477

Pagina 2 - 33

**UK
CA** **CE**

	Pagina
1. Introduzione.....	4
2. Istruzioni per l'uso aggiornate	4
3. Spiegazione dei simboli.....	5
4. Uso previsto	6
5. Contenuto della confezione	6
6. Caratteristiche e funzioni	6
7. Istruzioni per la sicurezza.....	7
a) Informazioni generali	7
b) Dispositivi collegati	8
c) Fusibile	8
d) Batterie (ricaricabili).....	8
e) Multimetro.....	9
f) Sonde.....	10
8. Componenti	11
a) Descrizione generale.....	11
b) Selettore	12
9. Display e simboli	13
10. Inserimento/sostituzione delle batterie	14
11. Funzionamento.....	14
a) Accensione.....	14
b) Misurazione delle tensioni CC/CA.....	15
c) Misurazione della resistenza (Ω).....	16
d) Test di continuità ($\bullet\text{---}\bullet$).....	17
e) Misurazione della temperatura	18
f) Misurazione della corrente	19
g) Test di tensione AC senza contatto "NCV"	20

h) Test della batteria	21
12. Caratteristiche aggiuntive	22
a) Accesso alle sottofunzioni	22
b) Portata	22
c) Mantenimento	22
d) Spegnimento automatico	23
e) Funzione torcia	23
13. Sostituzione del fusibile	24
14. Risoluzione dei problemi	24
15. Pulizia e manutenzione	25
a) Pulizia	25
b) Manutenzione	25
16. Smaltimento	26
a) Prodotto	26
b) Batterie (ricaricabili)	26
17. Dati tecnici	27
a) Informazioni generali	27
b) Fusibili	28
c) Tolleranze di misurazione	28
d) Misurazione della tensione CC	28
e) Misurazione della tensione CA	29
f) Misurazione della resistenza (Ω)	30
g) Misurazione della corrente CC	30
h) Misurazione della temperatura	31
i) Test di continuità	31
j) Misurazione della corrente CA	32
k) Test della batteria	33

1. Introduzione

Gentile cliente,

grazie per aver acquistato questo prodotto.

Questo prodotto è conforme ai relativi requisiti nazionali ed europei.

Per mantenere questo stato e garantire un funzionamento sicuro, l'utente deve osservare le istruzioni per l'uso!



Le istruzioni per l'uso sono contenute nel prodotto. Contengono note importanti sulla messa in servizio e gestione. Tenerne conto anche nel caso in cui si passi il prodotto a terzi. Pertanto, conservare queste istruzioni per l'uso come riferimento!

Per domande tecniche rivolgersi ai seguenti contatti:

Italia: Tel: 02 929811

Fax: 02 89356429

e-mail: assistenza@conrad.it

Lun – Ven: 9:00 – 18:00

2. Istruzioni per l'uso aggiornate

È possibile scaricare i manuali d'uso aggiornati dal link www.conrad.com/downloads o eseguendo la scansione del codice QR. Seguire le istruzioni sul sito web.



3. Spiegazione dei simboli



Il simbolo composto da un fulmine inscritto in un triangolo indica che sussiste un rischio per la salute, ad esempio a causa di una scossa elettrica.

CAT II È 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.



Questo simbolo con il punto esclamativo inscritto in un triangolo è utilizzato per evidenziare informazioni importanti nelle presenti istruzioni per l'uso. Leggere sempre attentamente queste informazioni.

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



Corrente continua



Corrente alternata



Il simbolo della freccia indica suggerimenti e informazioni importanti per il funzionamento.



Il presente dispositivo è conforme alle norme CE e soddisfa le direttive europee vigenti.



Classe di protezione 2 (doppio isolamento o rinforzato, isolamento protettivo).



Messa a terra



Questo dispositivo è stato classificato conforme al Regno Unito e soddisfa le direttive applicabili in Gran Bretagna.

4. Uso previsto

Il prodotto è destinato ad essere utilizzato come multimetro digitale (DMM), i valori misurati vengono mostrati sul display digitale. Il DMM può essere utilizzato per applicazioni professionali, industriali e fai-da-te fino alla categoria CAT III. Progettato per il solo uso interno. Il contatto con l'umidità deve essere evitato in qualunque circostanza.

Per motivi di sicurezza e in base alle normative, l'alterazione e/o la modifica del prodotto non sono consentite. Qualsiasi uso diverso da quanto indicato potrebbe arrecare danni al prodotto. Inoltre, un uso improprio può provocare cortocircuiti, incendi, scosse elettriche o altri rischi. 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.

5. Contenuto della confezione

- Multimetro digitale
- Puntali (due)
- Sonda a contatto per la misurazione della
- temperatura
- Batteria a blocco da 9 V
- Istruzioni per l'uso

6. Caratteristiche e funzioni

- Misurazione della tensione CA / CC
- Misurazione della tensione CA / CC fino a 10 A
- Tester della continuità acustica
- Funzione di mantenimento dei dati
- Spegnimento automatico
- Retroilluminazione del display
- 4000 conteggi
- Vero valore efficace
- Range automatico
- Fusibili ad alte prestazioni da 600 V
- Categoria di misura a 600 V CAT III
- Test della temperatura
- Funzione torcia

7. 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 contenute nel presente manuale, si declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni a persone o cose. In questi casi, la garanzia decade.

a) Informazioni generali

- Il dispositivo 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.
- Proteggere l'apparecchiatura da temperature estreme, luce diretta del sole, forti urti, umidità elevata, condensa, gas, vapori e solventi infiammabili.
- Non sottoporre il prodotto a sollecitazioni meccaniche.
- Se non è più possibile utilizzare il prodotto in tutta sicurezza, metterlo fuori servizio e proteggerlo da qualsiasi uso accidentale. 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.
- Si prega di maneggiare il prodotto con cautela. Sobbalzi, urti o cadute, anche da altezze ridotte, possono danneggiare il prodotto.
- Consultare un esperto in caso di dubbi sul funzionamento, la sicurezza o la connessione dell'apparecchio.
- Tutti gli interventi di manutenzione, modifica o riparazione devono essere eseguiti unicamente da un tecnico o presso un centro di riparazione autorizzato.
- Non esitare a contattare il nostro personale di assistenza tecnica o altri tecnici in caso di domande che non trovano risposta in questo manuale.
- 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.



- Nelle scuole, nei centri di formazione, nei laboratori di informatica e di mutua assistenza, la gestione dei contatori deve essere supervisionata in modo responsabile da personale qualificato.
- Prima di ogni utilizzo, verificare il funzionamento del tester misurando una tensione nota.

b) Dispositivi collegati

- Osservare anche le istruzioni di sicurezza e di funzionamento di tutti gli altri dispositivi collegati al prodotto.

c) Fusibile


- Un fusibile difettoso deve essere sostituito con un fusibile nuovo avente le stesse specifiche. Non riparare o ponticellare un fusibile difettoso, in quanto ciò potrebbe causare un incendio o provocare scosse elettriche mortali.

d) Batterie (ricaricabili)

- Durante l'inserimento della batteria (ricaricabile) 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 ingoino.
- 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. Sussiste il rischio di esplosione.



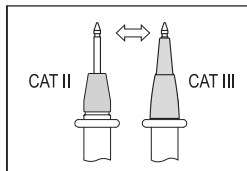
e) Multimetro

- Non accendere il multimetro dopo che è stato spostato da un ambiente freddo a uno caldo. La condensa generata potrebbe danneggiare irrimediabilmente il dispositivo. Lasciare che il prodotto raggiunga la temperatura ambiente.
- Prima di eseguire interventi di misurazione, assicurarsi che il multimetro sia impostato sulla funzione corretta.
- Per evitare scosse elettriche, evitare di toccare direttamente o indirettamente i punti di collegamento/misura durante la misurazione. Prima di ogni misurazione, verificare che il misuratore non presenti danni. Non effettuare in nessun caso misurazioni se l'isolamento di protezione è danneggiato (lacerato, mancante, ecc.).
- Non utilizzare il prodotto durante i temporali.
- Non utilizzare in nessun caso il prodotto in prossimità di forti campi magnetici o elettromagnetici o di antenne trasmettenti o generatori HF. Ciò potrebbe compromettere la misurazione.
- Per ottenere delle misurazioni precise, sostituire la batteria non appena sul display viene mostrato il simbolo della batteria quasi scarica.
- Prestare attenzione alle informazioni oltre ai segnali di avvertimento  in corrispondenza dei terminali dei puntali. La tensione o la corrente misurata non deve superare i valori indicati!
- Non utilizzare mai il misuratore quando l'involucro è aperto. **!PERICOLO DI MORTE!**



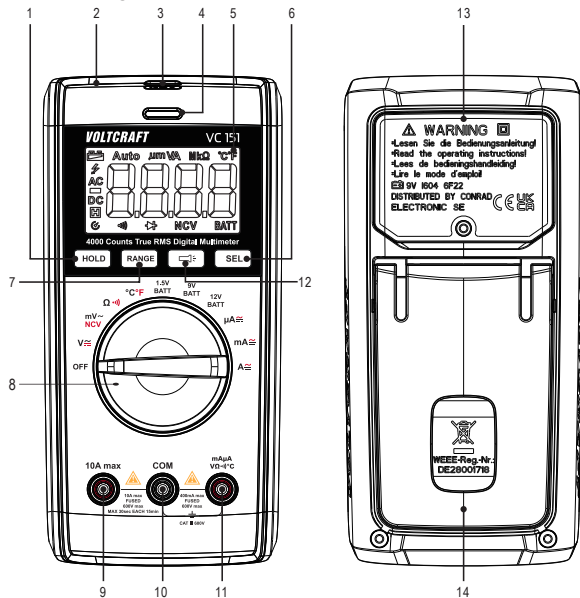
f) Sonde

- I cavi delle sonde sono dotati di un indicatore di usura. In caso di danneggiamento, sarà visibile un secondo strato di isolamento di colore diverso. Gli accessori di misurazione non devono più essere utilizzati ed è necessaria la loro sostituzione.
- Durante la misurazione, evitare di afferrare il prodotto oltre le apposite marcature indicate sulle sonde di misurazione.
- Qualora si utilizzino le sonde di misurazione 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.
- Durante la misurazione nella categoria di misura 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. Quest'ultimi sono inclusi.
- Le sonde di misurazione devono essere rimosse dall'oggetto misurato ogni volta che viene modificata la funzione di misurazione.
- Pericolo di scossa elettrica fatale! Prestare la massima tensione quando di ha a che fare con tensioni CA superiori a 30 V r.m.s, con valori di picco a 42,4 V o tensioni CC a 60 V.
- 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, 10 A o superiore.



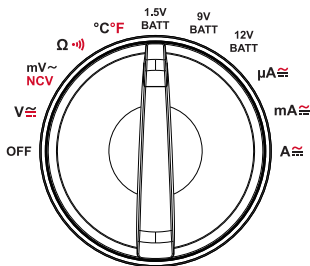
8. Componenti

a) Descrizione generale



- | | |
|--|---|
| 1 Pulsante HOLD | 8 Selettore di funzione |
| 2 Test di tensione AC senza contatto "NCV" | 9 Terminale 10 A max |
| 3 Torcia | 10 Terminale COM |
| 4 LED indicatore a tre colori | 11 Terminale mA μA V Ω $^{\circ}$C |
| 5 Display | 12 Pulsante Torcia |
| 6 Pulsante SEL | 13 Coperchio del vano batterie |
| 7 Pulsante RANGE | 14 Supporto pieghevole |

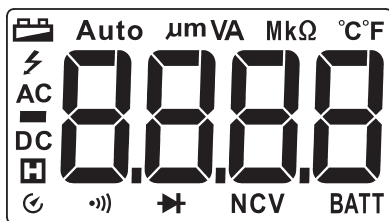
b) Selettore







- Regolare il selettore per scegliere una funzione.
- La selezione automatica ("Auto") del range è abilitata nella maggior parte delle modalità di misurazione.
- Alcune funzioni presentano delle sottofunzioni, queste sono contrassegnate in rosso e sono accessibili premendo il pulsante **SEL**.
- Quando non è in uso, impostare sempre il selettore su "OFF".

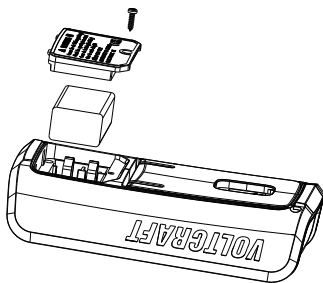
Funzione	Descrizione
V \sim , V $\overline{\sim}$, mV \sim	Misurazione della tensione CA/CC
Ω	Misurazione della resistenza
$\cdot\cdot\cdot$)	Test di continuità
$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$	Misurazione della temperatura
μA $\overline{\sim}$, mA $\overline{\sim}$, A $\overline{\sim}$	Corrente CA/CC misurazione
NCV	Misura della tensione AC senza contatto
BATT	1,5 V / 9 V / 12 V Misura della tensione della batteria
OFF	Arresto

9. Display e simboli




Icona	Descrizione
	Batteria quasi scarica
	Spegnimento automatico
Auto	Range automatico
	Mantenimento dei dati
	Alta tensione
AC	Segnale CA
DC	Segnale CC
mV, V	Unità di misura della tensione: millivolt, volt
µA, mA, A	Unità di misura della corrente: microampere, milliampere, ampere
Ω, kΩ, MΩ	Unità di misura della resistenza: ohm, chiloohm, megaohm
°C/°F	Misurazione della temperatura
OL	La non continuità (circuito aperto) o la resistenza supera il range massimo.
NCV	Misura della tensione AC senza contatto

10. Inserimento/sostituzione delle batterie





Prima di aprire il coperchio posteriore, disinserire l'alimentazione e scollegare i puntali dai terminali di ingresso e dal circuito.

1. Quando la tensione della batteria è pari a $\leq 6 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$, il simbolo della batteria quasi scarica  viene visualizzato.
2. Ruotare il selettore di funzione in posizione "OFF" e rimuovere i puntali dai terminali di ingresso.
3. Svitare e rimuovere il coperchio della batteria per sostituire la batteria.

11. Funzionamento



Sostituire la batteria se viene mostrato il simbolo di avvertimento  della batteria quasi scarica. Prestare attenzione alle informazioni oltre ai segnali di avvertimento contrassegnati sul DMM  accanto ai terminali dei puntali. La tensione o la corrente misurata non deve superare i valori indicati!

Effettuare un test su tensioni già note per verificare il corretto funzionamento del DMM.

Per ottenere risultati di misurazione precisi, assicurarsi che le punte delle sonde e le eventuali aree di contatto siano libere da detriti o residui.

a) Accensione

- Accensione: Impostare il selettore di funzione sulla funzione di misurazione corrispondente.
- Spegnimento: Impostare il selettore di funzione su "OFF". Spegnere sempre il misuratore in caso di inutilizzo.

b) Misurazione delle tensioni CC/CA

→ L'impedenza di ingresso è pari a circa 10 M Ω e non andrà a gravare sul circuito in maniera eccessiva.

1. Impostare il selettore di funzione sull'impostazione desiderata:

• Misurazione di tensioni CC ($V_{\text{---}}$), "DC" verrà mostrato sul display.

- Premere brevemente **RANGE** per scorrere tra i vari range (indicati dalla posizione decimale).

• Misurazione di tensioni CA (V_{\sim}), "AC" verrà mostrato sul display.

- Premere brevemente il pulsante **SEL** per passare da "CC" a "CA".

2. Collegare i puntali ai terminali:

- Il puntale rosso al terminale **mA μ A**
V Ω °C

- Il puntale nero al terminale **COM**.

3. Collegare i puntali delle sonde nei punti corretti del circuito:

- Rosso: Polarità positiva "+".
- Nero: Polarità negativa "-".

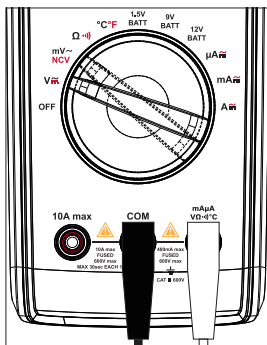
4. Leggere i valori della tensione sul display.

- Misurazione di tensioni CC ($V_{\text{---}}$): Se appare il segno meno "-" davanti al valore, la tensione misurata è negativa (oppure le linee di misurazione sono invertite).
- Le misurazioni della tensione CA sono indicate in vero valore efficace.



Se i valori misurati non rientrano nel range >600 V, viene emesso un segnale acustico di avvertimento.

5. Al termine della misurazione, scollegare i puntali e disinserire l'alimentazione.

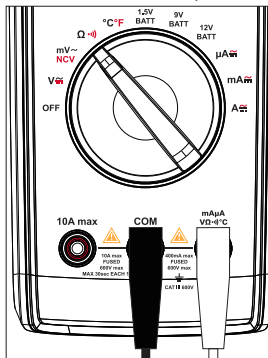


c) Misurazione della resistenza (Ω)



Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i circuiti, i componenti e gli altri elementi di misurazione siano scollegati dall'alimentazione di tensione e che siano completamente privi di tensione.

1. Impostare il selettore di funzione su Ω .
2. " Ω " verrà mostrato sul display.
3. Premere brevemente **RANGE** per scorrere tra i vari range (indicati dalla posizione decimale).
4. Collegare i puntali ai terminali:
 - Il puntale rosso al terminale **mA μ A**
 - Il puntale nero al terminale **COM**.
5. Collegare i puntali delle sonde nei punti corretti del circuito:
 - Rosso: Polarità positiva "+".
 - Nero: Polarità negativa "-".



→ Verificare che le linee abbiano continuità collegando i due puntali. Il valore di impedenza deve essere pari a $\leq 0,5 \Omega$ (impedenza intrinseca delle linee di misurazione). Se il valore è pari a $\geq 0,5 \Omega$, controllare i collegamenti terminali o verificare la presenza di danni.

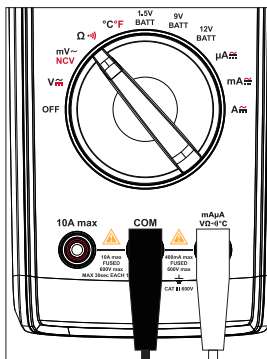
6. Leggere i valori della resistenza sul display.
 - Se il range massimo viene superato o se il circuito è aperto, apparirà "OL" sul display.
 - Quando si misura una resistenza elevata, è normale che la stabilizzazione delle letture impieghi qualche secondo.
7. Al termine della misurazione, scollegare i puntali e disinserire l'alimentazione.

d) Test di continuità (·)))



Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i circuiti, i componenti e gli altri elementi di misurazione siano scollegati dall'alimentazione di tensione e che siano completamente privi di tensione.

1. Impostare il selettore di funzione su Ω ·)))
2. Premere brevemente il pulsante **SEL** per 1 volte per selezionare il test di continuità, "·)))" verrà mostrato sul display.
3. Collegare i puntali ai terminali:
 - Il puntale rosso al terminale **mA μ A**
V Ω ·))) $^{\circ}$ C
 - Il puntale nero al terminale **COM**.
4. Collegare i puntali delle sonde nei punti corretti del circuito.
5. Una resistenza pari a $\leq 10 \Omega$ viene considerata con continuità, pertanto viene emesso un segnale acustico.
 - Il range di misurazione è pari a $\leq 400 \Omega$.
 - Se il range massimo viene superato o se il circuito è aperto, apparirà "OL" sul display.
6. Al termine della misurazione, scollegare i puntali e disinserire l'alimentazione.

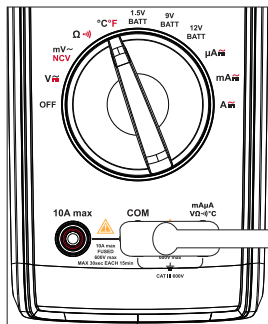


e) Misurazione della temperatura



Evitare che la sonda di temperatura si bagni!

1. Impostare il selettore di funzione su °C°F.
2. Premere brevemente il pulsante **SEL** per selezionare l'unità di misura, "°C" o "°F" verranno mostrati sul display.
3. Collegare la termocoppia di tipo K ai terminali.
 - "TEMP +" va inserito nel terminale **mAμA VΩ·) °C**
 - "COM -" va inserito nel terminale **COM**.
4. Misurare la temperatura con la punta della sonda.
 - "OL" viene mostrato sul display se il DMM è acceso.
 - La temperatura misurata deve essere pari a $400\text{ }^{\circ}\text{C} / 752\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 1,8 + 32$)
5. Al termine della misurazione, scollegare i puntali e disinserire l'alimentazione.



f) Misurazione della corrente



La funzione di misurazione è adatta per misurare la corrente di rete.

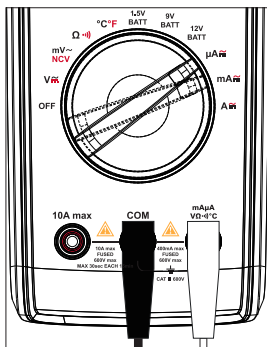
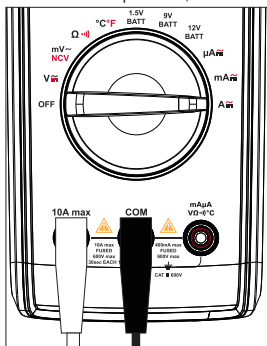
Per evitare possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali, disinserire l'alimentazione del circuito, quindi collegare il DMM al circuito in serie prima di misurare la corrente.

Se il range della temperatura misurata non è noto, partire sempre dal range di misurazione maggiore per poi scendere a quelli inferiori, se necessario.

All'interno dei terminali di ingresso "10 A" e "mA μ A" sono presenti dei fusibili. Non collegare i puntali ai circuiti in parallelo.

Se i valori misurati non rientrano nel range <10 A, viene emesso un segnale acustico di avvertimento.

Le misurazioni >5 A devono essere eseguite solamente per massimo 30 secondi e a intervalli di 15 minuti.



1. Impostare il selettore di funzione su μ A, mA, or A, l'unità di misura corrispondente verrà mostrata sul display.
2. Premere brevemente il pulsante SEL per scorrere tra "DC", "AC".
3. Collegare i puntali ai terminali:
 - Il puntale rosso al terminale mA μ A V Ω -°C o 10A max.
 - Il puntale nero al terminale COM.
4. Collegare i puntali delle sonde al circuito in serie.
5. Leggere il valore sul display.
 - Corrente CC: La polarità viene mostrata insieme al valore misurato.
 - Corrente CA: I valori vengono indicati in vero valore efficace.
6. Al termine della misurazione, scollegare i puntali, spegnere il circuito e il DIM.

g) Test di tensione AC senza contatto “NCV”

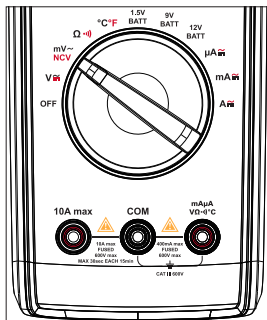


Assicurarsi che non siano occupate tutte le prese di misura. Si prega di rimuovere tutti i cavi di misurazione e gli adattatori dal dispositivo di misurazione.

Questa funzione è solo di aiuto. Prima di eseguire lavori su questi cavi, è necessario eseguire operazioni di misurazione dei contatti per verificare l'assenza di tensione

Testare questa funzione in anticipo su una fonte di tensione AC conosciuta.

1. Impostare il selettore di funzione su **NCV**.
2. Premere brevemente il pulsante **SEL** una volta per selezionare il test di tensione senza contatto, “EF” e “NCV” verranno mostrati sul display.
3. Portare l'area del sensore di tensione senza contatto sulla posizione di verifica (max. 5 mm). Per i cavi intrecciati, si consiglia di toccare il cavo con l'estremità del sensore di tensione senza contatto.
 - In caso di rilevamento di una corrente CA, l'indicatore LED tricolore si accende e il cicalino emette un segnale acustico.
 - Più la tensione è alta, più la frequenza con cui il cicalino suonerà è alta.
 - Il display a LED a tre colori cambia all'aumentare della tensione, illuminandosi prima di verde, poi di giallo e poi di rosso.
4. Al termine della misurazione, spegnere l'alimentazione.



h) Test della batteria



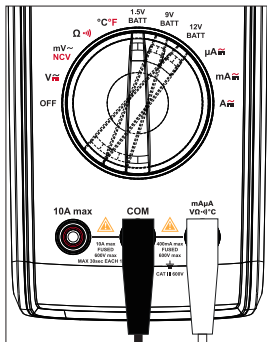
La tensione di ingresso non deve superare i 30 Vrms. Tensioni più elevate possono danneggiare il misuratore.

In caso di guasto del fusibile da 400 mA, la resistenza di carico interna del misuratore sarà aperta e la tensione della batteria potrà ancora essere misurata, tuttavia la tensione misurata corrisponderà alla tensione finale della batteria senza carico. Per valutare con precisione la potenza della batteria, sostituire con un fusibile nuovo e ripetere la misurazione.

1. Impostare il selettore di funzione su **1.5V BATT**, / **9V BATT** / **12V BATT**, "BATT" verrà mostrato sul display.
2. Collegare i puntali ai terminali:
 - Il puntale rosso a **mAμA**
VΩ-Ω°C
 - Il puntale nero al terminale **COM**.
3. Collegare i puntali alla batteria nel modo seguente:
 - La sonda del puntale rosso al segno (+) della batteria
 - La sonda del puntale nero al segno (-) della batteria.

→ In caso di inversione dei contatti, verrà prodotta una tensione inversa.

4. Leggere il valore sul display.
5. Al termine della misurazione, scollegare i puntali e spegnere il DMM.



12. Caratteristiche aggiuntive

Pressione del pulsante:

- Pressione breve = <2 sec.
- Pressione prolungata = >2 sec.

a) Accesso alle sottofunzioni

A diverse funzioni di misurazione sono assegnate delle sottofunzioni, queste sono contrassegnate in rosso intorno al selettore di funzione. Premere brevemente il pulsante **SEL** per scorrere tra le sottofunzioni.

b) Portata

Premendo il pulsante **RANGE** sarà possibile far passare il DMM dal range automatico "Auto" al range manuale.

Tale modalità può essere utilizzata solamente con le seguenti funzioni: $V\sim$, $V\overline{\sim}$, Ω , $\mu A\overline{\sim}$, $mA\overline{\sim}$, e $A\overline{\sim}$.


- Accesso al range manuale: Premere brevemente il pulsante **RANGE**.
 - "Auto" verrà mostrato sul display.
 - Premere brevemente **RANGE** per scorrere tra i vari range (indicati dalla posizione decimale).
- Uscita dal range manuale: Premere a lungo il pulsante **RANGE** oppure ruotare il selettore di funzione, "Auto" verrà mostrato sul display.

c) Mantenimento

La funzione di mantenimento consente di mantenere il valore indicato sul display, in questo modo si avrà più tempo a disposizione per la lettura o la registrazione.




Se si sottopongono a test dei fili sotto tensione, assicurarsi che tale funzione sia disattivata prima di procedere con la misurazione. In caso contrario, i valori misurati non saranno corretti.

- Premere brevemente il pulsante **HOLD** per attivare/disattivare la funzione di mantenimento.
- Il simbolo  verrà visualizzato ad indicare che la funzione di mantenimento è attiva.


d) Spegnimento automatico

Lo spegnimento automatico è una funzione che consente il risparmio energetico. Una volta attivata, l'alimentazione viene disattivata se non viene rilevata alcuna attività per circa 15 minuti. Premere un pulsante qualsiasi o regolare il selettore di funzione per riprendere il normale funzionamento.


Disabilitazione dello spegnimento automatico

1. Impostare il selettore di funzione in posizione **OFF**.
2. Durante la pressione prolungata del pulsante **SEL/PEAK**, ruotare il selettore di funzione in una posizione qualsiasi.
3. Il simbolo  non verrà più visualizzato.

Attivazione dello spegnimento automatico

- Riavviare il dispositivo impostando il selettore di funzione in posizione **OFF** e poi nuovamente su **ON**.
- Il simbolo  verrà visualizzato.

e) Funzione torcia

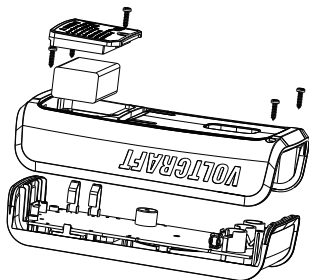
Premere il pulsante  per accendere/spengere la torcia.

13. Sostituzione del fusibile



Non utilizzare mai il misuratore se l'involucro è aperto. !PERICOLO DI MORTE!

1. Ruotare il selettore di funzione in posizione "OFF".
2. Rimuovere i puntali dai terminali di ingresso.
3. Svitare e poi rimuovere il coperchio della batteria.
4. Svitare le viti del coperchio posteriore.
5. Sostituire il fusibile con uno dello stesso tipo e con le stesse specifiche. Fare riferimento alla sezione "Dati tecnici" per maggiori informazioni.
6. Riposizionare i coperchi con cautela.



14. Risoluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Soluzione consigliata
Il DMM non si accende.	La batteria è scarica	Sostituirla con una batteria nuova.
Impossibile misurare le variazioni dei valori.	È stata forse attivata una funzione di misurazione non adatta (CA/CC)?	Controllare il display (CA/CC) e cambiare la funzione se necessario.
	Sono stati utilizzati dei puntali non adatti?	Controllare l'assegnazione dei terminali o il collegamento dei puntali delle sonde.
	È stata attivata la funzione HOLD?	Disattivare la funzione HOLD.

Problema	Possibile causa	Soluzione consigliata
Impossibile eseguire misurazioni nel range A	Il fusibile o il range di misurazione A sono difettosi?	Controllare il fusibile F2 10 A
Impossibile eseguire misurazioni nel range mA/ μ A	Il fusibile o il range di misurazione mA/ μ A sono difettosi?	Controllare il fusibile F1 0,4 A.

15. Pulizia e manutenzione

a) Pulizia



Non utilizzare detergenti aggressivi, alcol o altre soluzioni chimiche in quanto possono danneggiare l'alloggiamento e causare malfunzionamenti.

- Scollegare il prodotto dalla rete prima di pulirlo.
- Pulire il prodotto con un panno asciutto e privo di lanugine.
- In caso di malfunzionamento, interrompere l'uso del misuratore e destinarlo alla manutenzione. La manutenzione e l'assistenza devono essere effettuate esclusivamente da tecnici qualificati.

b) Manutenzione

- Per garantire la massima precisione il DMM deve essere calibrato almeno una volta all'anno.
- Il DMM è esente da manutenzione salvo la sostituzione della batteria e del fusibile.
- Controllare il dispositivo e le linee di misurazioni affinché non presentino segni di usura e di danneggiamento.

16. Smaltimento

a) Prodotto



I dispositivi elettronici sono rifiuti riciclabili e non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici. Al termine del ciclo di vita, smaltire il prodotto in conformità alle relative disposizioni di legge.

Rimuovere eventuali batterie (ricaricabili) inserite e smaltirle separatamente dal prodotto.

b) Batterie (ricaricabili)



Gli utenti finali sono tenuti per legge (Ordinanza sulle batterie) a riconsegnare tutte le batterie usate (ricaricabili). È vietato smaltirle assieme ai rifiuti domestici.

Le batterie (ricaricabili) contaminate sono contrassegnate con questo simbolo, per indicare che è assolutamente vietato smaltirle con i rifiuti domestici. Le denominazioni principali per i metalli pesanti sono: Cd = cadmio, Hg = mercurio, Pb = piombo (nome indicato sulle batterie (ricaricabili), ad esempio sotto l'icona del cassonetto a sinistra).

Le batterie (ricaricabili) usate possono essere restituite presso punti di raccolta locali, punti vendita della Società o presso un qualsiasi altro negozio di batterie (ricaricabili).

Si adempie così agli obblighi di legge e si contribuisce alla tutela dell'ambiente.

17. Dati tecnici

a) Informazioni generali

Usò previsto.....	Usò interno
Alimentazione di tensione.....	batteria a blocco da 9 V (6F22, NEDA 1604 o dello stesso tipo)
Tempo di funzionamento a batteria	circa 35 ore (retroilluminazione sempre accesa, torcia spenta, cicalino spento)
Impedenza di misurazione.....	circa 10 M Ω (400 mV: \geq 100 M Ω)
Range di visualizzazione	4000 conteggi (caratteri)
Frequenza di aggiornamento.....	2-3 volte al secondo
Misurazione della temperatura	da -40 a +400 °C (da -40 a 752 °F)
Metodo di misurazione CA.....	vero valore efficace
Lunghezza delle linee di misurazione	circa 80 cm ciascuna
Indicatore di batteria scarica.....	\leq 6 V \pm 0,2 V
Distanza dei jack di misurazione	19 mm (COM-V)
Spegnimento automatico.....	circa 15 minuti
Mantenimento dei dati	circa 15 minuti
Categoria di misura	\leq CAT III 600 V
Grado di contaminazione.....	2
Tensione diretta	max. 600,0 V / CC
Tensione alternata	max. 600,0 V / CA
Corrente diretta.....	max. 10,00 A / CC
Corrente alternata.....	max. 10,00 A / CA
Resistenza.....	max. 40 M Ω
Temperatura di esercizio	da 0 a 40 °C
Temperatura di conservazione	da -10 a +50 °C
Umidità di esercizio/conservazione	da 0 a 30 °C: \leq 75% UR (senza condensa) da 30 a 40 °C: \leq 50% UR (senza condensa)
Altitudine di funzionamento	max. 2000 m (sopra il livello del mare)
Dimensioni (L x A x P):.....	76,5 x 157,5 x 40 mm
Peso	circa 262 g (senza batteria)

b) Fusibili

Fusibile F1	ø5 x 20 mm, FF 400 mA H 600 V, Capacità di interruzione: 500 A min. Protezione del terminale di ingresso (µA, mA)
Fusibile F2	ø6 x 32 mm, FF 10 A, H 600 V, Capacità di interruzione: 10 KA Protezione del terminale di ingresso (A)

c) Tolleranze di misurazione

Precisione: \pm (% della lettura + conteggio)

La precisione è valida per un anno nelle seguenti condizioni:

- Temperatura ambiente: +3 °C (\pm 5 °C), \leq 75%, UR senza condensa
- Temperatura di esercizio*: da 18 a 28 °C (\pm 1 °C)

*Al di fuori del suddetto range è applicabile un coefficiente di temperatura: +0,1 x (nei limiti di precisione specificati) / °C.

La misurazione può risultare compromessa qualora il dispositivo venga fatto funzionare all'interno di un campo elettromagnetico ad alta frequenza.

d) Misurazione della tensione CC

Portata	Risoluzione	Precisione
4,000 V	0.001 V	\pm (0,7 % +6)
40,00 V	0.01 V	
400,0 V	0.1 V	
600 V	1 V	
<ul style="list-style-type: none">• Impedenza di ingresso: circa 10 MΩ• Tensione di ingresso: max. 600 V		

e) Misurazione della tensione CA

Portata	Risoluzione	Precisione
400,0 mV	0.1m V	$\pm (1,5 \% + 8)$
4,000 V	0.001 V	$\pm (1,2 \% + 6)$
40,00 V	0.01 V	$\pm (1,2 \% + 6)$
400,0 V	0.1 V	$\pm (1,2 \% + 6)$
600 V	1 V	$\pm (1,5 \% + 4)$

- Impedenza di ingresso: circa 10 M Ω .
- Visualizzazione del vero valore efficace.
- Risposta in frequenza: 40 - 400 Hz.
- Dopo aver utilizzato la funzione LoZ, lasciar raffreddare il misuratore per 1 minuto.
- Range per garantire la precisione: 5~100% di range, Il cortocircuito consente la cifra meno significativa pari a <5.
- Forme d'onda non sinusoidali:
 - Quando il fattore di cresta è compreso tra 1,0 e 2,0, la precisione deve essere aumentata del 4,0%.
 - Quando il fattore di cresta è compreso tra 2,0 e 2,5, la precisione deve essere aumentata del 5,0%.
 - Quando il fattore di cresta è compreso tra 2,5 e 3,0, la precisione deve essere aumentata del 7,0%.
- Tensione di ingresso: max. 600 Vrms.

f) Misurazione della resistenza (Ω)

Portata	Risoluzione	Precisione
400,0 Ω	0.1 Ω	$\pm (1,3 \% + 5)$
4,000 k Ω	1 Ω	$\pm (1,3 \% + 5)$
40,00 k Ω	10 Ω	
400,0 k Ω	100 Ω	
4,000 M Ω	1 k Ω	$\pm (1,5 \% + 9)$
40,00 M Ω	10 k Ω	$\pm (2,5 \% + 5)$
Protezione contro il sovraccarico: 600 V		

g) Misurazione della corrente CC

	Portata	Risoluzione	Precisione	
μ A	400,0 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,0 \% + 6)$	
	4000 μ A	1 μ A		
mA	40,00 mA	10 μ A		
	400,0 mA	0,1 mA		
A	4,000 A	1 mA		$\pm (1,3 \% + 4)$
	10,00 A	10 mA		$\pm (1,5 \% + 6)$
<ul style="list-style-type: none"> • Quando la corrente misurata è pari a >5 A, ogni tempo di misurazione dovrà essere pari a ≤ 30 s mentre l'intervallo di riposo a ≥ 15 minuti. • Protezione contro il sovraccarico: <ul style="list-style-type: none"> - Fusibile F1: $\varnothing 5 \times 20$ mm, FF 400 mA H 600 V, Capacità di interruzione: 500 A min. Protezione del terminale di ingresso (μA, mA) - Fusibile F2: $\varnothing 6 \times 32$ mm, FF 10 A, H 600 V, Capacità di interruzione: 10 KA Protezione del terminale di ingresso (A) 				

h) Misurazione della temperatura

Portata		Risoluzione	Precisione
°C	da -40 a +400 °C	da -40 a +300 °C	$\pm(2,0 \% +4)$ per -40.0 a +300 °C
		da 300 a 400 °C	$\pm(2,5 \% +3)$ per 300 a 400 °C
°F	da -40 a +752 °F	da -40 a +572 °F	$\pm(2,0 \% +7)$ per -40.0 a +572.0 °F
		da 572 a 752 °F	$\pm(2,5 \% +6)$ per 572 a 752 °F

- Protezione contro il sovraccarico: 600 V
- La termocoppia di tipo K è adatta solo per misurare temperature pari a <400 °C (752 °F).

i) Test di continuità

Intervallo	Risoluzione	Nota
400,0 Ω	0,1 Ω	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito aperto: resistenza >100 Ω, nessun segnale acustico • Circuito chiuso: resistenza \leq10 Ω, segnali acustici consecutivi

Protezione contro il sovraccarico: 600 Vrms

j) Misurazione della corrente CA

Portata		Risoluzione	Precisione
μA	400,0 μA	0,1 μA	± (1,5 % + 6)
	4000 μA	1 μA	
mA	40,00 mA	10 μA	
	400,0 mA	0,1 mA	
A	4,000 A	1 mA	± (1,5 % + 6)
	10,00 A	10 mA	± (1,8 % + 6)

- Quando la corrente misurata è pari a >5 A, ogni tempo di misurazione dovrà essere pari a ≤30 s mentre l'intervallo di riposo a ≥15 minuti.
- Visualizzazione del vero valore efficace.
- Risposta in frequenza: 40 - 400 Hz.
- Range per garantire la precisione: 5 - 100% di range, il circuito aperto consente la cifra meno significativa pari a <5.
- Forme d'onda non sinusoidali:
 - Quando il fattore di cresta è compreso tra 1,0 e 2,0, la precisione deve essere aumentata del 4,0%.
 - Quando il fattore di cresta è compreso tra 2,0 e 2,5, la precisione deve essere aumentata del 5,0%.
 - Quando il fattore di cresta è compreso tra 2,5 e 3,0, la precisione deve essere aumentata del 7,0%.
- Protezione contro il sovraccarico:
 - Fusibile F1: ø5 x 20 mm, FF 400 mA H 600 V, Capacità di interruzione: 500 A min.
 - Protezione del terminale di ingresso (μA, mA)

k) Test della batteria

Intervallo	Risoluzione	Precisione
1,5 V	0,001 V	± (1,0 % +8)
9 V	0,01 V	
12 V	0,01 V	
<ul style="list-style-type: none">• La resistenza di carico interna del misuratore è approssimativamente:<ul style="list-style-type: none">- 100 Ω per l'intervallo da 1,5 V.- 900 Ω per l'intervallo da 9 V.- 240 Ω per l'intervallo da 12 V.• Protezione contro il sovraccarico:<ul style="list-style-type: none">- Fusibile F1: ø5 x 20 mm, FF 400 mA H 600 V, Capacità di interruzione: 500 A min. Protezione del terminale di ingresso (µA, mA)- Fusibile F2: ø6 x 32 mm, FF 10 A, H 600 V, Capacità di interruzione: 10 KA Protezione del terminale di ingresso (A)		

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

Tutti i diritti, compresa la traduzione, riservati. È vietata la riproduzione di qualunque genere, ad es. attraverso fotocopie, microfilm o memorizzazione su sistemi per l'elaborazione elettronica dei dati, senza il permesso scritto dell'editore. È vietata la ristampa, anche parziale. La presente pubblicazione rappresenta lo stato tecnico al momento della stampa.

Copyright 2023 by Conrad Electronic SE.