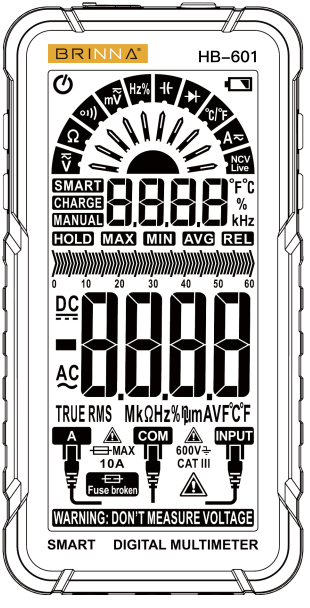
BRINNA®

Multímetro digital inteligente

Manual de usuario

HB-601



Contact us: www.brinna.com.ar

Tabla de contenido

Especificación de seguridad 1

Descripción del producto 3

Introducción operativa 6

Operación de medición 8

Especificaciones técnicas generales 16

Especificaciones de precisión 17

Especificación de seguridad

⚠Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, tenga en cuenta las siguientes especificaciones:

- Lea atentamente este manual y preste especial atención a las advertencias de seguridad antes de utilizar el medidor.
- Utilice el medidor de acuerdo con el manual, de lo contrario la función de protección proporcionada por el instrumento puede dañarse o debilitarse.
- Tenga especial cuidado cuando mida valores superiores a 60V cc, 30V ac RMS, 42V pico**.** Este tipo de tensión entraña peligro de descarga eléctrica.
- No mida tensiones superiores a las nominales entre bornes o entre bornes y masa.
- Mida la tensión conocida para comprobar si el medidor funciona con normalidad. Si no es normal o está dañado, no vuelva a utilizarlo.
- Antes de utilizar el medidor, compruebe si hay grietas o piezas de plástico dañadas en la carcasa del instrumento. En caso afirmativo, no vuelva a utilizarlo.
- Antes de utilizar el medidor, compruebe si la sonda está agrietada o dañada. Si es así, sustituya la sonda por otra del mismo modelo y especificación eléctrica.
- Utilice el medidor de acuerdo con la categoría de medición, la tensión o la corriente nominal especificadas en el medidor o en el manual.
- Respete las normas de seguridad locales y nacionales. Utilice equipo de protección personal (como guantes de goma homologados, mascarillas, ropa ignífuga y etc.) para evitar lesiones causadas por descargas eléctricas y arcos eléctricos cuando queden expuestos conductores con tensión peligrosos.

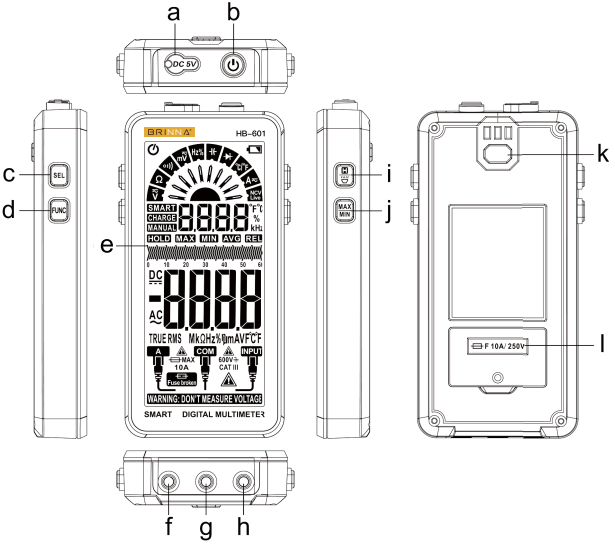
- Cuando aparezca el símbolo " " en el medidor, cargue las pilas a tiempo para evitar errores de medición.
- No utilice el medidor en un entorno con gas explosivo o vapor o en un entorno húmedo.
- Cuando utilice la sonda, mantenga los dedos detrás del protector de dedos de la sonda.
- Al medir, conecte primero el cable nulo o de tierra y después el cable de alimentación; al desconectar, desconecte primero el cable de alimentación y después el nulo o de tierra.
- Retire la sonda del medidor antes de abrir el estuche o la tapa de las pilas. No utilice el medidor cuando esté desmontado o la tapa de las pilas esté abierta.
- El medidor sólo puede utilizarse junto con la sonda suministrada para cumplir los requisitos de la norma de seguridad. Si la sonda está dañada y es necesario sustituirla, se debe reemplazar la sonda del mismo modelo y especificación eléctrica.

Significado del símbolo de seguridad

Símbolos	Descripción	Símbolos	Descripción
⚠	ADVERTENCIA. RIESGO DE PELIGRO.	⚠	ADVERTENCIA. RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA.
⚡	Tensión peligrosa	CE	Conforme a las directivas de la Unión Europea
CAT II	Adecuado para comprobar circuitos conectados directamente a tomas de corriente (enchufes y similares) de instalaciones eléctricas de baja tensión.		
CAT III	Adecuado para medir circuitos conectados a la parte de distribución de dispositivos de alimentación de baja tensión en edificios.		
CAT IV	Adecuado para medir circuitos conectados a la alimentación de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.		

Descripción del producto

Visión general



a. Puerto de carga
b. Botón de encendido
c. Botón de selección
d. Botón FUNC
e. Pantalla LCD
f. Terminal de Amperios
g. Terminal de COM
h. Terminal de entrada
i. Linterna/Botón de retención
j. Botón MAX/MIN
k. Linterna
l. Posición de fusible

Botones de función

⏻	Mantén pulsado el botón durante unos 2 segundos para encender o apagar el aparato.
FUNC	Pulse el botón FUNC para seleccionar la función de medición adecuada. Pulse prolongadamente el botón FUNC para entrar en el modo de medición inteligente.
SEL	Pulse el botón SEL para seleccionar funciones específicas de la función compuesta. Por ejemplo, puede pulsar el botón "FUNC" para seleccionar la marcha " $\tilde{\tilde{V}}$ " y, a continuación, pulsar el botón "SEL" para seleccionar la tensión alterna o la tensión continua.
H	Pulse brevemente el botón para activar/cancelar la función de retención de datos. Pulsa prolongadamente el botón durante unos 2 segundos para encender o apagar la linterna.
MAX MIN	Pulse brevemente el botón para acceder a la función de medición máxima y mínima, mientras se muestra el valor máximo. Otra pulsación corta para recorrer los valores máximo y mínimo. Otra pulsación larga durante unos 2 segundos para volver a la medición normal.

Mostrar

Símbolos	Descripción	Símbolos	Descripción	Símbolos	Descripción
V	Tensión	A	Amperios		Pila baja
AC	Corriente alterna	DC	Corriente continua		Doble aislamiento
	Prueba de diodos		Tierra	Ω	Prueba de resistencia
	Prueba de capacitancia	Live	Detección de cables con corriente	NCV	Detección de tensión sin contacto
	Fusible		Fusible dañado	SMART	Modo inteligente
Hz%	Frecuencia / Ciclo de trabajo		Prueba de continuidad acústica	MANUAL	Modo manual
°C/°F	Celsius / Fahrenheit	HOLD	Retención de datos		Apagado automático

Introducción operativa

Selección de marchas

Pulse el botón "FUNC" para activar el modo de selección manual de marchas y elegir una función de medición adecuada.

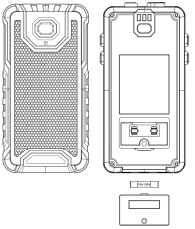
Pulse el botón "SEL" para seleccionar el modo CA o CC cuando mida tensión y corriente CA/CC.

Mantenga pulsado el botón "FUNC" durante 2 segundos en cualquier posición para volver al modo AUTO.

Encendido por defecto en modo de medición SMART (AUTO).

Indicación de fusible roto

La pantalla LCD muestra el símbolo "Fuse broken" cuando el fusible está fundido y se inserta un cable en el conector A y no se realizan más mediciones.



Sustituir fusible

(1) Desconecte la alimentación del medidor y retire las sondas.

(2) Retire el tornillo que fija la tapa trasera y retire la tapa trasera.

(3) Retire el fusible quemado y sustitúyalo.

(4) Con uno nuevo de la misma especificación, y asegúrese de que el fusible está instalado en el clip de seguridad y se sujeta firmemente.

(5) Instale la tapa trasera y fíjela con tornillos.

Nota：Después de abrir la tapa trasera, no utilice el medidor para realizar mediciones para evitar descargas eléctricas o daños.

Indicación de terminal de sonda

Al cambiar de marcha, la luz de la clavija de entrada correspondiente parpadeará 5 veces, por lo que le resultará cómodo insertar los cables de prueba en la clavija correcta.

Reconocimiento automático de la medición de amperios

Cuando se inserta la clavija A de corriente, el medidor salta a la marcha "A≈" y entra en medición de corriente automáticamente, y no se permite el cambio de marcha.
Cuando se cambia manualmente a la marcha actual sin cable en el conector A, la pantalla LCD muestra "LEAd" y no se realizan más mediciones.

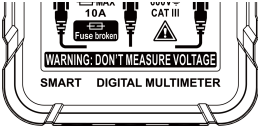
Apagado automático

Pulse el botón "⏻" para encenderlo, con función de apagado automático por defecto y símbolo "⏻" en la pantalla LCD. Tras 15 minutos de inactividad, el aparato se apagará automáticamente para ahorrar energía de la batería.
Cuando el aparato esté apagado, mantenga pulsados los botones "MAX/MIN" y "⏻" al mismo tiempo y, a continuación, encienda el aparato para cancelar la función de apagado automático. No se muestra el símbolo "⏻" y se emite un aviso acústico cuando se cancela la función de apagado automático.

Modo de carga

Cuando entre en el modo de carga, no realice mediciones.

1. El símbolo de **CARGA aparece en la** pantalla, la barra analógica se desplaza con el porcentaje de nivel de carga.
2. "**ADVERTENCIA: NO MEDIR VOLTAJE**" aparece en la parte inferior de la pantalla.



Nota:

- Alrededor de 3 horas para cargarse completamente
- Especificaciones del cargador: 5V 1A

Operación de medición

⚠Advertencia

- No mida una tensión superior a 600V, de lo contrario el medidor podría resultar dañado.
- Preste especial atención a la seguridad cuando mida alta tensión para evitar descargas eléctricas o lesiones personales.
- Antes de utilizarlo, compruebe la tensión conocida con el medidor para confirmar que está en buen estado.

Modo de medición inteligente

El medidor está por defecto en modo SMART. En el modo SMART, se puede medir tensión CA/CC, resistencia, continuidad, y el medidor puede identificar automáticamente la señal de medición.

(1) Mantenga pulsado el botón "Auto" durante unos 2 segundos para encender, visualizar y entrar en el modo de medición inteligente.
(2) Inserte la sonda roja en la toma "**INPUT"** y la sonda negra en la toma "**COM".**
(3) Conecte los cables de prueba con ambos extremos del circuito o resistencia, el Medidor selecciona automáticamente la medición en función de la entrada.
(4) Al medir la resistencia, el valor de la resistencia es inferior a unos 50Ω, suena el zumbador.
(5) Lea los resultados en la pantalla.

Medición profesional

Medición de tensión CA/CC

(1) Mantenga pulsado el botón "⏻" durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.
(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha " V̿ ", pulse el botón " SEL" para seleccionar la tensión continua, en la pantalla aparecerá la señal "DC", indicando la medición de la tensión continua.
(3) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha " V̿ ", pulse el botón " SEL" para seleccionar la tensión alterna, en la pantalla aparecerá la señal "∿", indicando la medición de la tensión alterna.
(4) Inserte la sonda roja en la toma "**INPUT"** y la sonda negra en la toma "**COM**".
(5) Ponga en contacto la sonda con ambos extremos de la fuente de alimentación medida.

(6) Lea los resultados en la pantalla.
Resistencia: unos 10MΩ
Respuesta en frecuencia: 40Hz~1kHz verdadero RMS

Medición de corriente CA/CC

(1) Mantenga pulsado el botón "⏻" durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.
(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "A≂". O inserte la sonda roja en la toma **A** para seleccionar automáticamente la marcha "A≂".
(3) Pulse "SEL" botón para cambiar la medición de corriente alterna o continua.
(4) Inserte la sonda roja en la toma **A** y la sonda negra en la toma "**COM**".
(5) Desconecte la fuente de alimentación medida, conecte el medidor con la fuente de alimentación y, a continuación, encienda la fuente de alimentación medida.
(6) Lea los resultados en la pantalla.
Protección contra sobrecarga: Fusible F10A/250V
Frecuencia de respuesta: 40Hz~1kHz, True RMS

Medición de la resistencia

(1) Mantenga pulsado el botón "⏻" durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.

(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "**Ω".** En la pantalla aparecerá la señal "Ω", que indica la resistencia medición (el valor de la resistencia es inferior a unos 50Ω Suena el zumbador).
(3) Inserte la sonda roja en la toma "**INPUT"** y la sonda negra en la toma "**COM**".
(4) Ponga en contacto la sonda con ambos extremos de la resistencia medida.
(5) Lea los resultados en la pantalla.

Protección contra sobrecarga：250V

Prueba de continuidad

(1) Mantenga pulsado el botón "⏻" durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.
(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "•ıı)".
(3) Inserte la sonda roja en la toma "**INPUT"** y la sonda negra en la toma "**COM**".
(4) Ponga en contacto la sonda con ambos extremos de la resistencia o circuito medido.
(5) Cuando el valor de la resistencia es inferior a unos 50Ω, suena el zumbador**.**

Medición de tensión mV CA/CC

(1) Mantenga pulsado el botón "⏻" durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.
(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "mV", pulse el botón "SEL" para seleccionar la tensión continua, en la pantalla aparecerá la señal " DC ", indicando la medida de tensión continua en mV.

(3) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "mV", pulse el botón "SEL" para seleccionar la tensión alterna, en la pantalla aparecerá la señal "**AC**", indicando la medición de la tensión alterna.
(4) Inserte la sonda roja en la toma "**INPUT"** y la sonda negra en la toma "**COM**".
(5) Ponga en contacto la sonda con ambos extremos de la fuente de alimentación medida.
(6) Lea los resultados en la pantalla.

Medición de frecuencia/deber

(1) Mantenga pulsado el botón "⏻" durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.
(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "Hz%", en la pantalla aparecerá la señal "**Hz**" y "**%"**, indicando la prueba de Frecuencia/Duración.
(3) Inserte la sonda roja en la toma "**INPUT"** y la sonda negra en la toma "**COM**".
(4) Ponga en contacto la sonda con ambos extremos de la fuente de alimentación medida**.**
(5) Lea los resultados en la pantalla.
Protección contra sobrecarga：250V

Medición de la capacitancia

(1) Mantenga pulsado el botón "⏻" durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.
(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "⊣⊢", la señal "**nF"** se mostrará en la pantalla, indicando la prueba de capacitancia.

(3) Inserte la sonda roja en la toma "**INPUT"** y la sonda negra en la toma "**COM**".
(4) Ponga en contacto la sonda con ambos extremos de la capacitancia medida.
(5) Lea los resultados en la pantalla.
Protección contra sobrecarga：250V

Prueba de diodos

(1) Mantenga pulsado el botón " ⏻ " durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.
(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "⊣▶⊢", indicando la prueba de diodos.
(3) Inserte la sonda roja en la toma "**INPUT"** y la sonda negra en la toma "**COM**".
(4) La sonda roja contacta con el ánodo del diodo y la sonda negra con el cátodo del diodo.
(5) Si la polaridad de la sonda es opuesta a la del diodo, la pantalla mostrará "OL".
(6) Lea los resultados en la pantalla.
Tensión en circuito abierto: unos 3 V

Medición de la temperatura

(1) Mantenga pulsado el botón " ⏻ " durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.

(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "℃/℉", en la pantalla aparecerá la señal "**°C**" y la señal "**°F**" (por defecto es **°F**), indicando la comprobación de la temperatura.

(3) Inserte el polo positivo del termopar tipo K en la toma "**INPUT**" y el polo negativo en la toma "**COM**".

(4) La sonda termopar entra en contacto con el objeto medido.

(5) Lea los resultados en la pantalla.

Detección de tensión alterna sin contacto

(1) Mantenga pulsado el botón "⏻" durante unos 2 segundos para encender, visualizar Auto y entrar en el modo de medición inteligente.

(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "**NCV /Live**", la señal "**NCV**" se mostrará en la pantalla, indicando la prueba NCV.

(3) Acerque gradualmente la zona del sensor NCV al punto que se va a comprobar.

(4) Cuando se detecta una señal de campo eléctrico débil, aparecerá "--L"; el zumbador sonará lentamente; cuando se detecta una señal de campo eléctrico fuerte, aparecerá "--H", el zumbador sonará rápidamente.

Detección de cables con corriente

(1) Mantenga pulsado el botón "⏻" durante unos 2 segundos para encender el aparato, Auto mostrar la pantalla y entrar en el modo de medición inteligente.

(2) Pulse el botón "FUNC" para seleccionar la marcha "**NCV /Live**", pulse el botón "SEL" para pasar a la medición del cable en tensión, el símbolo "**LIVE"** aparecerá en la pantalla, indicando la prueba en tensión.

(3) Inserte la sonda roja en la toma "**INPUT"** y retire la sonda negra.

(4) Utiliza la sonda roja para contactar con el conductor.

(5) Cuando se detecta la señal de campo eléctrico débil, mostrará "--L" y el zumbador sonará lentamente;

(6) Cuando se detecta la señal de campo eléctrico intenso, mostrará "--H"; el zumbador sonará rápidamente**.**

Especificaciones técnicas generales

Nivel de seguridad	CAT.III 600V
Nivel de contaminación	2
Altitud	<2000m
Temperatura y humedad de trabajo:	0~40°C (<80%HR, <10°C sin condensación)
Temperatura y humedad de almacenamiento:	-10~60°C (<70%HR, quitar las pilas)
Coeficiente de temperatura	Precisión de 0,1×/°C (<18°C o >28°C).
Protección por fusible	Fusible F10A/250V
Frecuencia de muestreo	aprox. 3 veces/segundo
Mostrar	6000 recuentos
Indicación de sobrecarga	"OL"
Indicación de batería baja	" "
Indicación de polaridad de entrada	mostrar "–"
Requisitos de potencia	Pila de iones de litio de 3,7 V

Especificaciones de precisión

La precisión se aplica en el plazo de un año tras la calibración.
Condición de referencia: la temperatura ambiente oscila entre 18°C y 28°C, la humedad relativa no supera el 80%.
Precisión: ±(% lectura + palabras)

Tensión CC		
Rango	**Resolución**	**Precisión**
600mV	0,1mV	±(0,5% +3)
6V	0,001V	
60V	0,01V	
600V	1V	

Tensión CA		
Rango	**Resolución**	**Precisión**
6V	0,001V	±(0,8% +3)
60V	0,01V	
600V	1V	

Resistencia		
Rango	**Resolución**	**Precisión**
600Ω	0,1Ω	±(1,0% +5)
6KΩ	0,001KΩ	
60KΩ	0,01KΩ	
600KΩ	0,1KΩ	
6MΩ	0,001MΩ	
60MΩ	0,01MΩ	±(1,5% +10)

Corriente CA/CC		
Rango	**Resolución**	**Precisión**
600mA	0,1mA	±(1,2% +3)
6A	0,001A	
10A	0,01A	±(1,8% +3)

Capacitancia		
Rango	**Resolución**	**Precisión**
6nF	0,001nF	±(4,0% +5)
60nF	0,01nF	
600nF	0,1nF	
6μF	0,001μF	
60μF	0,01μF	
600μF	0,1μF	
6mF	0,001mF	±(5,0% +5)
60mF	0,01mF	

Frecuencia		
Rango	**Resolución**	**Precisión**
60 Hz	0,01 Hz	±(1,0% +3)
600 Hz	0,1 Hz	
6KHz	0,001KHz	
60 kHz	0,01 kHz	
600 kHz	0,1 kHz	
6MHz	0,001 MHz	
10 MHz	0,01 MHz	
1,0~99,0%	0,1%	±(1,0% +2)

Diodo/Continuidad	
⊣▶⊢	Caída de tensión del diodo indicador Tensión en circuito abierto: unos 3 V
••))	Aprox.≤50Ω, Sonará el zumbador.

Temperatura		
Rango	**Precisión**	
℃	-40℃~0℃	±3℃
	0℃~1000℃	±2,0% o ±2℃
℉	-40℉~32℉	±6℉
	32℉~832℉	±2,0% o ±4℉
Nota: utilizar sonda termopar tipo K		

Mantenimiento

Limpiar

Para limpiar el medidor, siga estos pasos:

(1) Desconecte la alimentación del medidor y retire las sondas.

(2) Limpie la carcasa con un paño húmedo o un detergente suave. No utilice abrasivos ni disolventes. Limpie los contactos de cada toma de entrada con un bastoncillo limpio empapado en alcohol.

Nota: Mantenga siempre el interior del medidor limpio y seco para evitar descargas eléctricas o daños en el medidor.