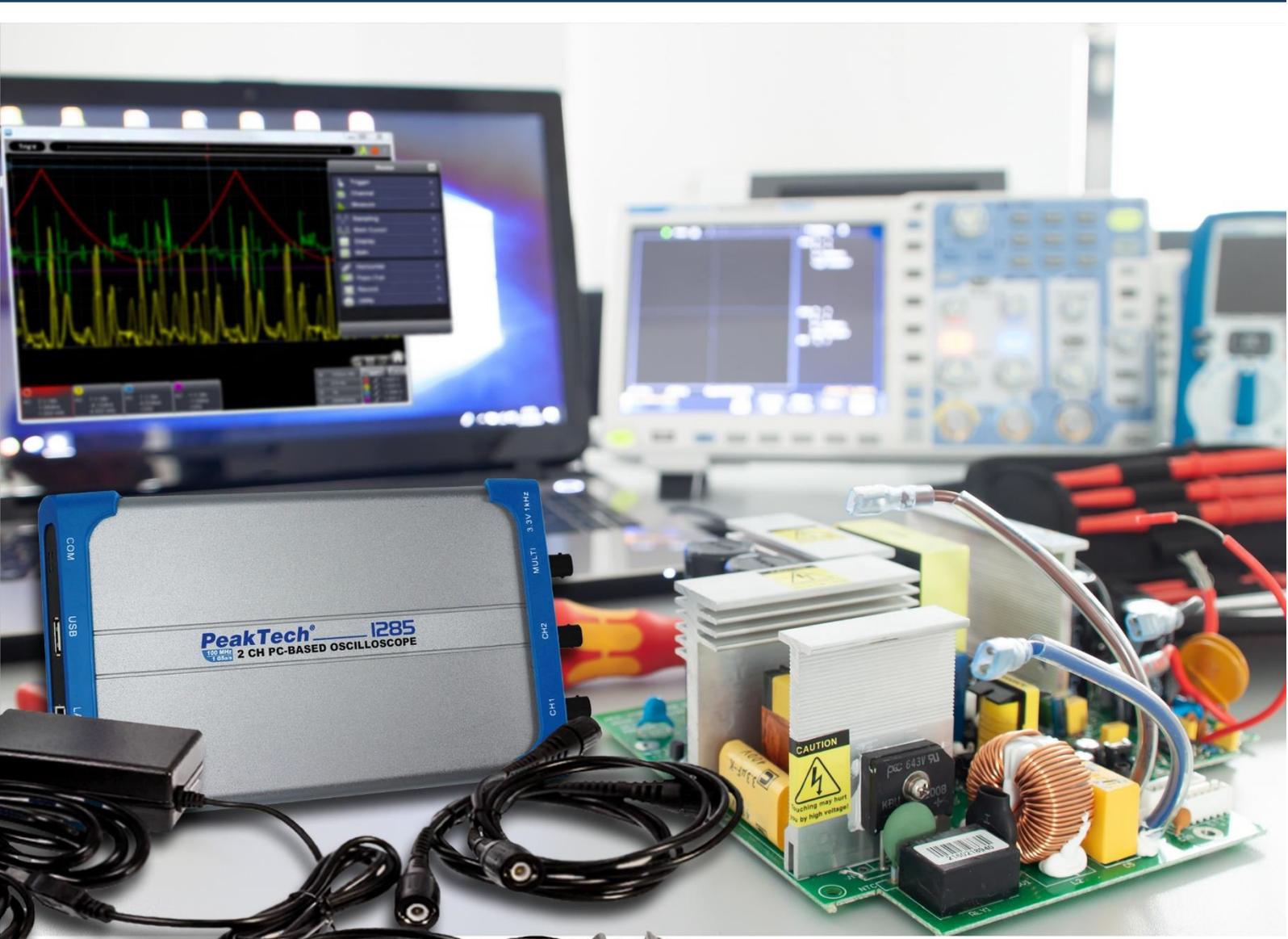


PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



**PeakTech® 1280 / 1285 /
1290 / 1325 / 1330**

Manual de uso

Osciloscopio de PC con USB, LAN

1. Precauciones de seguridad

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 2004/108/EC (Compatibilidad electromagnética) y 2006/95/EC (Bajo voltaje) enmendada por 2004/22/EC (Marcado CE). Sobretenión de categoría II. Contaminación de grado 2.

Para garantizar el funcionamiento del equipo y eliminar el peligro de daños serios causados por cortocircuitos (arcos eléctricos), se deben respetar las siguientes precauciones.

Los daños resultantes de fallos causados por no respetar estas precauciones de seguridad están exentos de cualquier reclamación legal cualquiera que sea ésta.

- * No use este instrumento para la medición de instalaciones industriales de gran energía.
- * No coloque el equipo en superficies húmedas o mojadas.
- * No exceda el valor máximo de entrada permitido (peligro de daños serios y/o destrucción del equipo).
- * El medidor está diseñado para soportar la tensión máxima establecida, que se excederá si no es posible evitar impulsos, transitorios, perturbaciones o por otras razones. Se debe usar una preescala adecuada (10:1).
- * Desconecte del circuito de medición las sondas de test antes de cambiar de modo o función.
- * Antes de conectar el equipo, revise las sondas para prevenir un aislamiento defectuoso o cables pelados.
- * Las mediciones solo se deben realizar con ropa seca y zapatos de goma. Por ejemplo, sobre alfombrillas aislantes.
- * Nunca toque las puntas de las sondas.
- * Cumpla con las etiquetas de advertencia y demás información del equipo.
- * El instrumento de medición no se debe manejar sin supervisión.
- * No exponga el equipo directamente a la luz del sol o temperaturas extremas, lugares húmedos o mojados.
- * No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- * No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).
- * Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.
- * Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- * Tenga precaución cuando trabaje con tensiones sobre los 35V CC o 25V CA. Estas tensiones constituyen un riesgo de descarga.
- * Limpie regularmente el armario con un paño húmedo y detergente suave. No utilice abrasivos ni disolventes.
- * El medidor es apto solo para uso en interiores.
- * No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- * La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.
- * **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

Limpieza del armario

Antes de limpiar el armario, desconecte el enchufe de la toma de corriente. Limpie solo con un paño húmedo y con un producto suave de limpieza de uso doméstico disponible en tiendas. Asegúrese de que no caiga agua dentro del equipo para prevenir posibles cortos y daños.

2. Términos y símbolos de seguridad

Términos de seguridad. Los siguientes términos pueden aparecer en este manual:



Advertencia: Indica las condiciones o prácticas que pueden derivar en lesión o fallecimiento.



Precaución: Indica las condiciones o prácticas que pueden derivar en daños a éste u otro dispositivo.

Términos en este manual. Los siguientes términos pueden aparecer en este manual:

Peligro: Indica que puede haber un riesgo de lesión inmediato para el usuario.

Advertencia: Indica que puede que no exista un riesgo inmediato de lesión para el usuario.

Note: Indica que puede dañar este dispositivo u otro utilizado.

Símbolos en este manual. Los siguientes símbolos pueden aparecer en este manual:

Alta tensión



Consulte el manual



Terminal con protección de tierra



Tierra de la carcasa



Toma de tierra



Para evitar daños físicos y prevenir daños al dispositivo y equipos conectados. Este dispositivo se puede usar solamente en las aplicaciones especificadas. Lea detenidamente la información de seguridad siguiente antes de usar el equipo.



Advertencia:

Para evitar incendios o descargas eléctricas, use un adaptador de alimentación adecuado. Use solamente el adaptador de alimentación designado por el fabricante y sujeto a la aprobación para su uso en el país del usuario.



Advertencia:

Los canales de este dispositivo no están aislados eléctricamente. Los canales deben adoptar bases comunes durante la medición. Para prevenir cortocircuitos, la tierra de la sonda no se debe conectar a diferentes niveles CC no aislados.



Advertencia:

Los canales deben adoptar bases comunes durante la medición. Para prevenir cortocircuitos, la tierra de la sonda no se debe conectar a diferentes niveles CC no aislados.

Diagrama de conexión a tierra del dispositivo:

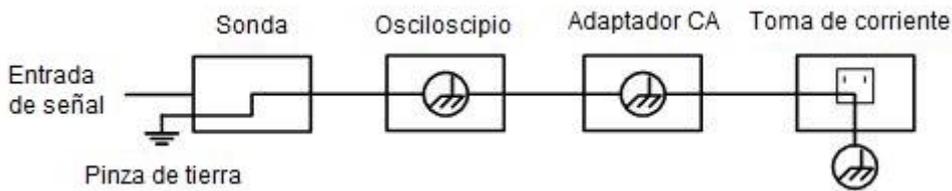
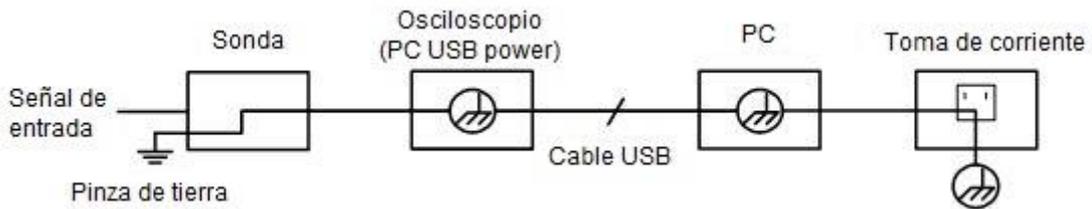


Diagrama de conexión a tierra cuando el dispositivo se alimenta a través del USB del PC:



No se permite medir la alimentación CA cuando el dispositivo se alimenta de CA a través del adaptador, o cuando el dispositivo se alimenta a través del USB del PC.



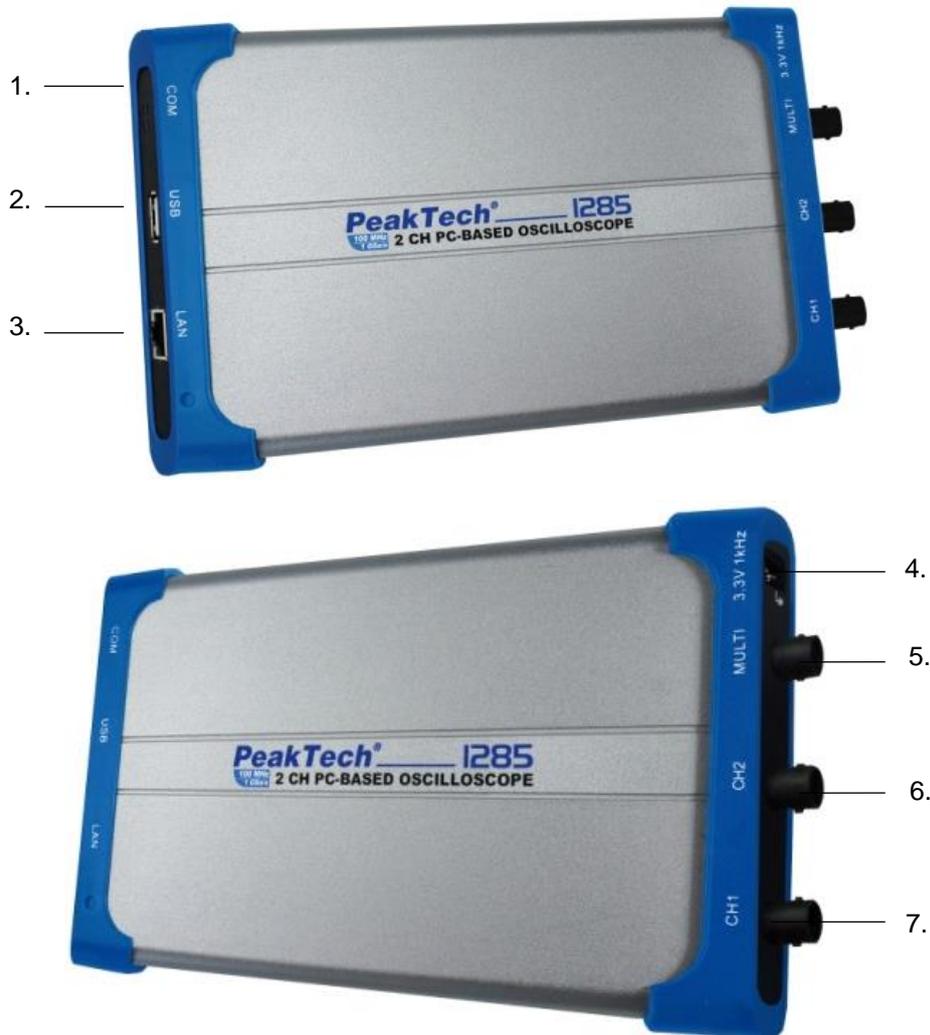
Advertencia:

Para evitar incendios o descargas eléctricas cuando una entrada de herramienta de prueba se conecta a un pico superior a 42V_{Peak} (30V_{RMS}) o en circuitos de más de 4800VA:

- Use solamente las sondas aisladas y adaptadores suministrados con el osciloscopio.
- Antes de su uso, revise las sondas y accesorios en busca de daños mecánicos y sustitúyalos cuando estén defectuosos.
- Retire las sondas de test que no estén en uso.
- No aplique tensiones que difieran más de 400 V de tierra a cualquier entrada cuando mida en entornos de categoría II.
- No aplique tensiones que difieran más de 400 V la una de la otra a entradas aisladas cuando mida en entornos de CAT II.
- No aplique tensiones de entrada por encima de la clasificación del dispositivo. Tenga precaución cuando use sondas de test 1:1 porque la tensión de la punta de la sonda se transmitirá directamente al osciloscopio.
- No toque las partes expuestas de BNC de metal.
- No inserte objetos de metal en los conectores.
- Use siempre el osciloscopio de la manera especificada.
- Las clasificaciones de tensión que se mencionan en las advertencias, se proporcionan como límites de tensión de trabajo. Es la tensión CA rms (50-60Hz) especificada para aplicaciones de onda sinusoidal CA y la tensión CC para aplicaciones CC. La sobretensión de categoría II se refiere al nivel local, el cual se aplica para dispositivos y equipos portátiles.

3. Introducción de puertos

3.1 P 1280 / P 1285

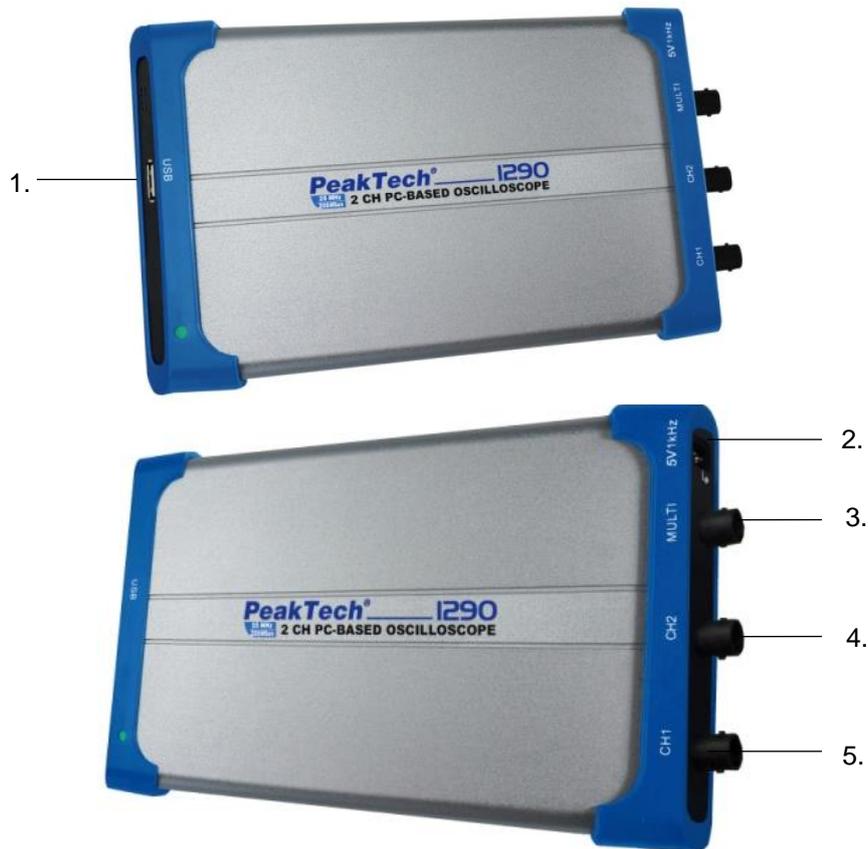


Puertos del osciloscopio (P 1285 tomado como ejemplo)

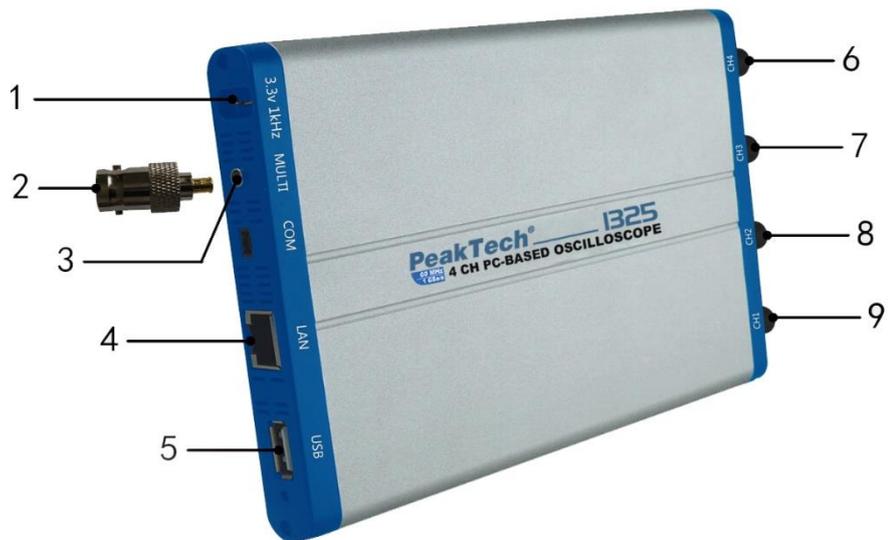
1. Puerto RS-232C (opcional)
2. Puerto USB: Alimentado por el USB del PC o el adaptador. Se comunica con el PC.
3. Puerto LAN (opcional): Puerto de red que se puede usar para conectar con el PC. Compensación de sonda: Salida de medición de señal (3.3/1KHz).
4. Puerto MULTI: Salida de disparo o salida de pasa/fallo y salida de disparo externo.
5. Entrada de señal del canal 2.
6. Entrada de señal del canal 1

Nota: Si usa el puerto LAN para comunicarse con el PC, el dispositivo debe ser alimentado por el adaptador.

3.2 P 1290



1. Puerto USB: Alimentado por el USB del PC o el adaptador. Se comunica con el PC.
2. Compensación de sonda: Salida de medición de señal (5V/1KHz).
3. Puerto MULTI: Salida de disparo externo, salida de disparo o salida de pasa/fallo.
4. Entrada de señal del canal 2.
5. Entrada de señal del canal 1.



1. Compensación de sonda: Salida de medición de señal (3.3V/1KHz).
2. Conector MULTI para conexión a BNC.
3. Puerto MULTI: Salida de disparo externo, salida de disparo o salida de pasa/fallo.
4. Puerto LAN: Puerto de red que se puede usar para conectar con el PC.
5. Puerto USB: Alimentado por el USB del PC o el adaptador. Se comunica con el PC.
6. Entrada de señal del canal 4.
7. Entrada de señal del canal 3.
8. Entrada de señal del canal 2.
9. Entrada de señal del canal 1.

Nota: Si usa el puerto LAN para comunicarse con el PC, el dispositivo debe ser alimentado por el adaptador.

4. Procedimiento de conexión al PC

1. Instale el software del CD suministrado
2. Haga doble clic en el acceso directo creado en el escritorio (PeakTech_VO).
3. Conexión:
Use el cable USB suministrado para conectar el puerto USB del osciloscopio al puerto USB del PC.

Nota: Si usa un cable USB no suministrado por el fabricante, puede dar lugar a errores de conexión y alteraciones de señal.

4. Instale el driver USB:
Abra el documento de ayuda del software. Siga los pasos de la “Guía de instalación del driver USB” en el documento para instalar el driver.

4.1 Realización de una revisión general

Se recomienda al recibir el osciloscopio revisarlo de la forma siguiente:

1. Compruebe si resultó dañado durante el envío.
Si observa que el embalaje de cartón o la protección de espuma acolchada están dañadas, guarde el embalaje hasta que el dispositivo y sus accesorios superen las comprobaciones eléctricas y mecánicas.
2. Comprobación de los accesorios.
Compruebe las sondas y otros accesorios en busca de daños o cables pelados, o doblados, antes de su uso. Si tiene alguna duda, no realice mediciones e informe a su distribuidor.
3. Revisión del osciloscopio
Si observa cualquier daño en el exterior del dispositivo, o si el dispositivo no funciona de forma correcta, contacte con su distribuidor. Si el dispositivo se ha dañado durante el envío, guarde el embalaje exterior.

4.2 Revisión del funcionamiento del dispositivo

Realice una comprobación rápida de funcionamiento para verificar el normal funcionamiento del dispositivo. Primero, conéctelo al PC de forma correcta y, luego, continúe con los siguientes pasos:

1. Haga clic  en la interfaz de software para reestablecer los ajustes de fábrica. El valor establecido de coeficiente de atenuación por defecto de la sonda en el software es 10X.
2. Coloque el conmutador de la sonda del osciloscopio en 10X y conecte el osciloscopio con el canal CH1.

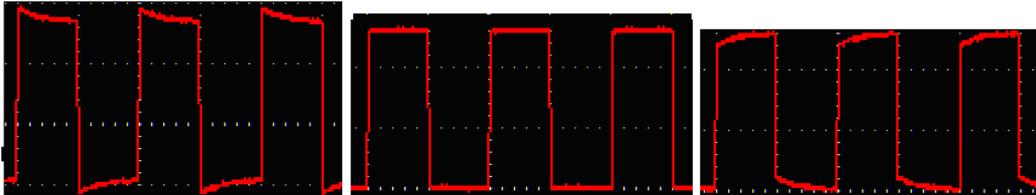
Alinee la ranura de la sonda con el conector al BNC del conector del CH1.

Conecte la punta de la sonda y la pinza de tierra al conector del compensador de la sonda.
3. Haga clic en , en la parte superior derecha de la interfaz del software para el ajuste automático. Se mostrará la onda cuadrada de frecuencia 1 KHz y el valor de pico a pico 3.3.
4. Compruebe el CH2 repitiendo los pasos 2 y 3.

4.3 Implementación de la compensación de sonda

Cuando conectamos la sonda con cualquier canal de entrada por primera vez, realice este ajuste para adaptar la sonda con el canal de entrada. La sonda que no esté compensada o presente una desviación en la compensación causará fallos o errores en la medición. Para ajustar la compensación de la sonda, complete los pasos siguientes:

Haga clic  en la interfaz del software para mostrar el menú **Home**. Seleccione "**Channel**", ajuste "**Probe Rate**" en el menú en **10**. Coloque el selector de la sonda en 10X y conecte con el canal CH1. Si usa una sonda de punta de gancho, asegúrese de que se mantiene conectado de forma segura con la sonda. Conecte la punta de la sonda con el conector de señal del compensador de la sonda y conecte la pinza del cable de referencia al terminal de tierra del conector de la sonda y, luego, haga clic en , en la parte superior derecha de la interfaz del software para el ajuste automático.



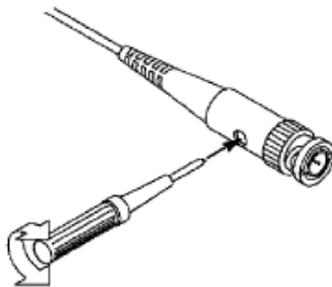
Sobrecompensación

Compensación correcta

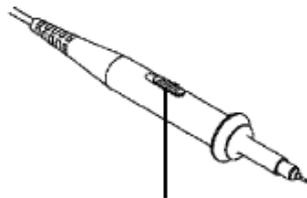
Infracompensación

Formas de onda mostradas de la compensación de la sonda

Repita los pasos mencionados si es necesario.



Sonda de ajuste

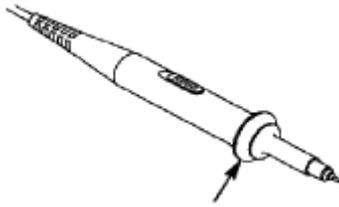


Los valores establecidos del selector de sonda son 1X y 10X

Selector de atenuación

4.4 Uso de la sonda de forma segura

El anillo de seguridad alrededor del cuerpo de la sonda protege su dedo contra descargas eléctricas como se muestra en la siguiente ilustración:



Anillo de seguridad



Advertencia:

Para evitar descargas eléctricas, mantenga su dedo tras el anillo de seguridad de la sonda durante su uso.

Para evitar que sufra una descarga eléctrica, no toque ninguna parte de metal de la punta de la sonda cuando esté conectada a la fuente de alimentación.

Antes de realizar cualquier medición, conecte siempre la sonda al dispositivo y conecte el terminal de tierra a tierra.

5. Cuidados generales y limpieza

Cuidados generales

Para evitar cualquier tipo de daño al dispositivo o sondas, no se deben exponer a aerosoles, líquidos o disolvente.

Limpieza

Compruebe que el dispositivo y las sondas tan a menudo como requieran las condiciones de funcionamiento. Para limpiar el dispositivo, realice los siguientes pasos:

Limpie el polvo del dispositivo y las sondas con un paño suave.

Desconecte el cable USB antes de limpiar su osciloscopio. Limpie el dispositivo con un paño suave húmedo (sin gotear). Se recomienda limpiarlo con detergente suave y agua limpia. Para evitar daños al dispositivo o sonda, no use ningún tipo de limpiador agresivo.



Advertencia:

Antes de hacer funcionar de nuevo el dispositivo, se requiere confirmar que el dispositivo se ha secado completamente, para evitar cualquier tipo de cortocircuito o lesiones físicas resultantes de la humedad.

6. Software de ayuda del osciloscopio PeakTech®

Requisitos mínimos del PC

Procesador: Pentium(R) 4 2.4 GHz
Memoria: 1 GB
Espacio en disco: 1 GB mínimo

Requisitos recomendados del PC

Procesador: Pentium(R) Dual-Core 2.4 GHz
Memoria: 2 GB
Espacio en disco: 1 GB mínimo

Otros requisitos

Sistema operativo:
Windows XP (32-bit & 64-bit), Windows Vista (32-bit & 64-bit), Windows7 (32-bit & 64-bit),
Windows 8 (32-bit & 64-bit)
Puertos: USB 2.0
Resolución en pantalla: 1024 x 768

Guía de instalación del driver USB del software de PC

Use el cable USB suministrado para conectar el osciloscopio a un PC a través de los puertos USB.

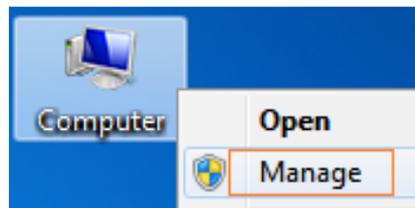
Nota: Si usa un cable USB no suministrado por el fabricante, puede dar lugar a errores de conexión y alteraciones de señal.

Para Windows Vista o Windows 7

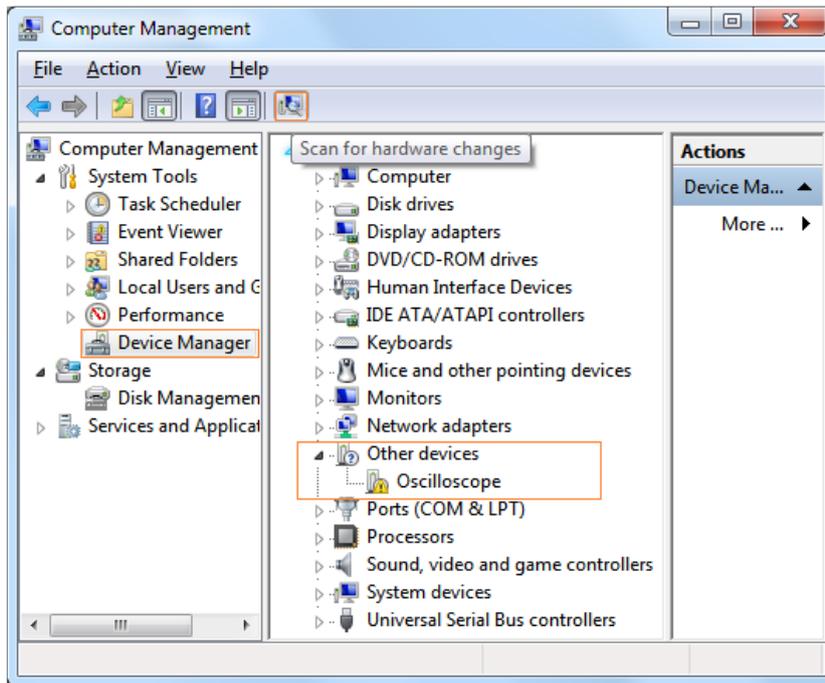
Los sistemas Microsoft Windows desde Windows Vista o Windows 7 cambian bastante, lo cual requiere una nueva guía de instalación del driver USB, que tiene a continuación:

Durante la instalación, asegúrese de que el dispositivo funciona correctamente y está correctamente conectado al puerto USB del PC.

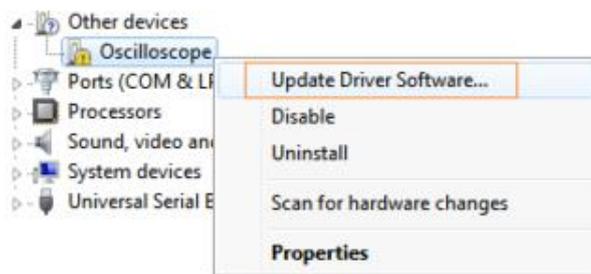
Haga clic en el icono "Computer" ("Mi PC" / "Este equipo") del escritorio, o en el menú "Start" ("Inicio").



En el menú emergente, haga clic en "Manage" (Administrar) y se abrirá una ventana llamada "Computer Management" ("Administrador del equipo"). En la parte izquierda, haga clic en "Device Manager" ("Administrador de dispositivos"), que le mostrará una lista de dispositivos. Haga clic en "Scan for hardware changes" ("Buscar cambios de hardware") en la barra de herramientas y si el dispositivo está funcionando bien y está conectado al PC, el ordenador lo detectará como dispositivo desconocido con un icono "!".



Haga clic con el botón derecho del ratón en el icono de dispositivo desconocido. En el menú emergente, haga clic en “Update Driver Software” (“Actualizar controlador”).



En la ventana que se ha abierto, seleccione “Browse my computer for driver software” (“Buscar software de controlador en el equipo”).

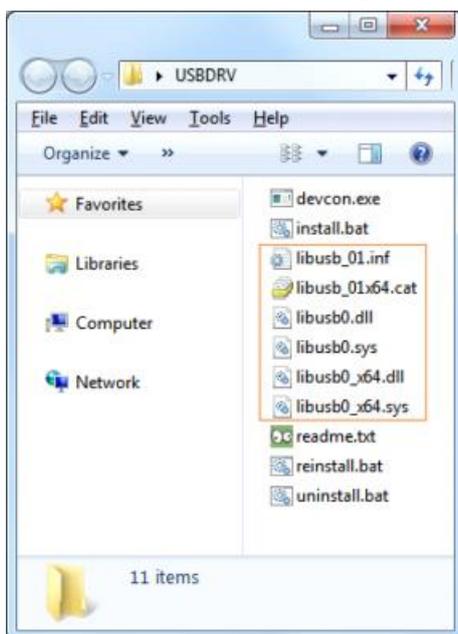


En la siguiente ventana seleccione una ruta para la ubicación del software del driver y haga clic en "Next" ("Siguiente").

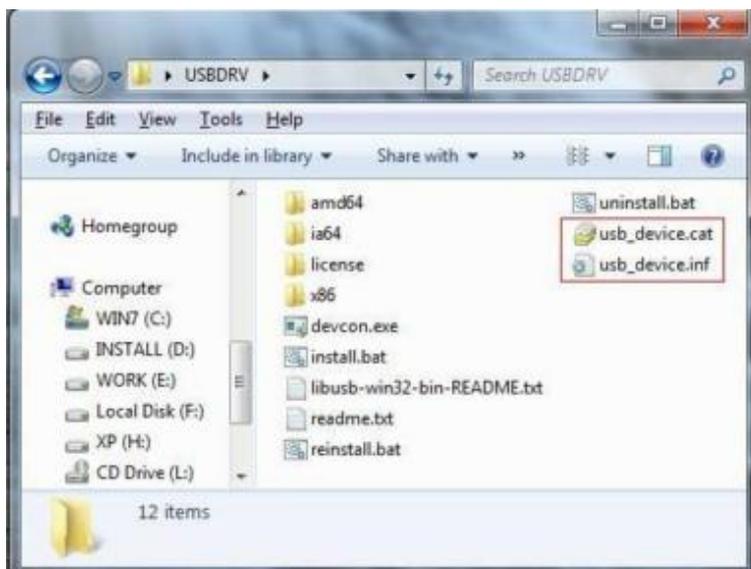


Nota:

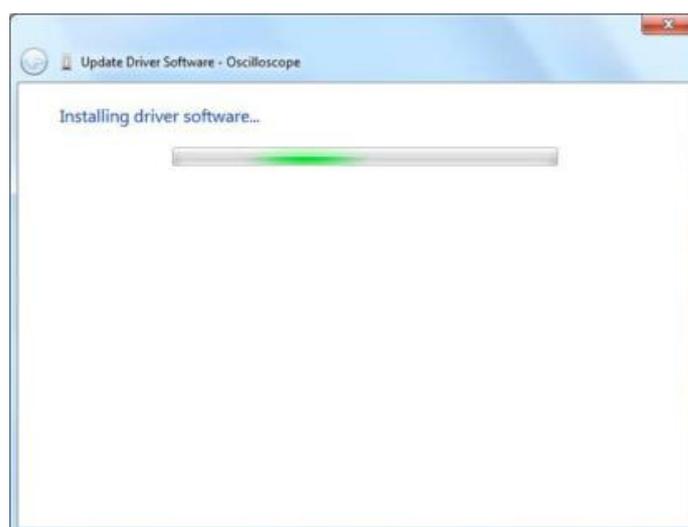
La ubicación del software del driver es un directorio que está bajo la carpeta de configuración del software llamado "USBDRV" y los contenidos son como los siguientes:



En el directorio “USBDRV” podrá encontrar los archivos “.inf”, “.sys” o “.dll”. Puede encontrar los archivos en varios directorios como “x86”, “ia64” o “amd64” dependiendo de la CPU, pero la mayoría de las veces x86 o amd64 suele ser lo habitual



Vuelva a la instalación del driver, tras el último “Next” (“Siguiente”), el sistema estará instalando el software del driver que desea:



Para Windows XP (x86; x64), Windows Vista (x86; x64) y Windows7 (x86)

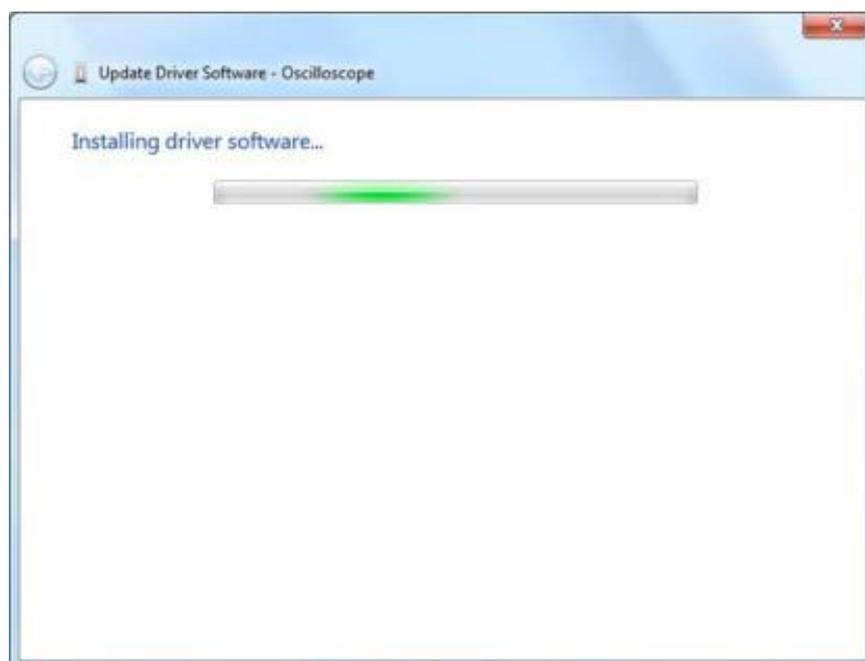
Es posible que se abra una ventana de seguridad de Windows ("Windows Security") como se ve en la siguiente imagen y seleccione la opción "Install this driver software anyway" ("Instalar este software de controlador de todas formas") para continuar.



O a veces (para Windows 7 x64) se puede abrir una ventana de seguridad ("Windows Security") como en la ventana siguiente y haga clic en "Install" ("Instalar") para continuar.



Y luego continua la instalación:

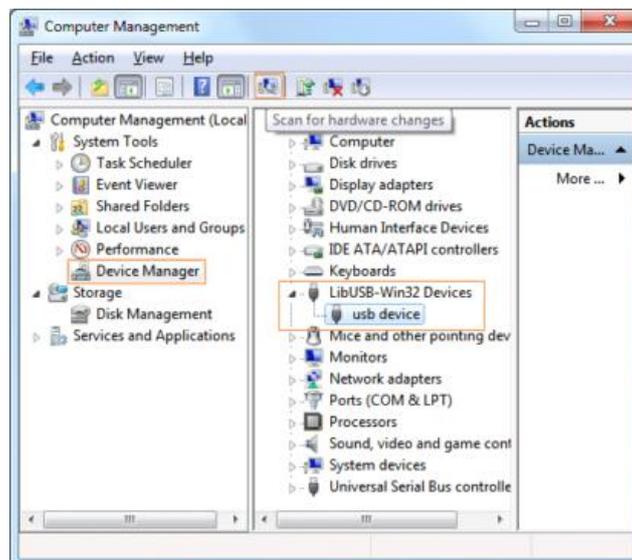


Instalación terminada.

Ahora se abrirá una ventana de instalación con el mensaje de que Windows ha actualizado con éxito el software o el software de su driver.



Cierre la ventana, consulte la ventana "Computer Management" ("Administrador del equipo") y encontrará un dispositivo bajo "LibUSB-Win32 Devices", que debería ser como en la imagen siguiente:

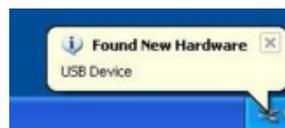


Ahora ya funcionará el driver USB.

Para Windows XP o Windows 2000

Nota: para x86 y x64.

Conecte el dispositivo a abrir "Found New Hardware" ("Nuevo hardware encontrado").



O puede hacer clic en "My Computer" ("Mi PC" / "Este ordenador") y "Manage" ("Administrar"), en la parte izquierda, bajo "Computer Management" ("Administrador del equipo"), seleccione "Device

Manager” (“Administrador de dispositivos”). Haga doble clic en el elemento “USB Device” (“Dispositivo USB”) que lleva un signo “?” para abrir el asistente, como se ve en la imagen:



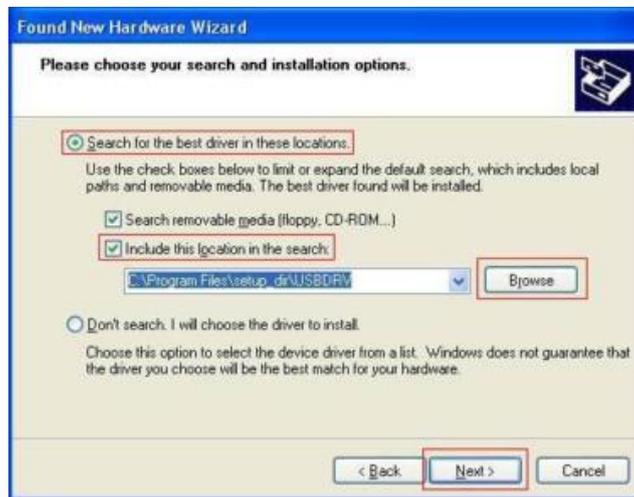
En el asistente, seleccione la opción “No, not this time” (No, no esta vez).



Seleccione “Install from a list or specific location (Advanced)” (instale desde una lista o ubicación específica).



Seleccione “Search for the best driver in these locations” (seleccione el mejor driver en estas ubicaciones) y, luego, seleccione “Include this location in the search” (incluya esta ubicación en la búsqueda) e indique una ubicación del directorio para el driver USB llamado “USBDRV” y bajo el directorio donde instaló el programa:



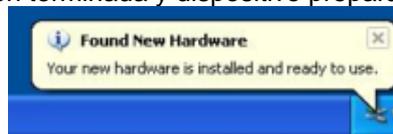
Luego, se ejecutará la instalación:



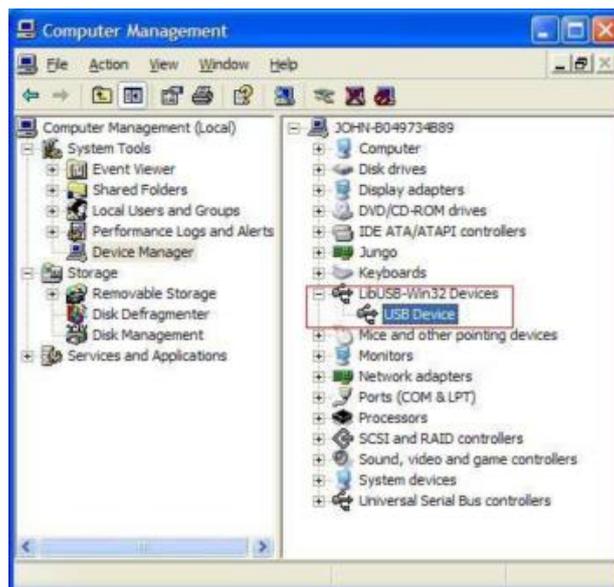
Y se completará.



Se mostrará un aviso de instalación terminada y dispositivo preparado para su uso.



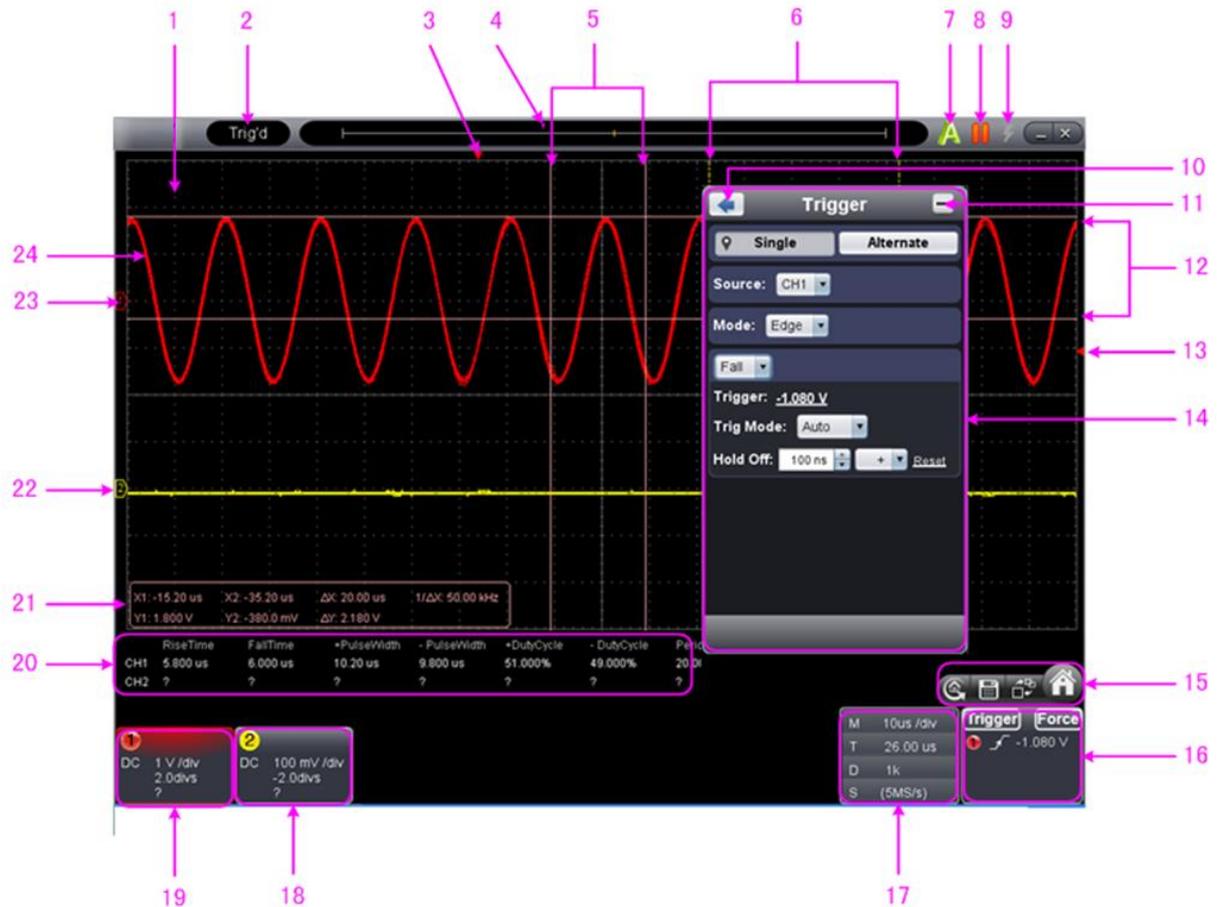
Y aparecerá instalado en "Device Management" ("Administrador de dispositivos"):



Ahora podrá usar el programa para la comunicación USB.

Si hay una versión del driver USB en su ordenador, puede intentar ejecutar "reinstall.bat" para corregirla, el archivo está bajo el directorio de "USBDRV".

7. Interfaz de usuario



1. Área de lectura de la forma de onda.
2. Indica el estado, haga clic para seleccionar entre "Disconnect" (Desconectar), "Install USB Driver" (Instalar driver USB) o "Connect LAN" (Conectar LAN).
3. El puntero rojo indica la posición horizontal para el disparo.
4. El puntero indica la posición de disparo en la memoria interna.
5. Tiempo de medición con cursores.
6. Las dos líneas de puntos amarillas indican el tamaño de la ventana de visualización expandida.
7. Autoset (consulte el apartado "21. Uso de los botones de ejecución").
8. Run/Stop (consulte el apartado "21. Uso de los botones de ejecución").
9. Disparo individual (consulte el apartado "21. Uso de los botones de ejecución").
10. Vuelta al menú principal.
11. Ocultar menú.
12. Tensión de medición con cursores.
13. El puntero rojo muestra la posición del nivel de disparo. Se puede arrastrar hacia arriba y hacia abajo.
14. Menú de función,  haga clic para mostrar/ocultar.
15.  Icono de acceso directo para reseteo a ajustes de fábrica, consulte "Default" (pág. 51).



Icono de acceso directo para exportar formas de onda, consulte "Pause&Export" (pág. 51).



Cambio entre Vista a tres/Vista única. En el modo de Vista de tres, la parte superior izquierda es una ventana modo XP, la parte superior derecha es una venta FFT.



Mostrar/ocultar el menú de función.

16. Ventana de disparo (consulte el apartado "8.4 Ajuste del sistema de disparo").

- 17. Ventana Sample y Period, (consulte el apartado “8.3 Ajuste del sistema horizontal”).
- 18./19. Ventana del canal CH1, (consulte el apartado “8.2. Ajuste del sistema vertical”).
- 20. Muestra el tipo de medida y valor del canal correspondiente (consulte el apartado “10. Medición automática”).
- 21. Ventana de medición del cursor, (consulte el apartado “12. Medición con cursores”).
- 22/23. El indicador amarillo muestra el punto de referencia de tierra (posición punto cero) de la forma de onda del CH2. Si el indicador no se muestra significa el canal no está abierto. (El indicador rojo es para el CH1).
- 24. Forma de onda del CH1.

Atajos del teclado	
Espacio:	Run/Stop.
Enter:	Autoset (Ajuste automático).
Q:	La división de tensión del canal 1 disminuye un nivel.
A:	La división de tensión del canal 1 se incrementa un nivel.
W:	La división de tensión del canal 2 disminuye un nivel.
S:	La división de tensión del canal 2 aumenta un nivel
←:	La base de tiempo disminuye un nivel.
→:	La base de tiempo se incrementa un nivel.
F1:	Abra este documento de ayuda.

Instrucciones de la información de estado:

Auto	Modo de disparo automático.
Ready	Preparado para disparo.
Trig'd	Disparo realizado.
Scan	Escaneo lento.
Stop	Adquisición de datos detenida.
Error	Ha ocurrido un error.
ReSyncing	Volver a sincronizar con el osciloscopio.
AutoSet	En proceso de ajuste automático.

Estados cuando el osciloscopio no está conectado:

Offline	Sin conexión con el osciloscopio.
USBFound	Encuentra dispositivos USB disponibles.
USBDrvErr	Error de instalación del driver USB.
MachineNotSupport	No se puede reconocer el dispositivo.
Linking	Conectando con el osciloscopio.
Connect	Conexión completada con éxito.
Match	Emparejando el modelo.
Syncing	Sincronización de los ajustes.

8. Instrucciones de uso

8.1 Ajuste del coeficiente de atenuación

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

Para cambiar o comprobar el coeficiente de atenuación de la sonda en el menú del osciloscopio:

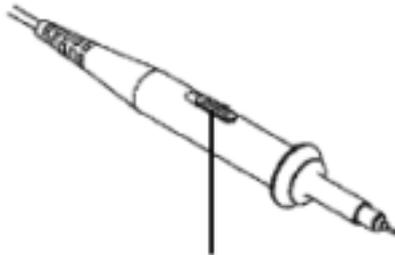
- (1) Haga clic en  para mostrar el menú función y seleccione "Channel" (Canal).
- (2) Ajuste la opción "Probe Rate" (Clasificación de la sonda) al valor adecuado para la sonda.

Este ajuste será válido siempre hasta que vuelva a cambiarlo.



Precaución:

El coeficiente de atenuación de la sonda en el software está preconfigurado en 10X de fábrica. Asegúrese de que el valor establecido del selector de atenuación en la sonda sea el mismo que el del menú de selección de atenuación de la sonda en el software. Los valores establecidos del selector de la sonda son 1X y 10X.



Selector de atenuación



Precaución:

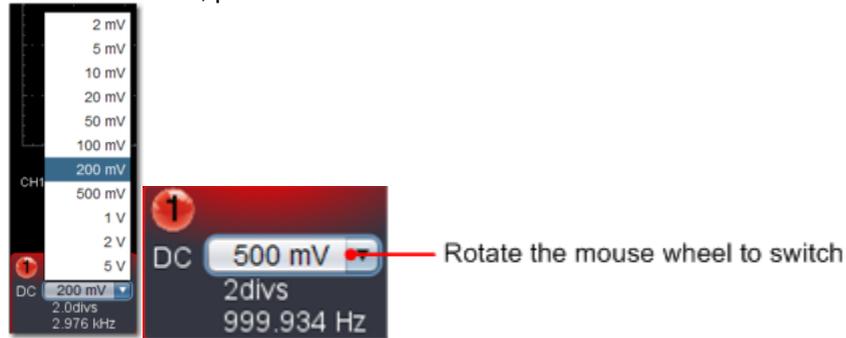
Cuando el selector de atenuación esté colocado en 1X, la sonda limitará el ancho de banda del osciloscopio en 5 MHz. Para usar el ancho de banda completo del osciloscopio, el selector se debe colocar en 10X.

8.2 Ajuste del sistema vertical

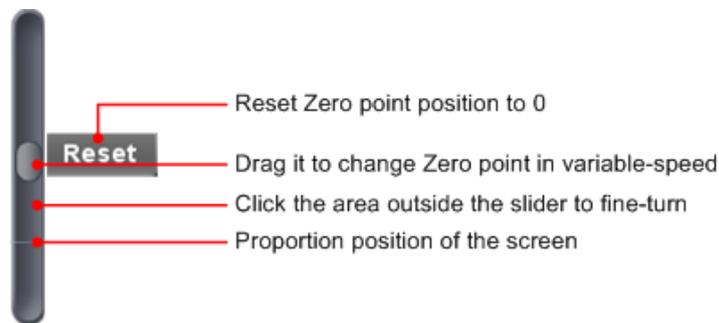
Puede establecer los parámetros correspondientes del sistema vertical en la ventana del canal (18/19 en el apartado "7. Interfaz de usuario").



En la lista de división de tensión, puede seleccionar el valor adecuado.



Puede establecer la posición punto cero mediante la barra de control para ajustar la posición vertical de la señal. También puede arrastrar el puntero de posición de punto cero (22, 23 en el apartado "7. Interfaz de usuario").



Mueva el control deslizante hacia arriba para incrementar o hacia abajo para disminuir. Contra más lejos del centro, más rápida es la velocidad de cambio.

Atajos del teclado

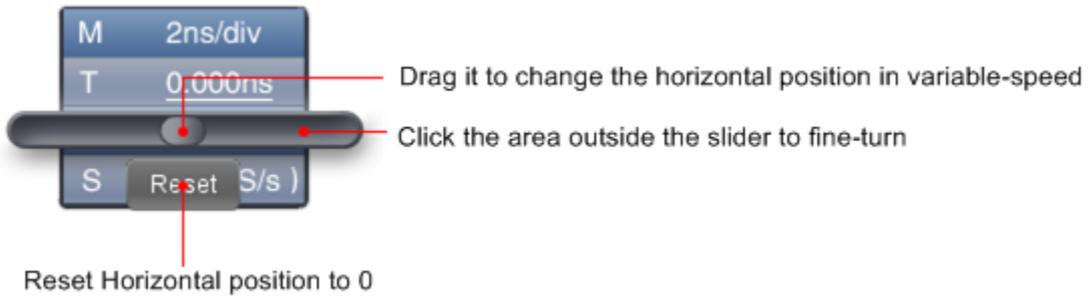
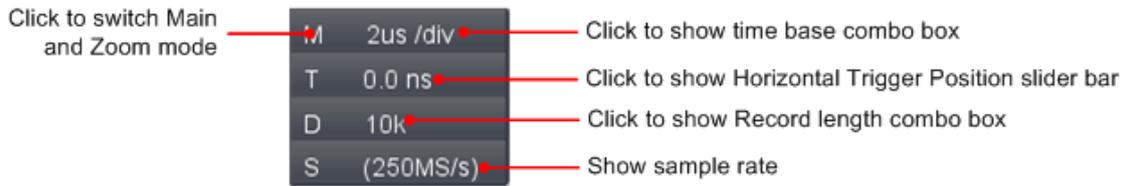
- Q: La división de tensión del canal 1, disminuye un nivel.
- A: La división de tensión del canal 1, aumenta un nivel.
- W: La división de tensión del canal 2, disminuye un nivel.
- S: La división de tensión del canal 2, aumenta un nivel.

Cimómetro

El cimómetro de 6 dígitos puede medir frecuencias desde 2Hz hasta el ancho de banda completo. Solamente se puede medir la frecuencia de forma correcta si el canal medido tiene una señal de disparo en modo **Edge**. En el modo **Single** es un cimómetro de un canal y se puede medir solamente la frecuencia del canal de disparo. En el modo **ALT** es un cimómetro de dos canales y se puede medir la frecuencia de dos canales.

8.3 Ajuste del sistema horizontal

Puede establecer los parámetros correspondientes al sistema horizontal en la ventana Capture&Period (17 en el apartado "7. Interfaz de usuario").



Cuanto más lejos del centro, más rápida es la velocidad de cambio.

Atajos de teclado

- ←: La base de tiempo disminuye un nivel.
- : La base de tiempo se incrementa un nivel.

Consulte también el apartado "16. Ampliación de la forma de onda".

8.4 Ajuste del sistema de disparo

El disparo determina cuándo el software comienza a recibir datos y muestra una forma de onda. Una vez que el disparo se configura de forma correcta, convertirá las lecturas inestables en formas de onda con significado.

Cuando el software comience a recibir datos, registrará los datos suficientes para representar la forma de onda a la izquierda del punto de disparo. Continuará recibiendo datos mientras espera que se den las condiciones de disparo. Una vez detecta el disparo, registrará datos de forma continua para representar la forma de onda a la derecha del punto de disparo.

Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione "Trigger" (Disparo). También puede hacer clic en **Trigger**, en la ventana inferior derecha.



8.5 Control de disparo

El osciloscopio dispone de dos tipos de disparo: disparo individual y disparo alternativo.

Single trigger: Disparo individual. Usa un nivel de disparo para capturar formas de onda estable en dos canales de forma simultánea.

Alternate trigger: Disparo alternativo. Disparador en señales no sincronizadas.

A continuación, se describen los menús **Single Trigger** y **Alternate Trigger** respectivamente:

Disparo individual:

1. En el menú "Trigger", seleccione In "Single" (la etiqueta seleccionada tiene la marca ).
2. Seleccione fuente.
3. Seleccione modo.

Single trigger:

Dispone de cuatro modos: **Edge**, **Video**, **Slope** y **Pulse**.

Edge: Cuando la entrada de disparo pasa a través de un nivel de tensión específica con la dirección de flanco específica.

Video: Realiza el disparo en campos o líneas para señales de video estándar.

Slope: El osciloscopio empieza a disparar de acuerdo con la velocidad de subida o caída de la señal.

Pulse: Encuentra pulsos con cierto ancho del pulso.

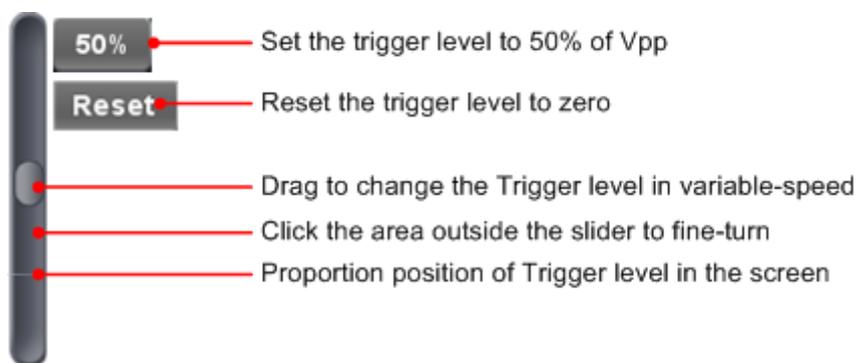
Los cuatro modos de disparo individual se describen a continuación:

Edge (Flanco):

Ocurre en el umbral de disparo de la señal de entrada. Seleccione este modo para disparar según el flanco ascendente o descendente de la señal.

Ajuste en el menú de disparo:

1. Seleccione "Rise" para disparar en un flanco ascendente.
Seleccione "Fall" para disparar en un flanco descendente.
2. Haga clic en el valor de tensión tras "Trigger" para mostrar la barra deslizante. También puede arrastrar (13 en el apartado "7. Interfaz de usuario").



3. Selección del modo de disparo:
Auto: Captura formas de onda incluso sin disparo.
Normal: Captura formas de onda con disparo.
Single: Cuando hay un disparo, captura una forma de onda y, luego, se detiene.
4. Ajuste de Hold Off: Cuando se dispara, captura una forma de onda y, luego, se detiene (100 ns ~ 10 s).

Modo de configuración:

"+", "++", "+++" es la posición del dígito que se está cambiando.

"+" representa el último dígito.

"++" representa el dígito central.

"+++" representa el primer dígito.

Por ejemplo, cuando se selecciona "+", haga clic en ▲. El último dígito aumentará en 1.

Haga clic en "Reset" para ajustar el "Holdoff time" como valor por defecto (100 ns).

Ajuste en la ventana Trigger:



Force: Fuerce para crear una señal. La función se usa principalmente en los modos "Normal" y "Single".

Video:

Seleccione este modo para el disparo en campos o líneas de señales de video estándar NTSC, PAL o SECAM

1. Seleccione la modulación de vídeo: NTSC, PAL o SECAM.
2. Ajuste la sincronización de disparo: Line (línea), Field (campo), Odd (campo impar), Even (campo par) o Line Number (número de línea). Al seleccionar "Line Number", podrá ajustar establecer el número de línea.
3. Ajuste de Hold Off: Sobre el método de ajuste, consulte **Edge**.

Slope (Pendiente):

Este modo hace que el osciloscopio se dispare en la pendiente positiva/negativa de una señal dentro de un periodo de tiempo específico.

1. Seleccione las condiciones de pendiente.
2. Ajuste el tiempo de pendiente.
3. Ajuste el límite máximo de nivel alto y el límite mínimo del nivel bajo.
4. Ajuste el modo Trigger y Hold off, consulte **Edge**.

Slew rate = (Nivel alto – Nivel bajo) / Ajustes

Pulse (Pulso):

Ocurre de acuerdo con el ancho de pulso. Las señales anormales se pueden detectar al establecer la condición de ancho de pulso.

1. Seleccione las condiciones de ancho de pulso y ajuste el tiempo.
2. Ajuste el nivel de disparo.
3. Ajuste el modo Trigger y Hold off. En cuanto al método de ajuste, consulte **Edge**.

Alternate (Alternativo):

La señal de disparo llega desde dos canales verticales cuando el disparo alternativo está activado. Este modo se usa para observar dos señales sin relación. Puede elegir diferentes modos de disparo para diferentes canales. Las opciones son Edge (Flanco), Video (Video), Pulse (Pulso) o Slope (Pendiente).

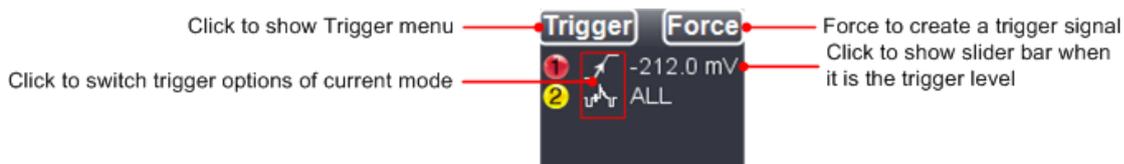
Ajuste en el menú Trigger:

1. En el menú Trigger, seleccione "Alternate" (la etiqueta seleccionada tiene la marca ).
2. Seleccione fuente.
3. Seleccione modo.

En cuanto al método de ajuste de modo y parámetros, consulte **Single**.

Nota: En el modo de disparo alternativo, solamente un canal, como máximo, se puede establecer como modo de video. No puede seleccionar Video en ambos canales.

Ajuste en la ventana Trigger:



Descripción de los iconos de la ventana Trigger:

 Ascenso en flanco (Edge)	 Descenso en flanco (Edge)
 Disparo síncrono en línea de video	 Disparo síncrono en campo de video
 Disparo síncrono en campo de video impar	 Disparo síncrono en campo de video par
 Ascenso en pendiente (Slope)	 Descenso en pendiente (Slope)
 Aumento ancho de pulso (Pulse)	 Disminución ancho de pulso (Pulse)

9. Ajuste de los canales

Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione “Channel” (Canal). Puede también seleccionar  o  en la ventana del canal en la parte inferior izquierda. O haga clic en , ,  o  en la ventana del canal en la parte inferior izquierda cuando esté en el modo de 4 canales.



Activar/desactivar canales

Haga clic en  para seleccionar "CH1" o "CH2". Marque “On” para activar el canal. Desmarque la casilla para desactivarlo.

También puede hacer clic en el conmutador de canal de la ventana Channel en la parte inferior izquierda. Observe la imagen más abajo.

Invertir una forma de onda

Forma de onda invertida: la señal mostrada se gira 180° contra la fase del potencial de tierra.

Haga clic para seleccionar “CH1” o “CH2”, marque “Opposite” para invertir la forma de onda, desmarque para mostrarla de forma normal.

Ajuste del acoplamiento del canal

DC: Pasa los componentes de la señal de entrada CA y CC.

AC: Bloquea los componentes de la señal de entrada CC.

Ground: Desconecta la señal de entrada.

También puede hacer clic en el modo de acoplamiento (Coupling mode) para cambiarlo. Observe la imagen más abajo.

9.1 Regulación de la atenuación de la sonda

Para realizar mediciones correctas, los ajustes del coeficiente de atenuación del menú de funcionamiento del canal deben siempre coincidir con los de la sonda (consulte el apartado “8.1 Ajuste del coeficiente de atenuación”). Si el coeficiente de atenuación de la sonda es 1:1, el ajuste del menú del canal de entrada se debe ajustar en X1.

Algunas funciones se pueden seleccionar en la ventana del canal:



10. Medición automática

Haga clic en para mostrar el menú de función y seleccione **“Measure”**.

La medición automática se realiza bajo esta función. En total, hay 20 tipos de mediciones y, como máximo, se pueden mostrar 8 tipos en la parte inferior izquierda de la pantalla. El osciloscopio dispone de 20 parámetros de medición automática que incluyen Vpp, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Vamp, Vavg, Vrms, Overshoot, Preshoot, Freq, Period, RiseTime, FallTime, Delay A→B, Delay A→B, +Width, -Width, +Duty, -Duty.

“Show All”:

Seleccione el canal de la lista en la parte derecha de "Show All", una ventana emergente le mostrará todos los valores de medición.

10.1 Añadir una medición

Marque el canal y el tipo de medición. Los resultados de medición se mostrarán en la parte inferior izquierda.

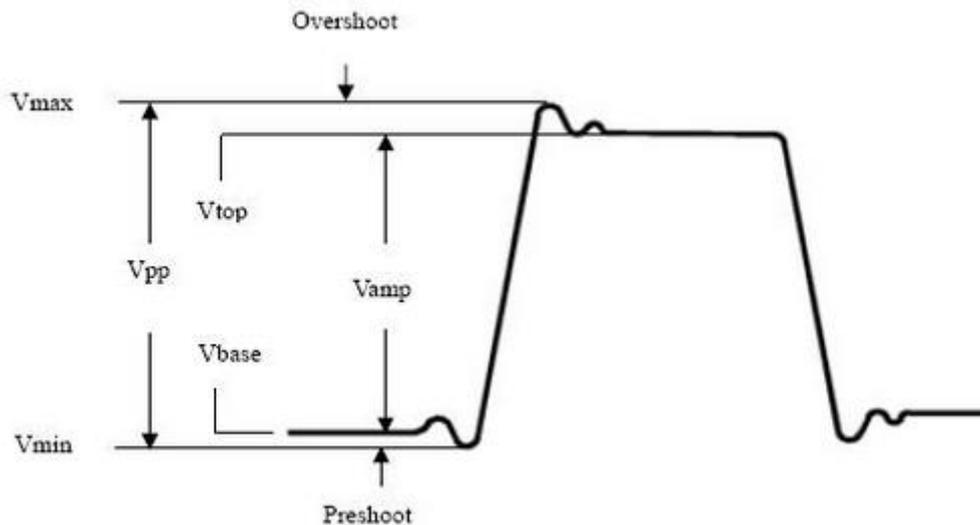
Puede añadir 8 tipos como máximo para cada canal. Si se añaden más de 8 tipos, se cancela la primera selección. Los valores medidos de dos canales se pueden mostrar de forma simultánea.

10.2 Quitar una medición

Desmarque el tipo de medición para quitarlo. Haga clic en “Remove All” para quitar todas las mediciones.

10.3 Medición automática de los parámetros de tensión

El osciloscopio dispone de mediciones de tensión automática que incluyen Vpp, Vmax, Vmin, Vavg, Vamp, Vrms, Vtop, Vbase, Overshoot and Preshoot. La siguiente ilustración muestra un pulso con algunos de puntos de medición de tensión.



Vpp: Tensión pico a pico.

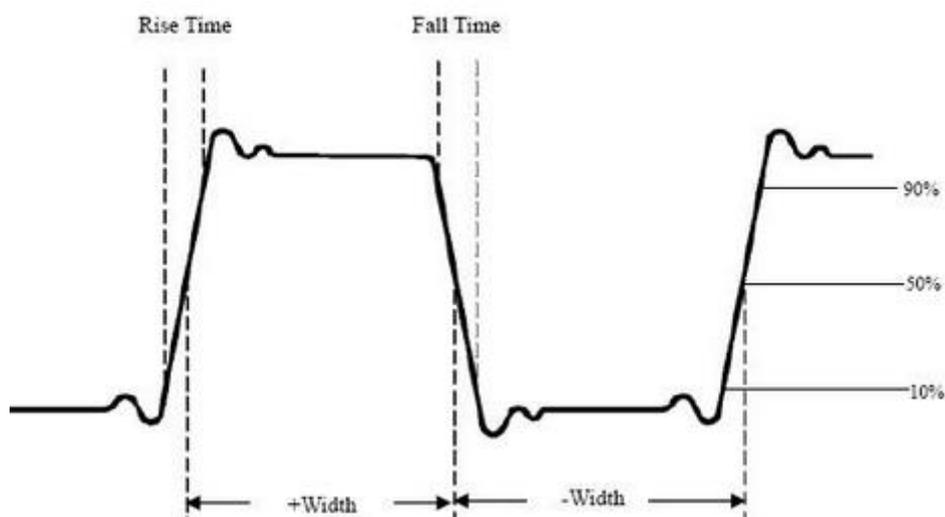
Vmax: Amplitud máxima. La tensión de pico positiva más alta medida en la forma de onda completa.

- Vmin:** Amplitud mínima. La tensión de pico negativa más baja medida en la forma de onda completa.
- Vamp:** Tensión entre Vtop y Vbase de una forma de onda.
- Vtop:** Tensión de la parte plana superior de la forma de onda, útil para formas de onda cuadradas o de pulso.
- Vbase:** Tensión de la base plana de la forma de onda, útil para formas de onda cuadradas o de pulso.
- Overshoot:** Definido como $(V_{max}-V_{top})/V_{amp}$, útil para formas de onda cuadradas o de pulso.
- Preshoot:** Definido como $(V_{min}-V_{base})/V_{amp}$, útil para formas de onda cuadradas o de pulso.
- Average:** La media aritmética en toda la curva.
- Vrms:** La tensión true RMS en toda la curva.

10.4 Medición automática de los parámetros de tiempo

El osciloscopio dispone de medición automática de los parámetros de tiempo que incluyen frecuencia, periodo, tiempo de subida, tiempo de bajada, +Width, -Width, Delay 1→2, Delay 1→2, +Duty y -Duty.

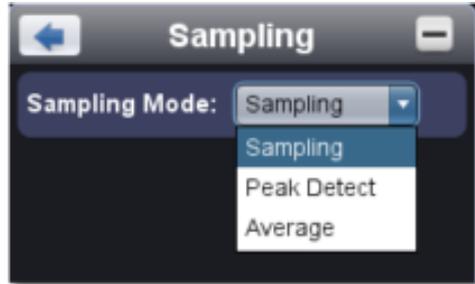
La ilustración muestra un pulso con algunos de los puntos de medición.



- Rise Time:** **Tiempo de subida.** Tiempo que tarda el flanco principal del primer pulso en la forma de onda para incrementar su amplitud del 10% al 90%.
- Fall Time:** **Tiempo de bajada.** Tiempo que el flanco descendente del primer pulso de la forma de onda tarda en descender del 90% al 10% de su amplitud.
- +Width:** **Ancho+.** El ancho del primer pulso positivo en el punto de amplitud del 50%.
- Width:** **Ancho-.** El ancho del primer pulso negativo en el punto de amplitud del 50%.
- +Duty:** **Ciclo de trabajo+** definido como Ancho/Periodo+.
- Duty:** **Ciclo de trabajo-** definido como Ancho/Periodo-.

11. Ajuste de la función de muestreo (Sampling)

Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione “Sampling” para acceder al modo de muestreo.



Modo Sampling	Descripción
Sampling	Modo norma de muestreo.
Peak Detect	Se usa para capturar las lecturas máximas y mínimas, además de encontrar los puntos más altos y más bajos sobre intervalos adyacentes. Se usa para la detección de picos de interferencia y la posibilidad de reducir la confusión.
Average	Se usa para reducir los ruidos aleatorios y ruidos sin importancia con el número editable ($1 \leq \text{número} \leq 128$) de promedios.

Imagen: Modo de muestreo normal en el que no se detectan picos.

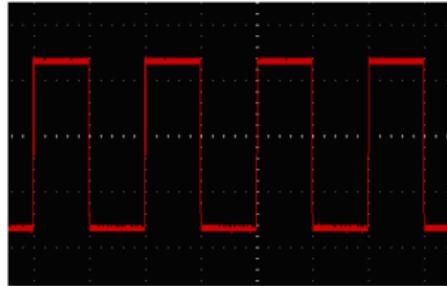


Imagen: Modo de detección de pico, bajo la cual los picos en el borde descendente de la onda cuadrada se pueden detectar y el ruido es fuerte.

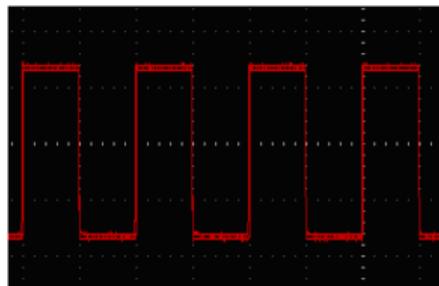
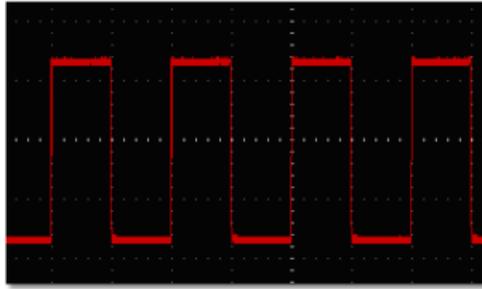


Imagen: La forma de onda mostrada tras el ruido fue eliminada con el Average Mode. El número promedio se estableció en 16.



12. Medición con cursores

Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione “**Mark Cursor**”.



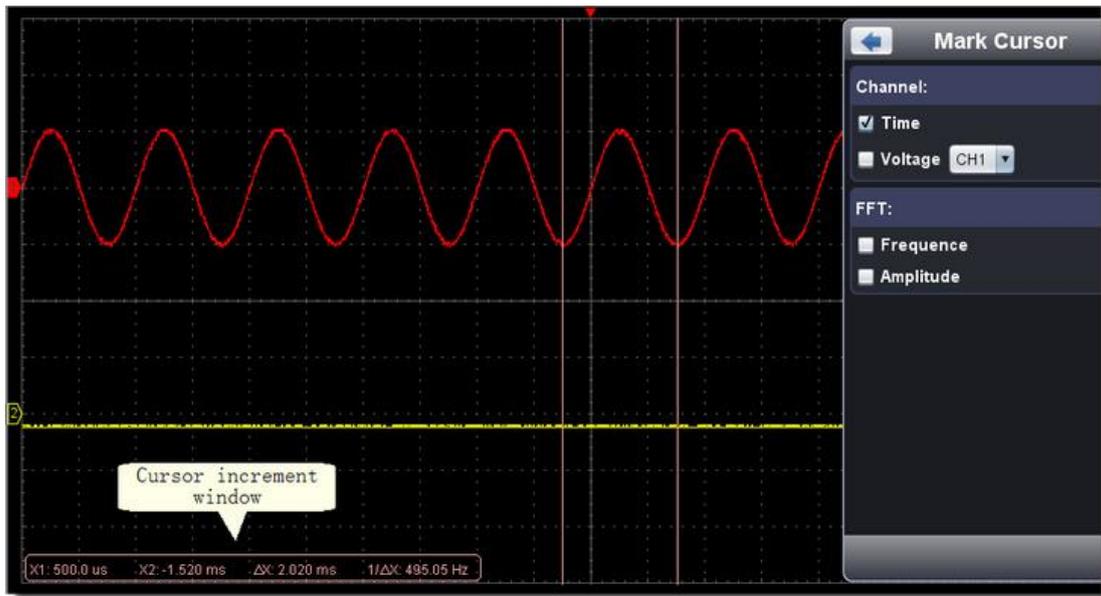
12.1 Modo normal

1. **Seleccione fuente:** seleccione el canal a medir con cursores entre el CH1 y CH2.
2. **Marque el tipo de medición:** seleccione entre medición de tiempo con cursor o medición de tensión con cursor o ambas.

12.2 Medición de tiempo con cursor

Marque la opción “Time” y, luego, se mostrarán dos líneas rojas en dirección vertical a lo largo de la pantalla, las cuales representan al Cursor 1 y Cursor 2.

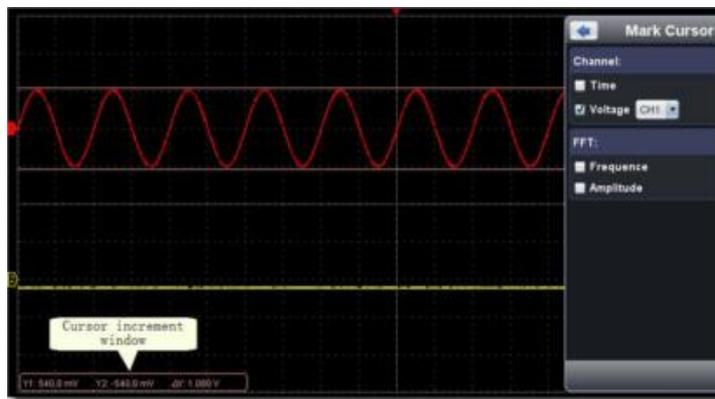
Coloque el puntero del ratón sobre el Cursor 1 o el Cursor 2 y arrastre el puntero del ratón hasta que aparezca . Ajuste las posiciones del Cursor 1 y Cursor 2 de acuerdo con la forma de onda a medir. La ventana de incremento del cursor en la parte inferior izquierda de la forma de onda muestra el tiempo actual, la diferencia absoluta y la frecuencia de los dos cursores (observe la imagen siguiente).



12.3 Medición de tensión con cursor

Marque la opción “Voltage” y, luego, se mostrarán dos líneas rojas en dirección horizontal a lo largo de la pantalla, las cuales representan al Cursor 1 y Cursor 2.

Coloque el puntero del ratón sobre el Cursor 1 o el Cursor 2 y arrastre el puntero del ratón hasta que aparezca . Ajuste las posiciones del Cursor 1 y Cursor 2 de acuerdo con la forma de onda a medir. La ventana de incremento del cursor en la parte inferior izquierda de la forma de onda muestra la posición actual, la diferencia de amplitud de tensión absoluta de los dos cursores y la frecuencia (observe la imagen siguiente).



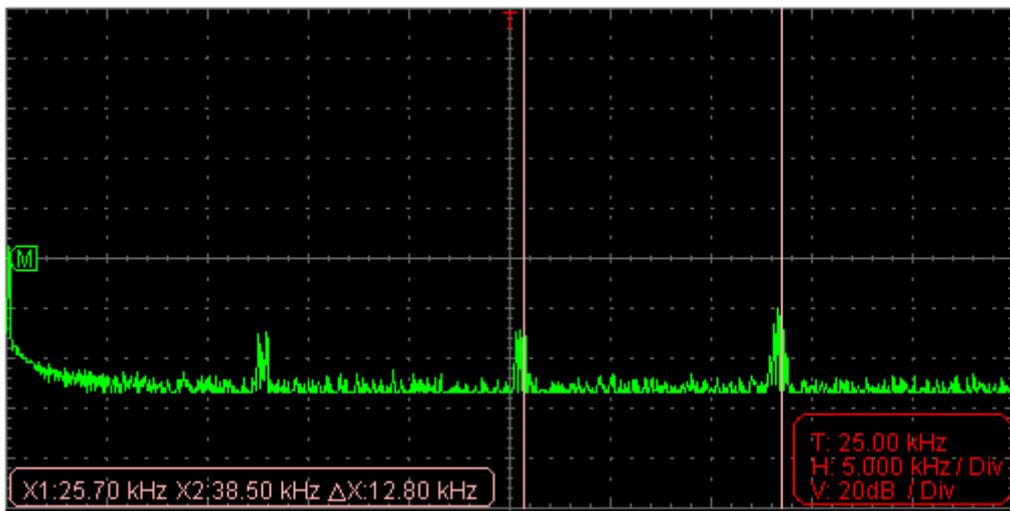
12.4 Medición del cursor para el modo FFT

Marque el tipo de medición entre medición de amplitud (Amplitude) o medición de frecuencia (Frequency) en el modo FFT, o ambos al mismo tiempo.

Medición de frecuencia

Marque “Frequency”, vaya al menú principal ->Math->FFT. Se mostrarán dos líneas rojas que representan al Cursor 1 y Cursor 2 en dirección vertical en la ventana FFT.

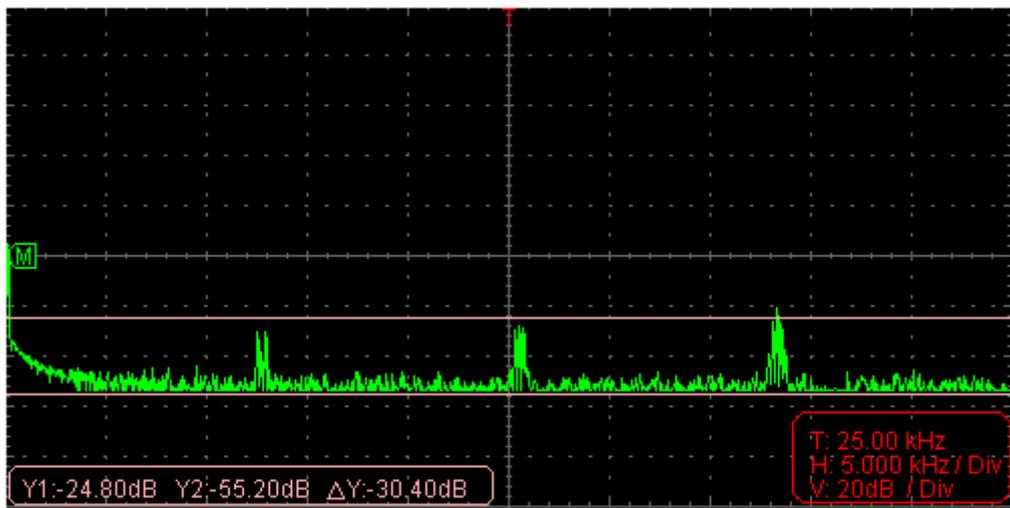
Coloque el puntero del ratón sobre el Cursor 1 o el Cursor 2 y arrastre el puntero del ratón hasta que aparezca . Ajuste las posiciones del Cursor 1 y Cursor 2 de acuerdo con la forma de onda a medir. La ventana de incremento del cursor en la parte inferior izquierda de la ventana FFT muestra la frecuencia actual y la diferencia de frecuencia absoluta de los dos cursores (observe la imagen siguiente).



Medición Vamp

Marque "Amplitude", vaya al menú principal ->Math->FFT. Se mostrarán dos líneas rojas que representan al Cursor 1 y Cursor 2 en dirección horizontal en la ventana FFT.

Coloque el puntero del ratón sobre el Cursor 1 o el Cursor 2 y arrastre el puntero del ratón hasta que aparezca \updownarrow . Ajuste las posiciones del Cursor 1 y Cursor 2 de acuerdo con la forma de onda a medir. La ventana de incremento del cursor en la parte inferior izquierda de FFT muestra la posición actual y la diferencia de amplitud de tensión absoluta de los dos cursores (observe la imagen siguiente).



13. Configuración del sistema de visualización

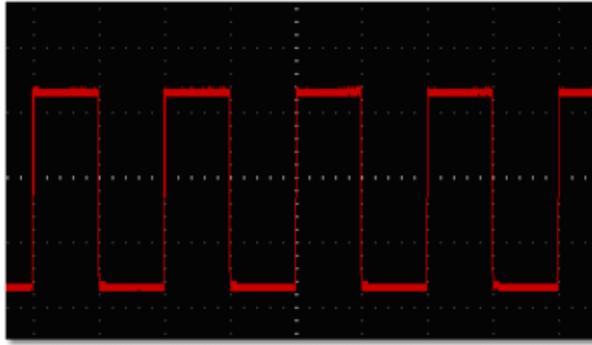
Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione “**Display**”.



Tipo de pantalla:

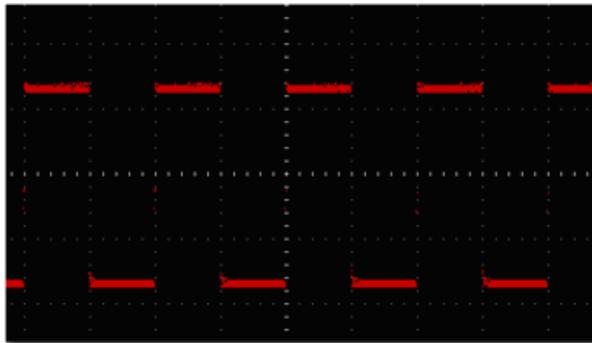
Haga clic en el botón de tipo de pantalla que desee (el botón seleccionado tiene la marca ).

Vector : El espacio entre los puntos de muestreo adyacentes en pantalla se ocupa con la forma de vector.



Lectura en formato vectorial

Dots : Solo se muestran los puntos de muestreo.



Lectura en formato de puntos

13.1 Modo XY

Marque "XY Mode". La interfaz de usuario cambiará al modo de vista de tres. Seleccione el primer canal y el segundo canal. En la ventana del modo XY, el primer canal se mostrará en el eje horizontal y el segundo en el eje vertical.

Nota: Este modo solamente admite 1K de memoria de almacenamiento. La memoria de almacenamiento se establece de forma automática en 1K.

13.2 Persistencia

Esta función se usa para simular el efecto de persistencia del osciloscopio de tubo. Los datos originales almacenados se muestran en un tono difuminado y los nuevos en un color brillante.

Se puede seleccionar entre diferentes tiempos de persistencia: Off, 0.5 second, 1 second, 2 seconds, 5 seconds e Infinite. Cuando use la opción "**Infinity**", los puntos de medición se almacenarán hasta que se cambie el valor de control. Haga clic en el botón "Clear" para eliminar la persistencia.

Nota:

Si el tiempo de base, división de tensión, profundidad de memoria, o el canal se activa/desactiva, la persistencia se eliminará de forma automática y registrará la forma de onda actualizada.

13.3 Brillo de la cuadrícula

Arrastre el control deslizante para ajustar el brillo de la cuadrícula en el área de visualización de la forma de onda.

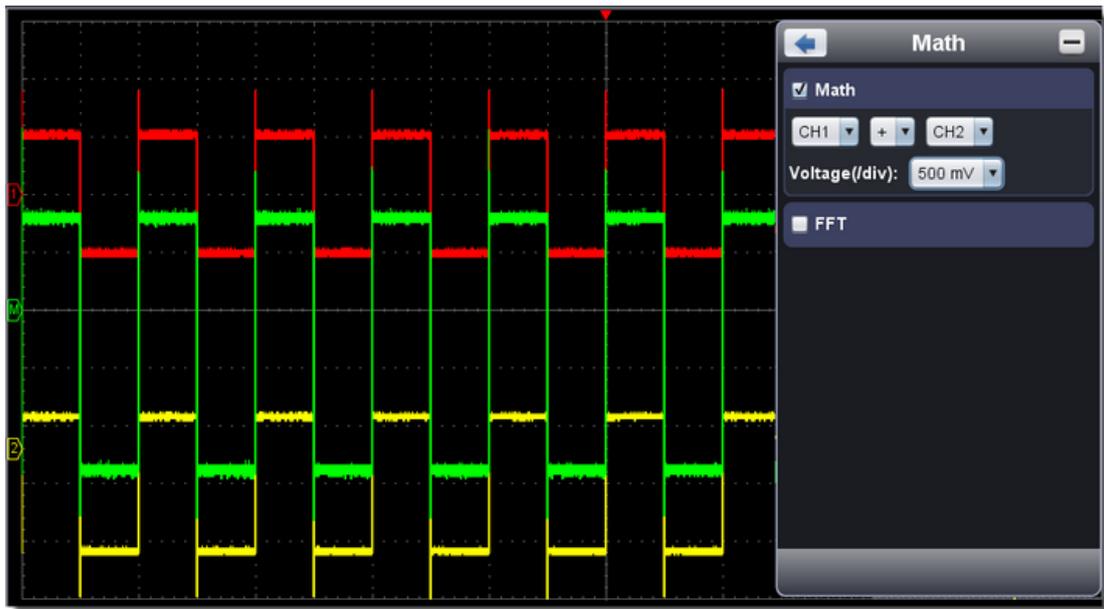
14. Implementación de la función de manipulación matemática

La función de Manipulación Matemática se usa para mostrar los resultados de las operaciones de suma, multiplicación, división y resta entre el canal 1 y el canal 2, y la operación FFT del canal 1 y el canal 2.



Matemática de forma de onda dual

1. Active el CH1 y CH2.
2. Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione "**Math**". Marque "Math".
3. Seleccione los factores y la función de cálculo. Seleccione la división de tensión de M. El software transformará los datos de las formas de onda de los dos factores para calcular la división de tensión de M seleccionada y hacer los cálculos. La forma de onda M verde calculada se mostrará en pantalla.



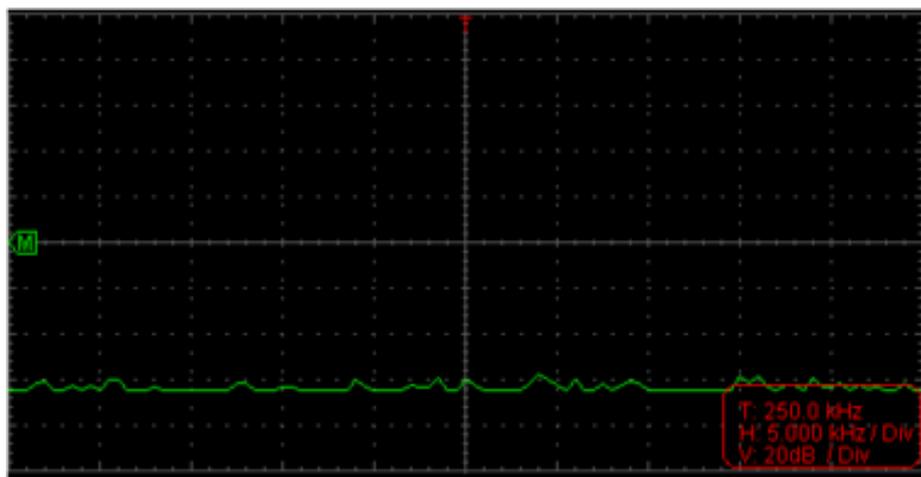
15. Uso de la función FFT

La función matemática FFT (transformada de Fourier rápida) convierte una forma de onda de dominio temporal en sus componentes de frecuencia. Es muy útil para analizar la señal de entrada en el osciloscopio. Puede comparar estas frecuencias con frecuencias de sistemas conocidos como relojes del sistema, osciladores, o fuentes de alimentación.

La función FFT puede transformar en este osciloscopio 2048 puntos de señales de dominio temporal en sus componentes de frecuencia y la frecuencia final contiene 1024 puntos desde 0Hz hasta la frecuencia de Nyquist.

Si se toma la operación FFT como ejemplo, proceda de la forma siguiente:

1. Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione "**Math**". Marque "FFT". La interfaz de usuario cambiará al modo de vista de tres.
2. Ajuste "Channel" (Canal), "Window" (Ventana), "Format" (Formato), "Scale" (Escala), "Frequency Base" (Frecuencia base).
3. Puede arrastrar la señal hacia cualquier lugar de la ventana FFT para moverla hacia arriba, hacia abajo y de lado a lado.



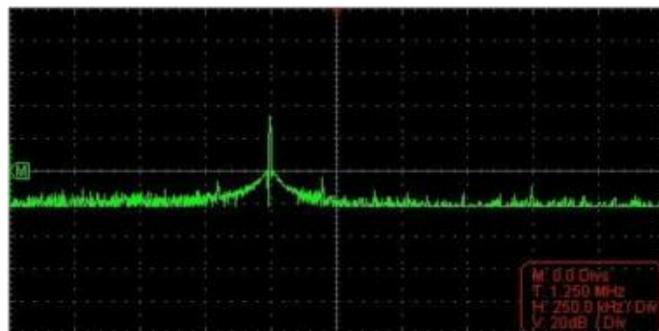
15.1 Selección de la ventana FFT

Hay cuatro ventanas FFT. Cada una es compensación entre resolución de frecuencia y precisión de magnitud.

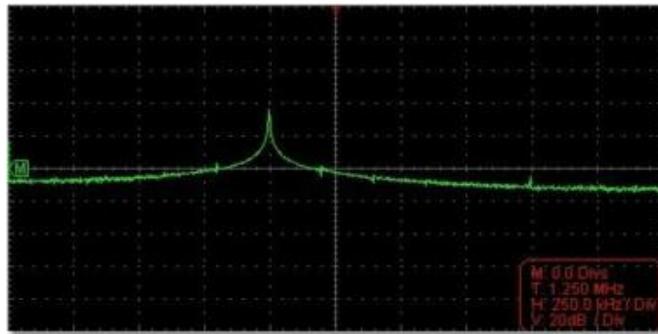
Tipo	Características	Ventana
Hamming	<p>Esta es una ventana muy buena para resolver frecuencias que están muy cerca al mismo valor con una precisión de amplitud algo mejorada sobre la ventana de rectángulo. Tiene una resolución de frecuencia ligeramente mejor que la de Hanning.</p> <p>Use Hamming para la medición del ruido senoidal, periódico y de banda estrecha. Esta ventana funciona en transitorios o picos donde los niveles de señal antes y después del evento son significativamente diferentes.</p>	

<p>Rectangle (Rectángulo)</p>	<p>Este es el mejor tipo de ventana para resolver frecuencias que están muy cercanas al mismo valor pero la peor para medir con precisión la amplitud de estas frecuencias. Es el mejor tipo para medir el espectro de frecuencia de señales no repetitivas y medición de componentes de frecuencia cerca de CC.</p> <p>Use Rectangle para la medición de transitorios o picos donde el nivel de la señal antes o después del evento son casi iguales. Use también esta ventana para ondas sinusoidales de la misma amplitud con frecuencias que están muy cerca y para ruido de banda ancha con un espectro de variación relativamente lento.</p>	
<p>Blackman</p>	<p>Esta es la mejor ventana para la medición de la amplitud de frecuencias, pero la peor para la resolución de frecuencias.</p> <p>Use Blackman-Harris para mediciones predominantemente de formas individuales para la búsqueda de armónicos de orden superior.</p>	
<p>Hanning</p>	<p>Esta es una ventana muy buena para la medición de la precisión de la amplitud, pero menos para la resolución de frecuencias.</p> <p>Use Hanning para la medición del ruido senoidal, periódico y de banda estrecha. Esta ventana funciona en transitorios o picos donde los niveles de señal antes y después del evento son significativamente diferentes.</p>	

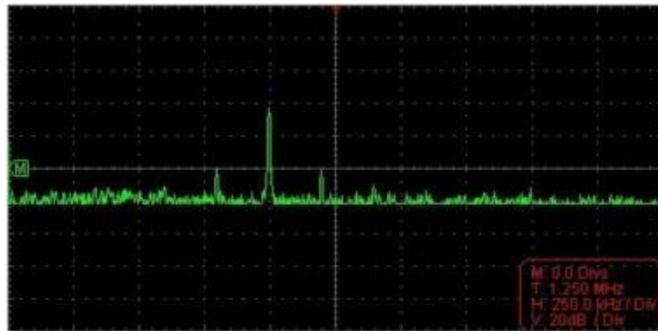
Las imágenes siguientes muestran los cuatro tipos de función de ventana con una onda sinusoidal de 1 KHz bajo la selección de cuatro ventanas diferentes para FFT:



Ventana Hamming



Ventana Rectangle



Ventana Blackman



Ventana Hanning

Notas para el uso de FFT

- Seleccione "Scale" para aumentar la onda FFT si es necesario.
- Use la escala dB por defecto para ver una vista detallada de frecuencias múltiples, incluso si tienen amplitudes muy diferentes. Use la escala Vrms para comparar todas las frecuencias.
- Las señales que tienen un componente u offset CC pueden causar valores de amplitud de señal FFT incorrectos. Para minimizar el componente CC, seleccione el acoplamiento CA en la señal fuente.
- Para reducir la cantidad de ruido y aliasing en eventos repetitivos o únicos, ajuste el modo de adquisición del osciloscopio en promedio.

Frecuencia Nyquist

La frecuencia más alta que puede medir un osciloscopio digital en tiempo real es exactamente la mitad de la frecuencia de muestreo bajo condiciones sin fallos, y se denomina frecuencia Nyquist. Si no hay puntos de lectura suficientes y la frecuencia muestreada es superior a la frecuencia Nyquist, aparecerá

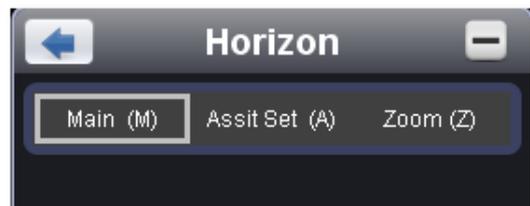
el fenómeno de “Onda falsa”. Por tanto, preste atención a la relación entre la frecuencia que se muestrea y la frecuencia medida.

Note :

En modo FFT, solo se da soporte para ajustes de acoplamiento, división de tensión y posición punto cero en la ventana del canal, no se permiten otras operaciones. Si quiere entrar a otros menús, desmarque antes “FFT”.

16. Ampliación de la forma de onda

Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione “**Horizon**”.



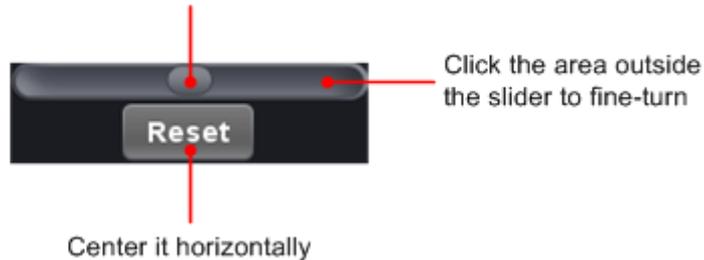
16.1 Base de tiempo principal

El ajuste de la base de tiempo principal horizontal se usa para mostrar la forma de onda.

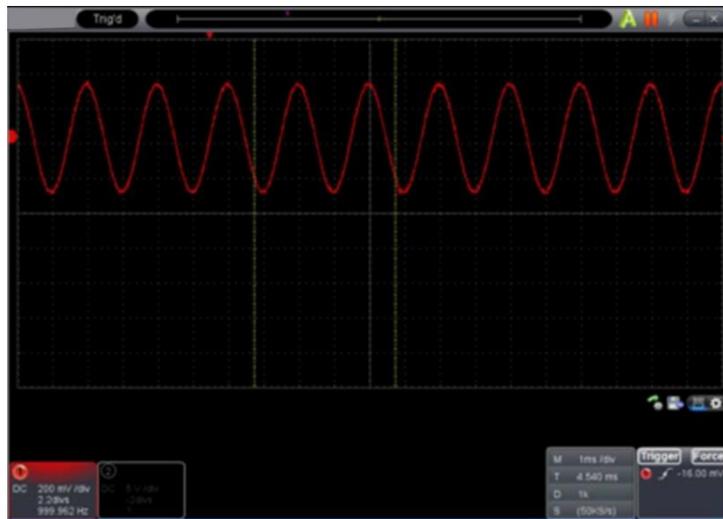
16.2 Definición del área de la ventana (Assist Set)

Un área de ventana se define mediante dos cursores, que se amplían a pantalla completa. Seleccione el valor W desde el cuadro combinado para ajustar el tamaño de esta área de ventana, Haga clic en  para mostrar la barra deslizante, con la cual puede ajustar la posición horizontal del área en la ventana principal.

Drag it to change the horizontal position in variable-speed

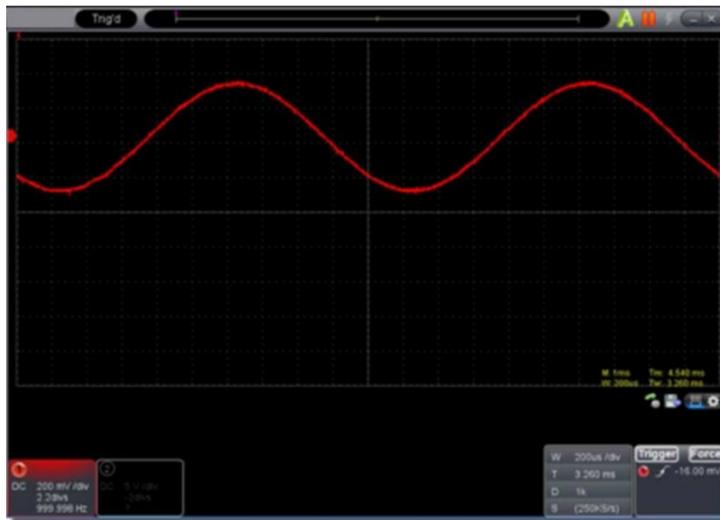


Nota: En “Assist Set”, la base de tiempo y la posición de disparo horizontal no se pueden ajustar.



16.3 Ampliación de la ventana

Haga clic en “Zoom”, el área de la ventana definida por dos cursores se ampliará a pantalla completa. Puede ajustar la base de tiempo W y la posición de disparo horizontal T del área aumentada en el menú. También puede arrastrar el puntero rojo para ajustar la posición de disparo horizontal (3 en el apartado “7. Interfaz de usuario”).



Puede también realizar las configuraciones en la ventana Capture&Period, como se muestra a continuación:

The time base in current window, click to show the combo box

Click to switch Main (M) and Zoom (W)

Click to adjust Horizontal Trigger Position in current window

Show time base and horizontal position in Main window and Zoom window

M: 10us	Tm: 3.348 ms
W: 2us	Tw: 3.268 ms

W 2us /格

T 3.268 ms

D 1k

S (25MS/s)

触发 强制触发

920.0 mV

ALL

17. Comprobación Pass/Fail

La función **Pass/Fail** monitoriza los cambios de las señales y las señales de salida de pasa o fallo mediante la comparación de la señal de entrada que está dentro de una máscara predefinida.

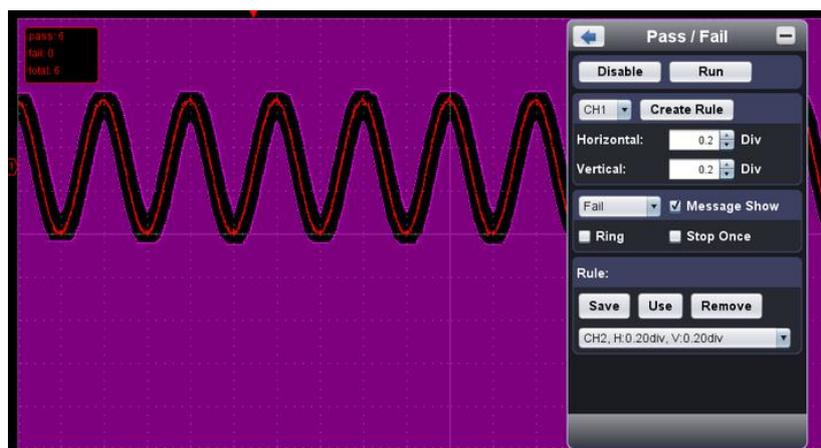
Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione "**Pass/Fail**" (Pasa/Fallo).



Detecta si la señal de entrada está dentro de los límites de la norma. Si excede el límite de la norma, se considera "Fail", de lo contrario, se considera "Pass". También puede emitir señales de fallo o pasa mediante un puerto de salida integrado y configurable.

17.1 Para realizar la comprobación, complete los siguientes pasos:

1. Seleccione el canal: Las opciones incluyen CH1, CH2 y Math.
2. Establezca la tolerancia horizontal y vertical. Puede ajustarla con  o introducirla de forma directa.
3. Haga clic en "Create Rule".
4. Ajuste el tipo de salida: Seleccione "Pass" o "Fail". Marque o desmarque "Ring", "Message Show" y "Stop Once" según necesite.
 Ring: La señal acústica suena si se cumple la norma.
 Stop Once: Se detiene una vez que se cumple la norma.
 Message Show: Muestra el mensaje de recuento en la parte superior izquierda.
5. Para activación: Haga clic en "Enable" (Habilitar).
6. Comienzo de la comprobación: Haga clic en "Run".
7. Parada de la comprobación: Haga clic en "Stop".



17.2 Save (rule)

Save: Para guardar la norma actual.

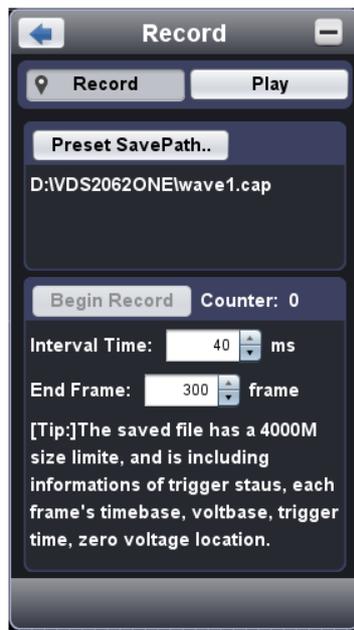
Use: Carga la norma seleccionada en la lista como norma de comprobación.

Remove: Elimina la norma seleccionada en la lista.

18. Registro y reproducción de una forma de onda

La función de registro de onda puede registrar la onda de entrada actual. Puede ajustar el intervalo entre las tramas registradas y obtener un mejor análisis con las funciones de reproducción y almacenamiento. El límite del tamaño del archivo guardado es 4000 M. Guardará el estado de disparo de inicio, base de tiempo, división de tensión, posición de disparo horizontal y punto cero de cada trama durante el registro.

Haga clic para mostrar el menú de función y seleccione **“Record”**.



18.1 Registro

1. Seleccione "Record" en la parte superior.
2. Haga clic en "Preset Save Path" para especificar la ubicación de almacenamiento. Los archivos de formas de onda tienen la extensión ".cap".
3. Ajuste "Interval Time" (Tiempo de intervalo) y "End Frame" (Trama final). "Interval time" hace referencia al intervalo entre tramas registradas. El tiempo de intervalo varía desde 0 a 100000 ms y se incrementa en 10 ms.
4. Ajuste la forma de onda en el estado de ejecución (Run).
5. Haga clic en "Begin Record". El contador inicia el recuento del número de tramas.
6. Haga clic en "End Record" para detener el registro, o espere hasta que el contador alcance la trama final.

Nota:

1. Las formas de onda de dos canales se pueden registrar de forma simultánea.
2. Puede activar/desactivar canales mientras realiza el registro. Solo se pueden registrar los canales activados. Si un canal está desactivado durante el registro, no habrá forma de onda de ese canal tras la trama cuando se detenga.

18.2 Reproducir la forma de onda registrada



1. Seleccione "Play" en la parte superior.
2. Haga clic en "From..." para seleccionar entre archivos de forma de onda para reproducir.
3. Ajuste la trama inicial en "Sta" y la trama final en "End".
4. Ajuste el intervalo de tiempo (Interval Time) para la reproducción.
5. Haga clic en "Cycle" para reproducir la forma de onda en bucle. Desmarque para reproducirla solamente una vez.
6. Haga clic en "Play". "Numbers" muestra el número de trama actual que se reproduce.
7. Haga clic en "Pause" para hacer una pausa.
8. Arrastre el control deslizante para mostrar la trama que necesita.

Nota:

1. Cuando el software está en estado de ejecución (Run), la recogida de datos actual se detiene durante la reproducción.
2. Si se seleccionan otros elementos del menú durante la reproducción, ésta se parará.

19. Configuración de los ajustes del software ("Utility")

Haga clic en  para mostrar el menú de función y seleccione **“Utility”**

Language

Seleccione el idioma deseado.

Skin

Seleccione entre “Black” (negro) o “Blue” (azul) para el color de la interfaz. Luego, aparecerá el botón “Restart” (reinicio). Tras hacer clic en “Restart”, el software se reiniciará para aplicar el nuevo color de la interfaz.

Open File

Seleccione un archivo BIN de forma de onda almacenado y ábralo, o arrastre el archivo a la interfaz del software para ello.

Print Preview

Haga clic aquí para abrir la venta de vista previa de impresión.

Descripción de los elementos del menú de “Print Preview”:

File→ **Page Set:** Ajuste de los márgenes de página.
Print: Accede a la ventana de impresión.
Exit: Cierra la opción “Print Preview”.

View→ **Page Transform:** Cambia la orientación de la página entre formato horizontal (landscape) y vertical (portrait).
Whole page: Muestra la página completa en pantalla.
Face size: Se muestra en tamaño real
Default Scale...: Se muestra con el zoom especificado.
Show Wave Background: Marque esta opción si desea que se muestre el color de fondo de la onda. Desmarque para dejar el color blanco previo.
Set Preview Page Background: Haga clic aquí para mostrar el cuadro de diálogo de selección de color y seleccione el color de fondo de la página de vista previa.

Save Image

Haga clic aquí para guardar la captura de pantalla como archivo de imagen en formato “.png”, “.bmp” o “.gif”.

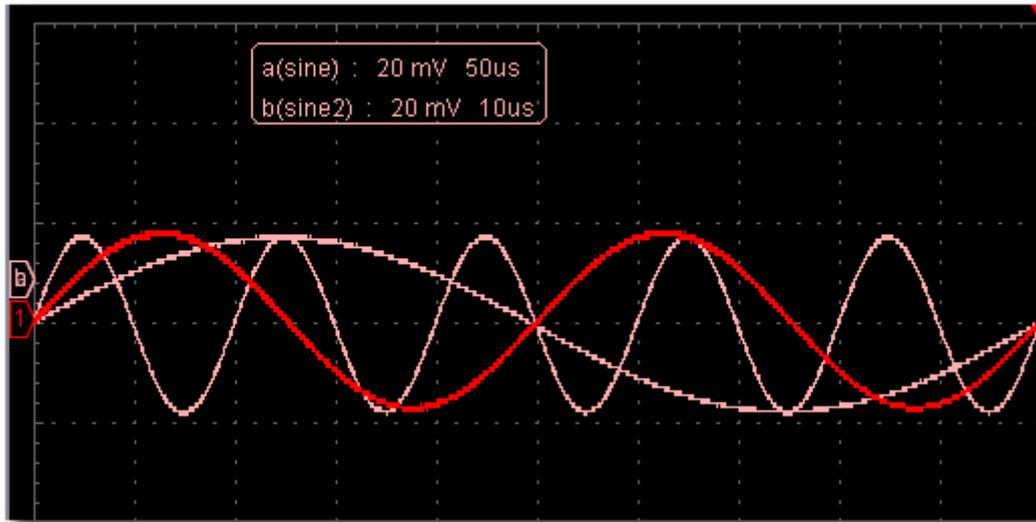
Save/Refer

Esta función permite almacenar 8 formas de onda de referencia. Estas formas de onda se pueden mostrar de forma simultánea. La forma de onda guardada no se puede cambiar. La fuente puede ser el CH1, CH2 o Math.

Para guardar una forma de onda del CH1 como objeto “a” y acceder a ella de nuevo, realice los siguientes pasos:

4. Seleccione el CH1 como fuente.
5. Seleccione “To Object” como “a”.
3. Introduzca en “Object Rename” el nombre con el que desea guardar el archivo, por ejemplo “sine”. Haga clic en “OK”. El nombre del objeto se ha renombrado como “a (sine)”. Este paso se puede saltar.
4. Haga clic en “save”.
5. Seleccione “a (sine)” desde la lista y haga clic en “Show”, la forma de onda de referencia aparecerá en pantalla. El nombre del objeto y la información relevante se mostrará en la parte superior izquierda. Puede continuar para seleccionar otra forma de onda de referencia a mostrar. Haga clic en “Remove all” para eliminar todas las formas de onda de referencia de la pantalla.

Si el objeto seleccionado no tiene una forma de onda almacenada, se mostrará la indicación “No Saved” debajo.



Pause&Export (Pausar&Exportar)

Exporta la forma de onda a un archivo de un formato especificado de acuerdo con el tamaño de registro actual y puede escoger entre los formatos “.bin”, “.txt”, “.csv”, “.xls”. También puede hacer clic en el

icono  de la interfaz de usuario para guardar en el formato especificado en el menú.

Self Cal (Calibración automática)

Este procedimiento se usa para que el osciloscopio alcance las condiciones óptimas de forma rápida para obtener el valor de medición más preciso. Puede realizar este procedimiento en cualquier momento. Se debe ejecutar siempre que haya un cambio de temperatura de 5°C o superior.

Antes de realizar el procedimiento de calibración automática, desconecte las sondas o cables del conector de entrada. Cuando todo esté preparado, haga clic en “Self Cal”.

Default

Haga clic aquí si desea volver a los ajustes de fábrica. Puede también hacer clic en el icono de la interfaz de usuario.

Help

Abra este documento de ayuda. Puede pulsar F1 como tecla de acceso rápido.

20. Red

El osciloscopio de puede conectar el un PC mediante el puerto LAN. Para más detalles, consulte el apartado “22. Uso del puerto LAN”).

Tips Window

Seleccione entre “Channel”, “Capture&Period” o “Trigger” para consultar una guía para nuevos usuarios.

Haga clic en cualquier lugar de la ventana de ayuda para pasar la página.

Si no quiere que la guía se muestre de forma automática cuando ejecute el software, haga clic en “Don't show again” (No mostrar de nuevo).

About

Muestra la versión, número de serie y dirección de la página web de la empresa.

MULTI I/O

Controla la función del puerto 5 en los puertos del osciloscopio.

Trigger In: Introduce la señal de disparo de forma sincrónica.

Trigger Out: Emite la señal de disparo de forma sincrónica.

Pass/Fail: Emite nivel alto cuando pasa y emite nivel bajo cuando falla.

21. Uso de los botones de ejecución

Los botones de ejecución incluyen Auto Set , Run/Stop  / , Single Trigger  (consulte 7, 8, 9 en el apartado “7. Interfaz de usuario”).

AutoSet:

Este botón se usa para la configuración automática de todos los valores de control del instrumento para generar la forma de onda adecuada para la observación. Pulse el botón Autoset y el osciloscopio realizará una medición automática rápida de la señal.

Los elementos de función de Autoset se describen en la siguiente tabla:

Función	Ajuste
Acquisition Mode	Actual
Vertical Coupling	CC
Vertical Scale	Ajuste a la división correcta
Horizontal Level	Medio
Horizontal Scale	Ajuste a la división correcta
Trigger Type	Actual
Trigger Source	Muestra la cantidad mínima de canales
Trigger Coupling	Actual
Trigger Slope	Actual
Trigger Level	Ajuste punto medio
Trigger Mode	Edge
Display Format	YT

Run/Stop: Activa o desactiva el muestreo de la forma de onda.

Single Trigger: Pulse este botón para configurar el modo de disparo como único directamente. Se mostrará una forma de onda y, luego, la medición se detendrá.

Atajos de teclado
Enter: Auto set
Espacio: Run/Stop

22. Uso del puerto LAN

Mediante el puerto LAN, el osciloscopio se puede conectar a un PC directamente o a través de un router. A continuación, se describen los dos modos de conexión:

22.1 Conexión directa mediante cable LAN:

1. Consulte los parámetros de red del ordenador.
Consulte la dirección IP del ordenador a conectar. Como ejemplo, la dirección IP será 192.168.1.71.
2. Configure los parámetros de red del osciloscopio:
 - (1) Realice la conexión USB y acceda al menú. Use el cable USB suministrado para conectar el osciloscopio con el PC mediante sus puertos USB. Tras conectar correctamente, haga clic en  para mostrar el menú de función. Seleccione "Utility" y haga clic en "Network".
 - (2) Establezca la IP y puerto del osciloscopio. En el menú "Network", haga clic en "OK" para acceder a "MachineNetSetting".
Seleccione el osciloscopio a conectar desde la lista. Si no está en la lista, haga clic en "Refresh" para actualizarla.
Establezca la IP. Los tres primeros bytes deben ser los mismos que la dirección IP del ordenador en el paso 1. El último byte debe ser diferente. En este ejemplo, la estableceremos en 192.168.1.72.
El rango del valor del puerto es de 0 ~ 4000. En este ejemplo, será 3000.



- (3) Haga clic en "Rework" para reiniciar el osciloscopio.

22.2 Configuración de los parámetros de red del software

- (1) Fuente de alimentación: Desconecte el cable USB del ordenador. Conéctelo con el adaptador CA. Conecte el adaptador a la toma de corriente para alimentar el osciloscopio.
- (2) Conexión: Conecte la línea LAN al puerto LAN del osciloscopio y conecte el otro extremo a la interfaz LAN del ordenador.
- (3) Ajuste los parámetros en el menú: Haga clic en  para acceder al menú de función. Seleccione "Utility" y haga clic en "Network". Ajuste la IP y el puerto en el mismo valor del osciloscopio del paso 2.



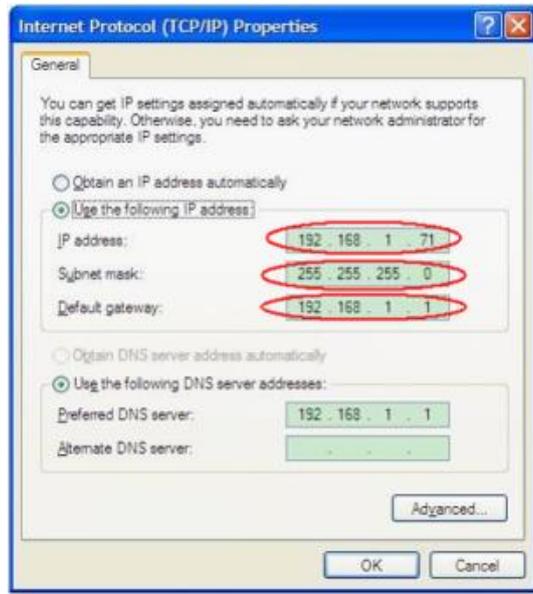
- (4) Haga clic en "Connect".

22.3 Conexión mediante router

Consulte los parámetros de red del ordenador:

Consulte los parámetros de red del ordenador a conectar. La puerta de enlace predeterminada (Default gateway) y la máscara de subred (Subnet mask) deben configurarse de acuerdo con el router. Como ejemplo, los parámetros serán los siguientes:

IP address : 192.168.1.71
Subnet mask : 255.255.255.0
Default gateway : 192.168.1.1



22.4 Configuración de los parámetros de red del osciloscopio

- (1) Realice la conexión USB y acceda al menú. Use el cable USB suministrado para conectar el osciloscopio con el PC mediante sus puertos USB. Tras conectar correctamente, haga clic en  para mostrar el menú de función. Seleccione “Utility” y haga clic en “Network”.
- (2) Configure los parámetros de red del osciloscopio. En el menú “Network”, haga clic en “OK” para acceder a “MachineNetSetting”. Seleccione el osciloscopio a conectar desde la lista. Si no está en la lista, haga clic en “Refresh” para actualizarla.
Establezca la IP. Los tres primeros bytes deben ser los mismos que la dirección IP del ordenador en el paso 1. El último byte debe ser diferente. En este ejemplo, la estableceremos en 192.168.1.72.
El rango del valor del puerto es de 0 ~ 4000. En este ejemplo, será 3000.
La máscara de red (Netmask) y puerta de enlace (Gateway) deben configurarse de acuerdo con el router.



- (3) Haga clic en “Rework” para reiniciar el osciloscopio.

22.5 Configuración de los parámetros de red del software

- (1) **Fuente de alimentación:**
Desconecte el cable USB del ordenador. Conéctelo con el adaptador CA-CC. Conecte el adaptador a la toma de corriente para alimentar el osciloscopio.
- (2) **Conexión al router:**
Use un cable LAN para conectar el osciloscopio a un router. El ordenador también debe estar conectado al router.
- (3) **Configure los parámetros en el menú:**
Haga clic en  para acceder al menú de función. Seleccione "Utility" y haga clic en "Network". Ajuste la IP y el puerto en el mismo valor del osciloscopio del paso 2.



- (4) Haga clic en "Connect".

22. Especificaciones técnicas

22. Especificaciones técnicas

A menos que se indique lo contrario, estas especificaciones se aplican a osciloscopios con una atenuación de sonda establecida en 10X. Solamente se pueden alcanzar estas especificaciones estándar, si el osciloscopio cumple las dos condiciones siguientes:

- * Este dispositivo debe funcionar de forma continua durante más de 30 minutos bajo la temperatura de funcionamiento especificada.
- * Si el rango de cambio de la temperatura de funcionamiento es hasta o supera 5°C, abra el menú de función de sistema y ejecute el procedimiento de calibración automática "Self Cal" en el menú "Utility" (consulte "Self Cal").

Características		Instrucción		
Ancho de banda		P 1280	60 MHz	
		P 1285	100 MHz	
		P 1290	25 MHz	
		P 1325	60 MHz	
		P 1330	100 MHz	
Canal		P 1280/1285/1290	2 + 1 (* Externo)	
		P 1325 / 1330	4 + 1 (* Externo)	
Adquisición	Modo	Normal, detección de pico, valor promedio		
	Tiempo de lectura (tiempo real)	P 1280	Dual CH	250 MSa/s
			Single CH	500 MSa/s
		P 1285	Dual CH	500 MSa/s
			Single CH	1 GSa/s
		P 1290	Dual CH	100 MSa/s
			Single CH	100 MSa/s
		P 1325	Four CH	125 MSa/s
			Dual CH	250 MSa/s
			Single CH	500 MSa/s
		P 1330	Four CH	250 MSa/s
			Dual CH	500 MSa/s
Single CH			1 GSa/s	
Entrada	Acoplamiento de entrada	CC, CA, tierra		
	Impedancia de entrada	1 MΩ ± 2% en paralelo con 10 pF ± 5 pF		
	Factor atenuación sonda	1X, 10X, 100X, 1000X		
	Tensión entrada máxima	P 1280 , P 1285, P 1325, P 1330	USB: 40 V (Pico a pico) (CC + CA Pico a pico) LAN: 400 V (Pico a pico) (CC + CA Pico a pico)	
		P 1290	400 V (CC + CA Pico a pico) (CC + CA Pico a pico)	
	Aislamiento canal a canal	50 Hz: 100 : 1 10 MHz : 40 : 1		
	Tiempo de retardo entre canales (típico)	150 ps		

Rango tiempo lectura	P 1280	Dual CH	0.5 Sa/s ~ 250 MSa/s
		Single CH	0.5 Sa/s ~ 500 MSa/s

Sistema horizontal	Longitud máxima de registro	P 1285	Dual CH	0.5 Sa/s ~ 500 MSa/s			
			Single CH	0.5 Sa/s ~ 1 GSa/s			
		P 1290	Dual CH	0.5 Sa/s ~ 100 MSa/s			
			Single CH	0.5 Sa/s ~ 100 MSa/s			
		P 1325	Four CH	0.5 Sa/s ~ 125 MSa/s			
			Dual CH	0.5 Sa/s ~ 250 MSa/s			
			Single CH	0.5 Sa/s ~ 500 MSa/s			
		P 1330	Four CH	0.5 Sa/s ~ 250 MSa/s			
			Dual CH	0.5 Sa/s ~ 500 MSa/s			
			Single CH	0.5 Sa/s ~ 1 GSa/s			
		Interpolación	(sin x)/x				
		Velocidad de escaneo (Sa/div)	P 1280	Dual CH	≤ tiempo lectura máximo	10 M	
	Single CH						
	P 1285		Dual CH	≤ tiempo lectura máximo	10 M		
			Single CH				
P 1290	Dual CH		≤ tiempo lectura máximo	5 K			
	Single CH						
P 1325	Four CH		≤ tiempo lectura máximo	5 M			
	Dual CH						
	Single CH						
P 1330	Four CH		≤ tiempo lectura máximo	5 M			
	Dual CH						
	Single CH						
Tiempo de lectura / precisión de tiempo de relé	P 1280 / 1290 / 1325		5 ns/div ~ 100 s/div, pasos de 1 ~ 2 ~ 5				
	P 1285 / 1330		2 ns/div ~ 100 s/div, pasos de 1 ~ 2 ~ 5				
Precisión de intervalo(ΔT) (CC~100MHz)	Único: $\pm (1 \text{ tiempo de intervalo} + 100 \text{ ppm} \times \text{lectura} + 0.6 \text{ ns})$; Media > 16: $\pm (1 \text{ tiempo de intervalo} + 100 \text{ ppm} \times \text{reading} + 0.4 \text{ ns})$						
Sistema vertical	Convertidor A/D	P 1280 / P 1285 / P 1290		8 bits de resolución (2 canales simultáneamente)			
		P 1325 / P 1330		8 bits de resolución (4 canales simultáneamente)			
	Sensibilidad	P 1280 / P 1290 / P 1325		5 mV/div ~ 5 V/div			
		P 1285 / P 1330		2 mV/div ~ 5 V/div			
	Desplazamiento	P 1280 / 1325		$\pm 1V (5mV \sim 100mV)$; $\pm 50V (200mV \sim 5V)$			
		P 1285 / 1330		$\pm 1V (2mV \sim 100mV)$; $\pm 50V (200mV \sim 5V)$			
		P 1290		$\pm 10 \text{ div}$			
	Ancho banda analógica	25 MHz, 60 MHz, 100 MHz					
	Ancho banda único	Ancho de banda completo					
	Frecuencia baja	$\geq 10 \text{ Hz}$ (en entrada, acoplamiento CA, -3 dB)					
	Tiempo de subida	P 1280		$\leq 5.8 \text{ ns}$ (en entrada, típico)			
		P 1285		$\leq 3.5 \text{ ns}$ (en entrada, típico)			
		P 1290		$\leq 14 \text{ ns}$ (en entrada, típico)			
	Precisión CC	$\pm 3\%$					
	Precisión CC (media)	Media ≥ 16 : $\pm (3\% \text{ rgd} + 0.05 \text{ div})$ para ΔV					
Forma de onda invertida ON/OFF							
Medición	Cursor	ΔV y ΔT entre cursores					

	Automática		Vpp, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Vamp, Vavg, Vrms, Overshoot, Preshoot, Freq, Period, Rise Time, Fall Time, Delay A→B, Delay A←B, +Width, -Width, +Duty, -Duty
	Forma de onda matemática		+, -, *, /, FFT
	Gráfico Lissajous	Ancho banda	Ancho de banda completo
		Diferencia fase	± 3°
Puerto de comunicación			P 1280 / 1285 / 1325 / 1330 USB 2.0, LAN P 1290 USB 2.0
Interfaz multifunción	Tipo de señal		Entrada de sincronización, salida de sincronización, salida Pass/Fail output, entrada disparo externo
	Nivel estándar		TTL

* Externo se refiere a entrada de disparo, salida de disparo y salida Pass/Fail.

Disparo:

Características		Instrucción
Rango nivel de disparo	Interno	± 5 div desde el centro de la pantalla
Precisión nivel de disparo (típico)	Interno	± 0.3 div
	EXT	TTL
Desplazamiento de disparo		De acuerdo con la longitud del registro y base de tiempo
Rango de disparo Holdoff		100 ns ~ 10 s
50% ajuste del nivel (típico)		Frecuencia de señal de entrada ≥ 50 Hz
Disparo por flanco (Edge)		Pendiente Ascendente, descendente
Disparo por pulso (Pulse)	Condición disparo	Pulso positivo: >, <, = Pulso negativo: >, <, =
	Rango ancho pulso	30 ns ~ 10 s
Disparo por video (Video)	Modulación	NTSC, PAL y SECAM
	Rango número línea	1-525 (NTSC) y 1-625 (PAL/SECAM)
Disparo por pendiente (Slope)	Condición disparo	Pulso positivo: >, <, = Pulso negativo: >, <, =
	Ajuste de tiempo	30 ns ~ 10 s
Disparo alternativo (Alternate)	Disparo en CH1	Flanco, Pulso, Pendiente, *Video
	Disparo en CH2	Flanco, Pulso, Pendiente, *Video

* Video: En el modo de disparo alternativo, solamente un canal, como máximo, se puede establecer como modo de video

P 1290: Cuando esté en modo de disparo alternativo, solamente el CH1 se puede establecer como modo video.

Salida del compensador de la sonda:

Características	Instrucción	
Tensión de entrada (Típica)	P 1280 / 1285 / P 1325 / 1330	3.3 V aprox., con tensión pico a pico ≥ 1 MΩ
	P 1290	Aprox. 5 V _{P-P} , ≥ 1 MΩ
Frecuencia (Típica)	Onda cuadrada de 1 kHz	

Potencia:

Características	Instrucción	
Tensión de funcionamiento	P 1280 / 1285 / P 1325 / 1330	5.0 V / 1 A
	P 1290	5.0 V / 500 mA
Consumo de energía	P 1280 / 1285 / P 1325 / 1330	< 5 W
	P 1290	< 2,5 W

Condiciones ambientales

Temperatura	Temperatura de funcionamiento: 0°C ~ 40°C Temperatura de almacenamiento: -20°C ~ 60°C
Humedad relativa	≤ 90 %
Altura	Funcionamiento: 3,000 m Sin funcionamiento: 15,000 m
Refrigeración	Convección natural

Especificaciones mecánicas

Dimensiones (An x Al x Pr)	P 1280 / 1285 / P 1325 / 1330	120 x 18 x 190 mm
	P 1290	120 x 18 x 170 mm
Peso		260 g

Contenido:

Accesorios estándar:

- Sondas pasivas: 1.2 m, 1:1 (10:1) conmutable.
2 (P 1280/1285/1290)
4 (P 1325/1330)
- 1 CD (Software suministrado y manual).
- 1 cable USB cable.
- 1 carcasa de silicio.
- 1 adaptador CA-CC (P 1280/1285/1325/1330).

Todos los derechos, incluidos los de traducción, reimpresión y copia total o parcial de este manual están reservados.

La reproducción de cualquier tipo (fotocopia, microfilm u otras) solo mediante autorización escrita del editor.

Este manual contempla los últimos conocimientos técnicos. Cambios técnicos reservados.

Declaramos que las unidades vienen calibradas de fábrica de acuerdo con las características y en conformidad con las especificaciones técnicas.

Recomendamos calibrar la unidad de nuevo pasado 1 año.

© **PeakTech**® 11/2015/Po.

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH – Gerstenstieg 4 - DE-22926 Ahrensburg / Germany

☎ +49-(0) 4102-42343/44 📠 +49-(0) 4102-434 16

✉ info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.de