BRINNA®

MULTÍMETROS DIGITALES

MODELOS HB113C / HB113A

MANUAL DE INSTRUCCIONES



IMPORTANTE

Este manual contiene información de las características técnicas relevantes del instrumento y es solo una guía para la utilización del mismo. El MULTIMETRO DEBE SER EMPLEADO UNICAMENTE POR PERSONAL TECNICO CALIFICADO Y MATRICULADO CONFORME A LA LEGISLACION NACIONAL VIGENTE. BRINNA S.A. no asume ninguna responsabilidad legal por uso indebido del mismo por personas sin formación técnica.

CÓMO MEDIR CON EL MULTÍMETRO DIGITAL

Medición de tensiones

Para medir una tensión, colocar la selectora en la posición Vca o Vcc según corresponda y en el rango apropiado, e insertar las fichas banana en las clavijas, y acto seguido no tendremos más que colocar ambas puntas entre los puntos de lectura que queramos medir. Si lo que queremos es medir tensión absoluta, colocaremos la ficha negra en cualquier masa y la otra ficha en el punto a medir. Si lo que queremos es medir diferencias de potencial (tensión) entre dos puntos, no tendremos más que colocar una ficha en cada lugar.

Medición de resistencia

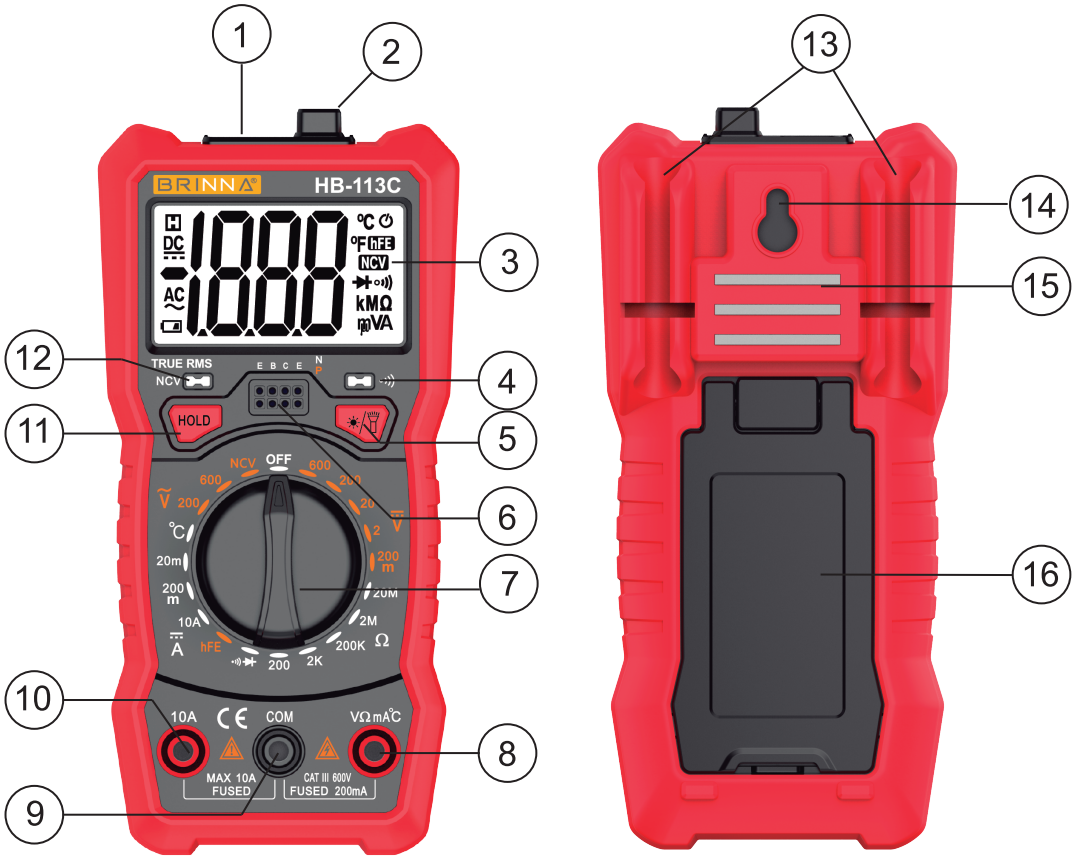
El procedimiento para medir una resistencia es bastante similar al de medir tensiones. Basta con colocar la selectora en la posición de Ω y en el rango apropiado al tamaño de la resistencia que vamos a medir. Si desconocemos el valor de la resistencia a medir, empezaremos con colocar la selectora en la escala más alta, e iremos reduciendo el rango hasta que encontremos la que más precisión nos da sin salirnos de rango.

Medición de intensidad de corriente

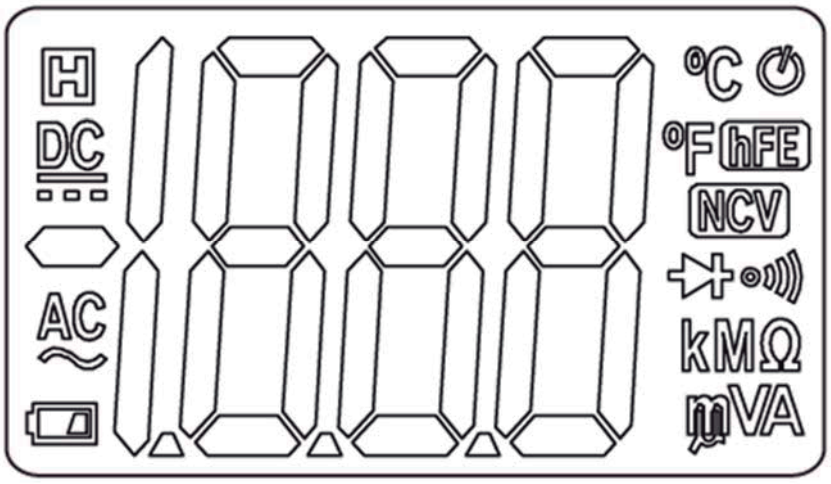
El proceso para medir intensidades es algo más complejo, puesto que, en lugar de medirse en paralelo, se mide en serie con el circuito en cuestión. Por esto, para medir intensidades tendremos que abrir el circuito, es decir, desconectar algún cable para intercalar el tester en medio, con el propósito de que la intensidad circule por dentro del tester. Un tester con las fichas puestas para medir intensidades tiene resistencia interna casi nula, para no provocar cambios en el circuito que queramos medir. Para medir una intensidad, abriremos el circuito en cualquiera de sus puntos, y configuraremos el tester adecuadamente (ficha roja en clavija de 10A, ficha negra en clavija común COM). Una vez intercalado y bien configurado el multímetro, la intensidad circulará por el interior del multímetro para ser leída.

PANEL FRONTAL Y POSTERIOR:

1. Linterna.
2. Sensor de presencia de tensión (NCV).
3. Display LED.
4. Buzzer
5. Display retro iluminado (backlight).
6. Zócalo de medir la ganancia hFE en transistores.
7. Selectora rotativa.
8. Bornes de entrada V/Ω/mA/°C. (°C solo en el modelo C)
9. Borne de entrada COM.
10. Borne de entrada para 10Acc.
11. Botón de retención de lectura instantánea (Hold).
12. Indicador NCV.
13. Anclajes para colocar las puntas de medición.
14. Orificio para colgar el multímetro.
15. Imanes para fijación en superficies ferrosas.
16. Tapa reclinable a 45° para apoyar el multímetro.



SIMBOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL DISPLAY:



Simbolos	Instrucciones
	Batería baja
	Auto apagado
	Polaridad negativa
CA	Corriente alterna
CC	Corriente continua
	Buzzer - Zumbador
	Diodo
hFE	Ganancia transistor
H	Hold - Retener lectura
°C	Temperatura
NCV	Detector de tensión sin contacto
V-mV	Unidad de tensión
A-mA-µA	Unidad de corriente
Ω-kΩ-MΩ	Unidad de resistencia

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:

Simbolos	Significado
	**Atención**
	**CA (corriente alterna)**
	**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 con 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 de protección de entrada

▸ El límite de tensión máxima a medir es de 600V.
▸ El límite de tensión es 250V, el RMS equivalente cuando se mida frecuencia, resistor, buzzer o diodo.

IMPORTANTE

⚠ **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 Técnicas:

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: regenerativo
Rango A: fusible: F 10A/250V
Tasa de conversión: 3s/segundos
Display: 1999cuentas 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. (H) (L x W x H)
Peso: 220g (Sin baterías)

Presición

Precisión: ± (% lectura + dígitos)

Condiciones: Temperatura de los arreadores de 18℃~ 28℃, <80%RH.

Tensión (Vcc)

Rango	Resolución	Precisión
200mV	0,1mV	±0,5% + 5 dígitos
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	

Resistencia de entrada: 1MΩ.

Máxima Tensión de entrada：600Vcc.

Tensión alterna (Vca)

Rango	Resolución	Precisión
200V	100mV	±1% + 10 dígitos
600V	1V	

Resistencia de entrada: 1MΩ.

Máxima Tensión de entrada：600Vca.

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	0,1Ω	±0,5% + 5 dígitos
2kΩ	1Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
200MΩ	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.

Transistor

Rango	Descripción	Condición
hFE	Se muestra el valor aproximado (0-1000)	Ib: aprox. 10µA Vce ~ 2,8 V

Corriente continua Acc

Rango	Resolución	Precisión
2mA	1µA	±1% + 5 dígitos
20mA	10µA	
200mA	100µA	
10A	10mA	±3% + 10 dígitos

Protección de sobrecarga: Rango mA automática. Rango 10A c/F10A/250V.
Cuando la corriente es >5 A, el tiempo de prueba debe ser < 10m.
Rango de 2mA solo en el modelo A.

Temperatura (solo para el modelo C)

Magnitud	Resolución	Rango	Precisión
° C	1° C	-20~1000° C	±1% + 3 dígitos

Protección de sobrecarga: 250Vcc/ca.

Instrucciones de operación:

HOLD:

Retiene la lectura instantánea. Presione el botón y entre en el modo 'HOLD'. Para salir de este estado cambie la selectora de medición o vuelva a presionar el botón HOLD.

Back light y función de linterna:

El instrumento contiene back light y una función de iluminación para que el usuario pueda leer la medición en lugares con poca iluminación. Para entrar y salir de este modo, operar de la siguiente manera:

Back light:

1. Presione ☼/🔦 para prender el back light y presione otra vez para apagar. En caso de no operar el instrumento por 15 segundo este se apagará automáticamente.

Iluminación (modo 'linterna'):

2. Presione ☼/🔦 y mantenga pulsado por 2 segundos para prender al mismo tiempo la función de iluminación y el back light. Luego presione de nuevo para apagar la función de iluminación. Esta se apaga automáticamente cuando no se opera por 30 s.

Auto apagado

Luego de 15 minutos de haber encendido el instrumento, si no se está operando, 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 y VCC

⚠ **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. Gire la selectora en ⎓ V o ~ V
2. Conecte la punta negra al borne COM y la punta roja al borne **"V-Ω".**
3. Mida el valor de voltaje del circuito con las puntas.
4. La lectura y la polaridad se visualizan en el display LED.

Notas:

*El instrumento muestra las lecturas en un rango de 200mVCC y 2VCC incluso si no hay tensión en los bornes de entrada de tensión o en las puntas de prueba. Cortocircuite las puntas y "COM" para que el instrumento muestre el cero.

*Por favor cambiar a un rango mayor si se visualiza "OL".

Medición de Resistencia

Para evitar daños en el instrumento o el dispositivo a testear, la alimentación del circuito a medir debe estar cortada antes de medir la Resistencia, y los capacitores deben estar completamente descargados.

Medición de un resistor:

1. Seleccione la posición correcta
2. Conecte la punta negra al borne "COM" y la roja al Borne **"V-Ω".**
3. Empleé 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, corte el circuito y mida la Resistencia del circuito, luego réstelas para obtener el valor preciso de la Resistencia. En el rango de 20MΩ, la lectura será estable después de unos segundos, lo cual es normal por la alta Resistencia a medir. Cuando el valor exceda el rango de medición elegido, el display mostrará "OL", indicando que el valor medido esta fuera del rango de medición.

Medición de Diodo

⚠ **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 la posición ⊣ /•))
2. Conecte la punta negra al borne “COM” y la roja al Borne “V-Ω”.
3. Conecte las puntas negra y roja en los terminales positivo y negativo del diodo.
4. El instrumento muestra el valor del diodo que está siendo testeado. Si la polaridad esta invertida, el display mostrara “OL”.

Prueba del buzzer o zumbador por continuidad

⚠ **Para evitar daños en el instrumento o el dispositivo a probar, la alimentación del circuito debe estar cortada antes de medir, y se debe verificar que los capacitores estén totalmente descargados.**

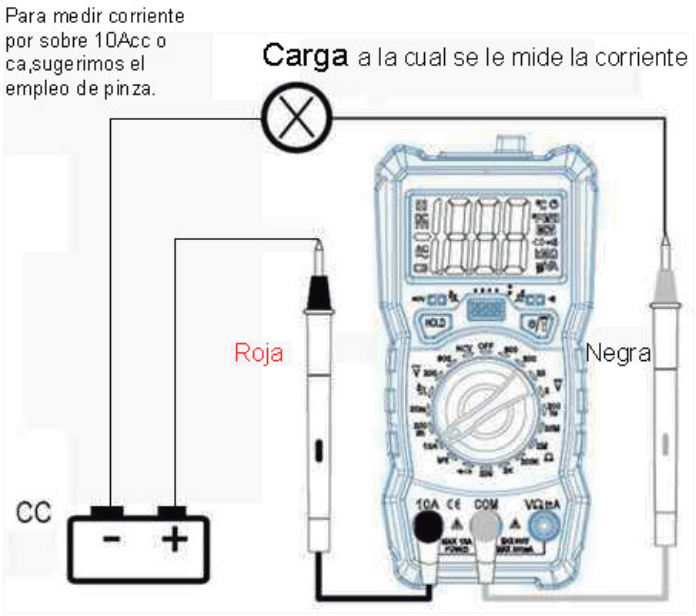
1. Gire la selectora a la posición ⊣ /•))
2. Conecte la punta negra al borne “COM” y la roja al Borne “V-Ω”.
3. Mida la Resistencia del circuito. Si la resistencia del circuito no es mayor de 30Ω, el indicador se encenderá y el buzzer sonará continuamente.

Medición de intensidad de corriente:

⚠ **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 dañarse usted mismo. Para evitar dañar el instrumento, selecciones 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. Gire la selectora a la posición mA/A
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.



NCV Detección de tensión sin contacto

Gire la selectora a la posición 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 enviara una frecuencia de alarma a los distintos niveles de presencia.

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

Retire las puntas de prueba y gire la selectora a la posición "° C", en esta condición se visualizará la temperatura ambiente. Para medir la temperatura en un medio externo u objeto, se deberá emplear la Termocupla provista conectado los sus terminales en los bornes COM y VΩA°C, respetando la polaridad (colores), el display indicara la temperatura del medio u objeto al cual el extremo de la termocupla hace contacto u está inmerso.

Cómo reemplazar el fusible o batería defectuosa

⚠ **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 el fusible especificado. Para prevenir un choque eléctrico o lesiones, apague el instrumento remplace la batería y enciéndalo.**

Para remplazar 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 el conector de la bacteria.
6. Remueva la batería vieja o el fusible dañado
7. Remplace la batería o el fusible dañado
8. Una vez instalado coloque los tornillos nuevamente.

Accesorios

1. Instructivo
2. Dos puntas de prueba
3. Termocupla (Solo en el modelo C)

Garantía

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