BRINNA®

MULTÍMETRO DIGITAL

Manual de instrucciones | Modelo HB-800



Todos los derechos reservados.
Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Tabla de contenido

Introducción....1
Información de seguridad....1
Descripción del modo de osciloscopio
de la interfaz principal....3
Pantalla LCD....3
Instrucciones de las teclas del panel....5
Puertos de entrada/salida....7
Introducción a la función del osciloscopio....8
Inspección de la sonda....8
Seguridad....8
Ajuste manual del desplazamiento de la sonda....8
Configuración de atenuación de la sonda....9
Configuraciones automáticas....10
Sistema vertical....10
Sistema horizontal....10
Sistema de disparo....11
Medición....12
Guardar formas de onda....13
Ver y adquirir formas de onda guardadas....13
Función auxiliar....13
Introducción a la función del multímetro....15
Pantalla LCD....15
Puertos de entrada del multímetro....17
Método de medición....18
Medir voltaje de corriente alterna y continua....18
Medir corriente de corriente alterna y continua....18
Medir resistencia y continuidad....19
Medir diodos y capacitancia....20

Medir temperatura.....21
Especificaciones técnicas.....24
Especificaciones generales del entorno de maquinaria.....24
Especificaciones del multímetro.....25
Especificaciones del osciloscopio.....29

Introducción

El multímetro osciloscopio portátil utiliza tecnología de moldeo por inyección doble, con un diseño de apariencia hermosa, tamaño pequeño, fácil de transportar y operación flexible. La interfaz del menú de botones de función es clara e intuitiva, la pantalla utiliza una pantalla a color IPS de 2.8 pulgadas y el multímetro tiene una capacidad de 9999 cuentas. El producto combina la función de osciloscopio y multímetro en uno, con un rendimiento superior y funciones potentes, y se puede utilizar en diversos escenarios de medición para satisfacer las necesidades de medición de los usuarios.

Instrucciones de seguridad

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios y lesiones personales, por favor lee las precauciones de seguridad antes de usarlo.
Utiliza el producto únicamente para su propósito previsto, de lo contrario, la protección proporcionada por el producto puede verse comprometida.
Por favor, verifica la carcasa en busca de grietas o defectos en el plástico antes de usar el producto. Por favor, verifica nuevamente el aislante cerca del puerto de entrada.
Por favor, sigue este "Manual de Usuario", utiliza el puerto de entrada correcto y la configuración de engranaje correcta, y realiza las mediciones dentro del rango especificado en este "Manual de Usuario".
No utilices este producto cerca de gases y vapores explosivos ni en entornos húmedos.
Mantén tus dedos detrás de la protección de la sonda de prueba.

Cuando este producto esté conectado al circuito a probar, por favor no toques el puerto de entrada no utilizado.
Desconecta el cable de prueba y el circuito antes de cambiar el modo de medición.
Cuando el voltaje de corriente continua (DC) a medir sea mayor a 36V, o el voltaje de corriente alterna (AC) sea mayor a 25V, puede causar lesiones graves al cuerpo humano, y el usuario debe prestar atención para evitar descargas eléctricas.

Por favor, selecciona el equipo de prueba y rango correctos para evitar daños en el instrumento o lesiones personales.

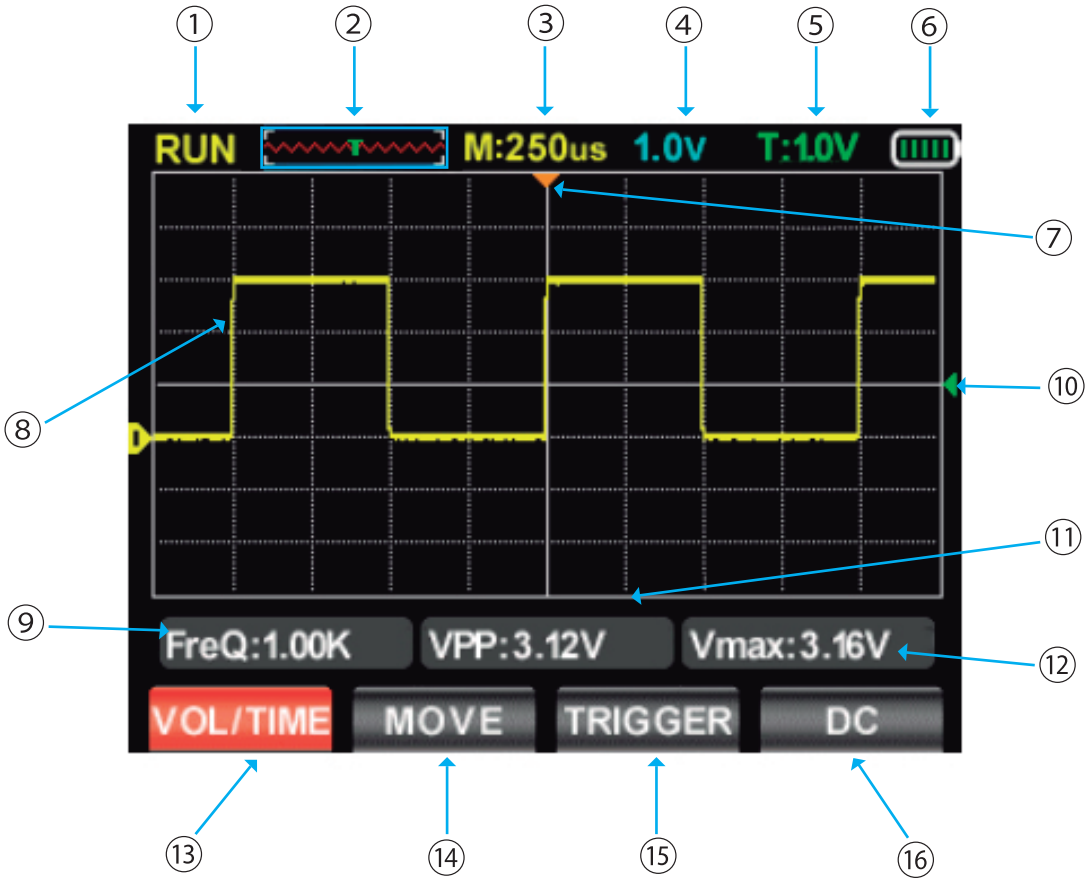
No utilices este producto con la cubierta frontal o trasera abierta.
Cuando el voltaje de la batería esté bajo, puede afectar la precisión de los resultados de las pruebas, por favor cárgalo a tiempo.

► El cable de tierra de la sonda es el mismo que el GND, por favor no conectes el cable de tierra a una fuente de alimentación de alto voltaje al cargar el cable USB, de lo contrario, dañará el producto o causará lesiones graves a los usuarios.

► Al utilizar una sonda de osciloscopio para medir voltajes superiores a (AC25V, DC36V), asegúrate de que la cubierta de protección USB del producto esté cerrada correctamente para evitar el contacto humano con las partes metálicas expuestas, de lo contrario, podría causar lesiones humanas.

Instrucción de la interfaz principal del modo de osciloscopio

Visualización en la pantalla LCD



❶ Visualización del estado de funcionamiento:

RUN: Estado de adquisición automática de formas de onda

ESPERA: Modo de disparo normal, esperando parpadeante la señal de disparo

T ˙ D: Datos de formas de onda de disparo capturados

DETENIDO: Bloquea la forma de onda actual y detiene la adquisición

❷ Base de tiempo: Muestra la posición actual de la base de tiempo dentro de la profundidad de memoria

❸ Escala de base de tiempo: Muestra el valor actual de escala de tiempo horizontal configurado

❹ Escala de voltaje: Muestra el valor actual de escala de voltaje vertical configurado

❺ Nivel de disparo Muestra el valor actual de voltaje de disparo configurado
❻ Estado de la batería Muestra el estado actual de la batería y la visualización de carga
❼ Cursor horizontal Muestra la posición de la base de tiempo horizontal del disparo actual
❽ Forma de onda La pantalla grande muestra el estado de la forma de onda recopilada
❾ FerQ: Muestra el valor de frecuencia de la señal recopilada
❿ Cursor vertical Muestra la posición de voltaje vertical desencadenado actual
⓫ VPP: Muestra el valor de voltaje pico a pico de la señal recopilada
⓬ Vmax: Muestra el valor de voltaje máximo de la señal recopilada
⓭ Menú de base de tiempo de voltaje (VOL/TIEMPO) Completa la configuración de base de tiempo de voltaje en este menú

► Método de configuración de voltaje: Presiona la tecla de aumento para aumentar la amplitud del voltaje y presiona la tecla de reducción para disminuir la amplitud del voltaje Rango ajustable: 20mV/div - 10V/div
► Método de configuración de base de tiempo: presiona la tecla izquierda del panel para ampliar la base de tiempo, presiona la tecla derecha del panel para reducir la base de tiempo; rango ajustable: 50ns/div - 20s/div

⓮ Movimiento de la forma de onda (MOVER) Presiona la tecla de aumento y la tecla de reducción para ajustar las posiciones arriba y abajo de la forma de onda, y presiona la tecla izquierda y la tecla derecha para ajustar las posiciones izquierda y derecha de la forma de onda.
⓯ Cursor de disparo (DISPARO) Presiona la tecla de aumento y la tecla de reducción para ajustar la posición del cursor de disparo.
⓰ Modo de acoplamiento (CA CC) Presiona F4 para cambiar el modo de acoplamiento CA-CC

Instrucción de la interfaz principal del modo de osciloscopio



► Teclas F1-F4: corresponden al menú de funciones que se muestra en la pantalla. Seleccione la función correspondiente a través de la tecla, como se muestra en la figura de arriba.

► Botón de encendido: mantenga presionado el botón de encendido durante 2 segundos para encender y apagar; en el modo de multímetro, presione el botón de encendido para ingresar al modo de medición de valor relativo (REL).

► Tecla AUTO/RANGO: presione brevemente esta tecla en la interfaz del osciloscopio para obtener automáticamente la forma de onda de medición; presione brevemente en la interfaz del multímetro para cambiar al rango manual.

► Tecla HOLD/GUARDAR: presione brevemente en la interfaz del osciloscopio para la función DETENER/EJECUTAR, mantenga presionado para guardar los datos de la forma de onda medida; presione brevemente en la interfaz del multímetro para la función de retención de datos/cancelar retención.

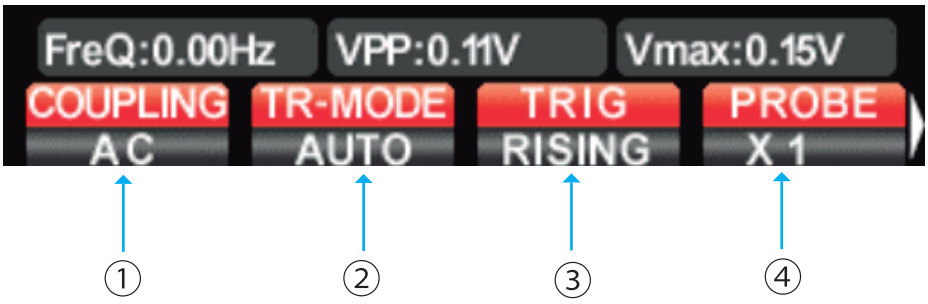
► Tecla MODO: presione esta tecla para alternar entre el modo de osciloscopio y el modo de multímetro.

► Teclas de dirección: las teclas de dirección arriba, abajo, izquierda y derecha se utilizan respectivamente para ajustar progresivamente los parámetros de configuración relacionados, mover la posición del cursor y seleccionar el menú.

Instrucciones de las teclas del panel

► Tecla MENÚ: presione MENÚ, el menú de expansión de funciones del sistema aparecerá en la pantalla, con un total de 3 páginas, como se muestra a continuación:

Descripción de la interfaz del menú extendido del MENÚ

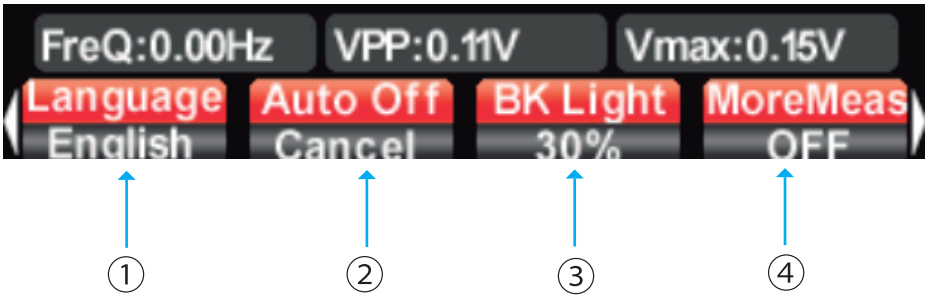


❶ Acoplamiento: AC-CC

❷ Modo de disparo: AUTO | NORMAL | ÚNICO

❸ Trigonometría: CRECIENTE | DESCENDIENTE

❹ Prueba: x1 | x10

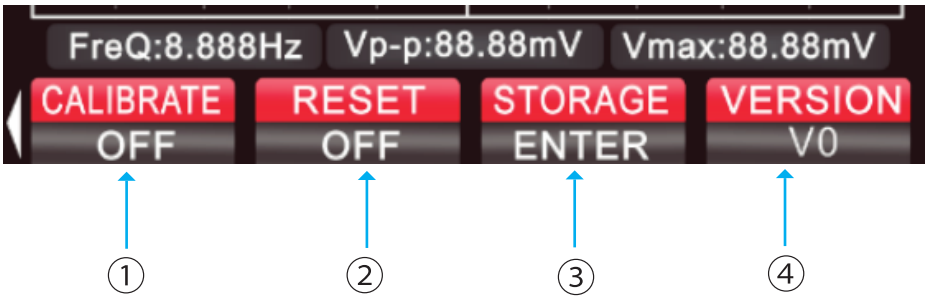


❶ Lenguaje: Chino | Inglés

❷ Apagado automático: Cancelar | 15 min. | 30 min. | 60 min. | 120 min.

❸ Blacklight: 30% | 50% | 80% | 100%

❹ Más medidas: Encendido | Apagado | Vmin | RMS | Prd



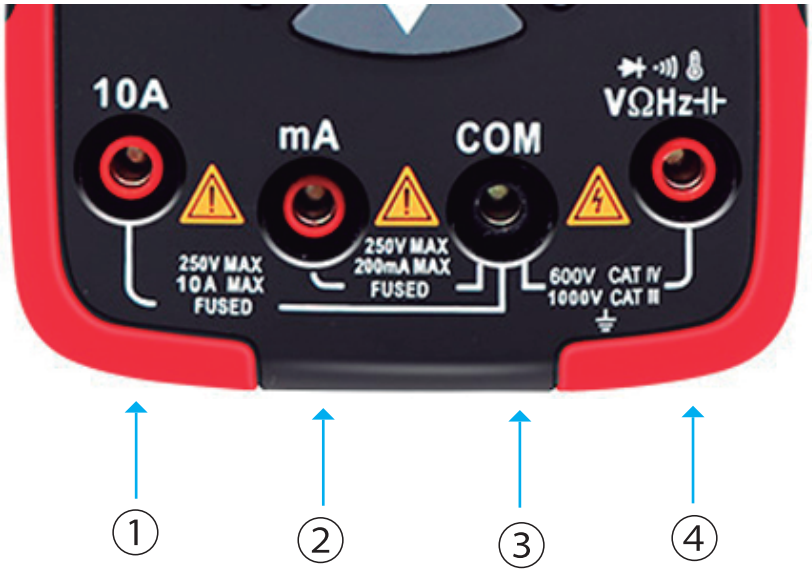
❶ Lenguaje: Chino | Inglés

❷ Apagado automático: Cancelar | 15 min. | 30 min. | 60 min. | 120 min.

❸ Blacklight: 30% | 50% | 80% | 100%

❹ Más medidas: Encendido | Apagado | Vmin | RMS | Prd

Descripción de la interfaz del menú extendido del MENÚ

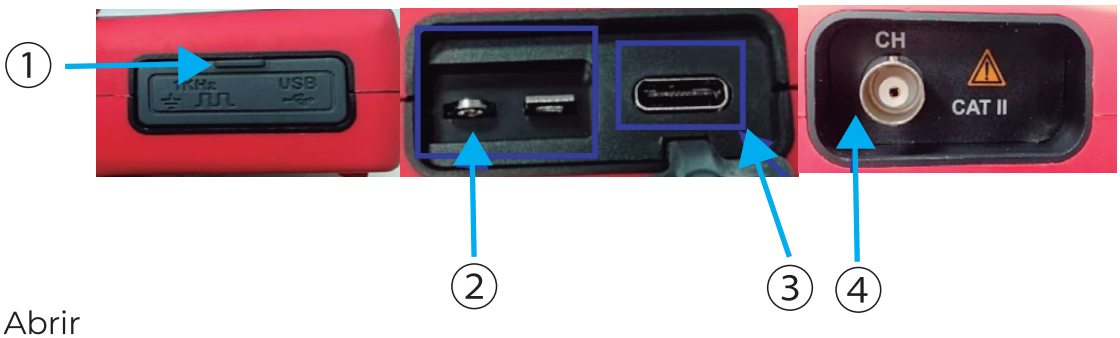


❶ Corriente Positiva | Transmisión | Puerto | Entrada Máxima de la corriente es 10 A

❷Corriente mA | Entrada positiva | Puerto de entrada | Entrada Máxima de corriente es 200 mA.

❸Puerto común COM

❹Voltaje, Resistencia, Capacitancia, Diodos, Continuidad, Frecuencia, Entrada de temperatura.



❶ Abrir

❷Salida de señal de puerto metálico: No tocar esta terminal de metal con tus manos durante la medición para evitar lesiones.

El puerto redondo es la terminal a tierra y el cuadrado es la terminal de señal.

Salida constante 3V/ 1KHz

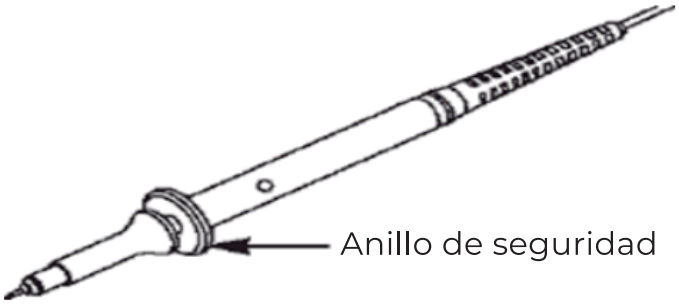
❸Puerto USB | Conexión con la pc y carga de batería a través del cable tipo C.

❹Osciloscopio, Terminal de entrada de prueba, entrada máxima de voltaje: 400V (pico de valor de CC+CA).

Introducción a la función del osciloscopio
Verificación de la sonda

► Seguridad

Al utilizar la sonda, para evitar descargas eléctricas, mantenga los dedos detrás del anillo de seguridad en el cuerpo de la sonda y no toque la parte metálica en la parte superior de la sonda cuando esté conectada a una fuente de alimentación de alta tensión; el voltaje medido no debe exceder las especificaciones de la sonda (este instrumento viene con la sonda y las especificaciones de la sonda).

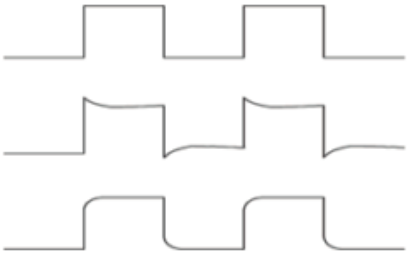


► Compensación manual de la sonda

Cuando conecte la sonda al osciloscopio para realizar pruebas por primera vez, se recomienda verificar la compensación de la siguiente manera. Las sondas sin compensación o compensadas incorrectamente pueden causar errores de medición. Para ajustar la compensación de la sonda, siga los siguientes pasos:

1. Después de encender, conecte la sonda a la terminal de entrada de señal e ingrese una señal de onda cuadrada de 4V/1KHz.

2. Después de la conexión, presione la tecla AUTO en el panel para verificar el estado de visualización de la forma de onda.

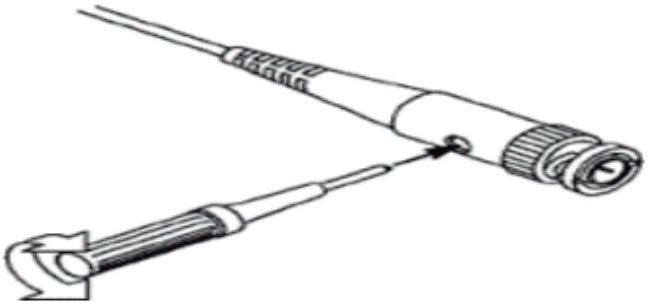


Compensación normal

Sobrecompensar

Subcompensación

3. Si es necesario colaborar con el ajuste, puede ajustar la capacitancia en la sonda para cambiar el estado de compensación; la herramienta de ajuste es la varilla de ajuste accesorio que viene con la sonda o una varilla de ajuste adecuada de material no metálico. El método de ajuste se muestra en la figura siguiente.

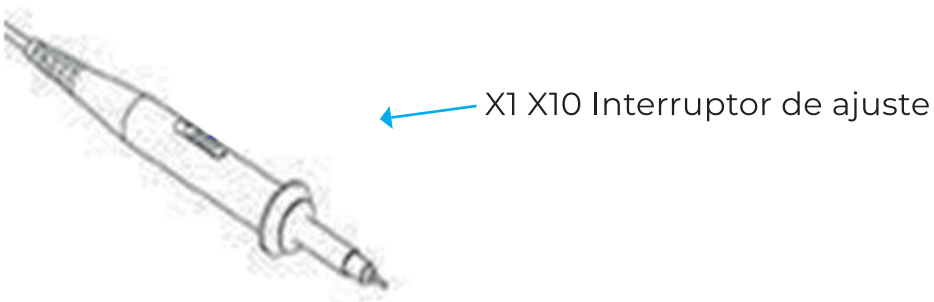


Configuración de atenuación de la sonda

La configuración del coeficiente de atenuación de la sonda afectará la lectura de la escala vertical de la señal. Asegúrese de que el múltiplo del interruptor de atenuación en la sonda coincida con el múltiplo de la opción de atenuación de la sonda en la configuración del sistema del osciloscopio. Cuando el múltiplo del interruptor se establece en X1, el múltiplo del osciloscopio se establece en X1, y cuando el múltiplo del interruptor se establece en X10, el múltiplo del osciloscopio se establece en X10.

Observaciones:

Cuando la sonda se establece en y1, la sonda marcada con una especificación de 6M2/X1 limitará el ancho de banda del osciloscopio a 6MM de entrada. Para utilizar toda la banda del osciloscopio, asegúrese de establecer el interruptor en 10 o utilice una sonda con una especificación más alta.



Configuraciones automáticas

Cuando te encuentres con formas de onda inciertas o quieras evitar configuraciones manuales tediosas durante la medición, presiona el botón AUTO y el osciloscopio identificará automáticamente el tipo de forma de onda (senoidal o cuadrada) y ajustará el modo de control para mostrar con precisión la forma de onda de la señal de entrada.

Sistemas verticales

El sistema vertical permite establecer la amplitud de tensión de la forma de onda, el tamaño de escala y la posición.

1. Configuración de la tensión / escala vertical

En la interfaz principal del osciloscopio, presiona F1 para acceder al menú de base de tiempo de voltaje, presiona la tecla de dirección hacia arriba para aumentar el valor de la configuración de tensión y presiona la tecla de dirección hacia abajo para disminuir el valor de la configuración de tensión.

Rango de ajuste cuando la atenuación de la sonda está establecida en X1: 20mV/div - 10V/div

Rango de ajuste cuando la atenuación de la sonda está establecida en X10: 200mV/div - 100V/div

2. Posición vertical

En la interfaz principal, presiona F2 para acceder al menú de movimiento de la forma de onda, presiona la tecla de dirección hacia arriba para mover la posición de la forma de onda hacia arriba y presiona la tecla de dirección hacia abajo para mover la posición de la forma de onda hacia abajo.

Sistema horizontal

En la interfaz principal del osciloscopio, presiona F1 para acceder al menú de base de tiempo de voltaje:

1. Escala horizontal: Pulse las teclas de dirección izquierda y derecha para cambiar la escala horizontal (base de tiempo). Al cambiar la escala horizontal, el la forma de onda se ampliará o reducirá en relación con el centro de la pantalla. La tecla de dirección derecha es alejar la base de tiempo, y la tecla de dirección izquierda es para acercar la base de tiempo.

2. Posición horizontal: En la interfaz principal, presiona F2 para acceder al menú de movimiento de la forma de onda, y presione las teclas de dirección izquierda y derecha para ajustar la posición horizontal de la forma de onda para moverse hacia la izquierda y hacia la derecha. Cuando ajuste, el cursor disparador horizontal también se moverá en consecuencia.

3. Modo de desplazamiento: cuando la base de tiempo horizontal es más lenta que 100 ms/div, el osciloscopio entra automáticamente en el modo de desplazamiento; en el modo de desplazamiento, no se controlan la configuración de disparo ni la posición horizontal; la forma de onda se desplaza de izquierda a derecha; el modo de desplazamiento es adecuado para señales de baja velocidad y permite observar el cambio de la forma de onda durante un largo período de tiempo según los requisitos de medición.

Sistema de disparo

Usualmente, en la medición con el osciloscopio, es necesario obtener una forma de onda específica o destacada (continua o instantánea) en el circuito para su observación y análisis. Esta condición se puede establecer a través del sistema de disparo. Cuando la señal recopilada cumple con la condición establecida, el sistema obtendrá automáticamente la forma de onda actual y la mostrará en la pantalla.

1. Configuración del cursor de disparo: Presiona F3 en la interfaz principal para acceder al menú del cursor de disparo, presiona las teclas de dirección arriba y abajo para ajustar la posición vertical del cursor de disparo y el valor del nivel de disparo en la esquina superior derecha de la pantalla cambiará en consecuencia (el valor del nivel de disparo es una referencia de ubicación vertical de la forma de onda).

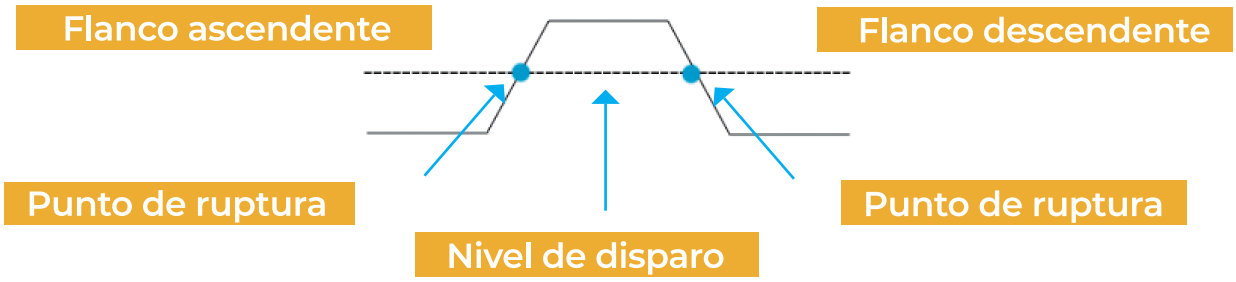
2. Modo de disparo: Presiona MENU para abrir el menú emergente, presiona F2 para acceder al modo de disparo y hay tres tipos de modos disponibles, como se indica a continuación.

► Auto: El disparo automático recopilará y actualizará registros de forma de onda en tiempo real y no conservará las formas de onda.

► Normal: Cuando la amplitud de la señal recopilada alcanza el valor del nivel de disparo establecido, el sistema de disparo mantendrá la forma de onda bloqueada y la mostrará en la pantalla, mientras el osciloscopio sigue recopilando de manera continua. Cuando se dispara nuevamente, la forma de onda en la pantalla se actualizará a la forma de onda actual, lo que representa un disparo continuo.

► Único: Cuando la amplitud de la señal recopilada alcanza el valor del nivel de disparo establecido, el sistema de disparo mantendrá la forma de onda bloqueada y la mostrará en la pantalla. La adquisición de la forma de onda se completa y se muestra el estado de DETENIDO (STOP) en el osciloscopio, lo que detiene la adquisición de señal. Si se desea disparar nuevamente, se debe presionar HOLD para cancelar DETENIDO (STOP) y entrar en el estado de espera de disparo.

3. Disparo de flanco: Presiona MENU para desplegar un menú extendido y luego presiona F3 para seleccionar; configura los dos modos de disparo de flanco ascendente y flanco descendente, como se muestra en la figura a continuación.



Disparo de flanco ascendente: el sistema de disparo identifica la amplitud de la señal durante el proceso de aumento. Cuando la amplitud alcanza el nivel de disparo, se activa el disparo.
Disparo de flanco descendente: el sistema de disparo identifica la amplitud de la señal durante el proceso de disminución, y cuando la amplitud alcanza el nivel de disparo, se activa el disparo.

Medición

Medición automática: Cuando se mide una forma de onda de señal desconocida, presiona la tecla AUTO y el sistema de medición identificará y ajustará automáticamente la amplitud de la forma de onda y la base de tiempo, y mostrará las formas de onda coincidentes en la pantalla.
Medición manual: Configura manualmente la predicción de la forma de onda de voltaje, la base de tiempo, la posición del cursor, el disparo, el modo de acoplamiento, la atenuación de la sonda y otros parámetros; el circuito de medición se conecta a la sonda del osciloscopio y se observa la forma de onda y se leen los valores de medición relacionados.
Valor medido: Presiona MENU para desplegar un menú extendido, luego presiona la tecla de dirección derecha para acceder al siguiente menú y luego presiona F4 para elegir abrir o cerrar el valor medido; los valores medidos FreQ:, VPP:, Vmax: se muestran siempre y no se ven afectados por el control de cambio; Vmin:, RMS:, Prd: se pueden configurar para mostrarlos u ocultarlos según los requisitos.

Cómo guardar formas de ondas medidas

Cuando necesites guardar la forma de onda medida, presiona y mantén presionado el botón HOLD SAVE, durante 2 segundos y suéltalo cuando aparezca el mensaje "" en la pantalla. El osciloscopio guardará automáticamente los datos de la forma de onda medida actual y los guardará en la memoria flash con un número de serie en forma de imagen.

Cómo ver y adquirir formas de onda guardadas

Presiona la tecla MENU para desplegar un menú extendido, luego presiona la tecla de dirección derecha para ingresar al siguiente menú de página, presiona nuevamente la tecla de flecha derecha para ingresar al tercer menú de página, y luego presiona la tecla F3 para guardar los datos en la memoria flash.

Conecta el cable de datos TYPE-C para conectar el osciloscopio a la computadora, haz clic en el disco USB, abre la carpeta de imágenes para ver o descargar la forma de onda en la computadora para facilitar el análisis.

Presiona F2 para regresar a la interfaz de medición.

Función adicional

► Configuración de idioma

Presiona la tecla MENU para desplegar un menú extendido, luego presiona la tecla de flecha derecha para ingresar al siguiente menú, presiona la tecla F1 y elige dos modos de idioma, chino simplificado o inglés, según tus preferencias personales.

► Apagado automático

Presiona la tecla MENU para desplegar un menú extendido y luego presiona la tecla de flecha derecha para ingresar al siguiente menú. Presiona la tecla F2 para seleccionar el tiempo de apagado automático; según la frecuencia de uso, puedes elegir 15 minutos, 30 minutos, 60 minutos, 120 minutos o ilimitado. Si lo utilizas temporalmente durante un corto período de tiempo, se recomienda elegir 15 minutos para que se apague automáticamente y ahorrar energía; si lo utilizas de manera continua durante mucho tiempo, puedes elegir 120 minutos o tiempo ilimitado.

► Brillo de retroiluminación

Presiona la tecla MENU para desplegar un menú extendido, luego presiona la tecla de flecha derecha para ingresar al siguiente menú. Presiona la tecla F3 para seleccionar el ajuste de brillo de la retroiluminación de la pantalla; el nivel de brillo se puede configurar al 30%, 50%, 80% y 100%; se recomienda establecer el brillo en 30% para uso en interiores, también se puede ajustar a un brillo más cómodo según los diferentes entornos sensoriales.

► Calibración de la línea de base

Presiona la tecla MENU para desplegar un menú extendido, luego presiona la tecla de flecha derecha para ingresar al siguiente menú de página, y presiona nuevamente la tecla de flecha derecha para ingresar al último menú de página, presiona F1 para realizar la calibración de la línea de base.

Cuando se encuentra un desplazamiento cero de la línea de base debido a una desviación importante de la temperatura ambiente o si el instrumento no se ha utilizado durante mucho tiempo, se puede realizar la calibración de la línea de base; presta atención a los siguientes dos puntos durante la calibración:

1. No conectes la sonda ni la señal de entrada durante la calibración puntual, de lo contrario, causará desviación de calibración o dañará el instrumento.

2. No realices otras operaciones durante el proceso de calibración hasta que indique que la calibración está completa.

Restablecimiento

Presiona la tecla MENU para desplegar un menú extendido, luego presiona la tecla de flecha derecha para ingresar al siguiente menú de página, presiona nuevamente la tecla de flecha derecha para ingresar al último menú de página, presiona la tecla F2 para formatear, y el osciloscopio se restablecerá a los valores predeterminados y se apagará; si necesitas encender el instrumento, mantén presionado el botón de encendido para encenderlo.

Introducción a la función del modo multímetro

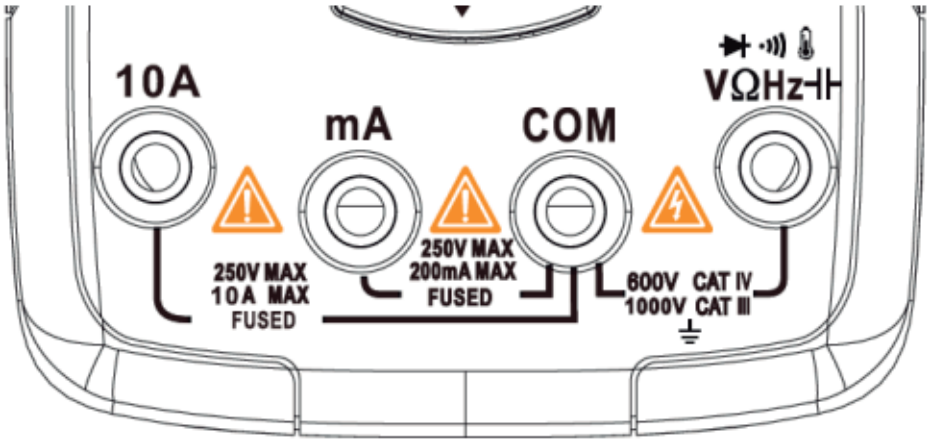
Pantalla LCD (Presionar HOLD)



❶ HOLD: Presiona HOLD para mantener los datos mostrados actualmente.
❷ Estado de la batería: Muestra el estado actual de la carga de la batería y la pantalla de carga.
❸ Aguja analógica: La aguja analógica en el dial cambia con los datos de medición de la pantalla principal, y la aguja indica la posición correspondiente en la escala.
❹ Símbolos de medición: Muestra los símbolos correspondientes al tipo de medición actual, que incluyen CA, CC, resistencia, capacitancia, diodo y zumbador.

❺ Negativo: Cuando hay un valor negativo, la pantalla mostrará una indicación de signo negativo.
❻ Pantalla principal: Muestra el valor medido del multímetro, el máximo de visualización es de 9999 cuentas.
❼ Símbolo de unidad: Muestra el símbolo de unidad de los datos medidos.
❽ Modo de medición: Rango automático (AUTO): el multímetro selecciona automáticamente el rango de medición adecuado. Medición manual (MANU): presiona la tecla RANGE, puedes elegir cambiar al rango de medición especificado.
❾ Máx: Muestra la lectura máxima durante la medición.
❿ Mín: Muestra la lectura mínima durante la medición.
⓫ AVG: Muestra el valor promedio durante las mediciones de voltaje DC, resistencia y capacitancia. Hz: Muestra el valor de lectura de frecuencia AC (Hz) durante la medición de voltaje AC. Temp: Muestra las lecturas en Fahrenheit (°F) durante las pruebas de temperatura.
⓬ Engranaje de voltaje: Presiona F1 para seleccionar el engranaje de medición de voltaje y luego presiona F1 para alternar entre AC/DC.
⓭ Resistencias, capacitores, diodos, continuidad: Presiona F2 para el engranaje de medición de resistencia. En la interfaz de medición de resistencia, presiona F2 para ingresar al engranaje de encendido/apagado. En la interfaz de encendido/apagado, presiona F2 para ingresar al engranaje de diodo. En la interfaz de diodo, presiona F2 para ingresar al engranaje de capacitor.
⓮ Modo de corriente: Presiona F3 para el modo de medición de corriente. En la interfaz de medición de corriente, presiona F4 y la pantalla mostrará el modo mA.
⓯ Medición de mV, temperatura: En la interfaz de prueba sin corriente, presiona F4 para ingresar a la medición de voltaje en milivoltios DC, luego presiona F4 nuevamente para ingresar a la medición de voltaje en milivoltios AC, y luego presiona F4 nuevamente para ingresar a la medición de temperatura.

Terminal de entrada del multímetro



10A	Puerto de entrada para la medición de corriente (≤9.999A)
mA	Puerto de entrada para la medición de corriente (≤99.99mA)
COM	Puerto común (retorno) para todas las mediciones
VΩHz	Puertos de entrada para las siguientes mediciones: 1.Voltaje AC/DC 2.Resistencia 3.Aparatos eléctricos 4.Frecuencia 5.Temperatura 6.Encendido y apagado 7.Diodos

Métodos de medición

Medición de voltaje AC y DC

1. Inserte el cable de prueba negro en el terminal COM y el cable de prueba rojo en el terminal VΩHz.
2. Para medir un voltaje inferior a 99.99mV, presione F4 para seleccionar el rango de mV y presiónelo dos veces para ingresar al rango de mV AC. Para medir un voltaje superior a 99.99mV, presione F1 para seleccionar el rango de voltaje DC y presione F1 dos veces para el rango de voltaje AC.
3. Utilice la sonda para hacer contacto con el punto de prueba correcto en el circuito.
4. Lea el valor del voltaje mostrado en la pantalla.

- El voltaje medido no debe exceder el valor máximo de medida nominal, de lo contrario, el instrumento puede dañarse y poner en peligro la seguridad personal.
- Al medir circuitos de alto voltaje, es necesario evitar tocar los circuitos de alto voltaje.

Medición de corriente AC y DC

1. Inserte el cable de prueba negro en el puerto COM y el cable de prueba rojo en el puerto 10A o en el puerto mA (elija qué puerto usar según el valor máximo de prueba de los dos puertos y el valor estimado de la corriente a medir); presione F3 para ingresar al menú de modo de corriente; después de ingresar al menú de modo de corriente, la tecla F4 corresponde a la corriente en mA.
2. Presione nuevamente la tecla del menú correspondiente para alternar entre corriente DC y AC.

3. Desconecte el circuito que se va a probar, conecte los cables de prueba en serie al circuito y encienda la fuente de alimentación. Lea el valor de corriente mostrado en la pantalla.

- La corriente medida no puede exceder el valor máximo de medida nominal, de lo contrario, el instrumento puede dañarse y poner en peligro la seguridad personal.
- Si se desconoce la magnitud de la corriente a medir, primero se debe hacer la prueba en el puerto A y luego seleccionar el puerto y el rango de prueba según el valor mostrado.
- Está estrictamente prohibido aplicar voltaje en este rango de corriente.

Medición de resistencia

1. Inserte el cable de prueba negro en el puerto COM y el cable de prueba rojo en el puerto VΩHz.

2. Presione F2 para ingresar al rango de resistencia.

3. Utilice la sonda para tocar el punto de prueba del circuito.

4. Lea el valor de resistencia medido en la pantalla.

- Antes de medir la resistencia, asegúrese de que todas las fuentes de alimentación del circuito en prueba estén apagadas y que todos los condensadores estén completamente descargados.
- Está estrictamente prohibido aplicar voltaje en este rango de corriente.

Medición de continuidad

1. Inserte el cable de prueba negro en el puerto COM y el cable de prueba rojo en el puerto VΩHz.

2. En el modo de resistencia, presione F2 para ingresar al modo de continuidad.

3. Conecte las sondas de los cables de prueba a los dos puntos del circuito que se va a probar. Si el zumbador incorporado suena, indica que hay un cortocircuito.

Medición de diodos

1. Presione F2 en el modo de encendido-apagado para ingresar al modo de diodo.
2. Conecte la sonda del cable de prueba rojo al polo positivo del diodo que se va a probar, y la sonda del cable de prueba negro al polo negativo del diodo que se va a probar, y luego lea el voltaje directo mostrado en la pantalla. Si la polaridad del cable de prueba es opuesta a la del diodo, o si el diodo está dañado, la pantalla mostrará "**OL**".

- Está estrictamente prohibido aplicar voltaje en el estado de encendido-apagado y en el modo de diodo.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de realizar la prueba.

Medición de capacitancia

1. Inserte el cable de prueba negro en el puerto COM y el cable de prueba rojo en el puerto VΩHz.
2. Presione F2 en el modo de diodo para ingresar al modo de capacitancia.
3. Conecte la sonda del cable de prueba rojo al polo positivo del condensador que se va a probar, y la sonda del cable de prueba negro al polo negativo del condensador que se va a probar.
4. Después de que la lectura sea estable, lea el valor de capacitancia mostrado en la pantalla.

- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitores de alto voltaje antes de realizar la prueba.

Medición de temperatura

Conecte el cable de prueba negro al terminal COM y el cable rojo al terminal VΩHz.

1. Presione F4 tres veces para ingresar al modo de temperatura. Ambas pantallas mostrarán la temperatura ambiente; la pantalla de medición principal mostrará Celsius mientras que la pantalla de medición secundaria mostrará Fahrenheit.
2. Toque las sondas en los puntos de prueba deseados.
3. Lea la temperatura medida en la pantalla.

- No aplique voltaje en este modo.

Mantenimiento

Además de reemplazar las baterías y fusibles, no intente reparar o dar servicio al producto a menos que esté calificado para hacerlo y tenga las instrucciones pertinentes de calibración, pruebas de rendimiento y servicio.

Limpiar el producto

Limpie el producto con un paño húmedo y detergente suave. No use abrasivos ni solventes. La suciedad o la humedad en los terminales pueden afectar las lecturas.
*Retire las señales de entrada antes de limpiar el producto.

Carga de baterías

Cuando el símbolo de visualización de energía “  " aparezca en la esquina superior derecha de la pantalla, debe cargarse a tiempo y los pasos son los siguientes:

1. Conecte el cable de datos TYPE-C al adaptador de salida DC 5V para la carga.
2. Conecte el cable de datos TYPE-C al puerto USB de la computadora para la carga.
3. Durante la carga, la pantalla mostrará el símbolo "  ".
4. Cuando esté completamente cargado, la pantalla mostrará el símbolo "  ".
5. Durante el proceso de carga del instrumento, la luz roja incorporada "  " del botón de encendido se encenderá y parpadeará si no se instala ninguna batería en el instrumento.

Almacenamiento de baterías

Si el instrumento no se utiliza durante mucho tiempo (por ejemplo, más de 6 meses), se debe cargar con un 50%-70% de la electricidad y sacarlo y almacenarlo en un entorno fresco y seco; si la batería de litio está oxidada, con fugas, hinchada, etc., se debe sacar inmediatamente y desechar.

Reemplazar las baterías

La batería de litio del instrumento se puede recargar y utilizar repetidamente, pero sigue siendo un producto consumible. Si se encuentra que el tiempo de espera se acorta seriamente, debe reemplazarse con el mismo tipo de batería de litio 18650; el método de reemplazo se refiere a los pasos para reemplazar el fusible.

Reemplazar los fusibles

Cuando un fusible se quema o no funciona correctamente, se debe reemplazar de la siguiente manera:

1. Retire las sondas de prueba y apague el producto antes de reemplazar el fusible.

2. Afloje los cuatro tornillos de la tapa trasera y el tornillo de la puerta de la batería, luego retire la puerta de la batería y la tapa trasera.

3. Reemplace el fusible con un nuevo fusible del mismo tipo.

4. Vuelva a colocar la tapa trasera y la puerta de la batería y apriete los tornillos.

Especificaciones

Especificaciones Generales	
Pantalla (LCD)	9999 cuentas
Alcance	Automático / Manual
Material	ABS+TPE
Tasa de actualización	3 veces/segundo
True RMS	√
Retención de datos	√
Blacklight	√
Indicación de batería baja	√
Apagado automático	√

Especificaciones Mecánicas	
Dimensión	177mm x 89mm x40mm
Peso	345g. (sin batería)
Tipo de batería	1 Batería (18650)
Garantía	1 año

Especificaciones ambientales		
Funcionamiento	Temperatura	0~40℃
	Humedad	<75%
Almacenamiento	Temperatura	-20~60°C
	Humedad	<80%

Función	Rango	Resolución	Precisión
Voltaje CC (V)	999.9mV	0.1mV	±(0.5%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	999.9V	0.1V	
Voltaje CC (mV)	9.999mV	0.001V	
	99.99mV	0.01mV	
Voltaje CA (V)	999.9mV	0.1mV	±(1.0%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	750.0V	0.1V	
Voltaje CA (mV)	9.999mV	0.001mV	
	99.99mV	0.01mV	
*Respuesta de frecuencia de ACV: 40Hz-1kHz			

Función	Rango	Resolución	Precisión
Corriente Continua (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.0%+3)
	999.9mA	0.1mA	
Corriente Continua (μA/mA)	99.99mA	0.01mA	±(0.8%+3)
	9999μA	1μA	
Corriente Alterna (A)	9.999A	0.001A	±(1.2%+3)
	999.9mA	0.1mA	
Corriente Alterna (μA/mA)	99.99mA	0.01mA	±(1.0%+3)
	9999μA	1μA	
Respuesta de frecuencia de corriente alterna: 40Hz-1kHz			
Resistencia	99.99Ω	0.01Ω	±(1.0%+3)
	999.9Ω	0.1Ω	±(0.5%+3)
	9.999kΩ	0.001kΩ	
	99.99kΩ	0.01kΩ	
	999.9kΩ	0.1kΩ	
	9.999MΩ	0.001MΩ	±(1.5%+3)
	99.99MΩ	0.01MΩ	±(3.0%+5)

Función	Rango	Resolución	Precisión
Capacitancia	9.999nF	0.001nF	±(5.0%+20)
	99.99nF	0.01nF	±(2.0%+5)
	999.9nF	0.1nF	
	9.999μF	0.001μF	
	99.99μF	0.01μF	
	999.9μF	0.1μF	
	9.999mF	0.001mF	±(5.0%+5)
	99.99mF	0.01mF	
Frecuencia (Medidas solo para 100kHz bajo el ajuste de ACV)	99.99Hz	0.01Hz	±(0.1%+2)
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	0.001kHz	
	99.99kHz	0.01kHz	
	999.9kHz	0.1kHz	

Función	Rango	Resolución	Precisión
Temperatura	(-20~1000)°C	1°C	±(2.5%+5)
	(-4~1832)°F	1°F	
Diodo	√		
Continuidad	√		

Especificaciones del osciloscopio		
Características		Instrucciones
Banda ancha	10MHZ	
Muestreo	Método de muestreo	Muestreo en tiempo real
	Tiempo real/frecuencia	48MSa/s
Canales	1	
Entrada	Acoplamiento entrada	CA/CC
	Resistencia de entrada	1MΩ,@16pf
	Atenuación de sonda	X1, X10
	Voltaje máximo de entrada	150 V (pico de CC + CA)
Horizontal	Rango de frecuencia	1.5Sa/s - 48MSa/s
	Interpolación forma onda	(senx)x
	Rango de Vel. de barrido	50ns/div - 20s/div
	Precisión de tiempo	20 ppm
	Longitud de registro	Max 64 Kbyte
Vertical	Sensibilidad	20mV/div - 10V/div
	Rango de desplazamiento	4 celdas (positivo y negativo)
	ancho banda analógico	10MHz
	Respuesta baja frecuiencia	>10HZ
	Tiempo de subida	<10ns
	precisión de ganancia CC	±3 %
Medición	Medición automática	Período, frecuencia, valor pico a pico, valor máximo, valor mínimo, valor efectivo
Disparador	método de disparador	automático, normal, único
	margen de disparador	flanco ascendente/descendente

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