Osciloscopio Portátil de la Serie Doble Canal

HDS200

Guía Rápida

- **HDS272（S）**
- **HDS242（S）**
- **HDS2102（S）**
- **HDS2202（S）**



Si necesita descargar información, inicie sesión en: www.owon.com.cn/download

※: Las ilustraciones, interfaces, iconos y caracteres en las interfaces del presente manual del usuario pueden ser distintos a los del producto real, así que prevaldrá el producto real.

Septiembre, 2023 versión V1.1.0

©Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd. Todos los derechos reservados

El producto OWON® está protegido por el derecho de patente, incluidas las patentes obtenidas y pendientes. La información contenida en este manual reemplaza toda la información contenida en materiales anteriormente publicados.

La información contenida en este manual es correcta al momento de su impresión. Sin embargo, Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd. continuará mejorando los productos y se reserva el derecho de cambiar las especificaciones en cualquier momento sin previo aviso.

OWON® es una marca comercial registrada de Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd.

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd.

Edificio de tecnología optoelectrónica Liliput, Calle Heming (anteriormente Calle Hengsan), N.° 19, Zona de desarrollo industrial de Lantian, Ciudad de Zhangzhou, Fujian

Tel: 4006-909-365 **Fax:** 0596-2109272

Web: www.owon.com.cn **E-mail:** info@owon.com.cn

Resumen de garantía

La empresa está comprometida a que el producto estará libre de defectos de material y técnicos por un período de 3 años (1 año para accesorios) a partir de la fecha de compra inicial de ella. Los accesorios como bolígrafo de prueba, adaptadores, etc. tienen un año de garantía. Esta garantía limitada es aplicable únicamente para el comprador original y no es transferible a terceros. Si el producto presenta defectos durante el período de garantía, la empresa lo reparará o reemplazará como se describe en la declaración de garantía completa.

Si el producto resulta defectuoso durante el período de garantía aplicable, la empresa determinará propiamente si repara el producto defectuoso sin costo de piezas ni mano de obra o reemplaza el producto defectuoso (dependiente de la empresa) por un producto equivalente. Las piezas, módulos y productos de reemplazo utilizados por la empresa para fines de garantía pueden ser nuevos o haber sido reparados para funcionarse como productos nuevos. Todas las piezas, módulos y productos reemplazados serán propiedad de la empresa.

Para obtener los servicios prometidos bajo esta garantía, el cliente deberá notificar a la empresa sobre los defectos dentro del período de garantía aplicable y hacer los arreglos adecuados para la prestación de los servicios. El cliente será responsable de empaquetar y enviar el producto defectuoso al centro de reparación designado por la empresa junto con una copia del comprobante de compra del comprador original.

Esta garantía no se aplica a cualquier defecto, mal funcionamiento o daño causado debido a usos fuera del rango especificado como accidente, desgaste normal de las piezas de la máquina, uso inadecuado o mantenimiento inadecuado o insuficiente.

La empresa no tiene obligación bajo esta garantía de proporcionar los siguientes servicios: a) reparar daños causados por la instalación, reparación o mantenimiento del producto por personas distintas a los representantes de servicio autorizados; b) reparar daños causados por un uso inadecuado o conexión con dispositivos incompatibles; c) reparar cualquier daño o mal funcionamiento causado

por el uso de fuente de alimentación no proporcionada por ella misma; d) reparar productos que hayan sido modificados o integrados con otros productos (si dichas modificaciones o integración aumentarán el tiempo o la dificultad de reparación del producto).

Si requiere servicio, póngase en contacto con la oficina de ventas y servicio más cercana de la empresa.

La empresa no ofrece ninguna garantía de ninguna forma expresa o implícita, incluidos, pero no limitado a, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un propósito particular, a menos que la garantía se proporcione en este resumen o en la declaración de garantía aplicable. La empresa no es responsable de daños indirectos, especiales o consecuentes.

1. INFORMACIONES DE SEGURIDAD 1

Términos y símbolos de seguridad 1
Términos en el manual 1
Términos en el producto 1
Símbolos en el producto 1
Requisitos de seguridad 2

2. CÓMO REALIZAR UNA COMPROBACIÓN GENERAL6

3. USO DEL OSCILOSCOPIO 7

Estructura del osciloscopio 7
Panel frontal y botones 7
Panel lateral 9
Introducción a la interfaz de usuario del osciloscopio 10
Cómo realizar una verificación de funciones 11
Cómo realizar la compensación de la sonda 12
Cómo establecer el coeficiente de atenuación de la sonda 13
Cómo utilizar la sonda de forma segura 14

4. USO DEL MULTÍMETRO 15

Sobre el capítulo 15
Interfaz del instrumento 15

5. USO DEL GENERADOR DE SEÑALES (OPCIONAL)17

Conexión a la salida 17
Establecer forma de onda 17

6. COMUNICACIÓN CON EL SOFTWARE DE LA COMPUTADORA HOST 18

7. SOLUCIÓN DE FALLAS 19

8. APÉNDICE 21

Apéndice A: Lista de accesorios 21
Apéndice B: Mantenimiento y limpieza 21
Mantenimiento general 21
Carga y reemplazo de la batería 22
Reemplazo de la unidad de batería de litio 23

1. Informaciones de seguridad

(Lea la información de seguridad antes de usar este producto)

Términos y símbolos de seguridad

Términos en el manual

Pueden aparecer en el manual los siguientes términos:

⚠**Advertencia**: Declaración de precaución que identifica condiciones y acciones que puedan ser peligrosas para la vida.

⚠**Atención**: Declaración de precaución que identifica condiciones y acciones que puedan causar daños a este producto y a otras propiedades.

Términos en el producto

Pueden aparecer en el producto los siguientes términos:

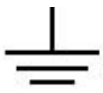
Peligro: Indica que puede causarle daño inmediato cuando leas esta marca .

Advertencia: Indica que puede no causarle daño inmediato cuando leas esta marca.

Atención: Indica que puede causarle posibles daños al producto u otra propiedad.

Símbolos en el producto

Pueden aparecer en el producto los siguientes símbolos:

Alta tensión	Atención: Ver manual	Terminal de puesta a tierra protectora	Terminal de puesta a tierra de carcasa	Terminal de puesta a tierra de medición
				

Requisitos de seguridad

Lea las siguientes precauciones de seguridad para evitar lesiones personales y daños al producto o cualquier otro producto conectado a este. Para evitar posibles peligros, solo se puede utilizar el producto dentro del rango especificado.

⚠Advertencia:

Para evitar descargas eléctricas o incendios, use un adaptador de corriente adecuado. Use únicamente adaptadores de corriente específicamente diseñados para el producto y aprobados para su uso en el país correspondiente.

⚠Advertencia:

Los dos canales del osciloscopio son canales no aislados. Tenga en cuenta que los canales deben usar una referencia común para la medición. Los cables de puesta a tierra de las dos sondas no se pueden conectar a dos lugares no aislados con diferentes niveles eléctricos de CC. De lo contrario, podrá causarse un cortocircuito debido a la conexión de tierra del cable de la sonda del osciloscopio.

⚠Advertencia:

Tenga en cuenta que los canales deben usar una referencia común para la medición. De lo contrario, podrá causarse un cortocircuito debido a la conexión de tierra del cable de la sonda del osciloscopio.

Diagrama de la conexión del cable de tierra interno del osciloscopio:

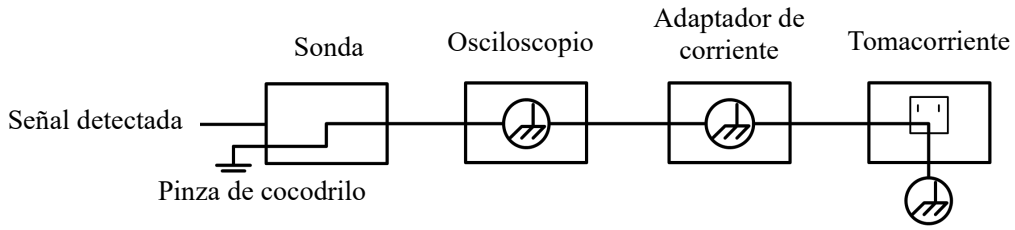
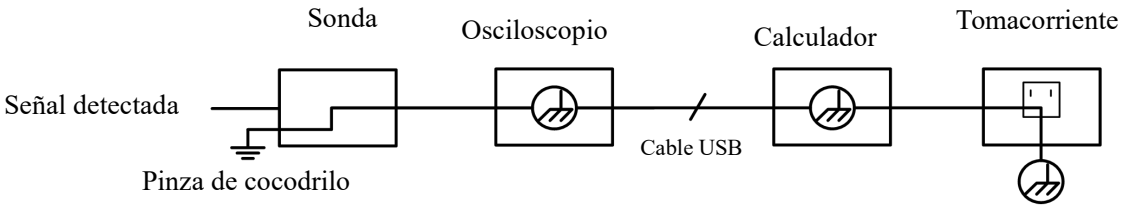


Diagrama de la conexión del cable de tierra interno cuando el osciloscopio está conectado a la computadora a través del puerto:



Cuando el osciloscopio recibe suministro de alimentación de CA a través de un adaptador, o cuando está conectado a una computadora alimentada por CA a través de un puerto, no se puede medir la fuente de alimentación principal de la red eléctrica.

⚠Advertencia:

Si el puerto de entrada del osciloscopio está conectado a un voltaje con un valor pico superior a 42 V (30 Vrms) o a un circuito superior a 4800 VA, para evitar descargas eléctricas o incendios:

- **Solo se pueden usar las sondas de voltaje, cables conductores de prueba y adaptadores que vienen con el osciloscopio y que estén debidamente aislados, o los accesorios especificados por la empresa para que sean adecuados para los productos de la serie de instrumentos de osciloscopio.**
- **Antes de usar el producto, revise el bolígrafo de prueba del multímetro, la sonda del osciloscopio y los accesorios para detectar si hay daños mecánicos. En caso algún daño, reemplácelo.**
- **Retire todos los bolígrafos de prueba, sondas y accesorios no utilizados (adaptador de corriente, USB, etc.).**
- **Conecte primero el adaptador de corriente a la tomacorriente de CA y luego conéctelo al osciloscopio.**
- **Cuando realice pruebas en un entorno CAT II, no conecte voltajes superiores a 400 V sobre el suelo a ningún puerto de entrada.**
- **Cuando realice pruebas en un entorno CAT II, no conecte voltajes**

con una diferencia de voltaje superior a 400 V a puertos de entrada aislados.

- **No use un voltaje de entrada superior al valor nominal del instrumento. Preste especial atención al utilizar cables conductores de prueba 1:1, ya que el voltaje de la sonda transmitirá directamente al osciloscopio.**
- **No toque los conectores de BNC de metal o tipo banana expuesto.**
- **No inserte objetos metálicos en el conector.**
- **Use el osciloscopio de la manera designada.**
- **El valor nominal de voltaje mencionado en el mensaje "Advertencia" es el valor límite del "Voltaje de trabajo". Representan V ac rms(50-60 Hz) para aplicación de onda sinusoidal de CA; V dc para aplicaciones de CC. CAT es el prefijo, II se refiere al nivel y el nivel II es un nivel de alta energía de baja tensión, que se refiere a un nivel local adecuado para aparatos eléctricos y equipos portátiles.**
- **No se pueden ingresar señales eléctricas, voltajes, corrientes, etc. al puerto de salida de la fuente de señal (GEN Out)**

Solo los técnicos calificados pueden realizar las reparaciones.

Tenga en cuenta los valores nominales de todos los terminales: Para evitar el riesgo de incendio o descarga eléctrica, tenga en cuenta todos los valores nominales y marcas del producto. Antes de realizar conexiones al producto, lea el manual del usuario para obtener más información sobre los valores nominales.

No opere sin la cubierta del instrumento: No opere el producto si se ha retirado la cubierta o el panel.

Evite el contacto con circuitos expuestos: No toque los contactos ni los componentes expuestos cuando el producto esté encendido.

No opere si se sospecha una falla: Deje que lo inspeccione el personal de mantenimiento calificado si sospecha que el producto está dañado.

No opere en ambientes húmedos.

No opere en ambientes explosivos.

Mantenga las superficies del producto limpias y secas.

El uso del equipo de una manera no especificada por el fabricante puede afectar la protección proporcionada por el equipo.

2. Cómo realizar una comprobación general

Cuando tenga un osciloscopio nuevo en mano, se le recomienda que compruebe el instrumento de acuerdo con los siguientes pasos.

Comprobar si hay daños durante el transporte

Si la caja de embalaje o la almohadilla protectora de espuma están gravemente dañadas, consérvelas hasta que toda la máquina y los accesorios pasen las pruebas eléctricas y mecánicas.

Comprobar accesorios

Los detalles de los accesorios proporcionados se describen en el "Apéndice A: Accesorios" de este manual. Puede consultar estas instrucciones para comprobar si falta algún accesorio. Si faltan accesorios o están dañados, póngase en contacto con el distribuidor de la empresa responsable de este negocio o con la oficina local de la empresa.

Comprobar toda la máquina

Si la apariencia del instrumento está dañada, el instrumento no funciona correctamente o no puede pasar la prueba de rendimiento, póngase en contacto con el distribuidor responsable de este negocio o con la oficina local de la empresa. Si el instrumento se daña debido al transporte, conserve el embalaje. Notifique al departamento de transporte y al distribuidor de la empresa responsable de este negocio. La empresa se encargará de la reparación o el reemplazo.

3. Uso del osciloscopio

Estructura del osciloscopio

Panel frontal y botones

El panel frontal y los botones del osciloscopio se muestran en la Figura 4:

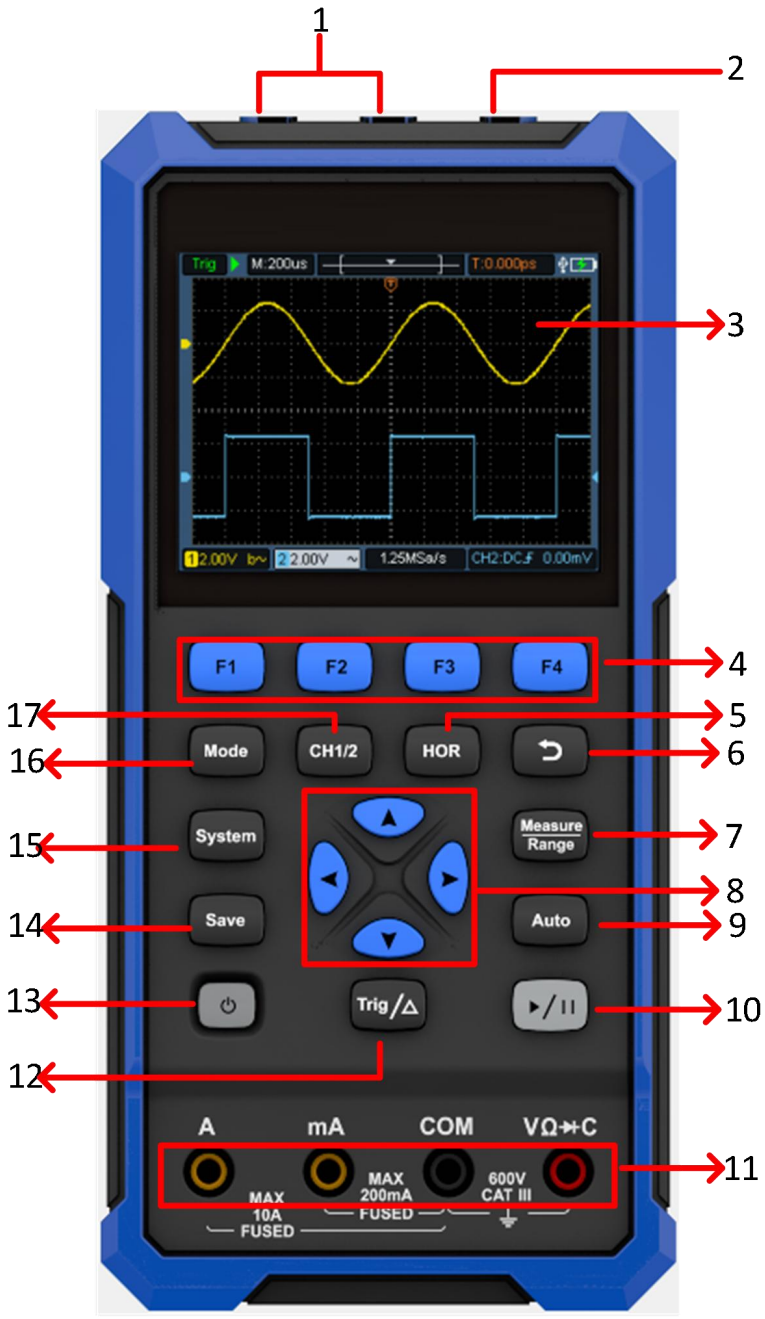


Figura 4: Panel frontal del osciloscopio

Instrucciones:

1. Conector de entrada de señal medida CH1 y CH2.
2. Conector de salida del generador de señal (opcional).
3. Área de visualización.
4. Presione los botones **F1 ~ F4**, botones multifuncionales. En cada modo de menú, presione el botón correspondiente para seleccionar el elemento de menú correspondiente.
5. Presione el botón HOR, a través del botón ▲▼, puede cambiar la configuración de la base de tiempo horizontal y observar los cambios resultantes en la información de estado, también puede encontrar que la visualización de la base de tiempo horizontal correspondiente en la barra de estado ha cambiado en consecuencia; a través del botón ◄►, puede ajustar el desplazamiento horizontal de la señal en la ventana de forma de onda.
6. Botón Volver, con el que se puede volver al menú anterior. Cuando el menú esté en el primer nivel, presione el botón Volver de nuevo para cerrar el menú.
7. Botón de menú de medición (osciloscopio) o botón de rango (multímetro).
8. Botones de zoom o movimiento:
   Presione los botones de dirección ▲▼: se usan en el osciloscopio para mover la forma de onda hacia arriba y hacia abajo, cambiar la base de tiempo, mover el cursor de voltaje y cambiar el nivel de disparo;
   Presione los botones de dirección ◄►: se usan en el osciloscopio para mover la forma de onda hacia la izquierda y hacia la derecha, cambiar el rango de voltaje y mover el cursor de tiempo.
9. Botón de ajuste automático (osciloscopio) o botón de rango automático (multímetro).
10. Botón RUN/STOP (osciloscopio) o botón Hold (multímetro) o botón de salida/apagado de señal (generador de señal - opcional).
11. Terminal de entrada del multímetro.
12. Botón de activar menú (osciloscopio) o el valor relativo (multímetro).
13. ⏻: Botón de encendido.
14. Botón de ingresar a guardar configuración.

15. Botón de ingresar a la configuración del sistema.
16. Botón para cambiar el estado de funcionamiento del osciloscopio y el multímetro.
17. Botón de cambio de canal CH1/CH2.

Panel lateral



Instrucciones:

1. Compensación de la sonda: salida de señal de onda cuadrada de 3.3 V/1 kHz.
2. Interfaz de carga o comunicación USB.
3. Soporte.

Introducción a la interfaz de usuario del osciloscopio

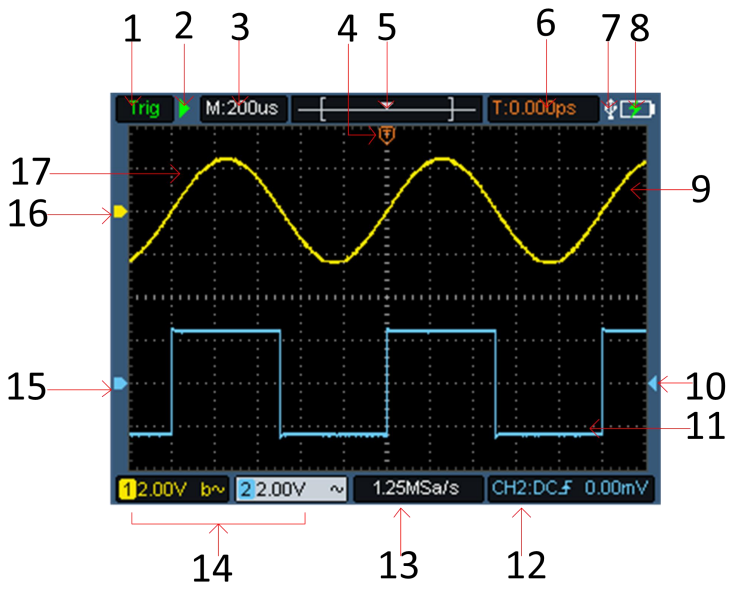


Figura 5: Interfaz del osciloscopio

Instrucciones:

1. El estado del disparo indica la siguiente información:

   Auto: el osciloscopio está en modo automático y recopila formas de onda sin disparo.

   Trig: el osciloscopio ha detectado un disparo y está recopilando información posterior al disparo.

   Ready: se han adquirido todos los datos previos al disparo y el osciloscopio está listo.

   Scan: el osciloscopio recopila y muestra continuamente datos de formas de onda en modo de escaneo.

   Stop: el osciloscopio ha parado en recopilar datos de forma de onda.
2. RUN/STOP.
3. Visualización de la base de tiempo.
4. El puntero indica la posición horizontal del disparo.
5. El puntero indica la posición del disparo dentro de la profundidad de almacenamiento actual.

6. Indica el valor del desplazamiento horizontal del disparo actual y muestra la posición de la ventana de forma de onda actual en la memoria.
7. Indica que hay un cable USB actualmente conectado.
8. Indicación de carga de batería y fuente de alimentación externa.
9. Forma de onda del canal 1.
10. El puntero indica la posición del nivel de disparo del canal.
11. Forma de onda del canal 2.
12. El icono representa información relacionada con el disparo, incluido el canal de disparo, el método de acoplamiento, el tipo de disparo y el nivel eléctrico de disparo.
13. Tasa de muestreo actual.
14. La lectura de información del canal indica el nivel de voltaje del canal correspondiente.
    El icono indica cómo está acoplado el canal:
    "—" indica acoplamiento de CC
    "～" indica acoplamiento de CA
    "⏚" indica acoplamiento a tierra
15. El puntero indica el punto de referencia del suelo (posición cero) de la forma de onda mostrada en el canal CH2. Si no hay ningún puntero que indique el canal, significa que el canal no está abierto.
16. El puntero indica el punto de referencia del suelo (posición cero) de la forma de onda mostrada en el canal CH1. Si no hay ningún puntero que indique el canal, significa que el canal no está abierto.
17. Área de visualización de formas de onda.

Cómo realizar una verificación de funciones

Realice una verificación de funciones rápida para verificar si el instrumento está funcionando correctamente. Siga los siguientes pasos:

1. Presione el botón de encendido ⏻ en el lado inferior izquierdo del host.

El relé dentro de la máquina emitirá un ligero clic. El instrumento realiza todos los elementos de autoinspección y aparece la pantalla de encendido. Presione el botón **System** del panel frontal y el valor de configuración del coeficiente de atenuación del menú de sonda predeterminado es **10X**.

2. Establezca el interruptor de la sonda del osciloscopio en 10X y conecte la sonda del osciloscopio al canal CH1.

Alinee la ranura de la sonda con el enchufe del conector del cable coaxial (**BNC**) del conector **CH1** e inserte, luego gire y apriete la sonda hacia la derecha.

Conecte la punta de la sonda y el clip de tierra al conector del compensador de la sonda. Preste atención a la polaridad de los terminales. El terminal cuadrado representa la salida de señal mientras el terminal redondo, la puesta de tierra de referencia.

3.Presione el botón "Auto" en el panel frontal.

En unos segundos, aparecerá una pantalla de onda cuadrada (1 kHz/3.3 Vpp); consulte la Figura 3-1.

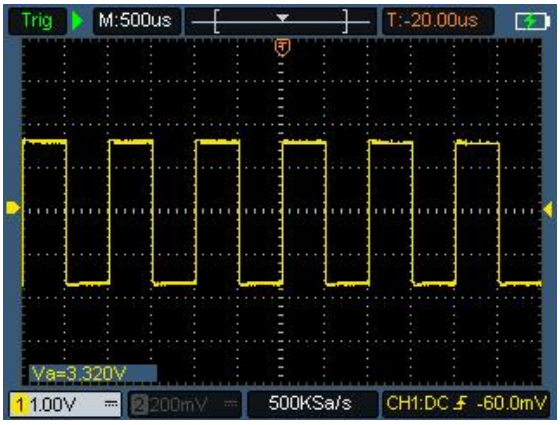


Figura 3-1: Configuración automática

Repita los pasos 2 y 3 para realizar la prueba en el canal CH2.

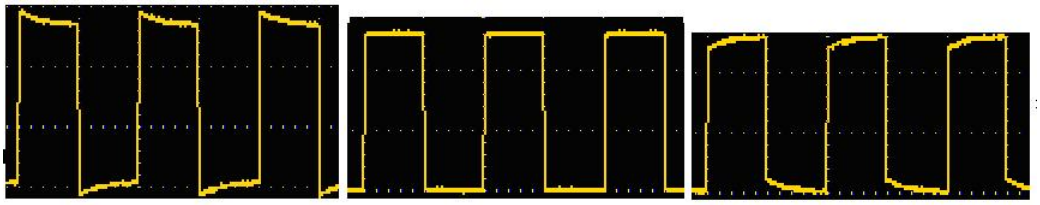
Cómo realizar la compensación de la sonda

Cuando conecte por primera vez una sonda a cualquier canal de entrada, realice este ajuste para que la sonda coincida con el canal de entrada. Las sondas que no están compensadas o con sesgo de compensación pueden provocar imprecisiones o errores en las mediciones. Si desea ajustar la compensación de la sonda, siga los pasos a continuación:

1、 Establezca el coeficiente de atenuación del menú de la sonda en **10X**,

establezca el interruptor de la sonda en **10X** (consulte "Cómo establecer el coeficiente de atenuación de la sonda" en P12) y conecte la sonda del osciloscopio al canal CH1. Si utiliza el cabezal del gancho de la sonda, asegúrese de que esté en bien contacto con la sonda. Conecte la punta de la sonda al conector de salida de señal del compensador de la sonda y el clip del cable de referencia al conector de tierra del compensador de la sonda, luego presione el botón **Auto** del panel frontal.

2、 Comprueba la forma de onda mostrada y ajuste la sonda hasta que la compensación sea correcta. Ver Figura 3-2, Figura 3-3.



Sobrecompensación **Compensación correcta** **Subcompensación**

Figura 3-2: Forma de onda de visualización de compensación de la sonda

3、 Repita los pasos si es necesario.

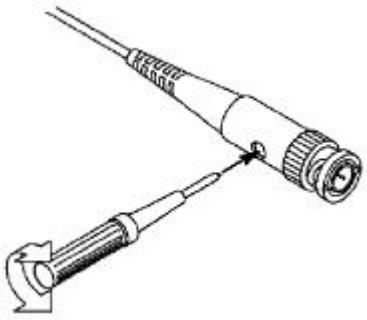


Figura 3-3: Ajuste de la sonda

Cómo establecer el coeficiente de atenuación de la sonda

La sonda tiene varios coeficientes de atenuación que afectan el factor de escala vertical del osciloscopio.

Para cambiar (verificar) el valor establecido del coeficiente de atenuación de la sonda en el menú del osciloscopio, siga los pasos a continuación:

(1) Presione el botón **CH1/CH2** para cambiar el canal seleccionado.

(2) Presione el botón **F3** para seleccionar el coeficiente de atenuación requerido. El ajuste permanece vigente hasta que se cambie de nuevo.

Atención: El coeficiente de atenuación de la sonda en el menú está preestablecido en 10X cuando el osciloscopio sale de fábrica.
Asegúrese de que el valor establecido del interruptor de atenuación en la sonda sea el mismo que la opción de coeficiente de atenuación de la sonda en el menú del osciloscopio.

El valor ajustado del interruptor de la sonda son **1X** y **10X**. Ver Figura 3-4.

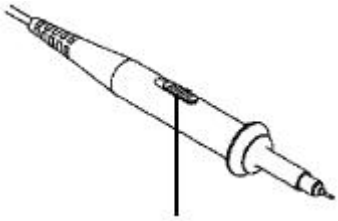


Figura 3-4: Interruptor de atenuación de la sonda

Atención: Cuando el interruptor de atenuación está configurado en **1X**, la sonda limita el ancho de banda del osciloscopio a **5 MHz**.
Para utilizar todo el ancho de banda del osciloscopio, asegúrese de establecer el interruptor en **10X**.

Cómo utilizar la sonda de forma segura

El anillo de seguridad que rodea el cuerpo de la sonda proporciona protección para los dedos contra descargas eléctricas. Ver Figura 3-5.

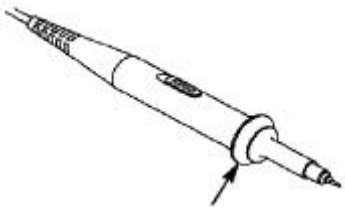


Figura 3-5: Anillo de seguridad para el dedo de la sonda

Advertencia: Para evitar descargas eléctricas al utilizar la sonda, mantenga los dedos detrás del anillo de seguridad en el cuerpo de la sonda.
Para evitar descargas eléctricas al utilizar la sonda, no toque las partes metálicas del cabezal de la sonda cuando esta esté conectada a una fuente de tensión.
Conecte la sonda al instrumento y el terminal de tierra a tierra antes de realizar cualquier medición.

4. Uso del multímetro

Sobre el capítulo

El presente capítulo presenta la función multímetro del osciloscopio y proporciona algunos ejemplos básicos de cómo utilizar los menús y realizar operaciones básicas.

Interfaz del instrumento

El multímetro utiliza cuatro entradas de tipo banana de seguridad: **A, mA, COM**, **VΩ⊣C**, respectivamente.

Interfaz de multímetro:



Interfaz de multímetro

Instrucciones:

1. Indicación del tipo de medición:

⎓**Voltaje**	------	Medición de voltaje CC
∼**Voltaje**	------	Medición de voltaje CA
⎓**Corriente**	------	Medición de corriente CC
∼**Corriente**	------	Medición de corriente CA
Ω**Resistencia**	------	Medición de resistencia

Diodo ------ Medición de diodo

Continuidad ------ Medición de continuidad

Capacitancia ------ Medición de capacitancia eléctrica

2. Indicación de rango: Manual significa rango manual, Auto significa rango automático.
3. Rango de medición actual.
4. Indica que hay un cable USB actualmente conectado.
5. Indicación de carga de batería y fuente de alimentación externa.
6. Hold puede mantener la lectura actual en la pantalla.
7. Valores medidos y unidades.
8. Cambio de la visualización de las funciones de medición de resistencia, zumbador, diodo y capacitancia.
9. Selección el rango V o mV al medir voltaje; selección del rango A o mA al medir corriente.
10. Selección de medir corriente CA o corriente CC.
11. Selección de medir voltaje CA o voltaje CC.
12. Visualización de la función de medición del valor relativo (solo disponible al medir corriente CC, voltaje CC y resistencia).

5. Uso del generador de señales (opcional)

El instrumento puede proporcionar 4 formas de onda básicas: onda sinusoidal, onda rectangular, onda en diente de sierra, onda de pulso y 8 formas de onda arbitrarias.

Conexión a la salida

Presione el botón **Mode** para cambiar la interfaz del instrumento a la interfaz del generador de señal. Preste atención a si la esquina superior izquierda de la pantalla muestra **ON**, si es **OFF**, presione el botón **RUN/STOP** para cambiar.

Conecte el cable BNC a la salida del generador de señales marcada con **GEN Out** en el superior del osciloscopio.

Atención: No se pueden ingresar señales eléctricas, voltajes, corrientes, etc. al puerto de salida de la fuente de señal (GEN Out)



Figura 5-1: Salida del generador de señal

Para revisar la salida del generador de señal, conecte el otro extremo del cable BNC al canal de entrada de señal en el panel frontal del osciloscopio.

Establecer forma de onda

(1) Presione el botón **Mode** para cambiar la interfaz del instrumento a la interfaz del generador de señal.

(2) Seleccione la forma de onda deseada en **F1** y la pantalla mostrará el menú de configuración de la forma de onda correspondiente.

(3) Establezca los parámetros de la forma de onda requerida a través del panel de operación **F2-F4** y los botones del panel ▲▼◀▶.

6. Comunicación con el software de la computadora host

El osciloscopio admite la comunicación con la computadora host a través de USB. El software de la computadora host del osciloscopio instalado en la computadora proporciona funciones como almacenamiento, análisis y visualización de datos de medición del osciloscopio, control remoto, etc.

Para conocer el método de operación específico del software de la computadora host del osciloscopio, descárguelo de nuestro sitio web y consulte el documento de ayuda de la computadora host.

A continuación se explica cómo conectarse a una computadora. Obtenga el paquete de instalación del software para computadora desde nuestro sitio web oficial para su computadora, haga doble clic en el paquete según las indicaciones hasta que se complete la instalación.

(1) **Conexión**: Use un cable USB para conectar la **interfaz de comunicación USB** del osciloscopio a la interfaz USB de la computadora.

(2) **Configuración de la interfaz USB**: el tipo de protocolo de la interfaz USB del osciloscopio debe cambiarse a **HID** (presione **Sistema** → **F4** → **USB** para cambiar a **HID**).

(3) Abra el software del osciloscopio y el estado de conexión en la esquina inferior derecha de la interfaz del software se vuelve verde.

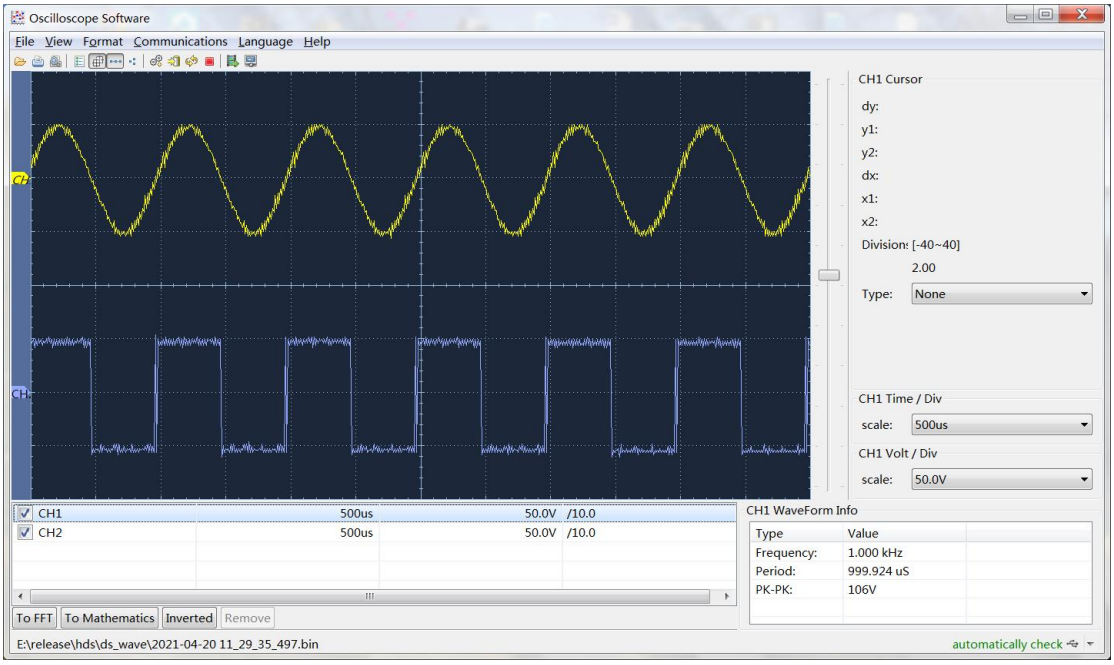


Figura 6-1: Conectado a la computadora a través de una interfaz USB

7. Solución de fallas

1. No se puede iniciar el osciloscopio.

Puede que la batería esté completamente descargada. En este momento, el osciloscopio aún no puede iniciarse incluso si recibe alimentación del adaptador de corriente. Debe cargarse primero la batería, no encienda el osciloscopio todavía. Espere unos 15 minutos antes de intentar encender el osciloscopio. Si aún no se puede iniciar, Póngase en contacto con nosotros.

2. El osciloscopio se apagará unos segundos después del inicio.

Puede que la batería esté agotada. Revise el símbolo de la batería en la esquina superior izquierda de la pantalla. ▭ indica que la batería está agotada y debe cargarse.

3. Se cambia al multímetro y el tipo de medición mostró E.

Puede que no se haya seleccionado el tipo de medición, en este caso presione el botón **F4** y el tipo de medición mostrará correspondientemente. Si aún aparece **E**, reinicie el osciloscopio.

4. En el estado de osciloscopio, el valor de amplitud de voltaje medido es 10 veces mayor o menor que el valor real.

Compruebe si el coeficiente de atenuación del canal coincide con la tasa de error de la sonda real utilizada.

5. En el estado de osciloscopio, se muestra la forma de onda, pero no se puede estabilizar.

- Compruebe si el elemento de fuente en el menú del modo de disparo coincide con el canal de señal real utilizado.
- Compruebe si el nivel de disparo ha excedido el rango de forma de onda. La forma de onda solo puede mostrarse solo de manera estable con los parámetros adecuadamente establecidos.

6. En el estado de osciloscopio, no se muestra al presionar el botón RUN/STOP.

Compruebe si el modo de disparo en el menú del modo de ráfaga es normal o único y si el nivel de disparo excede el rango de forma de onda. En caso afirmativo, centre el nivel de disparo o configure el modo de disparo en automático. Además, puede completar automáticamente las configuración al

presionar el botón **Auto**.

7. **En el estado de osciloscopio, después de configurar el muestreo promedio en el modo de recopilación o configurar una duración más larga en la configuración de la pantalla, la velocidad de la pantalla se vuelve más lenta.**

   Esto es normal.

8. Apéndice

Apéndice A: Lista de accesorios

- Un adaptador de corriente
- Un cable USB
- Una sonda pasiva
- Un cable con pinza de cocodrilo (HDS242/HDS272/HDS2102/HDS2202)
- Dos cables de pinza de cocodrilo (HDS242S/HDS272S/HDS2102S/HDS2202S)
- Un par de bolígrafo de prueba de multímetro (uno rojo y otro negro)
- Un manual de usuario
- Una herramienta de calibración de sonda

Apéndice B: Mantenimiento y limpieza

Mantenimiento general

No almacene ni coloque el instrumento donde la pantalla LCD esté expuesta a la luz solar directa a largo plazo.

Ojo: Mantenga alejados aerosoles, líquidos y disolventes del instrumento o la sonda para evitar daños a este.

Limpieza:

Compruebe frecuentemente los instrumentos y sondas según las condiciones de operación. Para limpiar el exterior del instrumento, siga los siguientes pasos:

1. Use un paño suave para limpiar el polvo del exterior del instrumento y la sonda. Tenga cuidado de no rayar la pantalla protectora LCD transparente al limpiar la pantalla LCD.
2. Limpie el instrumento con un paño suave húmedo sin gotas de agua y asegúrese de desconectar la fuente de alimentación. Friegue con detergente suave o agua limpia. No use ningún agente de limpieza químico abrasivo para evitar daños al instrumento o la sonda.

**Advertencia**: Antes de volver a encender el instrumento, asegúrese de que esté completamente seco para evitar cortocircuitos eléctricos o incluso lesiones personales causadas por la humedad.

Carga y reemplazo de la batería

Durante el almacenamiento del dispositivo a largo plazo, la batería puede estar demasiado baja debido a la autodescarga de la batería de litio y el dispositivo no se puede encender, lo que es un fenómeno normal.

Use el adaptador adjunto para precargar el dispositivo durante 0.5 ~ 1 hora (dependiendo del tiempo de almacenamiento) antes de encenderlo. Si no se utiliza el dispositivo durante mucho tiempo, se recomienda cargara de vez en cuando para evitar que la batería de litio se descargue en exceso.

Carga de la batería

Puede que la batería de litio no esté completamente cargada cuando sale de fábrica. Para mantener la batería completamente cargada, consulte la siguiente tabla para carga y descarga:

Modelo	Duración de la carga	Tiempo de descarga
Modelo <100M	≥4.5 horas	≥4 horas
Modelo ≥100M	≥4 horas	≤3 horas

La explicación de los símbolos del indicador de fuente de alimentación y batería en la esquina superior derecha de la pantalla se muestra a continuación:

indica el estado de carga al encender;

indica suministro de alimentación de la batería;

indica que solo quedan unos cinco minutos de tiempo de uso. Siga las instrucciones pertinentes para cargarla lo antes posible para evitar dañar la batería.

Método de carga

Carga de la batería a través del adaptador de corriente: Conecte el osciloscopio a la tomacorriente a través del cable USB y el adaptador de corriente suministrados para cargar la batería.

Carga del osciloscopio a través de la interfaz USB: Conecte el osciloscopio a una computadora u otro dispositivo a través de un cable USB para cargar la batería (preste atención a la capacidad de carga del dispositivo de suministro de energía para evitar un funcionamiento anormal del dispositivo).

Atención

Para evitar el sobrecalentamiento de la batería durante la carga, la temperatura

ambiente no debe exceder los valores permitidos indicados en las especificaciones técnicas.

Reemplazo de la unidad de batería de litio

Generalmente no es necesario reemplazar la batería. Sin embargo, cuando sea necesario, solo el personal calificado puede reemplazarla y solo se pueden usar baterías de litio **del mismo modelo**.