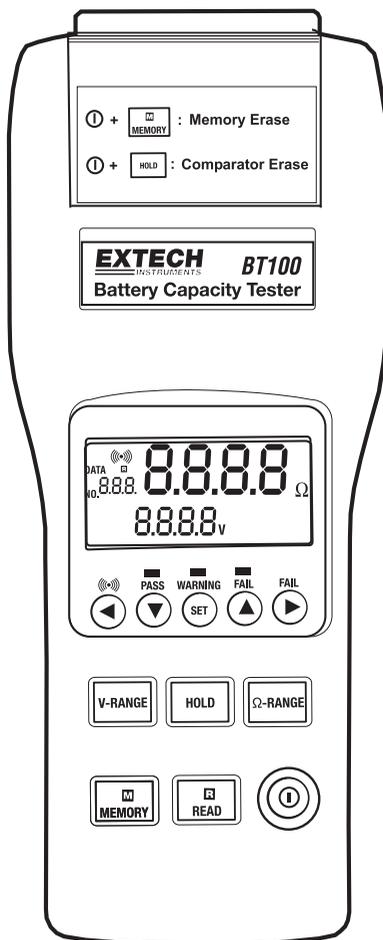


Tester capacità batterie

Modello BT100



Introduzione

Grazie per aver scelto il modello Extech BT100. Il tester per batterie è concepito per misurare la resistenza interna e la tensione in uscita delle batterie incluso accumulatori a piombo, batterie nichel-cadmio, batterie agli ioni di litio e batterie ibride nichel-metallo.

Questo dispositivo è fornito completamente testato e calibrato e, se utilizzato correttamente, garantirà anni di servizio affidabile. Visitare il sito web Extech Instruments (www.extech.com) per verificare l'ultima versione di questa Guida dell'utente.

Caratteristiche

- Risultati accurati sono ottenuti usando un metodo di misurazione a quattro terminali che elimina resistenza puntale e contatto.
- Corrente di test 1 kHz con fino a una risoluzione con resistenza 10 $\mu\Omega$.
- Il display doppio indica simultaneamente la resistenza interna e la tensione della batteria.
- Funzione comparatore memorizzerà fino a 99 set di dati di resistenza e tensione per caratterizzazione deterioramento batteria.
- Puntali Kelvin a 4 terminali tipo perno e tipo alligatore per misurazioni della resistenza rapide e accurate.
- Capacità di memoria per memorizzare fino a 999 (registrazione dati manuale) o 9600 punti dati (registrazione dati automatica).
- Porta PC RS232 e software compatibile Windows in dotazione.

Sicurezza

Simboli di sicurezza internazionali



Questo simbolo, adiacente a un altro simbolo o terminale, indica che l'utente deve consultare il manuale per ulteriori informazioni.



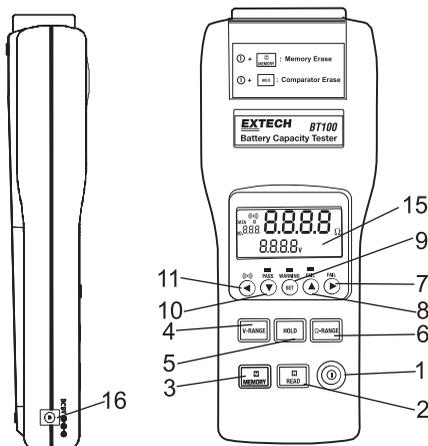
Questo simbolo, accanto a un terminale, indica che, durante il normale utilizzo, potrebbero verificarsi delle tensioni pericolose.



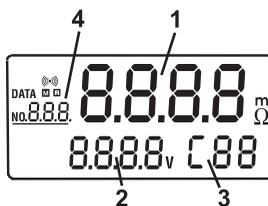
Doppio isolamento.

Descrizione dello strumento

1. Pulsante **Ⓜ** Power : Accensione/Spengimento
2. Pulsante **R READ**:
 - ① premere il pulsante R per avviare manualmente la registrazione delle letture.
 - ② Premere nuovamente il pulsante R READ per arrestare la registrazione.
3. Pulsante **M MEMORY**:
 - ① in modalità di registrazione manuale, il tester conserva un singolo set di letture registrate in memoria premendo il pulsante M MEMORY.
 - ② Premere e tenere premuto il pulsante M MEMORY per 2 secondi per accedere alla modalità di registrazione (automatica) continua. Premere nuovamente per arrestare la registrazione.
4. Pulsante **V-RANGE**: selezionare la gamma di tensione. (4 V, 40 V)
5. Pulsante **HOLD**:
 - ① Premere HOLD per congelare o scongelare la lettura visualizzata.
 - ② Premere e tenere premuto il pulsante HOLD per 2 secondi quindi rilasciare, per accedere all'impostazione dell'intervallo di tempo (frequenza campione) per registrazione dati continua. Impostare da 1 a 255 secondi. Premere il pulsante Set per salvare e uscire.
6. Pulsante **Ω-RANGE**: selezionare la gamma di resistenza. (40 mΩ, 400 mΩ, 4 Ω, 40 Ω)
7. **▶** Pulsante **REL**:
 - ① Premere ▶ per spostare il cursore a destra.
 - ② Premere REL (Relative) per azzerare la lettura.
8. **▲** pulsante: Premere ▲ per aumentare il valore visualizzato.
9. Pulsante **SET**:
 - ① **Premere SET per attivare/disattivare la modalità comparatore.**
 - ② Premere e tenere premuto il pulsante SET per 2 secondi per accedere alla modalità di impostazione comparatore. Premere nuovamente per salvare l'impostazione in memoria.
10. **▼** pulsante: Premere ▼ per diminuire il valore visualizzato.
11. **◀** Pulsante:
 - ① Premere ◀ per spostare il cursore a sinistra.
 - ② Premere **🔊** per attivare o disattivare il segnale acustico.
12. **Connettore RS-232**: Connettore interfaccia PC.
13. **Jack ingresso -**: Connessione connettore puntale nero.
14. **Jack ingresso +**: Connessione connettore puntale rosso.
15. **Display LCD** (Indicatori stato test LED si trovano al di sotto di display LCD)
16. **Ingresso adattatore CA**



Descrizione del display



1. Lettura resistenza misurata (o limite resistenza alto/basso quando impostato il comparatore)
2. Lettura tensione misurata (o limite tensione alto/basso quando impostato il comparatore)
3. Il numero impostato del comparatore (ci sono 99 set in totale)
4. La posizione della memoria per dati registrati manualmente.

Simboli:

mΩ: Milliohm (resistenza)

V: Tensione

HOLD : Funzione Hold (congela il display)

COMP : Funzione comparatore abilitata

BT : Batteria scarica

••• : Cicalino abilitato

DATA R : registrazione dati manuale abilitata

M : registrazione dati continua abilitata (lampeggia ogni volta che i dati sono salvati)

INTV: Impostazione intervallo di tempo per funzione di registrazione dati continua. (da 1 a 255 secondi)

COMP.SET : modalità impostazioni comparatore

HIGH: impostazione limite alto (soglia) per il comparatore

LOW: impostazione limite basso (soglia) per il comparatore

Indicatori stato test LED

PASS (LED verde): batteria buona (entro le tolleranze di limiti preimpostati del comparatore)

WARNING (LED giallo): la batteria inizia a scaricarsi

FAIL (LED rosso): batteria scarica

Le indicazioni dello stato LED riportate in precedenza sono attive quando i limiti comparatore Alto/Basso per la resistenza interna e il valore soglia comparatore per tensione sono correttamente configurati.

Funzionamento

Preparazione e sicurezza

Le seguenti informazioni di sicurezza devono essere osservate per assicurare sicurezza personale massima durante il funzionamento di questo tester.

- Per evitare scossa elettrica durante la sostituzione delle batterie: Scollegare i puntali dal dispositivo sotto test prima di tentare di sostituire le batterie.
- Verificare con attenzione la polarità della batteria quando si inseriscono le batterie. Fare riferimento alla sezione per la sostituzione della batteria (in Manutenzione) successivamente in questa Guida dell'utente.
- Assicurarsi di smaltire le batterie usate in modo corretto.

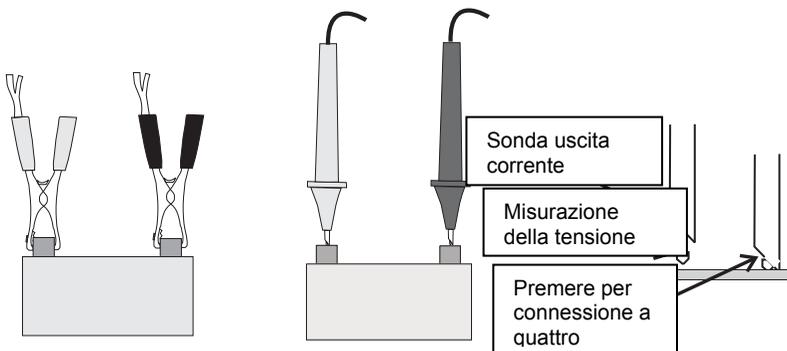


ATTENZIONE

- Non tentare di misurare tensione CC oltre 50 V.
- Non tentare di misurare tensioni CA; ciò potrebbe causare infortunio personale o danneggiamento dell'unità.
- Per evitare infortunio personale e/o danneggiamento dell'unità, non tentare di misurare la tensione di un generatore. Ciò risulterà in una tensione CA applicata alla tensione generata dai terminali di uscita.
- Dopo la misurazione di una batteria ad alta tensione e prima di continuare a misurare una batteria a bassa tensione, mettere in corto i puntali di misurazione toccandoli. Ciò scaricherà il condensatore per eliminazione CC (collegato ai puntali); altrimenti una condizione di pericolo può sussistere nel caso in cui una tensione eccessiva può essere applicata alla batteria a bassa tensione.

Puntali

Con il misuratore sono forniti due set di puntali. Entrambi i set di connessioni Kelvin a quattro (4) terminali che elimina resistenza del puntale e resistenza di contatto della sonda. L'applicazione indicherà se deve essere usato il morsetto a coccodrillo o la sonda a pressione.



Procedura di test

Collegare il puntale rosso al jack “+” e il puntale nero al jack “-”.

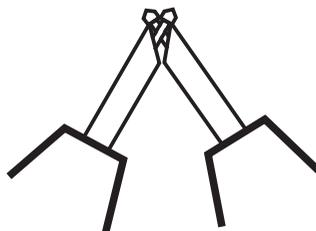
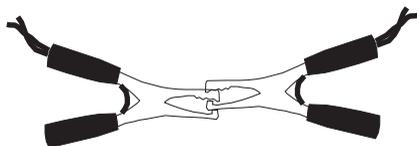
1. Premere il pulsante Power  per accendere il tester.
2. Utilizzare i pulsanti V-RANGE o Ω -RANGE per selezionare l'intervallo di tensione e resistenza desiderato.
3. Eseguire una regolazione REL Zero (si veda la sezione successiva) ogni volta che l'intervallo è modificato.
4. Collegare la sonda di test rossa al terminale positivo della batteria e la sonda di test nera al terminale della batteria negativo.
5. Leggere la resistenza interna della batteria e la tensione CC direttamente sul display del misuratore.

Nota: Quando la tensione CC misurata o il valore di resistenza interna della batteria è fuori intervallo, è visualizzato “OL”. In caso di guasti della corrente di test CA appare “- - -”.

Regolazione REL (ZERO)

La funzione **REL** azzerava l'intervallo selezionato. La lettura visualizzata quando il pulsante REL è premuto sarà portata a zero e sarà usata per 'offset' delle misurazioni successive.

1. Accorciare le quattro (4) punte sonda del puntale rosso e nero come mostrato nei diagrammi forniti.
2. Premere il pulsante REL e il display mostra l'icona 'R' e i valori di resistenza e tensione saranno zero.
3. Collegare i puntali alla batteria da testare.
4. La regolazione zero REL deve essere eseguita ogni volta che l'intervallo del misuratore è modificato, i puntali sono sostituiti o dopo la commutazione tra test di resistenza e tensione.



Comparatore (99 set)

La funzione comparatore confronta i valori misurati con i valori limite Alto e Basso preimpostati per livello tensione soglia e resistenza interna, e determina l'intervallo in cui la misurazione deve ricadere. Quindi, secondo le seguenti istruzioni, si accende il LED corrispondente, e suona un segnale acustico come mostrato nella tabella seguente per le condizioni di AVVERTENZA e FALLIMENTO.

Impostazioni comparatore

1. Premere e tenere premuto il pulsante **SET** per 3 secondi quindi rilasciare, il display mostra **COMP.SET** indicando che la modalità comparatore è abilitata.
2. Utilizzare il pulsante \blacktriangle o \blacktriangledown per cambiare il numero del comparatore da 01 a 99.
3. Utilizzare i pulsanti **V-RANGE** o **Ω -RANGE** per impostare l'intervallo di misurazione della tensione e della resistenza desiderato.
4. Premere una volta \blacktriangleright , l'icona **LOW** e le due cifre a sinistra della resistenza limite basso lampeggiano.
(Utilizzare i pulsanti \blacktriangle e \blacktriangledown per selezionare il valore desiderato.)
5. Premere una volta \blacktriangleright , le due cifre a destra della resistenza limite basso lampeggiano.
(Utilizzare i pulsanti \blacktriangle e \blacktriangledown per selezionare il valore desiderato.)
6. Premere una volta \blacktriangleright , l'icona **HIGH** e le due cifre a sinistra della resistenza limite alto lampeggiano.
(Utilizzare i pulsanti \blacktriangle e \blacktriangledown per selezionare il valore desiderato.)
7. Premere una volta \blacktriangleright , le due cifre a destra della resistenza limite alto lampeggiano. (Utilizzare i pulsanti \blacktriangle e \blacktriangledown per selezionare il valore desiderato.)
8. Premere una volta \blacktriangleright , le due cifre a sinistra della tensione soglia lampeggeranno. (Utilizzare i pulsanti \blacktriangle e \blacktriangledown per selezionare il valore desiderato.)
9. Premere una volta \blacktriangleright , le due cifre a destra della tensione soglia lampeggeranno. (Utilizzare i pulsanti \blacktriangle e \blacktriangledown per selezionare il valore desiderato.)
10. Ripetere i passi da 2 a 9 per impostare il numero di comparatore successivo.
11. Premere nuovamente SET per uscire dalla modalità di impostazione del comparatore.

Tabella comparatore

Resistenza		Resistenza limite bassa		Resistenza limite alta
		Lo	Middle	Hi
Tensione	Lo	ATTENZIONE Cicalino	ATTENZIONE Cicalino	FAIL Cicalino
Comparazione	\longrightarrow			
Valore	Hi	Pass	ATTENZIONE Cicalino	FAIL Cicalino

Controlli avvio/arresto comparatore

1. Premere **SET** per attivare la funzione comparatore, l'indicazione COMP appare sul display. Il comparatore funzionerà una volta che le misurazioni sono effettuate.
2. Utilizzare i pulsanti \blacktriangle e \blacktriangledown per selezionare il numero di comparatore desiderato. Il numero di comparatore selezionato resta in memoria anche quando l'alimentazione è spenta.

3. Premere  per attivare il segnale acustico, l'indicazione  appare sul display e il segnale acustico suona con un risultato di AVVERTENZA o FALLIMENTO. Premere nuovamente  per disabilitare il segnale acustico.
4. Premere nuovamente SET per spegnere la funzione comparatore.

Registrazione dati

Registrazione dati manuale (999 set)

1. Registrare le letture una per volta nella memoria interna premendo il pulsante **M MEMORY**. "DATA M NO XXX" appare sull'LCD per un secondo per indicare la posizione della memoria.
2. Premere il pulsante **R READ** per verificare le letture registrate. Il display mostrerà "DATA R NO XXX".
3. Utilizzare i pulsanti **▲** e **▼** per scorrere le letture registrate.
4. Premere nuovamente **R READ** per interrompere la visualizzazione delle letture registrate.

Registrazione dati continua

1. Premere **HOLD** per 2 secondi, quindi rilasciare, e il display mostrerà l'icona **INTV**.
2. Utilizzare il pulsante **▲** o **▼** per selezionare l'intervallo di tempo desiderato (frequenza campione registrazione dati) da 1 secondo a 255 secondi.
3. Premere **SET** per salvare e uscire dalla modalità impostazione intervallo di tempo.
4. Premere e tenere premuto **M MEMORY** per 2 secondi per accedere alla modalità di registrazione continua (automatica), il display mostrerà l'icona **M**.
5. La **M** lampeggia ogni volta che una lettura è salvata.
6. Premere nuovamente **M MEMORY** per uscire dalla modalità di registrazione dati continua.
7. I dati salvati usando la modalità di registrazione dati continua non possono essere letti direttamente sul display del tester, essi devono essere scaricati su un PC usando il software fornito.

Cancellazione della memoria del datalogger

Quando la memoria interna è piena, sul display appare l'icona **Full** e la registrazione dei dati si interrompe.

1. Premere **ⓘ** per spegnere il tester.
2. Premere e tenere premuto il pulsante **MEMORY**, e mentre si continua a premere il pulsante **MEMORY**, premere il pulsante **ⓘ**. Il display mostrerà l'icona **CLr** e tutte le letture registrate saranno cancellate dalla memoria.

Specifiche Tecniche

Metodo misurazione resistenza	Quattro (4) connessioni Kelvin terminale
Conversione A/D	Curva doppia
Display	LCD doppio per misurazioni e icone di programmazione Tre (3) LED di stato del test
Frequenza di campionamento datalogger (registrate)	da 1 a 255 secondi (intervallo di tempo tra letture registrate)
Tensione terminale circuito aperto	3,5 Vpp max
Frequenza di misurazione	1 KHz \pm 10 %
Immissione fuori intervallo	Visualizzazione "OL"
Indicazione batteria scarica	display BT
Rilevato guasto corrente di test	Visualizzazione "- - - -"
Spegnimento automatico	Dopo circa 30 minuti
Funzione Zero (Relativa)	Tensione offset circuito visualizzata come 0 V
Funzione Hold	Display si congela
Funzione Segnale acustico	Segnale acustico per condizioni di Avvertenza e Guasto (può essere impostato su ON od OFF)
Impostazioni comparatore	Limiti resistenza alto/basso e punto soglia tensione
Numero di configurazioni comparatore	99 set
Uscita comparatore	Test LED di stato per risultati Superamento (verde), Avvertenza (giallo) e Fallito (rosso) (segnale acustico per condizioni di Avvertenza e Guasto)

Tensione \ Resistenza	Resistenza		
	Lo	IN	Hi
Lo	Attenzione	Attenzione	Fail
Hi	PASS	Attenzione	Fail

Memoria registrazione dati manuale misuratore	999 set possono essere salvati nella memoria interna del misuratore
Registrazione dati continua (automatica) interna del misuratore	9600 set possono essere salvati nella memoria interna del misuratore
Condizioni operative	da 0° a 40 °C (da 32 a 104 °F) 80 %RH (senza condensa)
Condizioni di conservazione	da -10° a 50 °C (da 14 a 122 °F) 80 %RH (senza condensa)
Alimentazione	Sei (6) batterie 'AA' 1,5 V; alimentatore 9 V CA opzionale
Consumo potenza massimo	1,0 VA
Funzionamento continuo massimo	7 ore circa
Altitudine	2000 m max.
Dimensioni	250 x 100 x 45 mm (9,8 x 3,9 x 1,7")
Peso	500 g (1.1 lb.) ca. (batterie incluse)
Accessori	Puntali e batterie
Equipaggiamento opzionale	Alimentatore CA (uscita 9 V)

Specifiche elettriche

Per assicurare la precisione la temperatura ambiente deve essere $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$ con un'umidità relativa dell'80 % (massima) senza condensa. Inoltre, eseguire una regolazione Zero dopo ogni modifica di intervallo.

Misurazioni della resistenza

Coefficiente di temperatura $(\pm 0,1\% \text{ lettura} \pm 0,5 \text{ cifre})/^{\circ}\text{C}$

Frequenza di misurazione: $1\text{ KHz} \pm 10\%$

Misurazione tensione limite: $1,5\text{ mVCA}$

Intervallo	Risoluzione	Misurazione corrente	Precisione
40 m Ω	10 $\mu\Omega$	37,5 mA approx.	$\pm(1\% \text{ lettura} \pm 10 \text{ cifre})$
400 m Ω	100 $\mu\Omega$	3,75mA approx.	
4 Ω	1 m Ω	375 μA approx.	
40 Ω	10 m Ω	37,5 μA approx.	

Misurazioni della tensione

Coefficiente di temperatura $(\pm 0,1\% \text{ lettura} \pm 0,5 \text{ cifre})/^{\circ}\text{C}$

Operativa	Risoluzione	Precisione
4 V	1 mV	$\pm(0,1\% \text{ lettura} \pm 6 \text{ cifre})$
40 V	10 mV	

Tensione Ingresso Massima 50 VCC massimo

Nessun ingresso di tensione CA consentito

Tensione massima consentita tra terminali di ingresso e terra: 60 VCC/CA



PERICOLO

Non superare la tensione in ingresso massima ammissibile (60 VCC/CA) sui terminali di misurazione. Ciò potrebbe comportare infortunio personale e/o danneggiamento dell'unità.

Manutenzione

Pulizia

1. Riparazione o assistenza non trattata in questa Guida dell'utente devono essere eseguite solo da personale qualificato.
2. Strofinare periodicamente l'involucro con un panno asciutto; non usare abrasivi o solventi.

Controllo e sostituzione della batteria

Il simbolo  sarà visualizzato quando le batterie devono essere sostituite.

1. Scollegare i puntali dal misuratore e dai dispositivi sotto test
2. Spegnerne l'alimentazione del tester
3. Aprire il coperchio del vano batteria con un cacciavite
4. Sostituire le batterie osservando la polarità
5. Rimettere e fissare il coperchio della batteria

Avvertenze di sicurezza della batteria

- Smaltire le batterie in modo responsabile; osservare le normative locali, statali e federali in merito allo smaltimento delle batterie.
- Non gettare mai le batterie nel fuoco. Le batterie potrebbero esplodere o perdere liquidi.
- Non usare mai contemporaneamente batterie di diverso tipo. Installare sempre nuove batterie dello stesso tipo.



Non smaltire mai batterie usate o ricaricabili con i normali rifiuti domestici.

In qualità di consumatori, gli utenti sono tenuti per legge a portare le batterie usate presso gli appositi centri di raccolta, nel negozio in cui è avvenuto l'acquisto oppure in un qualsiasi negozio di batterie.

Smaltimento: non smaltire questo strumento insieme ai rifiuti domestici. L'utente è obbligato a consegnare i dispositivi al termine del loro ciclo di vita presso i centri di raccolta designati per lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Software per pc

Panoramica

Il software fornito combina la funzionalità ***acquisizione dati*** e ***datalogger***.

Fare riferimento al documento Guida Software fornito con il software su come utilizzare il software.

Copyright © 2013-2016 FLIR Systems, Inc.

Tutti i diritti sono riservati incluso il diritto di riproduzione totale o parziale in ogni forma

