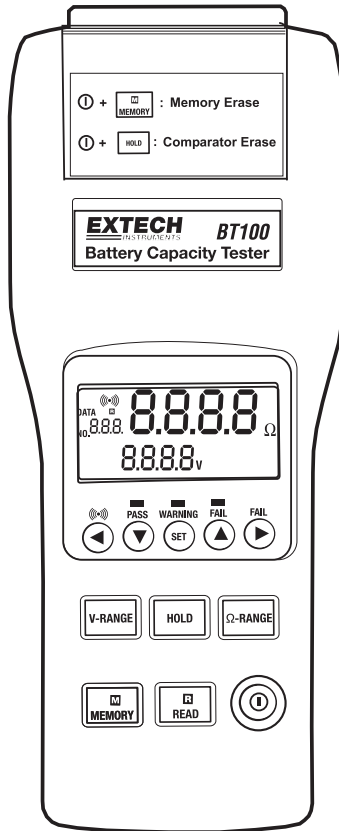


Probador de capacidad de la batería

Modelo BT100



Introducción

Agradecemos su elección del Modelo BT100 de Extech. El Probador de Batería está diseñado para medir la resistencia interna y voltaje de salida de baterías incluyendo celdas con almacenamiento de ácido-plomo, baterías de níquel-cadmio, baterías de iones de litio, y baterías de níquel-hidruro metálico.

Este instrumento se embarca completamente probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor, visite el sitio web de Extech Instruments (www.extech.com) Para comprobar la última versión de esta Guía del usuario.

Características

- Se logran resultados precisos usando un método de medición de cuatro terminales que elimina la resistencia de cables y contactos.
- Corriente de prueba de 1kHz con resolución de resistencia hasta 10 $\mu\Omega$.
- Pantalla doble simultáneamente indica la resistencia interna y el voltaje de la batería.
- Función de Comparador con almacenamiento de hasta 99 conjuntos de datos de resistencia y voltaje para caracterización de deterioro de baterías.
- Cables Kelvin de 4 terminales con conectores tipo aguja y cocodrilo para medición de resistencia rápida y precisa.
- Capacidad de memoria para guardar hasta 999 (registro manual) o 9600 (registro automático) puntos de datos.
- Se suministra puerto RS232 para PC y software compatible con Windows.

Seguridad

Señales internacionales de seguridad



Esta señal adyacente a otra señal o terminal, indica que el usuario debe referirse al manual para mayor información.



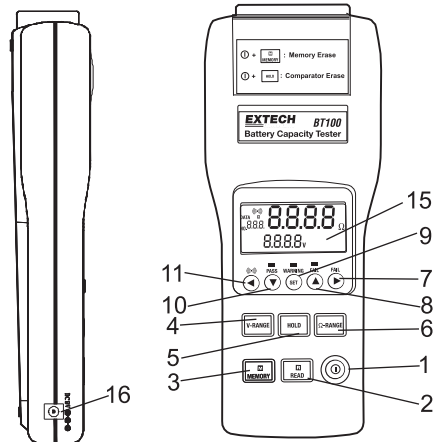
Esta señal, adyacente a una terminal, indica que, bajo uso normal, pueden existir voltajes peligrosos



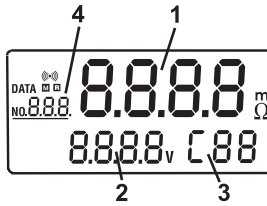
Doble aislante

Descripción del medidor

1. **I** Botón de Encendido: Apagado y encendido
2. **R** botón LECTURA:
 - ① Presione el botón **R** para iniciar el registro manual de lecturas.
 - Presione de nuevo el botón **R** LECTURA para detener el registro
3. **M** botón MEMORIA:
 - ① En modo de registro manual, el probador guarda un solo conjunto de lecturas en la memoria al presionar el botón **M** MEMORIA.
 - Presione y sostenga el botón **M** MEMORIA durante 2 segundos para entrar al modo de registro (automático) continuo. Presione de nuevo para detener.
4. Botón **ESCALA V**: Seleccione la escala de voltaje. (4V, 40V)
5. Botón retención (**HOLD**):
 - ① Presione HOLD para congelar o descongelar la lectura indicada.
 - Presione y sostenga el botón HOLD durante 2 segundos y luego suelte, para ingresar el tiempo de intervalo (frecuencia de muestreo) para registro de datos continuo. Ajuste de 1 a 255 segundos. Presione el botón SET para guardar y salir.
6. **Ω**- Botón **ESCALA**: Seleccione la escala deseada. (40mΩ, 400mΩ, 4Ω, 40Ω)
7. **▶** botón **REL**:
 - ① Presione **▶** para mover el cursor a la derecha.
 - ② Presione REL (Relativa) para ajustar a cero la lectura.
8. Botón **▲**: Presione **▲** para aumentar el valor visualizado.
9. Botón **SET**:
 - ① **Presione SET para encender o apagar el modo Comparador.**
 - ② Presione y sostenga el botón SET durante 2 segundos para entrar al modo de configuración de Comparador. Presione de nuevo para guardar la configuración en memoria.
10. Botón **▼**: Presione **▼** para disminuir el valor mostrado.
11. Botón **◀** **•••** :
 - ① Presione **◀** para mover el cursor a la izquierda.
 - ② Presione **•••** para apagar y encender el tono audible.
12. **Conector RS-232**: Conexión para PC.
13. **– Enchufe de entrada**: Enchufe de conexión de cable de prueba negro.
14. **Enchufe de entrada +**: Enchufe de conexión de cable de prueba rojo.
15. **Pantalla LCD** (indicadores de estado de prueba LED se encuentran debajo de la pantalla LCD)
16. **Entrada adaptador CA**



Descripción de la pantalla



1. Lectura de resistencia medida (o límite alto/bajo de resistencia al configurar el comparador)
2. Lectura de voltaje medido (o límite de voltaje alto/bajo al configurar el comparador)
3. Número de conjunto del comparador (hay 99 conjuntos en total)
4. El lugar de almacenamiento para los datos registrados manualmente.

Señales:

mΩ: Miliohmios (resistencia)

V: Voltaje

[RETENCIÓN]: Función de retención (congelar pantalla)

[COMP]: Función de comparador activada

[BT]: Batería débil



: Zumbador activado

DATOS **[R]**: Registro manual activado

[M]: Registro de datos continuo activado (destella cada vez que se guardan datos)

INTV: Ajuste de tiempo de intervalo para la función de registro de datos continuo. (1 a 255 segundos)

[COMP.SET]: Modo de configuración de Comparador

ALTO: Configuración de límite alto (umbral) para el comparador

BAJO: Configuración de límite bajo (umbral) para el comparador

LED Indicadores de estado de Prueba

PASA (LED verde): Batería buena (dentro del tolerancias de los límites preestablecidos del comparador)

ADVERTENCIA (LED amarillo): La batería comienza a deteriorarse

FALLO (LED rojo): Batería ha fallado

Los indicadores de estado LED mencionados anteriormente están activos cuando los límites alto / bajo del comparador para resistencia interna y el valor del umbral de voltaje del comparador están configurados correctamente.

Operación

Preparación y seguridad

Debe observar la siguiente información de seguridad para garantizar la máxima seguridad personal durante la operación de este probador.

- Para evitar una descarga eléctrica al sustituir las baterías: Desconecte los cables de prueba del dispositivo bajo prueba antes de intentar reemplazar las baterías.
- Compruebe la polaridad de la batería con cuidado al insertar las pilas. Consulte la sección de reemplazo de la batería (en Mantenimiento) más adelante en esta Guía del usuario.
- Asegúrese de desechar correctamente las baterías usadas.

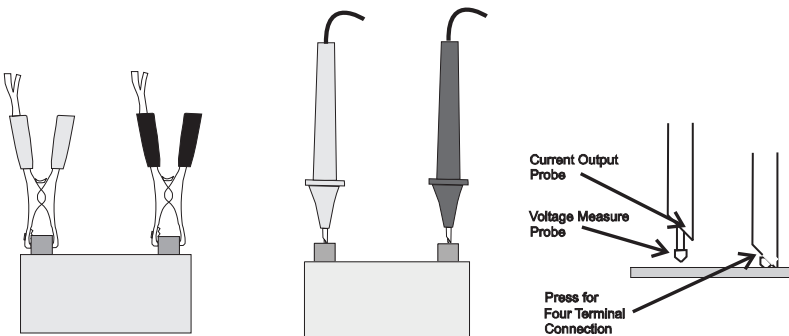


ADVERTENCIA

- No intente medir voltaje de CD superior a 50V.
- No intente medir voltajes de CA; esto podría resultar en lesiones personales o daños a la unidad.
- Para evitar lesiones personales y / o daños a la unidad, no intente medir el voltaje de un generador. Esto daría lugar a la aplicación de voltaje de CA a los terminales de salida de generación de voltaje.
- Después de medir una batería de alto voltaje, y antes de iniciar la medida de una batería de bajo voltaje, ponga en corto los cables de medición tocando las puntas de los cables. Esto descarga el condensador de eliminación de CC (conectado a los cables); de otro modo puede existir una condición peligrosa donde se podría aplicar un voltaje excesivo a la batería de bajo voltaje.

Cables de prueba

Con el medidor se suministran dos juegos de cables de prueba. Ambos conjuntos proporcionan cuatro (4) conexiones terminales Kelvin que eliminan la resistencia del conductor y la resistencia de contacto de la sonda. La aplicación determinará cuál Tipo de sensor usar, tipo alicate cocodrilo o el tipo de prensa.



Procedimiento de prueba

Conecte el cable rojo de prueba a la terminal "+" y el cable negro a la terminal "-".

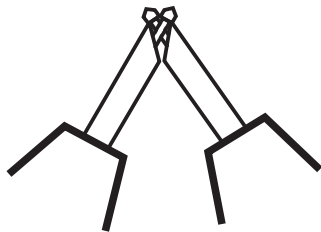
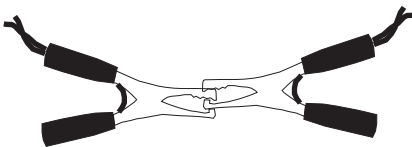
1. Para encender el medidor presione el botón **ⓘ** de encendido.
2. Use los botones **V RANGE** o **Ω RANGE** para seleccionar la escala de voltaje o resistencia deseada.
3. Ejecute el ajuste REL Cero (véase la sección siguiente) cada vez que se cambia la escala.
4. Conecte la sonda de prueba roja al terminal positivo de la batería, y la sonda de prueba negra al terminal negativo de la batería.
5. Lea la resistencia interna de la batería y Voltaje CD directamente en la pantalla del medidor.

Nota: Cuando el valor de Voltaje CD o resistencia interna medidos de la batería está fuera de escala, se muestra "**OL**". Cuando falla la corriente de prueba **CA**, se muestra "- - - -".

Ajuste REL (CERO)

La función **REL** pone a cero la escala seleccionada. La lectura indicada al presionar el botón REL se toma como cero y se usa para "compensar" las mediciones posteriores.

1. Ponga en corto las cuatro (4) puntas de las sondas de prueba rojo y negro como se muestra en los diagramas adjuntos.
2. Presione el botón REL y la pantalla mostrará el icono 'R' y los valores de resistencia y voltaje serán cero.
3. Conecte los cables de prueba a la batería a probar.
4. El ajuste a cero REL se debe realizar cada vez que se cambia la escala del medidor, se intercambian los cables de prueba, o después de cambiar entre pruebas de resistencia y voltaje.



Comparador (99 conjuntos)

La función comparador compara los valores medidos con los valores límite superior e inferior preestablecidos para la resistencia interna y el nivel umbral de voltaje, y determina la escala en que debe caer la medición. Luego, conforme a las siguientes condiciones, enciende el LED correspondiente y emite una alerta sonora como se muestra en la siguiente tabla para las condiciones de advertencia y fallo.

Configuración del comparador

1. Presione y sostenga el botón **SET** durante **3** segundos después suelte, la pantalla mostrará **COMP.SET** que indica el modo comparador está habilitada.
2. Use el botón **▲** o **▼** para cambiar el número comparador del 01 hasta el 99.
3. Use los botones **V-RANGE** o **Ω-RANGE** para ajustar la escala deseada de medición de voltaje y resistencia.
4. Presione **▶** una vez, el icono **LOW** y destellarán los dos dígitos a la izquierda de límite bajo de resistencia.
(Use los botones **▲** y **▼** para seleccionar el valor deseado.)
5. Presione **▶** una vez, y destellarán los dos dígitos a la derecha del límite bajo de resistencia.
(Use los botones **▲** y **▼** para seleccionar el valor deseado.)
6. Presione **▶** una vez, el icono **HIGH** y destellarán los dos dígitos a la izquierda de límite alto de resistencia.
(Use los botones **▲** y **▼** para seleccionar el valor deseado.)
7. Presione **▶** una vez, y destellarán los dos dígitos a la derecha del límite alto de resistencia.
(Use los botones **▲** y **▼** para seleccionar el valor deseado.)
8. Presione **▶** una vez, destellarán los dos dígitos a la izquierda de umbral de voltaje. (Use los botones **□** y **▼** para seleccionar el valor deseado.)
9. Presione **▶** una vez, destellarán los dos dígitos a la derecha de umbral de voltaje. (Use los botones **□** y **▼** para seleccionar el valor deseado.)
10. Repita los pasos 2 a 9 para establecer el siguiente número de comparación.
11. Presione SET de nuevo para salir del modo de ajuste del comparador.

Tabla del comparador

Resistencia		Límite bajo de resistencia		Límite alto de
		Bajo	Medio	Alto
Voltaje	Bajo	ADVERTENCIA Zumbador	ADVERTENCIA Zumbador	FALLO Zumbador
Comparación	→			
Valor	Alto	Pasa	ADVERTENCIA Zumbador	FALLO Zumbador

Controles comparador INICIO / PARO

1. Presione **SET** para activar la función comparador, la indicación COMP aparecerá en la pantalla. El comparador operará una vez que se toman mediciones.
2. Use los botones ▲ y ▼ para seleccionar el número comparador deseado. El número comparador seleccionado permanece en la memoria incluso cuando la unidad está apagada.
3. Presione **•••** para activar la alerta audible, la indicación **•••** aparecerá en la pantalla, y el tono audible sonará con una ADVERTENCIA o resultado de FALLO. Presione **•••** de nuevo para desactivar la alarma sonora.
4. Presione SET de nuevo para desactivar la función de comparación.

Registrador de datos

Registro de Datos Manual (999 conjuntos)

1. Para grabar las lecturas una a la vez en la memoria interna presione el botón **M MEMORIA**. "DATA M NO XXX" Aparecerá en la pantalla LCD durante un segundo para indicar la posición de la memoria.
2. Presione el botón **R READ** para revisar el registro de lecturas. La pantalla mostrará "DATA R NO XXX".
3. Use los botones **▲** y **▼** para desplazar las lecturas registradas.
4. Presione **R READ** de nuevo para interrumpir la visualización de las lecturas registradas.

Registro continuo de datos

1. Presione **HOLD** durante 2 segundos, luego suelte, y la pantalla mostrará el icono **INTV**.
2. Use el botón **▲** o **▼** para seleccionar el intervalo de tiempo deseado (frecuencia de muestreo de registro de datos) de 1 segundo a 255 segundos.
3. Presione **SET** para guardar y salir del modo de ajuste del tiempo de intervalo.
4. Presione y sostenga **M MEMORIA** durante 2 segundos para entrar en el modo de registro continuo (automático), la pantalla mostrará el icono **M**.
5. La **M** destellará cada vez que se guarda una lectura.
6. Presione **M MEMORIA** de nuevo para salir del modo de registro de datos continuo.
7. Los datos guardados usando el modo de registro de datos continuo no se pueden leer directamente en la pantalla del probador, se deben descargar a una PC mediante el software suministrado.

Borrar la memoria del registrador de datos

Cuando la memoria interna está llena, el icono **FULL / LLENO** aparecerá en la pantalla y el registro de datos se detendrá.

1. Presione **ⓘ** para apagar el probador.
2. Presione y sostenga el botón **MEMORIA**, y sin dejar de presionar el botón **MEMORIA**, presione el botón **ⓘ**. La pantalla mostrará el icono **CLr** y todas las lecturas del registrador se borrarán de la memoria.

Especificaciones

Método de medición de resistencia	Cuatro (4) conexiones con terminales Kelvin
Conversión A/D	Doble pendiente
Pantallas	LCD doble para mediciones e iconos de programación Tres (3) LED de estado de prueba
Tasa de muestreo del registrador	1 a 255 segundos (tiempo de intervalo entre lecturas)
Voltaje terminal de circuito abierto	3.5Vpp máximo
Frecuencia de medición	1 KHz \pm 10%
Entrada sobre escala	Indica "OL"
Indicación de batería baja	indica BT
Detección falla Corriente de prueba	Indica "- - - -"
Apagado automático	Después de aproximadamente 30 minutos
Función (relativa) Cero	Voltaje de compensación circuito se muestra como 0 V
Función de retención (HOLD)	Pantalla se congela
Función de alarma audible	Alerta audible para las condiciones de advertencia y falla (se puede activar o desactivar)
Configuración del comparador	Límites alto/bajo de resistencia y umbral de bajo voltaje
No. de configuraciones del comparador	99 conjuntos
Salida del Comparador	LED de estado de resultados de prueba para Pasa (verde), Advertencia (amarillo) y Falla (rojo) (tono audible para Condiciones de Advertencia y Falla)

Voltaje \ Resistencia	Lo (bajo)	EN	Hi (alto)
	Lo (bajo)	Advertencia	Advertencia
Hi (alto)	PASA	Advertencia	Falla

Memoria de registro manual	Se pueden guardar 999 conjuntos en la memoria interna
Registro de datos continuo (automático)	Se pueden guardar 9600 conjuntos en la memoria interna
Condiciones de funcionamiento	0° a 40°C (32 a 104°F) 80% HR (sin condensación)
Condiciones de almacenamiento	-10° a 50°C (14 a 122 ° F) 80% HR (sin condensación)
Fuente de alimentación	Seis (6) baterías AA de 1.5V; Adaptador opcional de CA 9V
Consumo de potencia máxima	1.0VA
Funcionamiento continuo máximo	7 horas aprox.
Altitud	2000m máx.
Dimensiones	250 x 100 x 45 mm (9.8 x 3.9 x 1.7")
Peso	500 g (1.1 lbs.) aprox. (inclusive baterías)
Accesorios	Cables de prueba y baterías
Equipo opcional	adaptador de CA (salida de 9V)

Especificaciones eléctricas

Para asegurar la precisión la temperatura ambiente debe ser de $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$ con humedad de 80% HR (máximo) sin condensación. Además, realizar un ajuste de cero después de cada cambio de escala.

Medidas de resistencia

Coefficiente de temperatura: $(\pm 0.1\% \text{ lectura} \pm 0.5 \text{ dígitos}) / ^{\circ}\text{C}$
Frecuencia de medición: $1 \text{ KHz} \pm 10\%$
Voltaje de carga de medida: 1.5 mVCA

Escala	Resolución	Corriente de medida	Precisión
40m Ω	10 $\mu\Omega$	37.5 mA aprox.	$\pm (1\% \text{ lectura} + 10 \text{ dígitos})$
400m Ω	100 $\mu\Omega$	3.75 mA aprox.	
4 Ω	1m Ω	375 μA aprox.	
40 Ω	10m Ω	37.5 μA aprox.	

Medición de voltaje

Coefficiente de temperatura: $(\pm 0.1\% \text{ lectura} \pm 0.5 \text{ dígitos}) / ^{\circ}\text{C}$

Escala	Resolución	Precisión
4V	1mV	$\pm (0.1\% \text{ lectura} + 6 \text{ dígitos})$
40V	10 mV	

Voltaje máximo de entrada: 50VCD máximo

No se permite la entrada de voltaje CA

Voltaje máximo permitido entre los terminales de entrada y tierra: 60VCD/CA



PELIGRO

No exceda el voltaje máximo admisible de entrada (60 V CD / CA) a los terminales de medición. Esto podría resultar en lesiones personales y / o daños a la unidad.

Mantenimiento

Limpieza

1. Las reparaciones o servicio no cubierto en este Manual del usuario deberán ser realizadas por personal calificado.
2. Periódicamente limpie el estuche con un paño seco; no use abrasivos o solventes.

Verificación de la batería y reemplazo

El símbolo **BT** aparecerá cuando es necesario reemplazar las baterías.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor y del dispositivo a prueba
2. Corte la tensión al probador
3. Abra la tapa del compartimiento de la batería con un destornillador
4. Reemplace las baterías observando la polaridad
5. Reemplace y asegure la tapa de la batería

Recordatorios de seguridad de la batería

- Por favor, deshágase de las baterías responsablemente; observe los reglamentos locales, estatales y federales con respecto a la eliminación de baterías en todo momento.
- Nunca arroje las baterías al fuego. Las baterías pueden explotar o tener fugas.
- Nunca mezcle tipos de baterías. Siempre instale pilas nuevas del mismo tipo.



Nunca deseche las baterías usadas o pilas recargables en la basura doméstica.

Como consumidores, los usuarios tienen la obligación legal de llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recolección, la tienda donde se compraron las pilas, o dondequiera que se venden baterías.

Desecho: No se deshaga de este instrumento en la basura doméstica. El usuario está obligado a llevar los dispositivos al final de la vida a un punto de recolección designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos

Software para PC

Visión general

El software suministrado combina la funcionalidad de ***captura de datos*** y ***registrador de datos***.

Consulte el documento de ayuda del software que viene con el software sobre la forma de operar el software.

Derechos de autor © 2013-2017 FLIR Systems, Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio

www.extech.com