

BRINNA®

# PINZA AMPEROMÉTRICA

Manual de instrucciones | Modelo HB-209B



## ⚠ 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. LA PINZA AMPEROMÉTRICA DEBE SER EMPLEADA ÚNICAMENTE POR PERSONAL (IDONEO) TÉCNICO CALIFICADO Y MATRICULADO CONFORME A LA LEGISLACION NACIONAL VIGENTE.


## Introducción

Esta pinza amperométrica CA/CC ha sido diseñada de acuerdo con la norma IEC-61010-2-032, relacionada con la medición electrónica en 600V CAT III y contaminación 2. Mide voltaje CA/CC, corriente CA/CC, resistencia, capacitancia, frecuencia, prueba de diodos, verificación de continuidad, ciclo de trabajo, voltaje sin contacto (NCV), entre otros.

Presenta un diseño robusto y una pantalla LCD grande para uso intensivo. El uso y cuidado adecuados de esta pinza amperométrica garantizarán muchos años de servicio confiable. Para aprovechar al máximo este rango de pinzas amperométricas, por favor conserve este manual para referencia.

## Seguridad

 Este símbolo indica que el operador debe consultar una explicación en la guía del usuario para evitar lesiones personales o daños al medidor.

- Antes de realizar las mediciones, el medidor debe ser precalentado durante 30 segundos.
- Inspeccione el estado de los cables de prueba y del medidor en sí para detectar cualquier daño antes de operar el medidor.
- El medidor de pinza solo puede utilizarse con los cables de prueba provistos para cumplir con los requisitos de las normas de seguridad. Si es necesario reemplazar los cables de prueba, estos deben tener las mismas especificaciones eléctricas que los cables originales.
- Si el medidor de pinza se opera en condiciones ruidosas, las lecturas del medidor podrían ser inestables o incluso presentar grandes errores debido a la interferencia.
- Siempre retire los cables de prueba antes de reemplazar la batería o los fusibles.
- Tenga mucho cuidado al realizar mediciones si los voltajes son superiores a 60V CC o 30V CA RMS, ya que estos voltajes se consideran un riesgo de descarga eléctrica.
- Siempre descargue los capacitores y retire la alimentación del dispositivo bajo prueba antes de realizar pruebas de diodos, resistencia o continuidad.
- Para evitar daños al medidor, no exceda los límites máximos de los valores de entrada indicados en las especificaciones.
- En caso de que el dispositivo no vaya a utilizarse durante un período prolongado, retire las baterías para evitar que se descarguen.
- Cuando aparezca el ícono  en la pantalla, cambie la batería para evitar lecturas incorrectas.

## Símbolos de seguridad



Precaución, riesgo de daño (Información de seguridad importante; referente al manual de operación).



Terminal a tierra

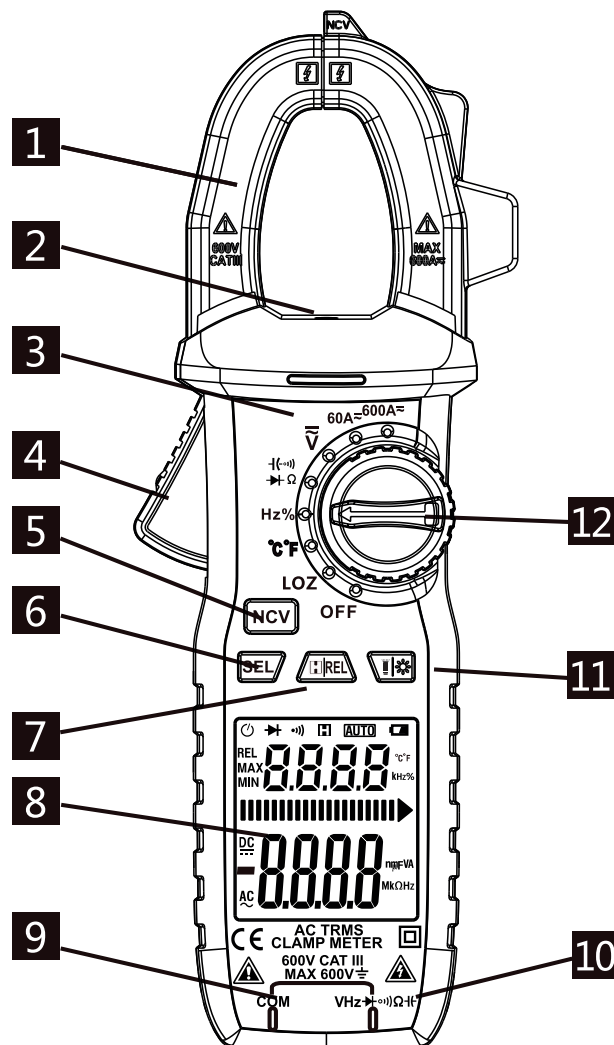


Aislamiento doble (Protección clase II)



Peligro Alto Voltaje

## Descripción de componentes



1. Mordaza
2. Linterna
3. Panel frontal
4. Gatillo
5. Botón NCV
6. Selectora de función "SEL"
7. Pulsador HOLD (Retiene lectura)
8. Pantalla LCD
9. Entrada de conexión (COM)
10. Entrada de conexión para medición
11. Botón de Backlight / Linterna
12. Interruptor de Rango

## Función de los botones

### ► HOLD - Retención de Lectura

Presione este botón para mantener la lectura en la pantalla LCD; presione una vez más para salir de la función de mantenimiento de datos.

### ► SEL - Selección de Funciones

Presione este botón para cambiar entre funciones.

### ► ☀ - Backlight / Linterna

Presione este botón por 3 segundos aprox. para activar la luz de fondo del LCD (Backlight) y la linterna. Presione nuevamente para salir de la función.

### ► NCV - Detección de voltaje sin contacto


Presione este botón para activar la función de detección de voltaje sin contacto; presione nuevamente para salir de esta función.

## Pantalla LCD



Símbolos	Significado	Símbolos	Significado
	Retención de lectura		Batería baja
	Diodo		Continuidad
mV, V	Unidades de tensión	mA, A	Unidades de intensidad de corriente
%	Ciclo de trabajo (Duty Cycle)	nF, $\mu$ F	Unidad de capacidad
$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	Unidades de Resistencia	Hz, KHz, MHz	Unidades de Frecuencia
DC	Indicación de entrada continua	AC	Indicación de entrada alterna

## Especificaciones generales

- **Temperatura de funcionamiento:** 0~40 °C, (<80% HR)  
**Temperatura de almacenamiento:** -10~50 °C, (<70% HR) (excluyendo baterías)
- **Voltaje máximo de entrada entre el conector de entrada y tierra:** 600 VRMS
- **Principio de medición:** conversión A/D de doble integración
- **Tasa de muestreo:** aproximadamente 3 veces/segundo
- **Lectura máxima en pantalla:** 6000
- **Selección de Rango:** Auto-rango
- **Indicador de sobrecarga:** "OL" o "-OL"
- **Polaridad de entrada:** Muestra "-"
- **Indicador de batería baja:** Cuando la batería baja el voltaje de funcionamiento normal, se mostrará  en la pantalla LCD.
- **Batería:** 1.5v X3 AAA (No provistas)

- **Apertura de la pinza:** 30mm
- **Dimensiones:** 218mm\*84mm\*41mm
- **Peso:** 230g aprox. (incluyendo baterías)
- **Accesorios:** manual de usuario - 1 unidad  
puntas de prueba - 1 juego

## Especificaciones de medición

**Precisión:** ± (%lecturas + dígitos), período de garantía 12 meses.

**Temperatura ambiente:** 18°C~28°C, humedad: <80%

*Bajo medición de corriente alterna, coloque el conductor en prueba en el centro de la pinza para obtener un valor preciso.*

## Corriente Alterna (CA)

Rango	Resolución	Precisión
6A	0.01A	± (3.0% + 6 dígitos)
60A	0.1A	
600A	0.1A	

Corriente de entrada máxima: 600A CA

Rango de frecuencia: 40 a 400Hz - TRMS

## Corriente Continua (CC)

Rango	Resolución	Precisión
6A	0.01A	± (2.5% + 8 dígitos)
60A	0.1A	
600A	0.1A	

Corriente de entrada máxima: 600A CC

## Voltaje CC

Rango	Resolución	Precisión
600mV	0.1mV	$\pm (1.0\% + 2 \text{ dígitos})$
6V	0.001V	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dígitos})$
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impedancia de entrada: 10M $\Omega$

Voltaje máximo de entrada: 600V CC o 600V CA RMS

## Voltaje CA

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.001V	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dígitos})$
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impedancia de entrada: 10M $\Omega$

Rango de frecuencia: 40 a 400Hz

Voltaje máximo de entrada: 600V CC o 600V CA RMS

## Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dígitos})$
6k $\Omega$	0.001 $\Omega$	
60k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
600k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
6M $\Omega$	0.001M $\Omega$	$\pm (1.2\% + 3 \text{ dígitos})$
60M $\Omega$	0.1M $\Omega$	

Protección de sobrecarga: 250V CC o 250V CA RMS

## Frecuencia

### \*Medición a través del rango de corriente

Rango	Resolución	Precisión
99.99Hz	0.01Hz	± (1.5% + 5 dígitos)
999.9Hz	0.1kHz	
>1kHz	0.001kHz	Única referencia

Rango de medición: 10Hz-1kHz

Corriente máxima de entrada: 600A RMS

Rango de señal de entrada: 4A CA (RMS)

### \*Medición a través del rango de voltaje

Rango	Resolución	Precisión
99.99Hz	0.01Hz	± (1.5% + 5 dígitos)
999.9Hz	0.1kHz	
>1kHz	0.001kHz	Única referencia

Rango de medición: 10Hz-1kHz

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Voltaje máximo de entrada: 600V CA RMS

### \*Medición a través del rango de Hz/ %

Rango	Resolución	Precisión
9.999Hz	0.001Hz	± (0.5% + 2 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	

## Ciclo de trabajo (Duty cycle)

Rango	Resolución	Precisión
0.1-99.9%	0.1%	± 3.0%

Respuesta de frecuencia: 10 - 10MHz

Impedancia de entrada: 10 MΩ



Voltaje máximo de entrada: 600V CA RMS

## Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión
6nF	0.1nF	± (4.0% + 5 dígitos)
600nF	0.1nF	
6μF	0.001μF	
60μF	0.01μF	
600μF	0.1μF	
6mF	1μF	
60mF	0.01mF	

Protección de sobrecarga: 250V CC a CA RMS

## Prueba de Diodo y Continuidad

Rango	Resolución	Precisión
	0.001V	Muestra del voltaje directo aproximado del diodo
	0.1Ω	Si la resistencia de la línea medida es inferior a 50Ω, puede hacer sonar un zumbador.

Protección de sobrecarga: 250V CC a CA RMS

## Guía de operación

### Medición de corriente

#### Precaución

Desconecte los cables de prueba antes de realizar mediciones con la pinza.

Para evitar descargas eléctricas y/o daños al medidor, no intente realizar ninguna medición de voltaje que pueda superar los 600V.

- Ajuste el interruptor rotatorio al rango de corriente adecuado.
- Presione el gatillo de apertura de la pinza para abrir la mordaza y rodear completamente un cable conductor.
- Lea el valor de corriente medido en la pantalla LCD.
- Si la pantalla muestra "OL", significa sobrecarga; debe seleccionar un rango de medición más alto.

### Medición de voltaje

#### Precaución

La tensión de entrada máxima en CC es de 600V CC. Para evitar descargas eléctricas y/o daños al medidor, no intente realizar ninguna medición de voltaje que pueda superar los 600V DC.

- Ajuste el interruptor rotatorio a la posición CCV o CAV.
- Inserta el cable negro en la toma COM e inserta el cable rojo en la toma INPUT.
- Toque la punta del cable de prueba negro al lado negativo del circuito; toque la punta del cable de prueba rojo al lado positivo del circuito.
- Lea el valor de voltaje en la pantalla.

**Nota:** Puede ocurrir una visualización inestable, especialmente en las mediciones de bajo voltaje, lo cual es una situación normal y no afecta la precisión.

## Medición de Resistencia



### Precaución

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA.

Al medir la impedancia en la línea, asegúrese de que la alimentación del circuito esté apagada y que el capacitor en la línea esté completamente descargado.

- Inserte la punta negra en el conector COM e inserte la punta roja en el conector INPUT.
- Coloque el interruptor de rango en la posición "  $\frac{1}{\Omega}$  ". Presione el botón SEL y seleccione el rango Resistencia.
- Conecte el marcador a ambos extremos de la resistencia o línea bajo prueba, realice las mediciones.
- Lea en el display LCD.

**Nota:** Para asegurar la mejor precisión en la medición de resistencias bajas, puente los cables de prueba antes de la medición y reste este valor de resistencia de los cables de prueba.

## Medición de Frecuencia

### \*Medición a través del rango de corriente



### Precaución

Desconecte los cables de prueba antes de la medición.

- Desconecte los cables de prueba antes de la medición.
- Coloque el interruptor giratorio en la posición 60A/600A.
- Presione el gatillo de apertura de la pinza para abrir la mordaza y encerrar completamente un cable conductor.
- Presione el botón "Hz/%" para seleccionar la medición de "Hz".
- Lea el valor de la frecuencia en la pantalla.

## \*Medición a través del rango de voltaje



### Precaución

Para evitar descargas eléctricas y/o daños al medidor, no intente realizar ninguna medición de voltaje que pueda exceder los 600V CA RMS.

- Inserte el conector del cable de prueba negro en la toma COM y el conector del cable de prueba rojo en la toma INPUT.
- Coloque el interruptor giratorio en la posición CAV.
- Presione el botón "Hz/%" para seleccionar la medición de "Hz".
- Lea el valor de la frecuencia en la pantalla.

## \*Medición a través del rango de Hz/%



### Precaución

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA.**

Para evitar una descarga eléctrica, no aplique más de 250V CA antes de realizar la medición de frecuencia.

- Inserte el conector del cable de prueba negro en la toma COM y el conector del cable de prueba rojo en la toma INPUT.
- Coloque el interruptor giratorio en la posición Hz/DUTY
- Toque la punta del cable de prueba negro en el lado negativo del circuito; toque la punta del cable de prueba rojo en el lado positivo del circuito.
- Lea el valor de la frecuencia en la pantalla.

## Medición de Duty Cycle



### Precaución

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA.**

Para evitar una descarga eléctrica, no aplique más de 250V CA antes de realizar la medición de frecuencia.

- Inserte el conector del cable de prueba negro en la toma COM y el conector del cable de prueba rojo en la toma INPUT.
- Coloque el interruptor giratorio en la posición Hz/DUTY
- Toque la punta del cable de prueba negro en el lado negativo del circuito; toque la punta del cable de prueba rojo en el lado positivo del circuito.
- Lea el valor de la frecuencia en la pantalla.

## Prueba de Diodo

- Coloque el interruptor de función en la posición “  $\frac{H}{\Omega}$  ” y presione el botón SEL para elegir el modo de prueba de diodos.
- Inserte el conector del cable de prueba negro en la toma COM y el conector del cable de prueba rojo en la toma INPUT.
- Coloque la punta del cable de prueba rojo en el ánodo del diodo y el cable de prueba negro en el cátodo del diodo.
- El medidor mostrará el voltaje directo aproximado del diodo.

## Verificación de Continuidad



### Precaución

Para evitar una descarga eléctrica, desconecte la alimentación de la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de realizar cualquier medición de resistencia.

- Coloque el interruptor de función en la posición  $\Omega$  y presione el botón SEL para elegir el modo de verificación de continuidad.
- Inserte el conector del cable de prueba negro en la toma COM y el conector del cable de prueba rojo en la toma INPUT.
- Toque las puntas de los cables de prueba en el circuito o componente a medir. Si la resistencia es inferior a  $50\Omega$ , se activará una señal audible.

## Medición de Capacitancia



### Precaución

Para evitar una descarga eléctrica, desconecte la alimentación de la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de realizar cualquier medición de resistencia.

- Coloque el interruptor de función en la posición “  $\frac{V}{\Omega}$  ” y presione el botón SEL para elegir el modo de prueba de capacitancia.
- Inserte el conector del cable de prueba negro en la toma COM y el conector del cable de prueba rojo en la toma INPUT.
- Coloque las puntas de los cables de prueba sobre el capacitor que desea medir.
- Lea el valor de la capacitancia en la pantalla.

## Detección NCV

- Presione el botón NCV (Non-Contact Voltage).
- Acerque la parte superior de la pinza al circuito a medir. Cuando se detecte voltaje, sonará una señal audible.

### Nota:

*La sensibilidad de la detección NCV puede verse afectada por el grosor del aislamiento del cable y otras condiciones variables. Fuentes de ruido eléctrico, como motores, pueden causar detecciones erróneas.*

## Mantenimiento


### ADVERTENCIA

- Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa trasera o las cubiertas de la batería o del fusible.
- Para evitar descargas eléctricas, no opere el medidor hasta que las cubiertas de la batería y del fusible estén colocadas y aseguradas correctamente.

## Limpieza y almacenamiento

Limpie periódicamente el estuche con un paño húmedo y un detergente suave; no use abrasivos ni disolventes. Si el medidor no va a utilizarse durante un largo período, retire la batería y almacénela por separado.

## Reemplazo de baterías

Para evitar lecturas incorrectas, reemplace la batería tan pronto como aparezca el indicador de batería .

- 1- Apague el medidor y desconecte los cables de prueba del medidor.
- 2- Abra la tapa trasera de la batería usando un destornillador.
- 3- Inserte la batería en el compartimento, observando la polaridad correcta.
- 4- Vuelva a colocar la tapa de la batería y asegúrela con los tornillos.

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.

**RoHS**

[www.brinna.com.ar](http://www.brinna.com.ar)  
[info@brinna.com.ar](mailto:info@brinna.com.ar)