

# TESTER MULTIFUNZIONALE

Dispositivo di misurazione multifunzionale



## 1. INFORMAZIONI GENERALI

Gentile Cliente,

grazie per aver scelto il nostro prodotto. Di seguito, ti mostreremo come utilizzare questo dispositivo.

In caso di problemi imprevisti durante l'uso, non esitate a contattarci.

## 2. SPECIFICA

Questo misuratore LCR offre un'ampia gamma di funzioni a un prezzo contenuto. Il misuratore LCR può misurare capacità, resistenza e induttanza tra le altre cose. Inoltre, può riconoscere automaticamente i componenti, ad esempio può distinguere tra diversi tipi di transistor, come i transistor NPN o PNP. Il dispositivo è particolarmente facile da usare, poiché tutte le misurazioni vengono avviate premendo un solo pulsante.

Grazie alla batteria integrata da circa 300 mAh, le misurazioni possono essere effettuate anche su strada. La batteria viene caricata con l'aiuto di un alimentatore da 5 V (disponibile separatamente) e del cavo micro-USB in dotazione. Inoltre, questo dispositivo di misurazione può decodificare i segnali a infrarossi e mostrarli come forma d'onda sul display.

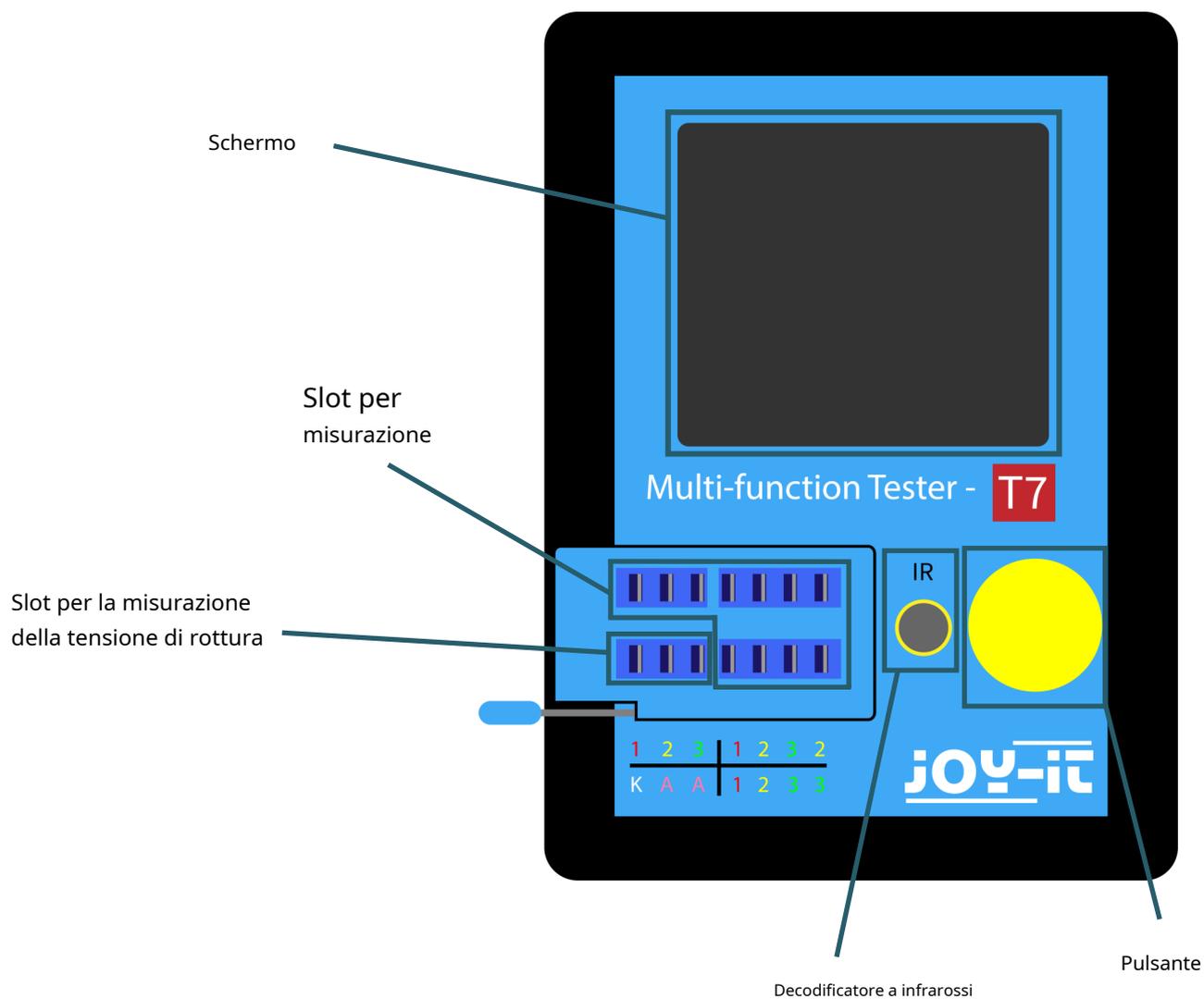
### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Componenti misurabili	Resistore, condensatore, induttore, tiristore, triac, (doppio) diodo, diodo Z, transistor ad effetto di campo, transistor bipolare, decodificatore a infrarossi
Protocollo IR supportato	NEC (utilizzato da molti produttori)
Tipo di visualizzazione	LCD TFT da 1,8" (160 x 128 pixel)
Caratteristiche speciali	Calibrazione automatica, Un'operazione chiave
Batteria incorporata	Ricaricabile agli ioni di litio, 3,7 V, circa 300 mAh
Dimensione	90 x 70 x 27 mm

### CAMPI DI MISURA

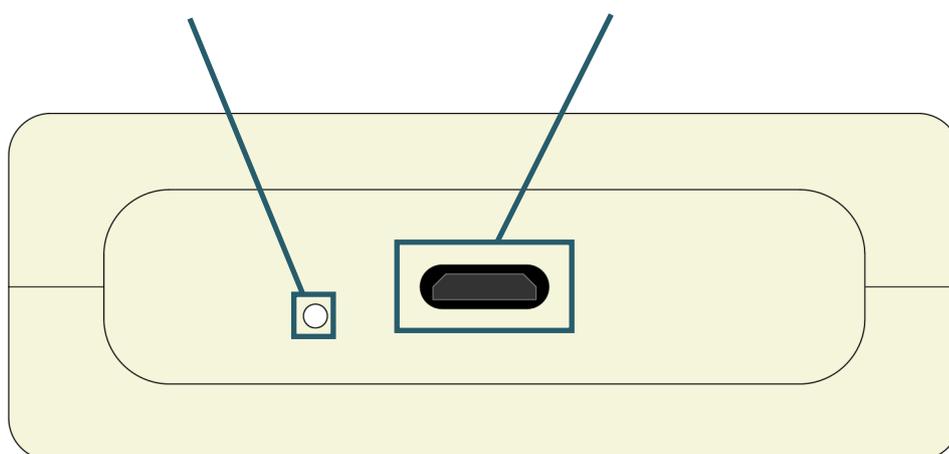
Capacità	25 pF - 100 mF
Resistenza	0,01 $\Omega$ - 50 M $\Omega$
Induttanza	0,01 mH - 20 ore
Batteria	0,1 V - 4,5 V
Tensione di rottura del diodo Z	0,01 V - 30 V
Z-diodo	0,01 V - 4,5 V
Diodo	$U_F < 4,5$ V
Tiristore / Triac	$i_{OGT} < 6$ mA

### 3. STRUTTURA



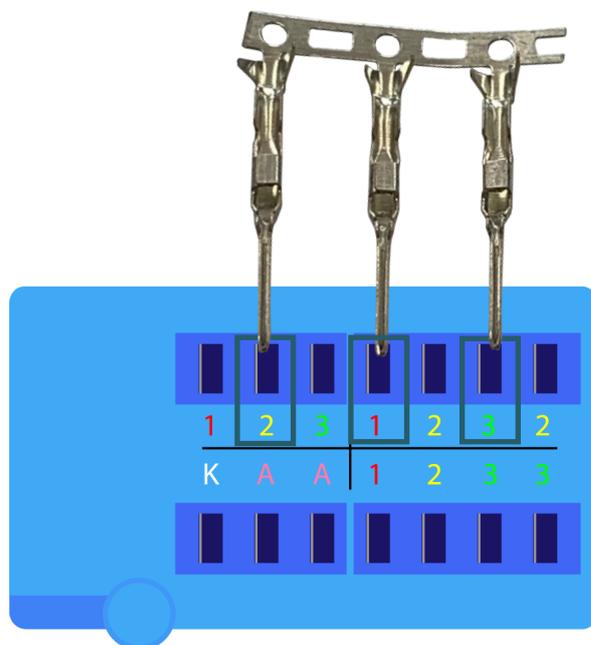
LED stato di carica

porta microUSB

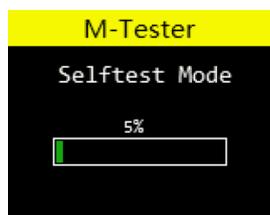


## 4. MESSA IN FUNZIONE

Quando si avvia il dispositivo di misurazione per la prima volta, è necessario eseguire prima un autotest del dispositivo. A tale scopo è necessario cortocircuitare gli slot 1, 2 e 3. Procedere come segue:



Ora premi **Inizio** per eseguire l'autotest. Verrà chiesto dal dispositivo a ca. 22% per rimuovere il componente in modo che l'autotest possa essere completato con successo. Ora puoi iniziare a misurare i tuoi componenti. Si avvia il processo di misurazione con il pulsante Start.



Nel tester multifunzione è integrata una batteria da 3,7 V con circa 300 mAh. Puoi caricarlo con microUSB e un alimentatore da 5 V. Il LED mostra il stato della batteria. Ciò significa che si illumina in rosso quando la batteria è in carica e in verde quando la batteria è completamente carica.

Anche la batteria di questo dispositivo di misurazione viene misurata durante la misurazione di ciascun componente. Pertanto, durante ogni misurazione viene visualizzata anche la tensione residua della batteria. Questa tensione residua è visualizzato con  $V_{bat} = \dots V$ .

Il dispositivo ti dirà anche quando è necessario ricaricare la batteria.



Questo dispositivo si spegnerà automaticamente dopo 20 secondi di inattività. Puoi anche spegnerlo manualmente, tenendo premuto il pulsante Start. Premendo e tenendo premuto il pulsante Start per 3 secondi si accenderà il dispositivo

## 5. COMPONENTI DI MISURA

Questo strumento di misura può rilevare e misurare diodi, diodi Z, doppi diodi, resistori, condensatori, induttori, tiristori, triac, transistor ad effetto di campo, transistor bipolari e batterie. Di seguito troverete informazioni su come misurare un componente e quali valori possono essere misurati per i componenti specifici.

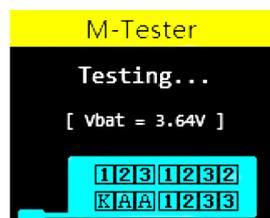
Per misurare un componente è possibile utilizzare gli slot 1-3. Assicurati solo di non collegare due cavi allo stesso canale, cioè alla stessa cifra. Quindi devi selezionare qualsiasi slot su 1, 2 e 3 per tre connessioni.

Per misurare la tensione di rottura, utilizzare i canali K e A. Collegare il pin positivo a K e il pin negativo ad A. Ulteriori informazioni sono disponibili in Z-Diode.

È possibile collegare il componente direttamente ai terminali del dispositivo o utilizzare i fermacavi forniti.



Dopo aver collegato il componente, premere la leva verso il basso e avviare la misurazione con il pulsante di avvio.



Se non è stato collegato alcun componente o un componente difettoso, oppure il componente è stato collegato in modo errato, sullo schermo viene visualizzato il seguente messaggio.

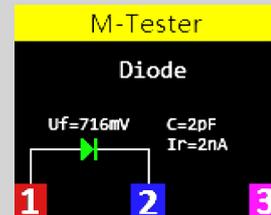


### Diodo

**U<sub>ff</sub>**-tensione diretta

**C**-capacità

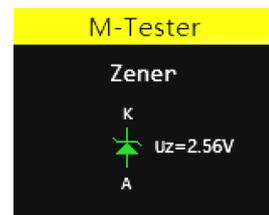
**I<sub>r</sub>**-corrente di dispersione



### Z-diodo

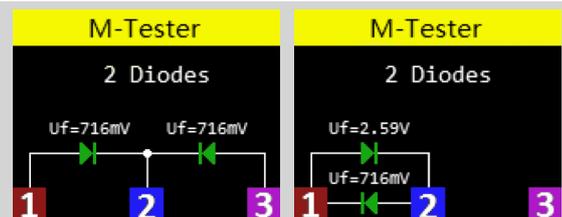
**U<sub>z</sub>**-tensione di rottura inversa / tensione Z

Qui viene misurata la tensione di rottura di un componente, quindi qui la linea positiva deve essere collegata a K e la linea negativa ad A. Nella tensione inversa possono essere misurati fino a 30 V.



### Doppio diodo

**U<sub>ff</sub>**-tensione diretta



### Resistore

Qui viene visualizzata la resistenza in Ω.



### Condensatore

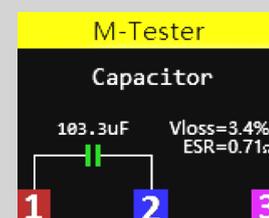
La capacità è visualizzata qui.

**V<sub>loss</sub>**-Fattore di perdita

**VES**-resistenza in serie equivalente

#### Attenzione!

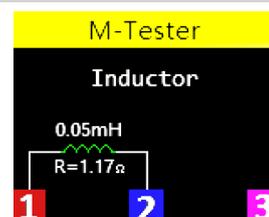
**I condensatori devono essere sempre scaricati prima di poterli testare, altrimenti il tester multifunzione potrebbe danneggiarsi!**



### Induttore

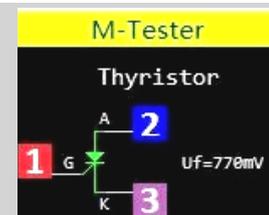
L'induttanza viene visualizzata qui.

**R**-resistenza



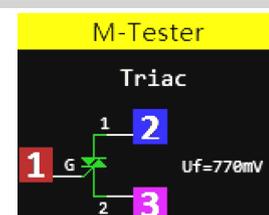
### Tiristore

**U<sub>ff</sub>**-tensione diretta



### Triac

**U<sub>ff</sub>**-tensione diretta

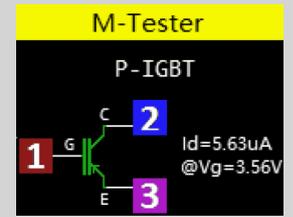
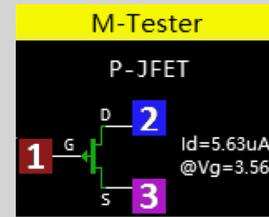
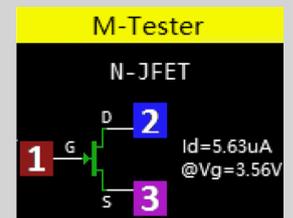
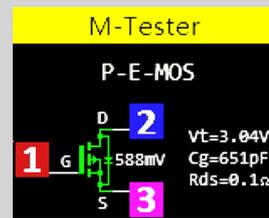


### Transistor ad effetto di campo

**Vt**-soglia di voltaggio **Cg**-capacità del cancello

**Rds**-resistenza della sorgente di scarico **Uff**-tensione diretta @**Vg**-tensione di gate

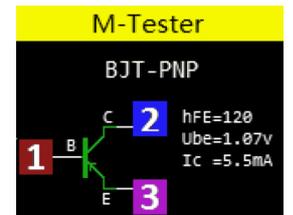
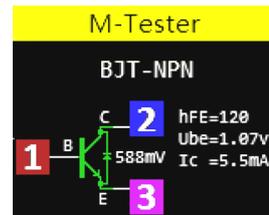
Qui il tester multifunzione può distinguere tra NE-MOS, PE-MOS, N-MOS, P-MOS, N-JFET, P-JFET, N-IGBT e P-IGBT.



### Transistor bipolare

**hFE**-fattore di amplificazione corrente **Ube**-tensione di base **Circuito integrato**-corrente del collettore **Uff**-tensione diretta

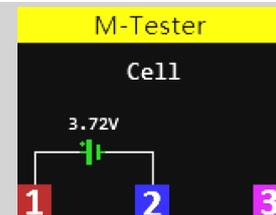
Qui il tester multifunzione può distinguere tra BJT-NPN, BJT-NPN con diodo, BJT-PNP e BJT-PNP con diodo.



### Batterie

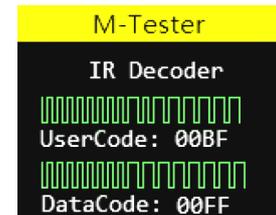
La tensione della batteria viene visualizzata qui.

**Attenzione! La batteria deve avere meno di 4,5 V, altrimenti il tester multifunzione potrebbe danneggiarsi!**



### Decodificatore a infrarossi

Il decoder a infrarossi si trova accanto al pulsante di avvio e non deve essere attivato separatamente. Ad esempio, puoi semplicemente attivare il tuo telecomando a infrarossi davanti al dispositivo, che lo decodifica immediatamente. È quindi possibile visualizzare sullo schermo UserCode e DataCode in formato esadecimale. Lo UserCode è il codice specifico del telecomando che stai utilizzando e il DataCode è il codice del pulsante che hai premuto.



Il punto nell'angolo in alto a destra indica se ha ricevuto dati a infrarossi da un telecomando. Pertanto, il rosso rappresenta che i dati a infrarossi vengono ricevuti, il blu rappresenta un successo di decodifica. Tuttavia, **solo** il protocollo NEC (utilizzato da molti produttori) può essere decodificato. Se si trasmette un segnale a infrarossi che non corrisponde a questo protocollo, si accende solo il punto rosso nell'angolo in alto a destra del display per indicare che è stato ricevuto un segnale a infrarossi. Questo punto rosso si illuminerebbe di blu per un segnale a infrarossi corrispondente al protocollo NEC e verrebbe decodificato.

## 6. CASI PROBLEMATICI

Con i risultati della misurazione, non bisogna mai dimenticare che il circuito del tester per transistor è progettato per componenti di piccolo segnale. Di norma, la corrente di misurazione massima è di circa 6 mA. Con i semiconduttori di potenza, le correnti residue più elevate causano spesso problemi con il rilevamento o durante la misurazione della capacità di giunzione. Con tiristori e triac spesso non vengono raggiunte le correnti di accensione o le correnti di mantenimento. Di conseguenza, è possibile che un tiristore venga rilevato come un transistor NPN o anche come un diodo. Allo stesso modo, è possibile che un tiristore o un triac non venga rilevato affatto. Ci sono anche problemi con il riconoscimento di semiconduttori con resistori integrati. Pertanto, anche il diodo base-emettitore di un transistor BU508D non viene rilevato a causa di un resistore interno da 42Ω collegato in parallelo. Di conseguenza, la funzione del transistor non può essere testata. Quando si rilevano transistor Darlington con potenza maggiore, spesso ci sono anche problemi. Anche qui sono spesso installate resistenze base-emettitore, che complicano il rilevamento a causa delle piccole correnti di misura utilizzate qui.

## 7. COMPONENTI DI ESEMPIO

Un condensatore e un LED sono inclusi nella fornitura; è possibile utilizzarli per le misurazioni iniziali con il misuratore LCR per acquisire familiarità con lo strumento.



## 8. ULTERIORI INFORMAZIONI

Il nostro obbligo di informazione e di riscatto ai sensi della legge sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche (ElektroG)



### **Simbolo sui prodotti elettrici ed elettronici :**

Questo cestino barrato indica che i prodotti elettrici ed elettronici non appartengono ai rifiuti domestici. Devi consegnare il tuo vecchio apparecchio a un ufficio di registrazione. Prima di poter consegnare il vecchio apparecchio, è necessario rimuovere le batterie e gli accumulatori usati che non sono inclusi nell'apparecchio.

### **Opzioni di reso:**

In qualità di utente finale, con l'acquisto di un nuovo dispositivo puoi consegnare gratuitamente il tuo vecchio apparecchio (che ha sostanzialmente le stesse funzioni di quello nuovo) per lo smaltimento. Piccoli dispositivi che non hanno dimensioni esterne superiori a 25 cm possono essere presentati indipendentemente dall'acquisto di un nuovo prodotto in normali quantità domestiche.

### **Possibilità di restituzione presso la nostra sede aziendale durante i nostri orari di apertura:**

Simac GmbH, Pascalstr. 8, D-47506 Neukirchen-Vluyn

### **Possibilità di restituzione nelle vicinanze :**

Ti inviamo un timbro postale con il quale puoi inviarcì gratuitamente il tuo vecchio apparecchio. Per questa possibilità, è necessario contattarci via e-mail all'indirizzo [service@joy-it.net](mailto:service@joy-it.net) o via telefono.

### **Informazioni sull'imballaggio:**

Si prega di imballare il vecchio apparecchio in modo sicuro durante il trasporto. Se non disponete di un materiale di imballo adatto o non volete utilizzare il vostro materiale, potete contattarci e vi invieremo un imballo adeguato.

## 9. SUPPORTO

Se eventuali domande rimangono aperte o sorgono problemi dopo l'acquisto, siamo disponibili tramite e-mail, telefono e sistema di supporto ticket per rispondere.

E-Mail: [service@joy-it.net](mailto:service@joy-it.net) Ticket-System: <http://support.joy-it.net> Telefono: +49 (0)2845 9360 – 50 (10 - 17)

Per maggiori informazioni visita il nostro sito web: [www.joy-it.net](http://www.joy-it.net)