

# VOLTCRAFT®

## ① ISTRUZIONI

### TESTER PER COMPONENTI I-V CURVE

N. ORD. 1301290

#### USO PREVISTO

Il tester per componenti permette in combinazione con un oscilloscopio a 2 canali (non incluso) la visualizzazione grafica delle curve di tensione elettrica dei componenti elettrici.

Possono essere misurati componenti passivi, quali resistori, bobine, condensatori e semiconduttori come diodi, e loro combinazioni.

Per la corretta rappresentazione della curva, l'oscilloscopio richiede 2 ingressi di misurazione con un'impedenza di 1 MOhm e la commutazione nella modalità X-Y.

L'operazione di misurazione è consentita solo su componenti e circuiti sotto tensione. All'ingresso di misurazione non può essere applicata alcuna tensione esterna.

Per il funzionamento è necessario un alimentatore. Per il funzionamento utilizzare solo l'alimentatore in dotazione o uno simile con specifiche identiche.

Un utilizzo diverso da quello descritto in precedenza potrebbe danneggiare il prodotto e comportare rischi associati quali cortocircuiti, incendio, scosse elettriche ecc.

L'intero prodotto non può essere modificato o ricostruito e l'alloggiamento non può essere aperto.

Non è consentita una misurazione in ambienti umidi o all'aperto o in condizioni ambientali avverse.

Condizioni ambientali sfavorevoli sono:

- Bagnato o elevata umidità,
- Polvere o gas infiammabili, vapori o solventi,
- Temporali o condizioni simili come forti campi elettrostatici, ecc.
- Aree con pericolo di esplosione (Ex).



**Osservare sempre le indicazioni di sicurezza incluse nelle presenti istruzioni per l'uso.**

#### AVVISI SU PERICOLI E SICUREZZA



Prima della messa in servizio leggere l'intero manuale in quanto contiene importanti informazioni per il corretto funzionamento.



**La garanzia decade in caso di danni dovuti alla mancata osservanza delle presenti istruzioni per l'uso! Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni consequenziali!**

**Non ci assumiamo alcuna responsabilità in caso di danni a cose o a persone causati da un utilizzo inadeguato o dalla mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza! In tali casi decade ogni diritto alla garanzia.**

- Per motivi di sicurezza e omologazione (CE) non è consentito lo spostamento fatto autonomamente e/o la modifica dell'apparecchio.
- Tenere i misuratori e gli accessori fuori dalla portata dei bambini. Prestare particolare attenzione in presenza dei bambini.
- Collegare le uscite BNC del tester per componenti all'oscilloscopio, prima di collegare l'ingresso di misurazione ai componenti da testare. Dopo il processo di misurazione scollegare i contatti di misurazione dal circuito, prima di scollegare le uscite BNC dall'oscilloscopio.
- Prestare particolare attenzione quando si tratta di tensioni superiori a >33 V/CA o >70 V/CC! Anche a queste tensioni è possibile subire una scossa pericolosa se si tocca un conduttore elettrico.
- Verificare prima di ogni misurazione il misuratore e i cavi per la presenza di danni. Non eseguire alcuna misurazione se l'isolamento protettivo è danneggiato (lacerato, strappato via ecc.).
- Per evitare scosse elettriche, assicurarsi di non toccare direttamente, o indirettamente, le connessioni/punti di misurazione durante la misurazione.
- Non utilizzare il dispositivo durante o subito dopo un temporale (fulmine!sovratensione ad alta energia!). Assicurarsi che le mani, scarpe, abbigliamento, pavimento, dispositivo di misurazione o i cavi di misurazione, interruttori e componenti dell'interruttore siano assolutamente asciutti.
- Non utilizzare il misuratore in camere o in condizioni avverse dove sono o possono essere presenti gas, vapori o polveri. Il dispositivo non può essere utilizzato in un ambiente ad atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Come sorgente di tensione può essere utilizzata solo una presa appropriata (230 V/CA, 50/60 Hz) della rete elettrica pubblica. La presa deve essere in prossimità del dispositivo ed essere facilmente accessibile o deve esserci un dispositivo di arresto di emergenza.



- Evitare di operare in prossimità di forti campi magnetici o elettromagnetici, o antenne di trasmissione. In questo modo, il valore misurato può essere falsificato.
- Se si presume che il funzionamento sicuro non sia più possibile, il prodotto deve essere messo fuori servizio e bloccato contro manovre errate. Si ritiene che non sia più possibile un funzionamento quando:
  - il dispositivo è visibilmente danneggiato,
  - il dispositivo non funziona più e
  - dopo averlo conservato a lungo in condizioni sfavorevoli o
  - dopo stress grave da trasporto.
- Non utilizzare mai il prodotto immediatamente, quando viene spostato da un ambiente freddo a uno caldo. La condensa che si forma potrebbe danneggiare il dispositivo. Lasciare il dispositivo scollegato fino a quando non raggiunge la temperatura ambiente.
- Non smontare mai il prodotto! Vi è elevato rischio di scosse elettriche letali!
- Far attenzione a non lasciare il materiale di imballaggio incustodito in quanto potrebbe rappresentare un giocattolo pericoloso per i bambini.
- Il dispositivo è adatto solo per uso interno all'asciutto (non bagni o zone umide simili). Evitare di esporre l'apparecchio a umido o bagnato. Vi è elevato rischio di scosse elettriche letali!
- In ambienti commerciali devono essere osservate tutte le normative antinfortunistiche da parte delle società e deve esserci un'assicurazione per gli impianti elettrici e i materiali operativi.
- Nelle scuole, negli istituti di formazione, nelle officine e nei circoli ricreativi il funzionamento dei misuratori e accessori deve essere monitorato da parte di personale qualificato.
- In caso di dubbi circa il funzionamento, la sicurezza o il collegamento del dispositivo, contattare uno specialista.
- Prestare attenzione al prodotto. Urti, colpi o una caduta da un'altezza bassa possono danneggiare il prodotto.
- Questo dispositivo è uscito dalla fabbrica tecnicamente perfetto.
- Per mantenere questa condizione e per assicurare un funzionamento sicuro, l'utente deve osservare le indicazioni di sicurezza e le avvertenze contenute nelle istruzioni di montaggio allegate. È importante notare i seguenti simboli:



Il punto esclamativo all'interno di un triangolo rimanda a note importanti contenute nel manuale d'uso che devono essere osservate.



Il simbolo della "Freccia" indica che ci sono suggerimenti e avvisi particolari relativi al funzionamento.



Questo dispositivo ha conformità CE e soddisfa le direttive nazionali ed europee vigenti



**Controllare regolarmente la sicurezza tecnica del dispositivo e i cavi di misurazione collegati, ad es. per il danneggiamento dell'alloggiamento o schiacciamento, ecc.**

**Non utilizzare il dispositivo in nessun caso in stato aperto.**

**!PERICOLO DI MORTE!**

**In nessun caso superare i valori di ingresso massimi consentiti. Non toccare alcun circuito o parte del circuito, quando le tensioni sono superiori a 33 V/ACrms o 70 V/CC! Pericolo di morte!**

#### DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Per la misurazione il tester per componenti utilizza solo tensione alternata. Questa tensione alternata alimenta un circuito in serie dall'oggetto di prova e resistori integrati. La tensione di misurazione e la caduta di tensione vengono trasmessi attraverso le due uscite di misurazione X e Y all'oscilloscopio.

In caso di dimensioni variabili, passive, come le resistenze, entrambe le tensioni sono in fase. Il fascio sullo schermo viene visualizzato come una barra.

Condensatori o bobine causano una differenza di fase tra corrente e tensione e anche tra le due tensioni di deflessione in uscita X e Y. Il fascio sullo schermo crea immagini ellittiche. L'impedenza è responsabile per la posizione e la larghezza dell'apertura dell'ellissi.

- Un'ellisse con asse longitudinale orizzontale indica alta impedenza (bassa capacità o induttanza elevata)
- Un'ellisse con asse longitudinale verticale indica bassa impedenza (alta capacità o induttanza bassa)
- Un'ellisse inclinata indicherà una perdita di resistenza in serie con la reattanza.

In semiconduttori come diodi la deformazione della curva a seconda della tensione appare nella transizione dallo stato non conduttore a quello conduttore. La caratteristica anteriore e posteriore è rappresentata, quindi è ammessa una tensione di prova di 9 V.

Attraverso la misurazione bipolare, non può essere testata l'amplificazione dei transistor. Tuttavia, possono essere testate le singole transizioni di base, il collettore e l'emettitore. Attraverso la bassa corrente di prova di ca. 2 mA rms, quasi tutti i semiconduttori possono essere testati senza essere danneggiati.



**Devono essere rispettate le consuete precauzioni nel maneggiare dispositivi MOS sensibili all'elettricità statica.**

Il tester per componenti consente i migliori risultati in misurazioni comparative con componenti funzionanti in modo sicuro. Questo metodo è ideale per poter riconoscere facilmente anomalie nella curva.

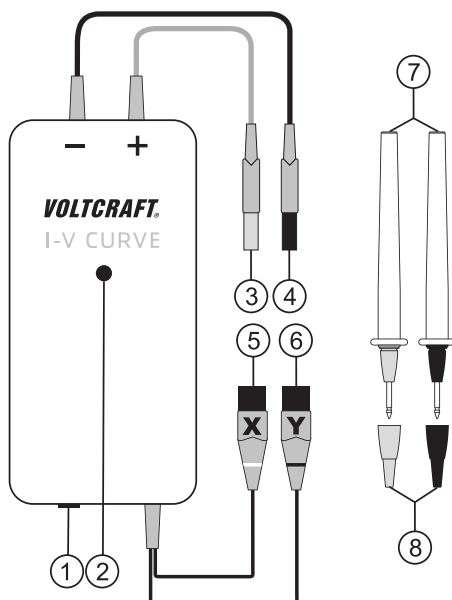
Possono essere anche testate componenti in un circuito. Tuttavia, attraverso il collegamento in parallelo di dimensioni reali e complesse si giunge a una deviazione della curva dei singoli componenti.

## DOTAZIONE

- Tester per componenti I-V-Curve
- Alimentatore
- 2 puntali di misurazione con coperture rimovibili
- 2 morsetti a coccodrillo
- Borsa
- Istruzioni

## DESCRIZIONE DELLE SINGOLE PARTI

- 1 Connettore per alimentatore
- 2 Spia di funzionamento
- 3 Ingresso di misurazione "Plus"
- 4 Ingresso di misurazione "Masse"
- 5 Uscita BNC "X"
- 6 Uscita BNC "Y"
- 7 Puntali di misurazione
- 8 Coperture rimovibili



## IMPOSTAZIONE SULL'OSCILLOSCOPIO

Accendere l'oscilloscopio. Lasciar scaldare l'oscilloscopio secondo le specifiche riportate nel manuale d'uso per circa 20 minuti. Ciò impedisce la migrazione dell'oscilloscopio in fase di riscaldamento.

Porre l'accoppiamento di ingresso del canale 1 e 2 sulla massa (GND).

Portare il fascio nell'impostazione centrale e se necessario impostare il fuoco e l'intensità.

Passare alla modalità X-Y, e quindi regolare nuovamente l'intensità del fascio.

Portare il fascio del punto indicato nell'impostazione centrale.

Impostare la manopola di regolazione verticale del canale 1 (X) e canale 2 (Y) su 5 V/div.

Porre l'accoppiamento di ingresso del canale 1 e 2 su "DC".

## COLLEGAMENTO E MESSA IN SERVIZIO

Collegare l'uscita BNC "X" (5) contrassegnata di rosso all'ingresso di misurazione "X" sull'oscilloscopio. Di solito è il canale 1.

Collegare l'uscita BNC "Y" (6) contrassegnata di blu all'ingresso di misurazione "Y" sull'oscilloscopio. Di solito è il canale 2.

Collegare l'accessorio di misurazione appropriato (puntali di misurazione o morsetti a coccodrillo) del colore corretto con gli ingressi di misurazione (3 e 4) sul tester per componenti.

Collegare l'alimentatore in dotazione al connettore (1) per l'alimentatore.

Collegare l'alimentatore a una presa di corrente idonea.

La spia di funzionamento (2) si accende e la misurazione può iniziare.

Lasciar riscaldare il tester per componenti per circa 20 minuti. Ciò impedisce la migrazione dell'oscilloscopio in fase di riscaldamento.

Dopo la fine della misurazione procedere in ordine inverso per scollegare i componenti.

## ESEMPIO CURVE

I disegni seguenti mostrano una piccola panoramica delle curve possibili.

Le curve possono variare a seconda dell'impedenza degli ingressi di misurazione sull'oscilloscopio.

I migliori risultati si ottengono quando si confrontano le misurazioni con i componenti funzionali.

	Alta	Media	Bassa
Resistenza			
Capacità			
Induttività			

Diodo		Diodo Zener, capacità in parallelo	
Diodo Zener		Resistenza, Diodo Zener in serie	

## PULIZIA

Prima di pulire il dispositivo, osservare le seguenti istruzioni di sicurezza:



**Con l'apertura dei coperchi o la rimozione di parti, eccetto quando ciò è possibile a mano, tutte le parti sotto tensione sono esposte.**

**Prima della pulizia o di riparazioni, tutti i fili collegati devono essere separati dal dispositivo.**

Non utilizzare alcun detergente abrasivo, benzina, alcool o sostanze simili per la pulizia. Ciò potrebbe danneggiare la superficie del dispositivo. Inoltre, i fumi sono esplosivi e pericolosi per la salute. Non utilizzare alcuno strumento tagliente, cacciaviti, spazzole metalliche o simili per la pulizia.

Per la pulizia del dispositivo o dei fili di misurazione, utilizzare un panno antistatico leggermente umido e privo di pelucchi.

In caso di domande tecniche sulla gestione del dispositivo, la nostra assistenza tecnica sarà disponibile all'assistenza.

## SMALTIMENTO



Dispositivi elettronici vecchi sono materiali riciclabili e non possono essere smaltiti nei rifiuti domestici. Se il dispositivo è alla fine del suo ciclo di vita, smaltirlo secondo le disposizioni vigenti presso punti di raccolta comunali. È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici.

## DATI TECNICI / SPECIFICHE

Tensione di prova	9 V/ACrms
Corrente di prova max.	2 mA rms
Lunghezza cavo	Fili di misurazione BNC: 30 cm Fili di misurazione 4mm: 90 cm
Alimentazione con alimentatore	230 V/AC, 50/60 Hz
Uscita	9 V/CA, 100 mA
Dimensioni presa	5,5 x 2,0 mm
Alimentazione	9 V/CA, max. 100 mA
Temperatura di lavoro	da 0 °C a +40 °C, umidità relativa <85%, senza condensa
Peso	ca. 180 g (senza accessori)
Dimensioni del ricevitore (L x P x A)	ca. 120 x 55 x 24 mm

### ⓘ Note legali

Questa è una pubblicazione da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tutti i diritti, compresa la traduzione sono riservati. È vietata la riproduzione di qualsivoglia genere, quali fotocopie, microfilm o memorizzazione in attrezzature per l'elaborazione elettronica dei dati, senza il permesso scritto dell'editore. È altresì vietata la riproduzione sommaria. La pubblicazione corrisponde allo stato tecnico al momento della stampa.

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

V2\_0415\_01/HD