BRINNA®

MULTÍMETRO DIGITAL TRUE RMS AUTORRANGO

Manual de instrucciones | Modelo HB-113D



⚠ IMPORTANTE

Este manual contiene información de las características técnicas relevantes del instrumento y es solo una guía para la utilización del mismo.
Nos reservamos el derecho de modificar la información sin previo aviso.
El MULTIMETRO DEBE SER EMPLEADO UNICAMENTE POR PERSONAL (IDONEO) TECNICO CALIFICADO Y MATRICULADO CONFORME A LA LEGISLACION NACIONAL VIGENTE.

Breve descripción

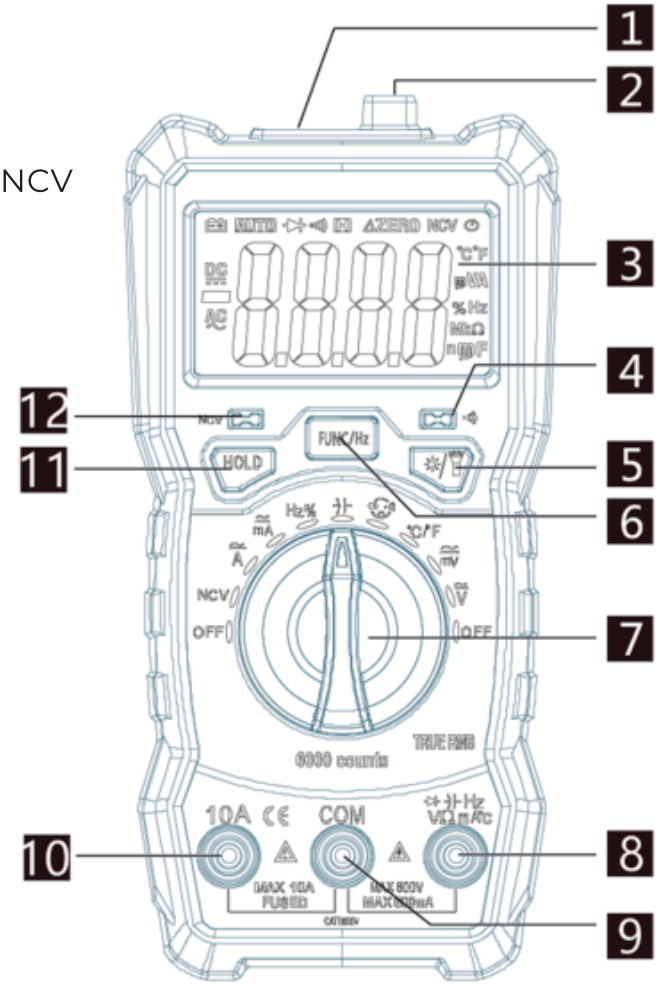
Este **multímetro**, también denominado **tester**, es un instrumento eléctrico portátil diseñado para medir directamente magnitudes eléctricas activas, con precisión, rapidez y seguridad. Posee características True RMS (valor eficaz verdadero), autorrango y puede ser empleado para medir: tensión continua y alterna, corriente continua y alterna, resistencia, capacidad, temperatura, diodos, continuidad y detectar tensión sin contacto.

El mismo incorpora un IC especial de hasta 6000 cuentas, este IC está constituido por un procesador digital y un convertidor A/D de alta velocidad y precisión que puede realizar cálculos RMS verdaderos para CA de 1KHz. El instrumento cuenta con alta resolución y velocidad de operación, además de un completo software de calibración que no pierde precisión con el uso.

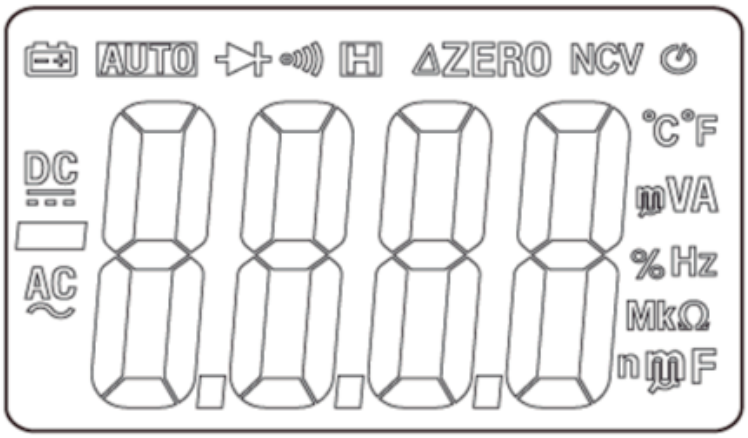
Su apariencia es estéticamente agradable y ergonométrico, y apropiada para distintas aplicaciones industriales. El diseño del circuito es seguro y confiable, y sus funciones de medición poseen una interfaz amigable. El mismo puede satisfacer las necesidades de varios tipos de aplicaciones tanto profesional como de mantenimiento. Este multímetro está equipado con un display LCD de alto contraste dotado de retroiluminación, permitiéndole a los usuarios visualizar la información en un lugar oscuro. En su parte posterior posee una práctica linterna para iluminar el área de medición y poderoso imán para fijarlo a superficies ferrosas para poder emplear ambas manos en las mediciones.

Panel frontal

1. Linterna.
2. Sensor detector de tensión s/contacto NCV
3. Display LCD.
4. Buzzer.
5. Pulsador Backlight.
6. Selectora de función “FUNC/HZ”
7. Selectora de modo.
8. Borne .
9. Borne de entrada COM.
10. Borne de entrada 10A.
11. Pulsador HOLD (retiene la lectura).
12. Indicador NCV.



Simbología del display LCD:



Símbolos	Significado
	Batería baja
	Auto apagado
	Polaridad negativa
AC ~	Indicación de entrada alterna
DC ⎓	Indicación de entrada continua
	Buzzer - Zumbador continuidad
	Diodo
H	Hold - Retención de lectura
NCV	Deteción de tensión sin contacto (NCV)
°C	Unidad de temperatura Grados Celsius (TEMP)
A, mA, µA	Unidades de intensidad de corriente
V	Unidad de tensión
nF, µF, mF	Unidad de capacidad
Ω-kΩ-MΩ	Unidad de resistencia
Hz-kHz-MHz	Unidad de frecuencia

Instrucciones de seguridad:

*Cuando utilice este multímetro, el usuario debe cumplir con todos los estándares de seguridad.

A: Protección a choques eléctricos.

B: Prevenir el mal uso de los instrumentos procediendo de manera segura.

*Para su seguridad personal, por favor use las puntas obtenidas con el multímetro y asegúrese que ellos están intactos.

Símbolos de seguridad:

Símbolos	Significado
	Precaución
	AC (CA corriente alterna)
	DC (CC corriente continua)
	Tierra
	Doble aislación
	Fusible
	Atención Alta tensión
CAT II	Protección contra sobretensión. Cat II - 600V

Notas de seguridad:

▸ El empleo de instrumentos de medida cerca de fuentes con perturbaciones electromagnéticas provocara inestabilidad y errores importantes en la medición.

▸ No utilizar las puntas del instrumento cuando se vean defectuosas.

▸ Si el instrumento no es usado correctamente, las funciones de seguridad del mismo pueden fallar.

▸Se debe tener cuidado al trabajar cerca de conductores desnudos.

▸ No utilice este instrumento cerca de gas vapor explosivo o polvo.

▸ Se debe usar la función de entrada correcta para medir el rango deseado.

▸ El valor de entrada no debe exceder el valor especificado por dicho rango para prevenir el daño del instrumento.

▸ No tocar la entrada sin uso cuando el instrumento está conectado al circuito de prueba.

▸ Cuando la tensión medida exceda los 60VCC o 30VCA, tener cuidado para prevenir un choque eléctrico.

▸ Al medir con las puntas del instrumento, coloque su dedo por detrás del anillo de seguridad de la punta empleada.

▸ Antes de modificar el rango, debe estar seguro de que la punta dejo de estar en contacto con el circuito.

▸ Antes de realizar la medición de una Resistencia, diodo, capacitancia o continuidad, el circuito a medir debe estar sin energizar y con todos sus capacitores descargados.
▸ No medir una Resistencia en un circuito bajo tensión.
▸ Antes de realizar una medición de corriente, el fusible del instrumento debe ser chequeado. Antes de conectar el instrumento al circuito a medir, el circuito debe encontrarse sin energizar.
▸ Al realizar reparaciones de TV o medición de circuitos de conversión de potencia, se debe tener cuidado con los pulsos de tensión en el circuito para evitar dañar el instrumento.
▸ El instrumento utiliza tres Baterías AAA de 1,5V (no provistas). La batería debe ser correctamente instalada en el compartimento del instrumento.
▸ Cuando el símbolo de batería baja '  ' aparezca, reemplace la batería inmediatamente. Insuficiente bacteria puede genera que el instrumento lea de manera incorrecta, lo cual puede resultar en choques eléctricos o lesiones.
▸ Cuando mida Tensión, no exceda los 600V. No utilice el instrumento cuando alguna parte de la carcasa o la carcasa del instrumento se encuentre removida.

Mantenimiento:

▸ Cuando abra la caja del instrumento o remueva la tapa de la batería, retire primero las puntas del instrumento.
▸ El remplazo especifico de partes debe ser realizado por el service del instrumento.
▸ Antes de abrir el instrumento, toda Fuente debe ser desconectada. Al mismo tiempo, debe asegurarse de no tener electricidad estática para prevenir el daño del instrumento.
▸ Los componentes, la calibración y el mantenimiento del instrumento debe ser realizado por profesionales.
▸ Cuando abra la carcasa del instrumento, se debe notar algo de capacidad en el instrumento. Incluso después de que el instrumento sea apagado, mantiene voltajes peligrosos.
▸ Si se observa alguna anormalidad en el instrumento, debe ser apagado inmediatamente y enviado a reparar.
▸ Cuando el instrumento no sea utilizado por un largo tiempo, remover la batería, evitar guardar en lugares con humedad y altas temperaturas.

Mediciones con protección de entrada:

▸ El límite de tensión máxima a medir es de 600V.
▸ El límite de tensión RMS es 250V, cuando se mida frecuencia, resistor, buzzer o diodo.
▸ El fusible (F600mA/250V) protege cuando la medición se realice en µA y mA.
▸ El fusible (F10A/250V) protege cuando la medición se realice en 10ª.

IMPORTANTE

⚠ Precaución

Para evitar un choque eléctrico o daño del instrumento, evite manipular el interior del instrumento. Antes de abrir la carcasa o el compartimento de la batería, se debe quitar la conexión del medidor de prueba además de la señal de entrada.

Periódicamente use un paño húmedo o un poco de detergente para limpiar la carcasa del instrumento. No use abrasivos o solventes químicos. Si los bornes de entrada, están mojados o engrasados, pueden afectar a las lecturas.

Características generales:

- Condiciones de operación: 600V CAT IV
- Grado de polución: 2
- Altura: ≤ 2000m
- Temperatura de trabajo: 0~40° C (≤80%RH)
- Temperatura de almacenaje: -10~60° C (≤80%RH, retirar baterías)
- Temperatura circundante de test o de calibración: 20° C ±2° C
- Tensión máxima entre la medición y tierra: 600V
- Fusible de protección: Rango mA: fusible: F 600mA/250V
  Rango A: fusible: F 10A/250V
- Tasa de muestreo: 3 muestras/segundo
- Display: 6000 cuentas LCD display
- Sobrecarga: se indica en el display como “OL”
- Baja tensión de batería: se indica en el display con el símbolo
- Indicador de polaridad de entrada: “– “ se observa automáticamente.
- Batería: 3 x 1,5V AAA (no provistas)
- Dimensiones: 147 x 71 x 45mm. (L x W x H)
- Peso (con baterías): 220g.

Rangos y precisión

- Precisión: ± (%lectura + dígitos),
- Condiciones: Temperatura ambiente de 18°C ~ 28°C, <80%RH.

Variables eléctricas y precisión de los rangos:

Tensión continua (Vcc)

Rango	Resolución	Precisión
600mV	0.1mV	±0,5% + 2 dígitos
6V	1mV	
200V	100mV	
600V	1V	

Resistencia de entrada: 10MΩ.
Máxima Tensión de entrada : 600Vcc.

Tensión alterna (Vca)

Rango	Resolución	Precisión
600mV	0.1mV	±0,8% + 3 dígitos
6V	1mV	
200V	100mV	
600V	1V	±1% + 4 dígitos

Resistencia de entrada: 10MΩ.
Máxima Tensión de entrada : 600Vca.

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
600Ω	0.1Ω	±0,8% + 5 dígitos
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	

Protección de sobrecarga: 250Vcc/ca.
Tensión circuito abierto: 2,4V.

Diodo y Buzzer

Función	Condición de ensayo
	La pantalla muestra la caída de tensión en la juntura
	Suena cuando la resistencia es <30Ω y se ilumina el indicador LED.

Protección de sobrecarga: 250Vcc/ca.

Corriente continua (Acc)

Rango	Resolución	Precisión
60mA	0.01mA	±1,2% + 5 dígitos
600mA	0.1mA	
10A	10mA	±3% + 5 dígitos

Protección por sobrecarga: mA con F 600mA/250V- 10A con F10A/250V.
Cuando la corriente es >5A, el tiempo de medición no debe exceder los 10m.

Corriente alterna (Aca)

Rango	Resolución	Precisión
60mA	0.01mA	±1,5% + 5 dígitos
600mA	0.1mA	
10A	10mA	±3% + 5 dígitos

Protección por sobrecarga: mA con F 200mA/250V- 10A con F10A/250V.
Corriente máxima de entrada: mA: 600mA RMS 10A :10A RMS.
Cuando la corriente es >5A, el tiempo de medición no debe exceder los 10m.
Frecuencia de respuesta: 10Hz a 1KHz true RMS.

Frecuencia

Rango	Resolución	Precisión
9,999Hz	0.001Hz	±1,5% + 5 dígitos
99,99Hz	0,01Hz	
999,9Hz	0,1Hz	
9,999kHz	0,001kHz	
99,99kHz	0,01kHz	
999,9kHz	0,1kHz	
9,999MHz	0.001MHz	

Rango de tensión de entrada: 200mV~10Vac RMS.
Protección de sobrecarga: 250Vac/cc

Capacidad

Rango	Resolución	Precisión
60nF	0,01nF	±4.0% + 5 dígitos
600nF	0,1nF	
6µF	1nF	
60µF	10nF	
600µF	100nF	
6mF	0,1µF	
100mF	0,001mF	

Protección de sobrecarga: 250Vac/cc

Temperatura

Unidad	Resolución	Rango	Precisión
°C	1°C	-20°C ~ 1000°C	±1,0% + 3 dígitos
°F	1°F	-4°F ~1832°F	±1,0% + 3 dígitos

Instrucciones de operación

Pulsadores

El pulsador “FUNC/HZ” permite seleccionar el modo de función y el rango.

El pulsador “HOLD” congela la lectura en el display, volviendo a presionar el pulsador o cambiando de rango se abandona el modo HOLD.

Back light y función de linterna

El display posee una retroiluminación (back light) para que el operador pueda leer la medición en lugares con poca iluminación. También posee una linterna LED en su parte posterior para iluminar el área de medición en caso de ser necesario.

Para entrar y salir de estos modos, operar de la siguiente manera:

1. Presione ☀/🔦 para encender el back light y presione otra vez para apagar. En caso deno operar el instrumento por >15s este se apagará automáticamente.

2. Presione ☀/🔦 para prender al mismo tiempo el back light y la linterna. Para apagar la linterna debe volver a pulsar. Se apaga automáticamente cuando no se opera por 30s.

Auto apagado

Luego de 15 minutos de haber encendido el instrumento y no haber operado el mismo, este dará una indicación y luego de esta, se apagará entrando en modo de hibernación en el modo de apagado automático. Presionando cualquier botón puede ser restablecido.

Medición en Vca o Vcc.

⚠ Precaución

No medir cualquier tensión superior a 600V para prevenir un choque eléctrico o dañar el instrumento.

No aplicar más de 600V entre el común y la tierra para prevenir choques eléctricos o dañar el instrumento.

1. Seleccione "≃mV" o "≃V", y pulse "FUNC-Hz" para elegir AC o DC.
2. Conecte la punta negra al borne COM y la punta roja al borne "VΩmA".
3. Mida el valor de la tensión del circuito con las puntas.
4. La lectura se podrá ver en el display así como la polaridad.

Notas:

▸ El instrumento muestra las lecturas en un rango de DCV 600mV y 6V incluso si no hay tensión en los bornes de entrada de tensión o en las puntas de prueba. Luego en el circuito corto y "COM" para que el instrumento muestre el cero.

▸ Por favor cambiar a un rango mayor si se visualiza en el display "OL".

▸ En el rango ACV, presionando "FUNC-Hz" se puede medir la frecuencia.

▸ Los valores de CA medidos con este instrumento son todos valores true RMS. Las mediciones son precisas para ondas senoidales y otras formas de ondas (sin DC offset) como cuadradas, triangulares.

Medición de Resistencia

Para evitar daños al instrumento o al dispositivo a medir, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada antes de medir la resistencia, y toda la tensión de los capacitores debera estar completamente descargada.

Medición de un resistor:

1. Seleccione el modo “ ⊣/•))/Ω ”y presione “FUNC-Hz” para elegir Ω。

2. Conecte la punta negra al borne “COM” y la roja al Borne .

3. Emplee las puntas para medir el valor de Resistencia del circuito.

4. El valor de la resistencia se verá en el display.

Notas:

▸ El valor medido de la resistencia en el circuito usualmente es diferente al índice de la resistencia.

▸ Para medir una resistencia de bajo valor precisamente, corte el circuito y mida la resistencia del circuito, luego réstelas para obtener el valor preciso de la resistencia que se desea medir.

▸ En el rango de 60MΩ, la lectura será estable después de unos segundos, los cual es normal por el alto valor a medir.

▸ Cuando el valor exceda el rango de medición elegido, el display mostrará “OL”, indicando que el valor a medir esta fuera del rango de medición.

Medición de Diodo

⚠ Precaución

Para evitar daños en el instrumento o el dispositivo a testear, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada antes de medir el diodo, y toda la tensión de los capacitores debería estar completamente descargada.

Prueba del diodo fuera del circuito:

1. Seleccione el modo "⊣/•))/Ω" y presione "FUNC-Hz" para elegir ⊣

2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la roja al Borne "V-Ω"

3. Conecte las puntas negra y roja en los electrodos positivos y negativos del diodo.

4. El display mostrara el valor de la caída de tensión en la juntura del diodo que está siendo verificado. Si la polaridad esta invertida, el display mostrara "OL".

Prueba del buzzer

⚠ Precaución

Para evitar daños en el instrumento o el dispositivo a testear, el circuito a medir debe estar totalmente desenergizado (sin tensión), toda la tensión de los capacitores debería estar completamente descargada.

1. Seleccione el modo "⊣/•))/Ω " y presione "FUNC-Hz" para elegir

2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la roja al Borne "V-Ω"

3. Mida la Resistencia del circuito. Si la resistencia del circuito es menor de 50Ω, el indicador se prendera y el buzzer sonara continuamente.

Medición de frecuencia

⚠ Precaución

No medir con tensión superior a 250V para prevenir un choque eléctrico o dañar el instrumento.

1. Seleccione el modo **HZ%.**

2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la punta roja al borne "Hz".

3. Mida la frecuencia del circuito con las puntas.

4. Presione el boton "FUNC-Hz" para mostrar la lectura.

Medición de Corriente

⚠ Precaución

No intente medir la corriente en un circuito cuando la tensión entre este y la tierra exceda los 250V. Si el fusible se quema durante la medición, el instrumento se puede dañar o incluso provocar daños. Para evitar dañar el instrumento, seleccione correctamente el borne, función y rango antes de realizar una medición. Cuando una punta se atasca en el borne de corriente, no la conecte en paralelo en ningún circuito.

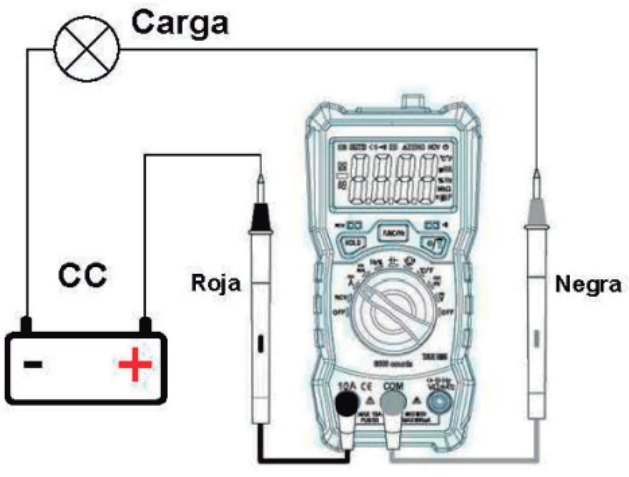
1. Seleccione el modo ≃A o ≃mA y presione “FUNC-Hz” para elegir AC/DC.

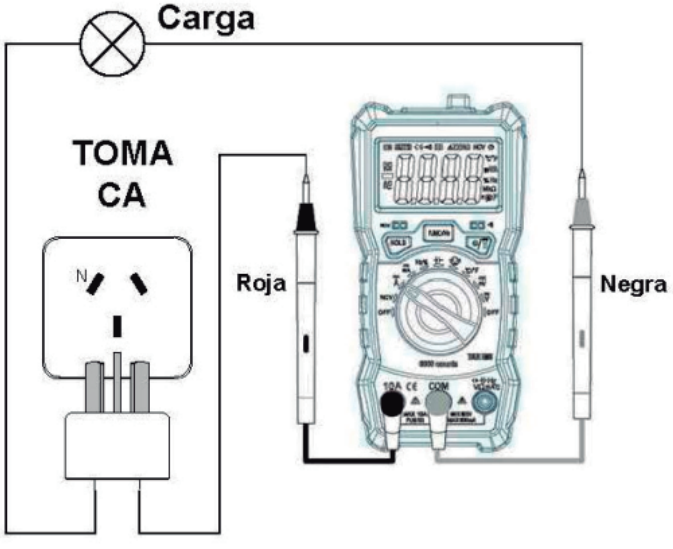
2. Conecte la punta negra en el borne “COM”. Si la corriente a medir es menor a 200mA, conecte la punta roja en el borne “**mA**”. Si la corriente a medir esta entre los 200mA y 10A, conecte la punta roja en el borne de “**10A**”.

3. El circuito debe estar desconectado antes de realizar la medición, la punta negra conectada en el extremo de tensión más baja del circuito y la punta roja conectada al extremo de tensión más alta del circuito.

4. Al energizar el circuito se observará el valor de la medición en el display del instrumento. Si el display muestra “OL”, esto indica que esa entrada excede el rango seleccionado.

5. Para visualizar la frecuencia de la corriente mantenga presionado "FUNC-Hz".





Medición de capacitancia

Para evitar daños en el instrumento o el dispositivo a testear, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada antes de medir capacitancia, toda la tensión de los capacitores debería estar completamente descargada.

1. Seleccione el modo ⊣⊢

2. Conecte la punta negra al borne “COM” y la punta roja al borne ⊣⊢

3. Mida el valor de capacidad del elemento o circuito con las puntas. La lectura se observara en el display.

Aclaraciones:

▸ El instrumento necesita cierto tiempo para medir grandes capacitores.

▸ Tome nota de la polaridad del capacitor para conectar correctamente y proteger el instrumento.

Test NCV

Seleccione el modo NCV y posicione el instrumento cerca del conductor a verificar. Si el instrumento detecta tensión, una luz indicara la intensidad de la misma (baja-Amarillo, alta-Roja), además el buzzer emitirá un sonido de alta frecuencia de alarma.

Aclaraciones:

1. Aunque el instrumento no indique presencia de tensión puede existir tensión en el conductor, esto puede verse afectado por diversos factores como profundidad, grosor, tipo de aislamiento etc.

2. Interferencias externas, como luces, motores, etc. Pueden activar este Sistema accidentalmente.

Medición de temperatura

1. Seleccione el modo “°C/°F” y en el display se mostrara la temperatura ambiente.

2. Conecte los terminales de la termocupla: terminal negro en “COM” y terminal rojo en “VΩmA”.

3. El display indicara la temperatura aproximada de la termocupla.

Como reemplazar el fusible o batería defectuosa

⚠ Precaución

Reemplace la batería o fusible defectuoso para evitar un choque eléctrico o lecturas erróneas. Cuando el símbolo [−+] aparezca en el display del instrumento, reemplace la batería inmediatamente. Utilice solamente los fusibles especificados. Para prevenir un choque eléctrico o lesiones, apague el instrumento remplace la batería y enciéndalo.

Para reemplazar las baterías o fusible dañado del instrumento siga los siguientes pasos:

1. Apague el instrumento.

2. Retire las puntas de los bornes del instrumento.

3. Retire el holster (protector)

4. Use un destornillador para retirar los tornillos de la batería.

5. Remueva la batería vieja o el fusible dañado

6. Reemplace la batería o el fusible dañado

7. Una vez instalado coloque los tornillos nuevamente.

Accesorios

1. Instructivo

2. Dos puntas de prueba

3. Termocupla tipo K.

El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso. El contenido de este folleto ha sido revisado cuidadosamente, si los usuarios encuentran errores, por favor comuníquese con el fabricante.

La empresa no se responsabiliza por los accidentes y daños causados por la operación incorrecta del usuario.

Este manual describe las funciones y no es para otros usos especiales. Este instrumento posee un año de garantía a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no cubre fusibles, baterías o daños por accidente, negligencia, mal uso, alteración, contaminación o condiciones anormales de operación o manejo.

www.brinna.com.ar
info@brinna.com.ar