

[Osciloscopio] Hantek DSO2D15: Descripción



- Este osciloscopio permite medir hasta **32 parámetros de señal**, incluyendo la tensión pico a pico (Vpp), RMS, valor medio, frecuencia, periodo, entre otros, de forma automática y en tiempo real.
- Es adecuado para uso en mantenimiento, educación e investigación y cuenta con funciones avanzadas como generador de formas de onda, decodificación de protocolos digitales y varios modos de disparo.

Especificaciones técnicas

- **Canales:** 2 canales de osciloscopio + 1 canal de generador de forma de onda.
- **Ancho de banda:** 150 MHz
- **Frecuencia de muestreo:** 1 GSa/s (tiempo real)(gigasamples por segundo)
- **Frecuencia máxima de señal cuadrada generada:** 25 MHz
- **Profundidad de memoria:** 8 Mpts
- **Rango vertical:** 2 mV/div ~ 10 V/div
- **Resolución vertical:** 8 bits
- **Pantalla:** LCD TFT de 7 pulgadas, WVGA (800 x 480 píxeles)
- **Tipos de disparador:** Flanco, Pulso, Vídeo, Pendiente, Tiempo extra, Ventana, Patrón, Intervalo, Subamp, UART, LIN, CAN, SPI, IIC
- **Decodificación de BUS y análisis de protocolos:** RS232/UART, I2C, SPI, CAN, LIN
- **Conectividad:** USB
- **Dimensiones del producto:** 31,8 x 11 x 15,01 cm (12,52 x 4,33 x 5,91 pulgadas)
- **Peso:** aproximadamente 616,89 g (1,36 lbs)
- **Fabricante:** Qingdao Hantek Electronic Co., Ltd.

Descripción general del panel frontal

- [Imagen del frontal con más detalle](#)
- **Área de visualización:** LCD TFT de 7 pulgadas (800 x 480 píxeles) para visualización de forma de onda y navegación por el menú.
- **Controles verticales:** Ajusta el voltaje por división (voltios/división) y la posición vertical para CH1 y CH2.
- **Controles horizontales:** Ajusta el tiempo por división (Seg/Div) y la posición horizontal.
- **Controles de disparo:** Establece el nivel, modo y tipo de disparo (Edge, Pulse, Video, Slope, Overtime, Window, Pattern, Interval, Under Amp, UART, LIN, CAN, SPI, IIC).
- **Botones de función (F1-F6):** Botones sensibles al contexto para la navegación por el menú.
- **Botones de utilidad:** Accede a funciones como Auto Set, Save/Recall, Measure, Acquire, Cursor, Display, Decode, Help.

- **Salida del generador de forma de onda:** Conector BNC para el generador de forma de onda de 1 canal.

Funcionamiento básico del osciloscopio

1. **Conectar señal:** Conectar la sonda a la fuente de señal y al canal de entrada deseado (CH1 o CH2).
2. **Configuración automática:** Presionar el botón AUTO SET para el ajuste automático de las configuraciones verticales, horizontales y de disparo para mostrar una forma de onda estable.
3. **Ajustar la escala vertical:** Utilizar el mando VOLTS/DIV del canal seleccionado para ajustar la sensibilidad vertical.
4. **Ajustar la escala horizontal:** Utilizar el mando SEC/DIV para ajustar la base de tiempo.
5. **Ajustar el disparador:** Utilizar el mando TRIGGER LEVEL para establecer el umbral del disparador.

Uso del generador de formas de onda

Para usar el generador de onda del osciloscopio Hantek DSO2D15, se debe seguir un proceso básico que incluye seleccionar la forma de onda deseada (por ejemplo, senoidal, cuadrada, triangular, arbitraria, etc.), ajustar la frecuencia y la amplitud de la señal, así como parámetros adicionales como el offset o fase si es necesario. Luego se activa la salida del generador para que la señal generada pueda ser observada directamente en el osciloscopio o conectada a un circuito externo.

Pasos concretos para usar el generador de onda DSO2D15

1. Conectar un cable de prueba BNC a la salida GEN OUT.
2. Acceder al menú del generador de funciones/arbitrario incorporado.
3. Seleccionar la forma de onda que se desea generar mediante el panel de control o la pantalla táctil si aplica.
4. Configurar la frecuencia de la señal en el rango permitido (hasta 25 MHz).
5. Ajustar la amplitud de la señal (voltaje pico a pico) y el offset si es necesario para desplazar la señal. Téngase en cuenta que el rango de voltaje de salida del generador de funciones puede ser limitado, y añadir un voltaje de compensación puede limitar aún más la amplitud de la señal.
6. Encender la salida del generador de onda.
7. Conectar la punta de salida del generador al canal del osciloscopio para visualizar la señal generada o al dispositivo bajo prueba.
8. Ajustar la escala vertical y horizontal del osciloscopio para ver claramente la forma de la onda.

El osciloscopio DSO2D15 también permite generar señales arbitrarias, con modulación AM, FM y diversos tipos de onda, lo que lo hace versátil para muchas aplicaciones de prueba y medición. Además, tiene una resolución de salida de 12 bits y una impedancia de salida de 50 ohmios.

Este procedimiento básico se puede complementar con el manual del usuario y las funciones de software del equipo para un control más avanzado, como la programación remota SCPI o la grabación de formas de onda.

Funciones avanzadas

1. **Decodificación de BUS y análisis de protocolos**
 - El osciloscopio admite la decodificación y el análisis de los protocolos RS232/UART, I²C, SPI, CAN y LIN.
 - Se accede a estas funciones mediante el menú DECODE.
2. **Funciones de medición**
 - Realiza mediciones automáticas de parámetros de forma de onda como frecuencia, voltaje pico a pico, RMS, etc.
 - Usar el botón MEASURE .
3. **Profundidad de memoria**
 - La profundidad de memoria de 8 M permite capturar duraciones de señal más largas a frecuencias de muestreo altas.

Solución de problemas

Problema	Posible causa	Solución
Sin energía	Cable de alimentación no conectado; Problema con la toma de corriente; Falla del dispositivo.	Verifique la conexión del cable de alimentación; Verifique el funcionamiento de la toma de corriente; Comuníquese con el soporte técnico si el problema persiste.
No se muestra ninguna forma de onda	No hay señal de entrada; Conexión de sonda incorrecta; Configuraciones verticales/horizontales incorrectas; Disparador no configurado correctamente.	Asegúrese de que la fuente de señal esté activa; verifique la conexión de la sonda; utilice AUTO SET ; ajuste Voltios/Div, Seg/Div y Nivel de disparo.
Forma de onda inestable	Configuración del disparador incorrecta; ruido de señal.	Ajuste el nivel y el modo de disparo; utilice funciones de promedio o filtrado si están disponibles.
Solo se incluye una sonda	Contenido del paquete estándar.	Este modelo suele incluir una sonda. Para el funcionamiento con dos canales, se debe adquirir una segunda sonda por separado.

Mediciones

Medición de señales cuadradas

- Las señales cuadradas están compuestas por una frecuencia fundamental y armónicos impares con frecuencias múltiplos impares de la fundamental. Para medirlas de forma precisa, es ideal que el osciloscopio tenga **un ancho de banda aproximadamente 10 veces la frecuencia de la señal cuadrada** para captar bien los armónicos y mantener la integridad de la señal.
- Con un ancho de banda de 150 MHz, el DSO2D15 puede medir correctamente **frecuencias fundamentales de señales cuadradas hasta 15 MHz**, aunque su generador de señales llega a 25 MHz. Cerca de los 30 MHz la fidelidad de la forma cuadrada comienza a degradarse, ya que no todos los armónicos altos estarán bien representados. Según esto se puede considerar el límite medible con cierta precisión igual a la frecuencia que entrega su generador integrado: **25 MHz**.

Medición del rizado

Ventajas de la medición automática

- La medición automática de Vpp elimina errores humanos y proporciona resultados rápidos y precisos, especialmente útil cuando se analizan señales de rizado en fuentes de alimentación o circuitos sensibles.
- Además, el DSO2D15 permite guardar y exportar los valores medidos para análisis posterior, lo que facilita el seguimiento de variaciones en el rizado.

Pasos para medir Vpp automáticamente

- Conectar la sonda** al canal deseado (CH1 o CH2) y ajustar el acoplamiento de entrada a "AC" para eliminar la componente continua y visualizar solo el rizado.
- Ajustar la escala vertical** (V/div) para que la señal de rizado ocupe la mayor parte de la pantalla sin saturar.
- Ajustar la escala de tiempos**. Seleccionar una base de tiempo en la que se vean varias ondulaciones seguidas.
- Presionar el botón Measure (Medición)** en el panel frontal del osciloscopio. Esto abrirá el menú de mediciones automáticas.
- Seleccionar el canal** sobre el que deseamos realizar la medición (CH1 o CH2).
- Eligir la opción Vpp (Voltage Peak-to-Peak)** en la lista de parámetros disponibles. El osciloscopio mostrará el valor de Vpp en la pantalla, actualizándose en tiempo real conforme cambie la señal.
- Opcionalmente**, podemos añadir otras mediciones como RMS, frecuencia o valor medio si necesitas más información sobre la señal.

Consideraciones prácticas

- El DSO2D15 permite visualizar simultáneamente varios parámetros de medición, lo que facilita el análisis de la señal

de rizado junto con otros valores relevantes.

- Para mediciones precisas de rizado, asegurarnos de que la señal esté bien centrada y que la base de tiempo (escala horizontal) esté ajustada para visualizar varios ciclos completos del rizado.
- Si el rizado es muy pequeño:
 - Podemos usar la función de zoom o ajustar la escala vertical para ampliar la señal y mejorar la resolución de la medición.
 - Usar la punta en x10, masa muy corta (muelle de masa) y, si es posible, medir directamente en los terminales de salida para reducir ruido y lazo de masa.[5]
 - Para rizados muy bajos (pocos mV), conviene promediar u observar en modos de adquisición que reduzcan ruido si el equipo lo permite (AVERAGE en ACQUIRE).[3][1]

Fuentes

- [1](<https://hantek.com/uploadpic/hantek/files/20210903/DSO2000%20Series%20Digital%20Storage%20Oscilloscope%20User%20Manual.pdf>)
- [2](<https://manuals.plus/asin/B08RNWBJMN>)
- [3](<https://maykei.com/product/dso2d15/>)
- [4](<https://hantekstore.com/product/hantek-dso2d15-digital-storage-oscilloscope/>)
- [5](<https://www.electro-tech-online.com/threads/ripple-calculation-with-a-hantek-oscilloscope.159942/>)
- [6](<https://www.youtube.com/watch?v=Q4SASV0s88I>)
- [7](<https://www.eevblog.com/forum/testgear/hantek-dso2x1x-models-master-thread/>)
- [8](<https://www.youtube.com/watch?v=esE1jL8IScU>)
- [9]([https://www.hantek.com/Product/DSO3000\(A\)/DSO3000\(A\)_Manual_EN.pdf](https://www.hantek.com/Product/DSO3000(A)/DSO3000(A)_Manual_EN.pdf))
- [10](<https://manuals.plus/asin/B0FJRSSLHB>)

From:

<https://euloxio.myds.me/dokuwiki/> - **Euloxio wiki**

Permanent link:

https://euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:tec:lab:scope:dso2d15_pmt:inicio?rev=1764075220

Last update: **2025/11/25 13:53**

