

UNI-T®

UTD1000 SERIES

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Reglas generales de seguridad

Este equipo es diseñado y manufacturado de acuerdo al requerimiento de seguridad GB4793 para equipos de medición electrónicos y el estándar IEC61010-1. El equipo cumple con los estándares de seguridad CAT II 600V de aislamiento y sobrecarga y grado II de anti-contaminación. Para prevenir lesiones personales y daños en la unidad o dispositivos conectados a él, por favor tome nota de las siguientes precauciones de seguridad. Para evitar riesgos potenciales, use la unidad estrictamente como se indica en este manual. El mantenimiento solo debe realizarlo un profesional entrenado.

Mensajes y símbolos de seguridad

Terminología usada en este manual. Los siguientes mensajes pueden aparecer en este manual:

Advertencia: Identifica condiciones o escenarios que pueden causar lesiones o la muerte.

Precaución: Identifica condiciones o escenarios que pueden causar daños a la unidad.

Mensajes en el producto: Los siguientes mensajes pueden aparecer en el producto:

"Peligro" significa daños potenciales inmediatos.

"Advertencia" significa daños potenciales no inmediatos

"Precaución" Significa posibles daños al equipo o a otros.

Para evitar fuego y lesiones personales

Use un cable correcto: Use solo cables especificados, que sean autorizados en el país de uso.

Retire las conexiones correctamente No retire las sondas o cables con el equipo conectado a la energía.

Conecte correctamente las sondas del osciloscopio:

Después de conectar las sondas y el osciloscopio, las sondas deben estar bien ubicadas en los 2 terminales.

Después de esto las sondas están conectadas. Con el fin de hacer mediciones seguras, la toma a tierra es conectada al circuito. Si no se conecta la tierra, el voltaje debe estar por debajo del resistido por un humano.

Advertencias:

1. Canal A y Canal B están conectados. Significa que las ambas sondas están conectadas. Use el mismo punto de prueba como referencia, de lo contrario se pueden causar daños o cortos circuitos.
2. Sondas conectadas a puntos de prueba que no superen el voltaje soportado por humanos.

UTD1000: Manual de instrucciones

3. Para un uso seguro, conecte el terminal USB/HOST a tierra. No intente conectar ningún otro dispositivo al terminal USB/HOST. Si falla haciendo esto, lo anterior puede causar Daños.

4. Si el terminal de entrada excede el voltaje soportado por los humanos, por favor retire todas las conexiones para evitar descargas.

Compruebe los valores nominales de los terminales:

Para evitar fuego y descargas de corriente, por favor revise todos los valores e información. Lea el manual cuidadosamente y revise los valores nominales antes de conectar la unidad.

No use la unidad con la cubierta abierta: No use la unidad cuando la cubierta frontal o trasera este abierta.

Uso de una fuente de energía cercana, puede usar nuestras Fuentes de energía DC certificadas.

Evite la exposición de los circuitos: Cuando este encendido, nunca toque componentes o adaptadores expuestos.

Cuando sospeche de fallas, detenga su uso: Si sospecha de fallos en el equipo, pregunte a profesional de mantenimiento para llevar a cabo la evaluación.

Mantenga una Buena ventilación.

No use el equipo en condiciones de humedad.

No use el equipo en condiciones de explosividad o combustión.

Mantenga la superficie del producto limpia y seca.

Prefacio

Este manual contiene información sobre el uso del osciloscopio digital UTD1000. Dicha información se lleva en varios capítulos, de la siguiente manera:

Capítulo 1 Guía del usuario: Una guía simple sobre las funciones y la instalación del osciloscopio.

Capítulo 2 Configuración: Guía para el uso del osciloscopio digital UTD1000.

Capítulo 3 Ilustraciones prácticas: Ejemplos gráficos para la solución de varios problemas.

Capítulo 4 indicadores del sistema y solución de problemas

Capítulo 5 Soporte y servicio

Capítulo 6 Apéndices

Apéndice A: Indicadores técnicos

Apéndice B: Accesorios

Apéndice C: Limpieza y mantenimiento

Tabla de contenidos

Introducción: Osciloscopio digital serie UTD1000	1
Capítulo 1 Guía del usuario	4
1. Conocimiento del osciloscopio digital serie UTD1000	4
2. Revisión empaque	7
3. Revisión del equipo	8
4. Compensación de sondas	10
5. Configuraciones automáticas	11
6. Conociendo el panel de operación	11



UTD1000: Manual de instrucciones

Capítulo 2	Configuración	
	1. Resetear el instrumento	13
	2. Uso de la perilla	14
	3. Configuración sistema vertical	17
	4. Configuración sistema horizontal	24
	5. Configuración del gatillo	24
	6. Mediciones automáticas, display y adquisición	32
	7. Configuración de almacenamiento y copia de display	42
	8. Medición cursor	49
	9. Configuración utilidades	50
	10. Uso de funciones matemáticas	52
	11. Extensión de ventana	56
	12. Ocultar menús	57
	13. Uso del botón Run	57
	14. Medición multímetro	58

Capítulo 3	Ejemplos prácticos.....	59
	Ilustración 1: Medición señales simples	59
	Ilustración 2: Retraso y distorsión causada por una onda sinusoidal a través de un circuito	60
	Ilustración 3: Adquisición de señales simples	61
	Ilustración 4: Reducción del ruido de señales	64
	Ilustración 5: Uso de cursores para mediciones	64
	Ilustración 6: Uso de la función X-Y.....	65
	Ilustración 7: Señal de video	67
Capítulo 4	Indicadores del sistema y solución de problemas.....	69
	1. Definición de indicadores del sistema	69
	2. Solución de problemas	69
Capítulo 5	Servicio y soporte	71
	1. Actualización del programa	71
Capítulo 6	Apéndices	81
	Apéndice A: Indicadores de desempeño	81
	Apéndice B: Accesorios	92
	Apéndice C: Limpieza y mantenimiento.....	92



UTD1000: Manual de instrucciones

Introducción: Osciloscopio digital serie UTD1000

Los osciloscopios UTD1000 ofrecen facilidad de uso, indicadores técnicos y una serie de características avanzadas. Son la herramienta perfecta para llevar a cabo mediciones de manera rápida y eficiente. Este manual es una guía de usuario para 7 modelos de esta serie de osciloscopios digitales:

Modelo	Ancho de banda	Muestreo	Display
UTD1025C	25MHz	250MS/s	Color
UTD1042C	40MHz	250MS/s	Color
UTD1062C	60MHz	250MS/s	Color
UTD1082C	80MHz	500MS/s	Color
UTD1102C	100MHz	500MS/s	Color
UTD1152C	150MHz	1GS/s	Color
UTD1202C	200MHz	1GS/s	Color

La serie de osciloscopios UTD1000 ofrece un panel frontal amigable con indicadores claros que permiten el acceso a las funciones básicas para un fácil manejo. Los botones están ubicados de una manera estratégica que permite una observación directa de la operación. Está diseñado en controles de instrumentos tradicionales, donde el usuario no necesitara mucho tiempo en aprender y familiarizarse con el uso de los equipos. Con ajustes rápidos para facilitar las mediciones, hay una tecla (AUTO) que permite seleccionar el rango y la forma de onda más apropiada. Además de ser amigable, UTD1000 tiene indicadores de alto desempeño y funciones requeridas para llevar a cabo de forma rápida tareas de medición. Las funciones analíticas hacen fácil obtener precisión y un análisis profundo de la forma de ondas, mientras que la aguja, LCD y las funciones matemáticas aseguran el claro y confiable análisis de las señales.

Las siguientes características explicarán porque la serie UTD1000 puede satisfacer completamente sus requerimientos de medición:

- Dos canales, rango de desviación vertical: 5mV/div – 50V/div
- Forma de onda automático y estado de configuración
- Almacenamiento de forma de ondas, interfaces; reproducción de ondas.
- Copia de pantalla
- Extensión de ventana, análisis preciso de forma de ondas.
- Medición automático de 27 parámetros de forma de ondas.
- Medición de cursor
- Grabación de forma de ondas y reproducción.
- Interfaz USB que soporta USB 2.0
- Panel LCD HD con 320 x 240 pixeles

UTD1000: Manual de instrucciones

- Construido en FFT
- Múltiples funciones matemáticas con la forma de onda (suma, resta, multiplicación y división)
- Video, ancho de pulso y funciones alternativas.
- Función de multímetro
- Actualización de software
- Menús en múltiples lenguajes
- mensajes de ayuda en inglés y chino

Accesorios:

- 2 x 1.2m, sonda 1:1/10:1. Para detalles ver las instrucciones de las sondas. Estos accesorios cumplen con los estándares EN61010-031 de 2008.
- Línea de energía conforme a los estándares internacionales
- Manual de instrucciones
- 2 x conversor corriente a voltaje; UT-M03/UT-M04
- Cable de prueba
- Adaptador DC

Capítulo 1—Guía del usuario

Su osciloscopio digital de la serie UTD1000 (“el equipo”) es un pequeño, compacto y portátil dispositivo. Su amigable panel frontal permite facilitar su uso en tareas de medición.

Este capítulo trata de lo siguiente:

- ▲ Revisión empaque
- ▲ Revisión del equipo
- ▲ Compensación de sondas
- ▲ Configuraciones automáticas
- ▲ Sistema vertical
- ▲ Sistema horizontal
- ▲ Sistema de gatillo

1. Conociendo su osciloscopio digital UTD1000

Al comenzar a utilizar su osciloscopio UTD1000, en primer lugar familiarícese con el funcionamiento del panel frontal. En este capítulo se describe brevemente la operación y las funciones del panel frontal, para que pueda empezar a trabajar con el osciloscopio de almacenamiento digital de la serie UTD1000 lo más rápidamente posible.

Su osciloscopio UTD1000 viene con un panel frontal con diferentes funciones. Hay diferentes teclas y un mando en el panel frontal. El mando tiene funciones especiales, que serán explicadas adelante. La fila de 5 teclas en la parte inferior son las teclas del menú de operación. (Designada como F1 a F5 de izquierda a derecha).

Con estas 5 teclas se pueden configurar diferentes opciones del menú. Los otros botones son las teclas funcionales. Usted las puede utilizar para entrar en los diferentes menús o acceder a determinadas funciones directamente.

UTD1000: Manual de instrucciones



Figura 1-1 Panel frontal del UTD1000

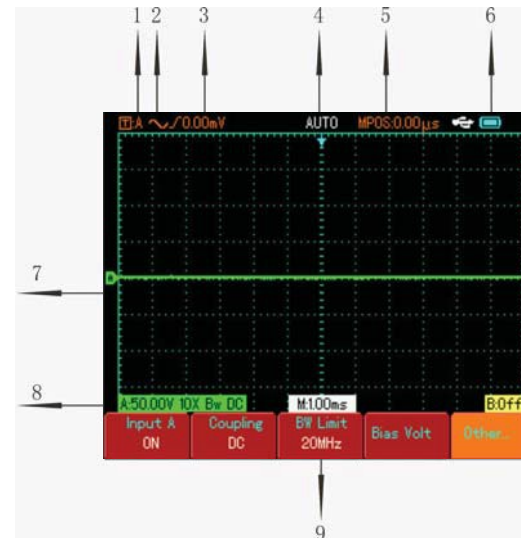


Figura 1-2 Diagrama esquemático del display

Zona Display:

Aparte de la zona del display de la forma de onda, el display cuenta con otros detalles sobre la forma de onda y control de la unidad. Estos son explicados a continuación:

1. Estado fuente de disparo:

A. Elija señales del canal A como fuente de disparo de la señal.

B. Elija señales del canal B como fuente de disparo de la señal.

AB. Elija señales del canal A y B como Fuentes alternativas de disparo de la señal.

2. Modo unión de disparo:

~ modo unión disparo AC, ejemplo, solo cantidades AC mayores a 10Hz de la señal de disparo pueden pasar el condensador. DC será interceptada. Este es un modo general de unión de disparo.

= modo unión de disparo DC, ejemplo, permite cantidades AC y DC de señales de disparo pasando al circuito de disparo. Este modo es adecuado para observar señales de frecuencia ultra bajas.

≡ modo supresión alta frecuencia, rechazo

cantidades altas de frecuencia por encima de 80kHz de la señal de disparo.

≡ Modo supresión baja frecuencia, rechazo cantidades bajas de frecuencia por debajo de 80kHz.

3. Esta lectura es el nivel del flanco superior.

4. Estado del disparo:

ARMED	El equipo esta adquiriendo datos del pre disparo. Todos los disparos son ignorados.
READY	El equipo ha adquirido todos los datos del pre disparo y esta listo para aceptar disparos.
TRIG'ED	El equipo ha detectado un disparo y esta adquiriendo datos despues del disparo.
STOP	El equipo ha parado de adquirir datos de ondas.
AUTO	El equipo esta en modo automatic y adquiriendo ondas sin disparos.
SCAN	El eqipo esta adquiriendo continuamente y mostrando ondas en el modo de escaneo.

5. La lectura temporal de la distancia entre el punto de disparo y el centro de la cuadrícula es mostrada aquí.

6. Este icono indica la fuente de energía, ej.: El

 equipo usa batería

 El equipo usa el adaptador DC.

7. El símbolo indica el punto de referencia del nivel de la tierra de la onda. Si no hay señal, significa que el canal no está activado.

8. 10X: Este icono indica que la razón de la sonda es 10 veces. En uso, la razón de la sonda debe estar en 10X, si quiere configurar el canal acordemente. De lo contrario la medición de amplitud de voltaje se incrementara 10 veces.

Bw : Este icono indica que el ancho de banda del canal está restringido. En otras palabras el ancho de banda es 20MHz (esta función solo aplica para modelos con ancho de banda mayor a 25MHz).

9. Valor M indica el modo de base de tiempo principal y el rango.

2. Revisión empaque

Nosotros recomendamos revisar su Nuevo equipo UTD1000 de la siguiente manera.

1. Revise la unidad para posibles daños en el envío

Si el cartón del empaque o el plástico protector está muy dañado, por favor contacte a su proveedor o a la oficina local de Uni-T.

2. Revise los accesorios

Una lista con los accesorios que vienen con su equipo se muestra en la sección "Accesorios para UTD1000" de este manual. Por favor revise partes faltantes. Si falta algún artículo o encuentra daños, por favor contacte a su proveedor.

3. Inspección minuciosa de toda la unidad

Si el exterior de la unidad está dañada, o no opera normalmente, o falla en alguna prueba de desempeño, por favor contacte su proveedor o nuestra oficina

local.

En el caso que encuentre daños en el envío, por favor conserve el paquete y notifique a nuestro departamento de envíos o a su proveedor. Estaremos felices de realizar el mantenimiento o la reparación.

3. Revisión del equipo

Lleve a cabo una revisión del equipo de la siguiente manera, para garantizar la operación normal del equipo.

1. Encienda la unidad

Encienda la unidad. Puede seleccionar dos fuentes de energía: Batería o Adaptador DC. Después de conectarlo, comience el proceso de calibración, presionando el botón (USER) y después (F3). Esto asegurará un óptimo desempeño.

2. Acceso a las señales

Su osciloscopio tiene dos canales.

Por favor haga lo siguiente:

1. Conecte la sonda del osciloscopio al terminal rojo (CANAL A), y ajuste la atenuación de la sonda a 10X.

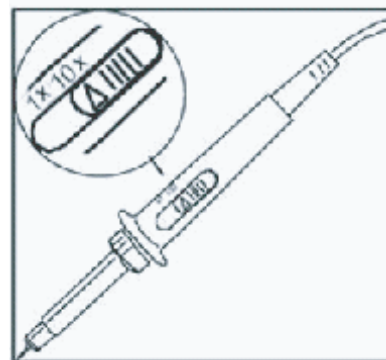


Figura 1-3 Configuración de la sonda

2. Se debe ajustar el factor de atenuación de la sonda del osciloscopio. Este factor cambia el rango vertical para asegurar que el resultado de la medición refleje la amplitud de la señal que está siendo medida. Ajuste el factor de atenuación de la sonda de la siguiente manera: seleccione other en el menú en el canal A luego ajuste la relación de la sonda a 10X con la perilla.



Figura 1-4 Ajuste de la relación de la sonda

3. Conecte la sonda y la toma a tierra al terminal de la función generador de señal. Seleccione una onda cuadrada de frecuencia 1kHz y amplitud 3Vpp. Presione (AUTO) y verá una onda cuadrada 1kHz/3Vpp en el display en pocos segundos, como se muestra en la figura 1-5. Repite los pasos 2 y 3 para revisar el canal B.

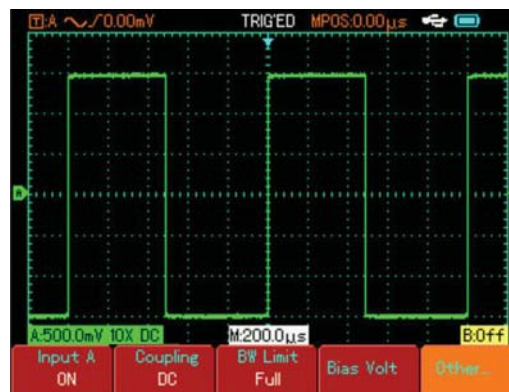


Figura 1-5 Señal onda cuadrada 10:1

4. Compensación de sonda

Cuando conecte la sonda a cualquier canal por primera vez, realice este ajuste para conectar la prueba al canal. Omitir la calibración de compensación resultara en errores de medición o fallas. Por favor ajuste la compensación de la sonda de la siguiente manera:

1. Ajuste el factor de atenuación de la sonda a 10X. Mueva el interruptor a 10X y conecte la sonda al canal A. Conecte la sonda y la toma a tierra al terminal de función generadora de señal. Seleccione una onda cuadrada de frecuencia 1kHz y amplitud 3Vpp. (incrementar el tiempo de la onda cuadrada debe ser $\leq 100 \mu\text{s}$).

2. Encienda el canal A, luego presione [AUTO].

3. Observe la forma de la onda mostrada.



Figura 1-6 Compensación de sonda

Si observa una “sub compensación” o “sobre compensación”, ajuste el interruptor de la sonda con un destornillador, hasta obtener una compensación correcta como las figuras mostradas anteriormente.

Advertencia: Para evitar descargas eléctricas en mediciones de alto voltaje, asegúrese que el aislamiento este en Buena condición. No toque el metal de la sonda.

5. Configuraciones automáticas

Configuraciones automáticas para ondas

Su osciloscopio posee una función de configuración automática. Este puede ajustar automáticamente el factor de desviación vertical, hasta mostrar la onda más apropiada. La configuración automática solo puede ser usada cuando la señal que se va a medir sea 50Hz o superior y la razón sea mayor a 1%.

Uso de la configuración automática

1. Conecte la señal que va a ser medida al canal.
2. Presione (AUTO). El osciloscopio ajustara automáticamente el factor de desviación vertical. Para obtener más precisión, usted puede ajustar manualmente después del proceso automático hasta obtener la onda apropiada.

6. Conociendo el panel de operación

Ver la figura 1-7 para instrucciones del panel de operación:

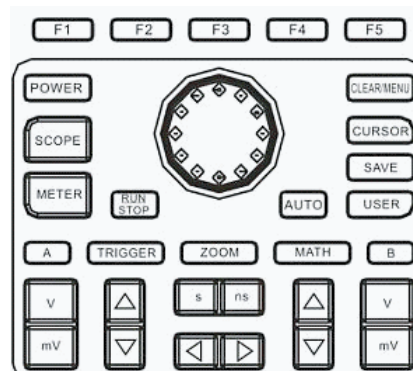


Figura 1-7 uso del panel frontal

Sistema vertical:

Presione  para ajustar el rango vertical (V/div) del osciloscopio, puede ajustar la señal a un tamaño ideal para ver en pantalla.

Presione  para ajustar la posición del punto de referencia, puede ajustar la señal a la mejor posición para ver en pantalla.

Sistema horizontal:

Presione  (s, ns) para cambiar el rango horizontal. El rango de escaneo horizontal es 5ns-50s/div (UTD1102C) en los pasos de 1-2-5.

Nota: el mínimo rango horizontal varía de modelo a modelo.

Presione  para ajustar la posición horizontal del puntero. Puede observar más información.

Sistema de disparo:

Presione [TRIGGER] para ajustar la configuración del disparo de onda. Para ver menú de disparo, ver Figure 1-8.



Figure 1-8 Configuración sistema de disparo

Los pasos anteriores son detallados en el siguiente capítulo

Capítulo 2 —Configuración

Este capítulo contiene información sobre las funciones de su osciloscopio UTD1000. También se encuentra instrucciones detalladas del panel frontal y ejemplos de usos del menú y operaciones básicas.

Este capítulo lo guiará en lo siguiente:

- Z Reseteo del equipo
- Z Perilla

- Z Configuración sistema vertical ([A], [B], [], [], [])

- Z Configuración sistema horizontal ([], [], [], [])

- Z Configuración sistema de disparo ([TRIGGER])
- Z Display, modo adquisición y medición automática (SCOPE)
- Z Configuración de almacenamiento y copia de seguridad (SAVE)
- Z Medición de cursor ([CURSOR])
- Z Configuración [USER])
- Z Funciones matemáticas ([MATH])
- Z Acercamiento ([ZOOM])

- Z Ocultación de menús ([CLEAR]/[MENU])

- Z Botones ([AUTO], [RUN/STOP])

Es recomendable que lea cuidadosamente este capítulo para entender varias funciones de medición y operaciones del sistema de su UTD1000.

1. Reseteo del equipo

Para volver a configuraciones de fábrica, siga los siguientes pasos:

Después de conectar el equipo, presione (POWER), para encender el equipo (debe presionarlo por 2 segundos). Cuando aparezca la pantalla de inicio, mantenga presionado el botón (CLEAR/MENU) para seleccionar las configuraciones de fábrica. Cuando haya concluido el proceso anterior, se muestra la figura 2-1.

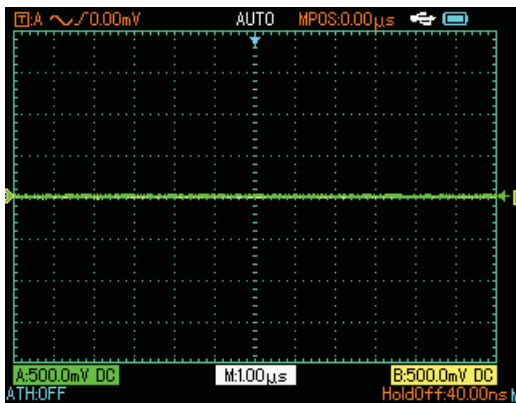


Figura 2-1 Reseteo del equipo

1. Selección con la perilla

a. Presione [SCOPE]. El menú de la imagen se muestra en la parte inferior de la pantalla.

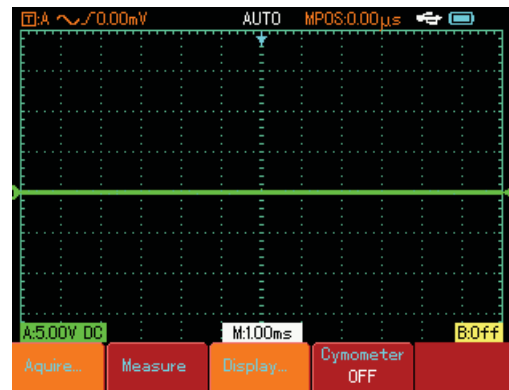


Figura 2-2 Selección con la perilla

2. Uso de la perilla

La perilla es un mando que permite un uso cómodo y el control de varios menús. El siguiente ejemplo ilustra el uso de este dial.

b. Presione [F3] para seleccionar. Ingrese al menú que se muestra en la pantalla.

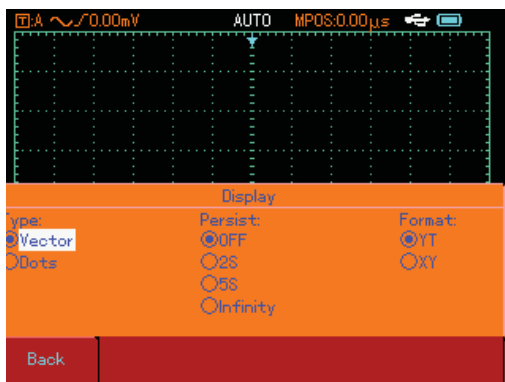


Figura 2-3 Uso del menú "Type" con la perilla

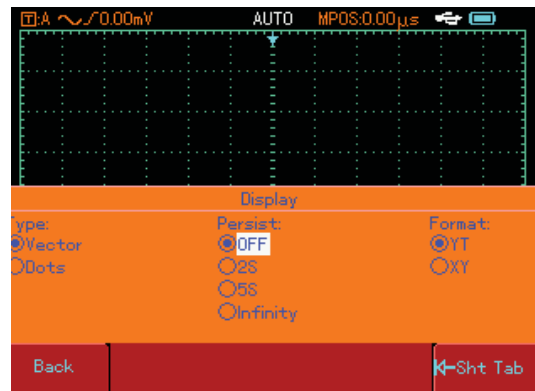


Figura 2-4 Uso del menú "continuo" con la perilla

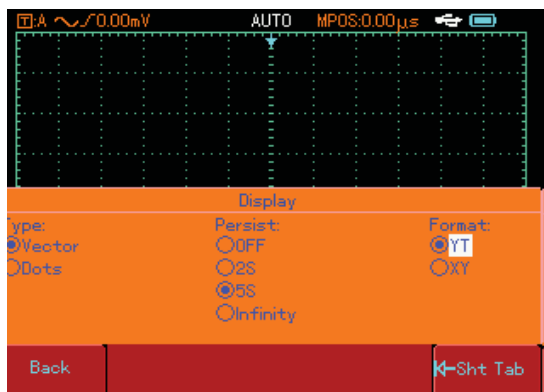


Figura 2-5 Uso del menú “Format” con la perilla

c. Con la perilla, seleccione el punto del display Type. El menú seleccionado aparecerá en negrilla. Luego presione la perilla una vez para confirmar. El “punto” está ahora seleccionado en el display type, y automáticamente saltará al menú “Persist”, como se muestra en la figura 2-4. Gire la perilla en el modo continuo a 5s, luego presione la perilla para confirmar.

La pantalla entrará al menú “Format”. Si desea cambiar el formato repita los pasos anteriores. De lo contrario presione la perilla para cerrar el menú, como se muestra en la figura 2-5.

Nota : Cuando opera el menú como se muestra en la figura 2-4, si la selección del menú está en “continuos”, puede presionar F5 para regresar al menú Type para resetear esa página.

2. Control de la polarización de voltaje con la perilla

(Ver “Configuración de sistema vertical” para detalles)

3. Cambio de nivel de disparo con la perilla

(Ver “configuración del sistema de disparo” en la página 24 para más detalles)

4. Mediciones de cursor con la perilla

(ver “funciones del cursor” en la página 49 para más detalles)

5. Uso de funciones matemáticas con la perilla

(ver “Funciones matemáticas” en la página 52 para más detalles)

UTD1000: Manual de instrucciones

3. Configuración sistema vertical

Canal A, Canal B y cambios de señales verticales

Cada canal tiene su propio menú. Debe configurar cada canal individualmente. Presione (A) o (B) y el sistema mostrará el menú de operación para el canal A o B. Para explicaciones basadas en el canal A, ver Tabla 2-1:

Entrada A	Encendido Apagado	Canal A encendido Canal A apagado
Unión	DC AC Tierra	AC y DC cantidades de señal se permite el paso. Este modo es para observar las señales de DC o intercambio con las cantidades de DC. Las cantidades de señal DC son interceptadas. Este modo es para la observación de señales de cambio de cantidades DC interceptado. El nivel de DC del terminal es equivalente al valor de tierra mostrada.
Limite ancho de banda	Banda ancha Full 20MHz	La frecuencia de banda ancha es banda ancha full. Limite banda ancha a 20MHz para reducir el ruido mostrado.
Voltaje polarizado	Voltaje polarizado (xxmV) Reseteo a cero	Ajustar el canal de voltaje polarizado con la perilla. Cuando la cantidad de señal DC sean mayores que la amplitud de señal AC, puede compensar la cantidad DC con el voltaje polarizado. En esta condición, puede observar la señal ampliada AC. Resetear el voltaje polarizado. Regresar al menú de canal A.

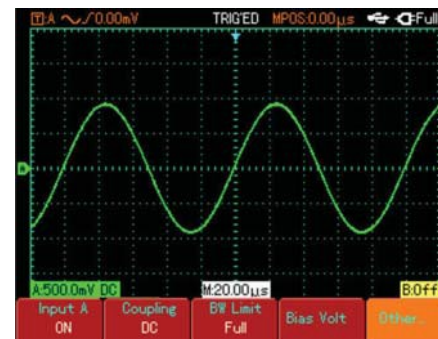
Tabla 2-1 Explicación notas para menú de canal A

Otros	Sonda	1X 10X 100X 1000X	Seleccione uno de los valores basados en el factor de atenuación de la sonda para mantener la lectura de señal correcta.
	Polaridad	Normal Inversa	Onda normal mostrada en onda inversa

Tabla 2-1 Explicación notas para menú de canal A(continuación)

1. Ajuste canal unión

Tomemos el ejemplo de aplicar una señal al canal A. La señal es una señal sinusoidal que contiene cantidades DC. Presione (A) para seleccionar el canal A. Luego presione (F1) para ajustar la entrada A a "Encendido". Luego presione (F2) para seleccionar unión DC. Ambas cantidades DC y AC de la señal y la entrada al canal A pueden pasar. La onda mostrada es la siguiente:

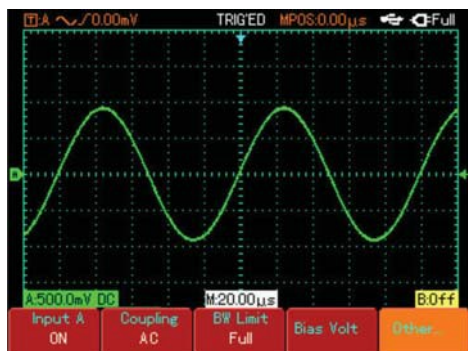


Configuración unión DC

Figure 2-6 Cantidades DC y AC de señal son mostradas

UTD1000: Manual de instrucciones

Presione F2 para seleccionar unión DC. Las cantidades de señal DC y la entrada al canal A son interceptadas. Solo cantidades AC pueden pasar. La onda mostrada es la siguiente:



Configuración unión AC

Figura 2-7 Solo cantidades de señal AC son mostradas

Presione F2 para seleccionar unión toma a tierra. El canal es ajustado a la tierra equivalente. El nivel del canal aparece en la pantalla y se muestra la onda como en la Figura 2-8 :

(Nota: En este modo, aunque la onda no se muestra, la señal de entrada permanece conectado al canal del circuito)



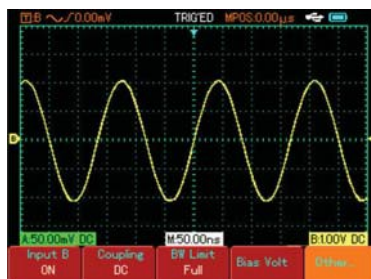
Configuración unión toma a tierra

Figura 2-8 Modo tierra es mostrado

2. Ajuste del límite de banda ancha

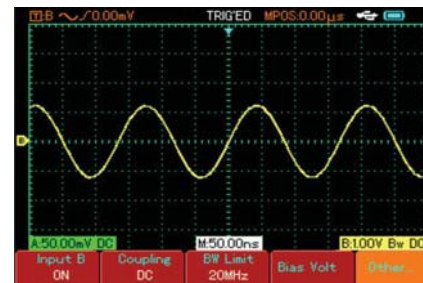
Tomemos el ejemplo de aplicar una señal al canal B. La señal que está siendo medida es una señal apilada con alta frecuencia.

Presione (B) para cambiar al canal B. Luego presione (F3) para seleccionar banda ancha completa. La señal puede pasar incluso si contiene altas cantidades de frecuencia. La onda se muestra como en la Figura 2-9 :



banda ancha completa

Figura 2-9 Banda ancha completa



límite banda ancha 20MHz

Figura 2-10 límites banda ancha 20Mhz

Presione (F3) para seleccionar el límite de banda ancha a 20Mhz. Todas las cantidades de alta frecuencia superiores a 20MHz en la señal será limitada. La onda se muestra como en la Figura 2-10.

UTD1000: Manual de instrucciones

3. Ajuste voltaje polarizado

Voltaje de polarización es adecuado para la observación de las siguientes señales:

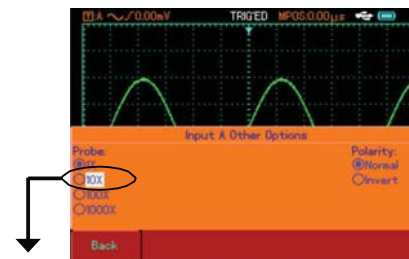
1. La señal está compuesta de cantidades relativamente altas DC y cantidades relativamente bajas AC.
2. La señal AC es baja en frecuencia y contiene cantidades DC. Modo AC no es adecuado.
3. Razón de señal es muy baja. Los detalles de la onda son difíciles de observar incluso en el modo AC.

4. Ajuste relación de sonda

Para que coincida con la configuración del factor de atenuación, es necesario establecer el factor de atenuación de la sonda en el menú del canal de operación acordemente. Por ejemplo, cuando el factor de atenuación es 10:1, ajuste el factor de atenuación a 10X en el menú. Aplique este principio a otros valores para asegurar que la lectura de voltaje sea correcta.

La siguiente figura muestra la configuración y el rango vertical cuando la sonda esta en 10:1.

Presione (A) para encender el canal A, luego presione (F5), seleccione "others" y elija la relación de sonda 10X con la perilla, como se muestra:



Ajustar a
10X

Figura 2-11 Ajuste de relación de sonda

Después presione la perilla para confirmar, luego presione la perilla de Nuevo para cerrar el menú. Después de confirmar, la lectura de amplitud del canal A es mostrado así:



Cambios en rango vertical

Figura 2-12 Cambios en rango vertical

5. Ajuste polaridad de onda

Onda invertida: Indica que la señal está 180° invertida en relación al nivel del canal de la tierra. El siguiente ejemplo muestra la configuración para la señal invertida. Presione (A) para encender el canal A, presione (F5). Seleccione "others" y elija polaridad inversa, como se muestra en la Figura 2-13.

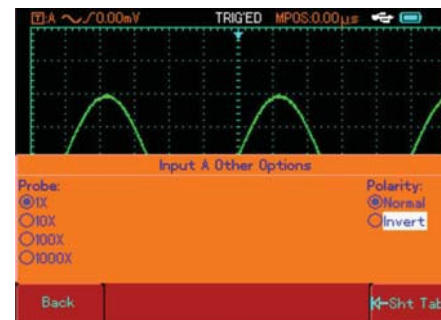


Figura 2-13 Configuración inversa

Presione la perilla para confirmar, presione la perilla otra vez para cerrar el menú. La señal se muestra como la siguiente:

UTD1000: Manual de instrucciones

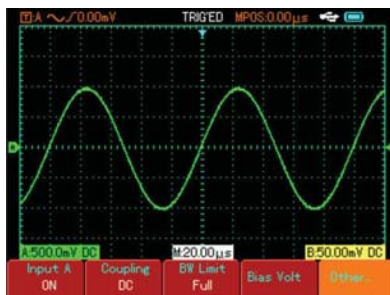


Figura 2-14 Cambio de polaridad (normal)

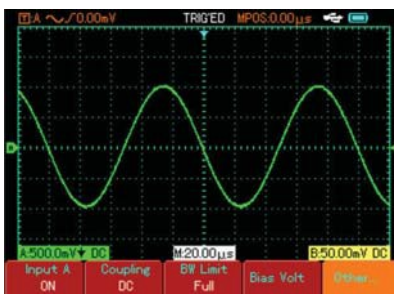


Figura 2-15 Cambio de polaridad (invertida)

4. Configuración sistema horizontal

Cambio base de tiempo de la señal

Acelere o desacelere el escaneo del equipo presionando  , de 5ns/div~50s/div (UTD1102C).

Nota: Mínimo rango horizontal de la serie UTD1000 varía de modelo a modelo.

5. Configuración sistema de disparo

El sistema de disparo decide cuando el equipo recolecta información y muestra las ondas. Cuando el disparo este correctamente configurado, puede transformar lecturas inestables en ondas significativas. Cuando comienza a adquirir datos, el equipo recolecta primero los datos requeridos para dibujar la onda en el lado izquierdo del punto de disparo. Mientras espera por la condición de disparo, el equipo continuara adquiriendo suficientes datos para dibujar una onda en el lado derecho del punto de disparo. Puede configurar las funciones de disparo con la tecla (TRIGGER).

Disparo: Tecla para el menú de configuración de disparo.

Nivel de disparo: El nivel es establecido a la señal de voltaje que coincida con el punto de disparo. (Girando la perilla)

Tipos de disparo: Flanco, video, pulso.

Disparo por flanco: El disparo ocurre cuando la señal está en el flanco superior o inferior. Puede configurar el nivel de disparo para cambiar los puntos verticales del disparo en el flanco.

UTD1000: Manual de instrucciones

Disparo por pulso: Cuando el ancho del pulso de la señal alcanza uno preestablecido, se produce el disparo.

Disparo por video: se lleva a cabo en la línea de señales de video.

Lo siguiente son notas para varios menús de disparo.

Disparo por flanco

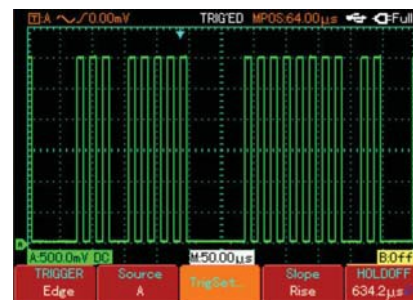
Para configurar menús de disparo por flanco, ver la siguiente tabla

Tabla 2-2

Función	Configuración		Explicación
Disparo	Flanco		Ajuste el flanco como tipo de disparo
Fuente de disparo	A B Alternativo		Establece el canal A como fuente de disparo de señal Establece el canal B como fuente de disparo de señal Se alterna canales A y B
Configuración disparo	Modo disparo	Auto Normal Individual	La onda es adquirida incluso cuando no hay condición de disparo. La adquisición toma lugar solo cuando se conoce la condición de disparo. Una onda es adquirida cuando un disparo es detectado. Luego la adquisición para.
	Unión de disparo	DC AC L/F Supresión H/F Supresión	Permite cantidades de señales DC y AC para pasar Interceptar cantidades de señal DC Rechaza frecuencias por debajo de 80kHz. Rechaza frecuencias por encima de 80kHz
Pendiente	Superior Inferior		Ajustar el disparo de señal en el flanco superior Ajustar el disparo de señal en el flanco inferior
Espera	40ns – 1.5s		Ajustar el tiempo de espera

Ajuste tiempo de espera

Usted puede ajustar el tiempo de espera para observar ondas complicadas. El tiempo de espera significa ajustar el ciclo de adquisición de datos del osciloscopio. Por ejemplo, si las señales que van a ser medidas son un grupo de señales de onda, aplíquela al canal A luego presione TRIGGER para seleccionar el modo. Luego presione F5 para activar el tiempo de espera con la perilla. El tiempo de espera cambiara hasta que se muestre la onda establemente, como se muestra en la siguiente figura.



→ Tiempo de espera

Figura 2-16 Espera

Nota : El tiempo de espera es usualmente más corto que el tiempo del “ciclo largo”. Cuando se observe la señal RS232, es más fácil lograr una sincronización estable y menos tiempo que el tiempo configurado anteriormente.

Disparo por pulso

Significa determinar el tiempo de disparo basado en el ancho de pulso. Puede adquirir pulsos anormales en el ajuste del ancho de banda.

Tabla 2-3

Función	Configuración		Explicación
Disparo	Pulso		Ajuste el flanco como el tipo de disparo
Fuente de disparo	A B Alternativo		Establece el canal A como fuente de disparo de señal Establece el canal B como fuente de disparo de señal Se alterna canales A y B
Configuración disparo	Modo disparo	Auto Normal Individual	La onda es adquirida incluso cuando no hay condición de disparo. La adquisición toma lugar solo cuando se conoce la condición de disparo. Una onda es adquirida cuando un disparo es detectado.
Configuración disparo	Unión de disparo	DC AC L/F supresión H/F supresión	Intercepta cantidades de señal AC y DC. Intercepta cantidades de señal DC. Suprime cantidades de frecuencia menor a 80kHz. Suprime cantidades de frecuencia mayor a 80kHz.
Ancho pulso	40ns – 6.40s		Ajustar el ancho de pulso con la perilla
Configuración ancho de pulso	Condición ancho de banda	= < >	El disparo ocurre cuando el ancho de pulso es igual al valor establecido El disparo ocurre cuando el ancho de pulso es menor al valor establecido El disparo ocurre cuando el ancho de pulso es mayor al valor establecido
	Polaridad ancho de banda	Positivo Negativo	Ajusta el ancho de pulso positivo como señal de disparo. Ajusta el ancho de pulso negativo como señal de disparo.

Disparo por video

Seleccionando el disparo por video, usted puede llevar a cabo señales de video estándar NTSC o PAL. El menú de disparo se muestra:

Tabla 2-4

Función	Configuración	Explicación
Disparo	Video	Ajuste el disparo por video como tipo de disparo.
Fuente de disparo	A B Alternativo	Establece el canal A como fuente de disparo de señal Establece el canal B como fuente de disparo de señal Se alterna canales A y B
Disparo estándar	PAL NTSC	Adecuado para señales de video PAL Adecuado para señales de video NTSC
Sincronización	Todas las líneas Líneas específicas Campo impar Campo par	Ajustar el TV para sincronizar con el disparo. Ajustar el disparo sincronizado en líneas específicas y ajustar con perilla Ajustar el campo impar al disparo sincronizado Ajustar el campo par al disparo sincronizado

UTD1000: Manual de instrucciones

Cuando PAL es seleccionado para formato estándar y el modo de sincronización es “línea específica”, verá el display como se muestra en la figura 2-17. Cuando el modo de sincronización es “campo impar”, verá el display como se muestra en la figura 2-18.

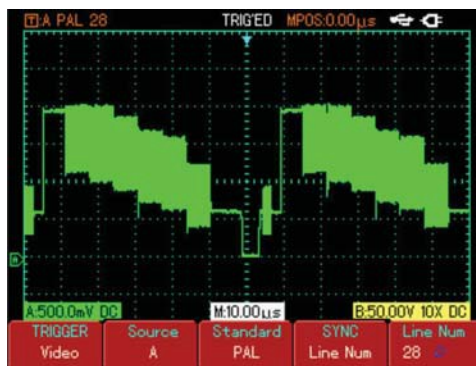


Figura 2-17 Disparo por video: sincronización en línea

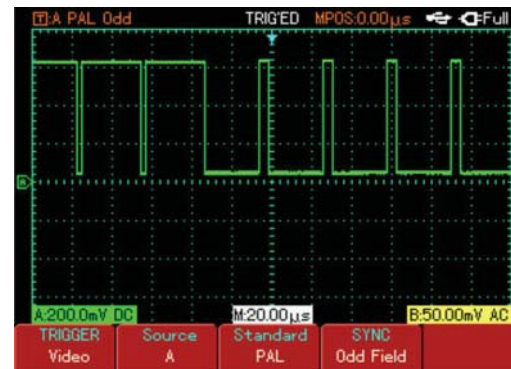


Figura 2-18 Disparo por video: Sincronización de campo

Disparo alterno

Cuando es seleccionado disparo alterno. La señal de disparo se presentara en sus canales verticales. Este modo de disparo es apropiado para observar dos señales de frecuencia no correlacionadas, como se muestra en la siguiente figura.

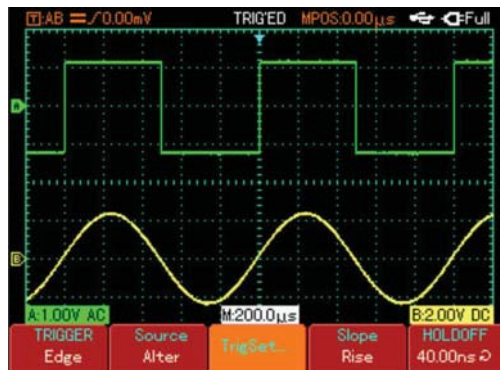


Figura 2-19 Disparo alterno

El disparo alterno puede ser usado para comparar anchos de pulso.

Definiciones

1. Fuente de disparo: El disparo puede ser obtenido de varias Fuentes: Canales A o B y alternos.

- Canal de entrada: La fuente más común de disparo en el canal (A o B). El canal seleccionado puede operar normalmente solo cuando esta encendido.

2. Modo de disparo: Determina la acción de su equipo en el modo de disparo. Este equipo ofrece tres tipos de disparo: auto, normal e individual.

- Disparo auto: El sistema adquiere datos automáticamente donde no hay señal de entrada de disparo. La base del escaneo es mostrada en el display. Cuando la señal de disparo es generada, este automáticamente sincroniza la señal.

Nota: Cuando la el tiempo base del rango de escaneo es ajustado en 50ms/div o más lento, el equipo entrara al modo de escaneo.

- Disparo normal: El equipo muestrea ondas solo cuando las condiciones de disparo están establecidas. El sistema deja de adquirir datos cuando

UTD1000: Manual de instrucciones

No hay señales. Cuando la señal de disparo es generada, el escaneo de disparo ocurre.

- Disparo individual: usted solo debe presionar el botón "Run" una vez y el equipo esperara por el disparo. Se mostrara la onda una vez se haya adquirido los datos, después de esto el equipo parara.

3. Unión de disparo: determina la cantidad de señal transmitida al circuito de disparo. El modo de uniones son DC, AC, supresión baja frecuencia y supresión alta frecuencia.

- DC: Permite pasar todas las cantidades.
- AC: Intercepta cantidades DC y atenúa señales bajo 10Hz.
- Supresión baja frecuencia: Intercepta cantidades DC y atenúa cantidades de frecuencia por debajo de 80kHz.
- Supresión alta frecuencia: Atenúa cantidades de frecuencia por encima de 80kHz.

4. Predisparo / retraso de disparo: Datos muestreados antes / después del disparo.

La posición de disparo esta típicamente establecida en el centro del display. En este caso, es capaz de ver 6 divisiones informativas de predisparo y retraso de disparo.

Ajustando la posición horizontal de la onda le permite ver más información del predisparo. Observando los datos del predisparo, puede observar la onda antes que ocurra el disparo. Por ejemplo, usted puede detectar la falla que ocurre cuando se inicia la circularidad. La observación y análisis de los datos de disparo pueden ayudarle a identificar la causa de la falla.

6. Display, modos de adquisición y mediciones automáticas

Presione SCOPE para acceder a las opciones, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2-5 Funciones del menú de osciloscopio

Función	Configuración	Explicación
Modo de adquisición	ver Tabla 2-6	
Parámetros de medición	ver Tabla 2-7	
Display	ver Tabla 2-8	
Cimómetro	ON OFF	Enciende o paga el contador de frecuencia

UTD1000: Manual de instrucciones

Ajuste modo de adquisición

Como se muestra en la siguiente tabla, presione SCOPE y luego F1 para el menú del modo de adquisición.

Tabla 2-6 Modo de adquisición

Función	Configuración	Explicación
Modo de adquisición	Muestreo	Ajusta el modo estándar de muestreo
	Detección picos	Ajusta el modo de detección de picos.
	Promedio	Ajusta el promedio de muestreo y muestra el promedio del número de veces.
Promedio número de veces. (cuando el promedio de esta seleccionado)	2~256	Ajusta el promedio de número de veces en múltiplos de 2, por ejemplo 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256. Para cambiar el promedio, use la perilla.
Tiempo equivalente	Encendido	Ajusta el muestreo a tiempo real
	Apagado	Ajusta el muestreo a el tiempo base 5ns~100ns/div.

Al cambiar la configuración de muestreo, puede observar cambios en la onda. Por ejemplo, si la señal contiene ruido considerable, usted verá las siguientes formas en el display cuando el promedio de muestreo no está seleccionado y cuando un promedio de muestreo de 32 está seleccionado. Ver figura 2-20 y 2-21.



Figura 2-20 Sin promedio de muestreo

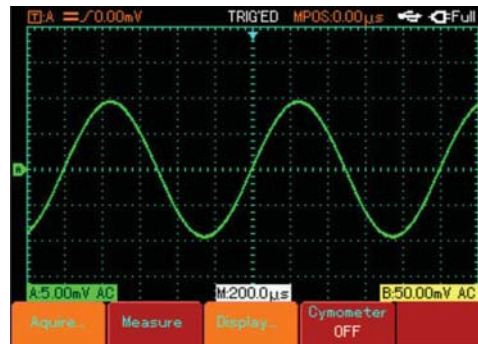


Figura 2-21 Promedio de muestreo en 32

Nota :

1. Use muestreo en tiempo real para observar señales simples.
2. Use muestreo equivalente para observar frecuencias altas.
3. Para evitar que se mezclen, seleccione Detección de picos
4. Para reducir ruido de la señal mostrada, seleccione muestreo promedio e incremente el número de veces en múltiplos de 2. Por ejemplo, seleccionar desde 2 a 256.

UTD1000: Manual de instrucciones

Definiciones:

Modo de muestreo normal: El osciloscopio adquiere señales en intervalos iguales y regulares para reconstruir la forma de la onda.

Modo detección de picos: En este modo de adquisición, el osciloscopio identifica el valor más grande y el más pequeño de las señales de entrada en cada intervalo y usa estos valores para mostrar la onda. En efecto, este puede adquirir y después mostrar pulsos que puedan ser omitidos en el modo de muestreo. El ruido es más significativo en este modo.

Modo promedio: El osciloscopio adquiere varias ondas y obtiene el valor promedio para mostrar la onda final. Puede usar este modo para disminuir el ruido.

Configuración modo display

Presione SCOPE luego F3 para acceder al menú del display mostrado en la tabla 2-7

Tabla 2-7 Menú display

Función	Configuración	Explicación
Tipo	Vector Punto	Los puntos de la muestra se unen para luego mostrar. Los puntos de la muestra se muestran directamente.
Duración	Apagado 2s 5s Infinito	La onda en el display es actualizada a una tasa normal. La onda en el display es mantenida por 2 seg y luego actualizada. La onda en el display es mantenida por 5 seg y luego actualizada. La onda permanece en el display. Los nuevos datos serán añadidos continuamente
Formato	YT XT	Modo de operación del osciloscopio X-Y es el modo display, La señal A como X y la señal B como Y.

Definiciones:

Tipo de display: El display de vector llena el espacio entre los puntos de muestreo en el display. El display de puntos solo se muestra en el muestreo de puntos.

Tasa de actualización: Es el número de veces que el osciloscopio actualiza la onda por segundo. La velocidad de actualización afecta la capacidad de observar movimientos rápidos de las señales.

Modo X-Y

Este modo solo puede ser activado cuando los Canals A y B están activados. Después de seleccionar el modo X-Y, el eje horizontal mostrara la señal X, y el eje vertical la señal B.

Precaución:

En el modo X-Y, usted puede ajustar la amplitud de la onda con VOLT/DIV de los dos Canals. Ajustar la base de tiempo s/DIV resultara en una figura de mejor calidad.

Las siguientes funciones están deshabilitadas en el modo X-Y:

- Modo de medición automática.
- Modo de medición de cursor.
- Referencia u ondas matemáticas
- Display tipo vector
- Control de disparo

Definiciones:

Modo Y-T: En este modo el eje Y indica voltaje y el eje X indica tiempo.

Modo X-Y: En este modo el eje X indica el voltaje del canal A y el eje Y indica el voltaje del canal B.

Modo escaneo lento: Cuando la base de tiempo está ajustada en 50ms/div o más lenta, la unidad operara en el modo de escaneo lento. Cuando observe señales de baja frecuencia en el modo de escaneo lento, se avisa para ajustar la unión de los canales a DC.

S/ns: Unidad de escala (tiempo base). El muestreo de ondas se para (presionando el botón (RUN/STOP), el control del tiempo base puede expandir o comprimir la onda.

Medición de parámetros

Las siguientes notas le ayudaran a familiarizarse con la medición automática de su osciloscopio. Presione SCOPE luego F2 para acceder al parámetro de medición mostrado en la siguiente tabla.

Tabla 2-8 Medición de parámetros

Función	Configuración	Explicación
Medición de parámetro	Parámetro personalizado Todos los parámetros OFF	Se muestra solo los parámetros definidos por el usuario Todos los 27 parámetros son mostrados. Cierra la medición automática
Parámetros personalizados	Parámetro 1 Parámetro 2 Parámetro 3	Hasta 3 parámetros se pueden mostrar simultáneamente en el display.
Numero de parámetros	Total 27	Selecciónelo con la perilla
Canal	A B OFF	Muestra el valor del canal A Muestra el valor del canal B Cierra la medición automática
Indicador	Parámetro 1 Parámetro 2 Parámetro 3	Esta función ofrece indicación visual del parámetro que va a ser medido.

UTD1000: Manual de instrucciones

Ejemplo 1:

Para mostrar la medición pico a pico del canal A, siga los siguientes pasos:

1. Presione A para encender el canal A.
2. Presione SCOPE para entrar al menú.
3. Presione F2 para entrar a las opciones del parámetro de medición.
4. Presione F1 para seleccionar el parámetro personalizado para el parámetro de medición.
5. Presione F2 para seleccionar el parámetro 1 como parámetro personalizado.
6. Presione F3 luego gire la perilla para seleccionar el valor pico a pico, luego presione la perilla para confirmar. Se saldrá del menú actual.
7. Presione F4 para seleccionar el canal A.
8. Presione F5 para ajustar el indicador al parámetro 1

El valor pico a pico es mostrado en la esquina superior derecha, como se muestra a continuación:



Figura 2-22 Selección medición de parámetro

Nota: Los parámetros personalizados son para parámetros rápidos de medición. Este aparato tiene 27 parámetros de medición. En general, el usuario no requiere medir todos los parámetros. Solo algunos pocos deben ser medidos. En este caso, ajuste los parámetros que desea personalizar. Todos los parámetros serán mostrados en el display.

Medición automática de parámetros

Su equipo puede medir automáticamente los siguientes parámetros de voltaje:

Valor máximo (Vmax): El voltaje del punto más alto de la onda a la tierra.

Valor mínimo (Vmin): El voltaje del punto más bajo de la onda a la tierra.

Valor superior (vtop): el voltaje desde la parte superior de la onda a la tierra.

Valor base (Vbase): El voltaje desde la base de la onda a la tierra.

Valor medio (Vmid): Mitad del valor de amplitud.

Valor pico a pico (vpp): El voltaje desde el punto más alto al más bajo de la onda.

Valor de amplitud (Vamp): El voltaje desde la parte superior a la base de la onda.

Exceso: La razón entre la diferencia del valor máximo y el valor superior y el valor de amplitud.

Preimpulso: La razón entre la diferencia del valor mínimo y el valor superior y el valor de amplitud.

Valor promedio: Amplitud promedio de señales con un ciclo.

Valor rms (Vrms) : Valor efectivo. Energía generada por una señal AC de conversión durante 1 ciclo con respecto del voltaje DC que produce energía equivalente.

Su equipo puede medir automáticamente los siguientes parámetros de tiempo:

Tiempo de subida: El tiempo tomado por la onda para alcanzar desde 10% a 90%.

Tiempo de caída: El tiempo tomado por la onda para caer desde 90% a 10%.

Ancho de pulso positivo (+Width): El ancho de pulso cuando el pulso es positivo en la amplitud a 50%.

Ancho de pulso negativo (-Width): El ancho de pulso cuando el pulso es negativo en la amplitud a 50%.

Incremento (Rise): tiempo demorado del flanco creciente desde A a B.

Decremento (Fall): Tiempo demorado del flanco decreciente des A a B.

Relación de trabajo positiva (+Duty): Razón del ancho de pulso positivo y el ciclo.

Relación de trabajo negativa (-Duty): Razón del ancho de pulso negativo y el ciclo.

Ejemplo 2: Para mostrar todos los valores de medición del canal A, siga los siguientes pasos:

1. Presione A para seleccionar el canal A.
2. Presione SCOPE para acceder al menú.
3. Presione F2 para entrar a las opciones de medición.
4. Presione F1 para seleccionar todos los parámetros de la medición de parámetros.

Todas las mediciones de parámetros serán mostradas en el display, como se muestra en la figura 2-23.



Figura 2-23 Todas las mediciones de parámetros

Configuración contador de frecuencia

Presione SCOPE luego F4 para activar el contador de frecuencia, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 2-24 Contador de frecuencia

7. Configuración de almacenamiento y copias

Como se muestra en la figura 2-25, presione SAVE para acceder al menú de almacenamiento.



Figura 2-25 Menú de almacenamiento

Usted puede salvar y ver ondas y configurar documentos en la memoria interna del osciloscopio y cualquier dispositivo USB.

Usted también puede salvar y ver documentos de ondas en dispositivos USB. Para configurar ver la siguiente tabla.

Tabla 2-9 Menú de almacenamiento

Función	Configuración	Explicación
Almacenar	Ver Tabla 2-10	Almacena la configuración o la onda.
Ver datos	Ver Tabla 2-11	Ver configuraciones u ondas almacenadas.
Archivar	Ver Tabla 2-12	Archiva ondas.
Cerrar		Cierra el archive abierto.

UTD1000: Manual de instrucciones

Almacenar

En el menú de almacenamiento, presione F1 para seleccionar la función almacenar. Para configurar ver la siguiente tabla:

Tabla 2-10 Menú de almacenamiento

Función	Configuración	Explicación
Almacenar	Configuración	Almacena todas las configuraciones.
	Onda A	Almacena la onda del canal A
	Onda B	Almacena la onda del canal B
medio	Interno	Almacena en la memoria interna
	USB	Almacena en el dispositivo USB
Posición	1~10	Selecciona la posición de almacenamiento de la perilla
Ejecución		Ejecuta la operación seleccionada
Volver atrás		Vuelve al menú anterior

Ejemplo 1: para solicitar guardar una onda del canal A en la memoria interna o en un dispositivo USB.

1. Presione A para seleccionar el canal A.
2. Presione SAVE para acceder al menú de almacenamiento, luego presione F1 para seleccionar la función almacenar.
3. Presione F1 para seleccionar “onda A”.
4. Presione F2 para seleccionar la memoria interna como el medio de almacenamiento.
5. Presione F3 para elegir la posición 2 con la perilla.
6. Presione F4. La onda estará almacenada completamente cuando la barra de progreso desaparezca.

Para almacenar la onda en una USB, repita los pasos anteriores pero elija USB como medio de almacenamiento. El menú de almacenamiento es así:

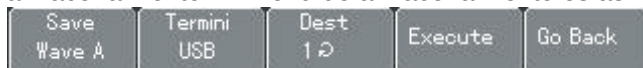


Figura 2-26 Menú almacenamiento de ondas

Copias

Con esta función, usted puede almacenar la interfaz del display en el dispositivo USB:

Ejemplo 2: para solicitar almacenar la interfaz del display en el dispositivo USB.

1. Presione A para encender el canal A.
2. Inserte el dispositivo USB en el Puerto USB.
3. Mantenga presionado el botón SAVE por 4 segundos y luego suéltelo. La barra de progreso aparecerá. La interfaz del display estará almacenada en el dispositivo USB cuando la barra de progreso desaparezca.

Podrá ver la imagen de la USB en el PC.

Ver datos

En el menú de almacenamiento presione F2 para elegir la función de ver datos almacenados. Para configurar ver la tabla 2-11.

Tabla 2-11 Menú ver datos

Función	Configuración	Explicación
Ver datos	Configuración Referencia onda	Ver una configuración almacenada Ver una onda almacenada
Fuente	Interno USB	
Posición	1~10	Ajustar la posición con la perilla
Ejecutar		Ejecutar la operación seleccionada
Volver atrás		Volver al menú anterior

Ejemplo 3: Para solicitar ver una onda almacenada en ejemplo 1.

1. Presione SAVE para acceder al menú de almacenamiento, luego presione F2 para seleccionar la función de ver datos.
2. Presione F1 para seleccionar la onda almacenada que desea observar.
3. Presione F2 para seleccionar la memoria interna como medio de almacenamiento.
4. Presione F3 para seleccionar la posición 2 con la perilla.
5. Presione F4. La onda será vista cuando la barra de progreso desaparezca.

Archivar

En el menú de almacenamiento presione F3 para seleccionar la función archivar. Para configurar ver tabla 2-12

Tabla 2-12 menú archivar

Función	Configuración	Explicación
Archivar	ON OFF	Encienda y apague el archivador de ondas
Repetir	Ver Tabla2-13	Muestra la onda almacenada en el display
Cargar	Documento USB (1-10)	Importa la onda almacenada en el dispositivo USB al osciloscopio.
Almacenar	Documento USB (1-10)	Almacenar la onda en el dispositivo USB
Volver atrás		Vuelve al menú anterior



UTD1000: Manual de instrucciones

Ejemplo 4: para solicitar almacenar una onda en un dispositivo USB.

1. Presione SAVE para acceder al menú de almacenamiento, luego presione F3 para seleccionar la función archivar.
2. Presione F1 para activar el archivador de ondas. El sistema entra al modo archivar. El número de displays que están siendo almacenadas es mostrada en la esquina superior derecha.
3. Cuando todos los displays son almacenados, presione F1 para cerrar la función de archivar. Todas las ondas se almacenaran internamente.
4. Inserte el dispositivo USB y presione F4 para acceder al menú de almacenamiento. Presione F2 para activar la opción USB, luego elija "3" con la perilla.
5. Presione F4. La onda es almacenada en el dispositivo USB cuando desaparezca la barra de progreso.

Nota: Su equipo puede archivar 1000 datos. Si alguna de las siguientes operaciones están activadas durante la grabación, el osciloscopio comenzara a grabar desde el display 1 de nuevo:

- Cambio el rango vertical de la señal.
- Cambio del tiempo base horizontal de la señal.
- Cambio de la posición horizontal de la señal.
- Cambio de la posición vertical de la señal.
- Auto ajuste de la señal.

Reproducción de ondas

En el menú presione F2 para acceder la reproducción de una onda, como es mostrado en la siguiente tabla:

Tabla 2-13 Menú

Función	Configuración	Explicación
Total	-/-	Número total de displays almacenados.
Paso		Elige una reproducción con la perilla
Reproducción		Reproduce una onda almacenada
Volver atrás		Volver al menú anterior

Ejemplo 5: Para solicitar una onda almacenada en un dispositivo USB del ejemplo 4 y reproducirla.

1. Inserte el dispositivo USB y presione SAVE para acceder al menú de almacenamiento. Presione F3 para seleccionar la función de archivar.
2. Presione F3 para seleccionar “Cargar” (Load), luego presione F2 para activar la opción de USB. Seleccione “3” con la perilla y presione F4. La onda reproducida aparecerá en el display, cuando la barra de progreso desaparezca.
3. Si se presione F3 de nuevo, todas las ondas almacenadas serán reproducidas. Presione F3 para parar la reproducción luego elija la reproducción de cierta onda con la perilla, como se muestra:

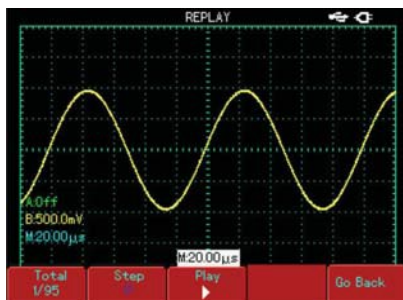


Figura 2-27 Repetición onda almacenada

8. Medición de cursor

Presione CURSOR para mostrar el menú de medición de cursor, luego presione F1 para activar el cursor. El menú CURSOR ofrece dos modos de medición de cursor: voltaje y tiempo. Cuando se mide voltaje, presione F2 en el panel frontal y use la perilla para ajustar las posiciones de los dos cursores para la medición de voltaje,

Igualmente, seleccionando tiempo, puede medirlo.

Modos de medición voltaje/tiempo: las posiciones del cursor 1 y el 2 pueden ser ajustadas con la perilla y la tecla F2. Presione F2 para mover el cursor en una línea sólida, luego ajústela con la perilla hacia la posición deseada. Si requiere mover dos cursores simultáneamente, presione F4 para activar la función de “Co-movimiento”.

La medición de cursor es mostrado en la esquina superior izquierda.

9. Función utilidad

Presione USER para mostrar la configuración de la utilidad, como se muestra en la tabla 2-14

Tabla 2-14 Menú utilidad

Función	Configuración		Explicación
Opción	Ahorro de batería	OFF 5 min 10 min 15 min 20 min	Cuando use el equipo con baterías, el osciloscopio se pagará para ahorrar batería si la unidad permanece inutilizada por un periodo de tiempo. Si el equipo esta con el adaptador DC en modo de ahorro de batería se desactivara.
	Display	Color Blanco y negro	Elija el diseño de la interfaz del medidor. Hay 3 diseños para elegir.
	Lenguaje	中 粵語 英語	Seleccione el lenguaje de la interfaz

Tabla 2-14 Menú utilidad

Función	Configuración	Explicación
Ayuda	ON OFF	Activa o desactiva la función de ayuda
Auto calibración	Salir Sure	Cancela la auto calibración Ejecuta la auto calibración
Versión		Muestra la versión del software y hardware del equipo.
Brillo		Ajusta el brillo del display

Configuración modo ahorro de batería

El tiempo inicial de apagado automático es 10 minutos. Para ajustar siga los siguientes pasos:

Auto Calibración:

Usted puede corregir errores de medición causado por cambios en el ambiente con la función de auto calibración. Este proceso puede ser ejecutado cuando sea necesario. Para hacer más precisa la calibración, encienda su equipo y déjelo 20 minutos. Luego presione USER y después F3 y comience a operar el equipo.

10. Uso de funciones matemáticas

Las funciones matemáticas son mostradas como +, -, *, / o FFT resultados matemáticos del canal A y B. Presione MATH luego F1 para seleccionar FFT, +, -, *, / u OFF. La siguiente tabla muestra:

Tabla 2-15 Funciones matemáticas

Función	Configuración	Explicación
Matemáticas	+	Fuente de señal 1 + Fuente de señal 2
	-	Fuente de señal 1 - Fuente de señal 2
	×	Fuente de señal 1 x Fuente de señal 2
	÷	Fuente de señal 1 ÷ Fuente de señal 2
	OFF	Cierra las funciones matemáticas
Fuente de señal 1	A	Elige la Fuente de señal 1 como la onda del canal A
	B	Elige la Fuente de señal 1 como la onda del canal B
Fuente de señal 2	A	Elige la Fuente de señal 2 como la onda del canal A
	B	Elige la Fuente de señal 2 como la onda del canal B
Rango vertical	5mV-50V	Muestra el rango matemático y se ajusta con la perilla
Mover	—	Puede mover las ondas matemáticas con la perilla

Presione MATH luego F1 para seleccionar FFT. El menú se muestra en la siguiente tabla 2-16.

Tabla 2-16 Menú FFT

Función	Configuración	Explicación
FFT	Hanning Hamming Blackman Rectangle	Elige la función Hanning Elige la función Hamming Elige la función Blackman Elige la función rectángulo
Fuente de señal	A B	Elige A como onda matemática Elige B como onda matemática
Rango horizontal	305.1 MHz- 244.1MHz	Muestra la frecuencia por divisiones (f/div) del eje horizontal
Rango vertical	5mV-50V	Muestra el rango FFT y se ajusta con la perilla
Mover	————	Puede mover las ondas matemáticas con la perilla

Análisis espectro FFT

Usando el algoritmo FFT (Transformación rápida de Fourier), usted puede convertir señales de dominio de tiempo en señales de dominio de frecuencia. Con FFT, puede observar los siguientes tipos de señales:

- Medir ondas armónicas y distorsión del sistema.
- Demostrar las características de ruido de la energía DC.
- Oscilación

Como operar funciones FFT

Las señales con cantidades DC causaran errores en la cantidad de ondas. Para reducir cantidades DC, seleccione "AC". Para reducir ruido y frecuencia resultado por la repetición de eventos, ajuste el modo de adquisición de su osciloscopio a la adquisición promedio.

Selección de la función FFT

Asumamos que la onda YT está constantemente repitiéndose por sí misma, el osciloscopio llevara a cabo la conversión FFT del tiempo de grabado de una brecha limitada. Cuando este ciclo es numero entero, la onda YT tendrá la misma amplitud al comienzo que al final. No hay interrupción de la onda. Sin embargo, si el ciclo de la onda YT no es un número entero, tendrá diferentes amplitudes al comienzo como al final, resultando en interrupciones transitorias de alta frecuencia en el punto de conexión. En el dominio de frecuencia, esto es conocido como fugas. Para evitar fugas, multiplique la onda original por una ventana para establecer el valor en cero al comienzo y final. Para la aplicación de la ventana, por favor ver la siguiente tabla:

Tabla 2-17 Función FFT

Ventana FFT	Característica	Medición más adecuada
Hanning	La tasa de frecuencia es mejor que la venta de rectángulo, pero la tasa de amplitud es más pobre.	Seno, ruido cíclico
Hamming	La tasa de frecuencia es marginalmente mejor que la ventana Hanning.	Pulso rápido o temporal. El nivel de señal varia antes y después
Blackman	La mejor tasa de amplitud y la tasa más pobre de frecuencia.	Principalmente para señales simples de frecuencia para buscar ondas armónicas.
Rectangle	La mejor tasa de frecuencia. La peor tasa de amplitud. Básicamente similar a un estado sin añadir ventanas.	Pulso rápido o temporal. El nivel de señal es generalmente el mismo antes y después. Hay ruido con movimiento lento en el espectro de la onda.

Definición:

Tasa FFT: Significa el cociente de muestreo y puntos matemáticos. Cuando el punto matemático está fijado, la tasa de muestreo debe ser la más baja posible.

Frecuencia de Nyquist: Para reconstruir la onda original, al menos una tasa de muestreo $2f$ debe ser usada para una onda con máxima frecuencia de f . Esto es conocido como Criterio de estabilidad de Nyquist, donde f es la frecuencia de Nyquist y $2f$ es la tasa de muestreo de Nyquist.

11. Extensión de ventana

La extensión de ventanas puede ser usada para aumentar una banda de una onda para observar detalles. La extensión no debe ser más lento que el tiempo base, como se ilustra a continuación.

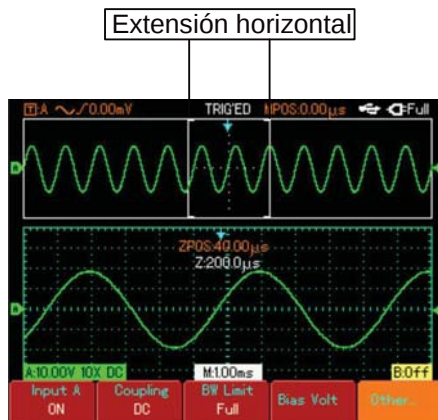


Figura 2-28 Display con ventana extendida

En el modo de extensión de ventana, el display es dividido en dos zonas como se muestra en la figura 2-28. La parte superior muestra la onda original. Usted puede mover la extensión horizontal a la derecha o izquierda con el botón  , o alargar o reducir la zona seleccionada con el botón .

La parte de abajo es la zona extendida de la onda original. Por favor note que la tasa de reconocimiento de la base de tiempo es mayor a la base de tiempo. Usted puede incrementar el tiempo base presionando  para disminuir el tamaño de la zona seleccionada. En otras palabras, usted puede incrementar la extensión de la onda.

UTD1000: Manual de instrucciones

12. Ocultar menú

Use el botón CLEAR/MENU para ocultar el menú actual. Para ver el menú, vuelva a presionarla

13. Uso botón Run

RUN/STOP

En la parte frontal está el botón RUN/STOP. Cuando este botón es presionado su osciloscopio para de adquirir datos. Para empezar de nuevo la adquisición presiónelo de nuevo.

Configuración automático: Esta función puede simplificar el uso del equipo. Presione AUTO y su equipo automáticamente ajusta la desviación vertical de la amplitud y la frecuencia de la onda, con el fin de mostrar una onda estable.

Cuando el equipo está en el modo de configuración automática, el sistema mostrara lo siguiente:

Tabla 2-18 Menú configuración

Función	Configuración
Modo adquisición	Muestreo
Formato display	YT
SEC/DIV	Ajustado de acuerdo a la frecuencia.
VOLT/DIV	Ajustado de acuerdo a la amplitud
Modo disparo	Flanco
Nivel disparo	Punto medio de la señal
Union disparo	AC
Fuente disparo	Ajusta en A pero si no hay señal en A y la señal es aplicada a B, se ajustara en B.
Disparo pendiente	Incrementando
Tipo disparo	Auto

14. Mediciones

Instrucciones de uso: Abra el menú presionando METER. Configure así.

Tabla 2-19 Mediciones

Función	Configuración	Explicación
Tipo	Voltaje DC	Selecciona la medición de voltaje DC
	Voltaje AC	Selecciona la medición de voltaje AC
	Resistencia	Selecciona la medición de resistencia
	Continuidad	Selecciona la medición de continuidad
	Diodos	Selecciona la medición de diodos.
	Capacitancia	Selecciona la medición de capacitancia
	Corriente DC	Selecciona la medición de corriente DC
	Corriente AC	Selecciona la medición de corriente AC
Modo rango	Auto	El equipo elige automáticamente un rango apropiado para la medición
	Manual	El usuario elige manualmente el rango apropiado para la medición
Rango		Muestra el rango de medición
Tendencia grafica	On/off	Enciende la tendencia gráfica. Esta función graba el movimiento de voltaje, corriente, resistencia en periodos específicos.
Sesgo		Cuando esta activada a tendencia gráfica.

Capítulo 3—Ejemplos prácticos

Ilustración 1: Medición señales simples

Para observar y medir señales desconocidas en un circuito, y medir rápidamente la frecuencia de la señal.

1. Para mostrar rápidamente esta señal, siga los siguientes pasos:

- En el menú, ajuste el factor de atenuación a 10X y en la sonda elija 10X.
- Conecte la sonda del canal A al punto que va a ser medida.
- Presione AUTO. El osciloscopio llevara a cabo la configuración automática para optimizar la visión de la onda. En este momento, usted puede ajustar los rangos verticales y horizontales hasta que obtenga la onda deseada.

2. Parámetros de voltaje y tiempo para mediciones automáticas.

Su equipo puede medir automáticamente la mayoría de señales. Para medir frecuencia y pico a pico, siga los siguientes pasos:

- Presione SCOPE para ingresar al menú.
- Presione F2 para entrar al menú de medición de parámetros, luego presione F1 para ajustar la medición de parámetros a un parámetro definido.
- Presione F2 para ajustar el parámetro definido a “parámetro 1”.
- Presione F3 para elegir el parámetro frecuencia con la perilla, luego presione F4 para seleccionar el canal A.
- Presione F2 para ajustar el parámetro definido a “parámetro 2”.
- Presione F3 para seleccionar el parámetro pico a pico con la perilla, luego presione F4 para elegir el canal A.

Las mediciones de frecuencia y pico a pico aparecerá en la esquina superior izquierda del display.

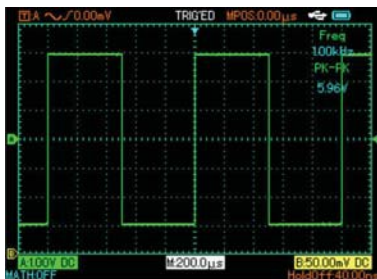


Figura 3-1 Medición automática

Ilustración 2: Observar el retraso causado por una onda sinusoidal pasando a través de un circuito.

Similar al escenario previo, ajuste el factor de atenuación de la sonda y el canal del equipo a 10X. Conecte el canal A a la señal del circuito. Conecte el canal B al terminal de salida.

1. Para ver señales del canal A y canal B:

- Presione AUTO.
- Continúe ajustando los rangos verticales y horizontales hasta obtener la onda deseada.
- Presione la tecla de desplazamiento del canal A para ajustar la posición vertical del canal.
- Presione la tecla de desplazamiento del canal B para ajustar la posición vertical del canal B, con el fin de que las ondas queden bien mostradas en el display. Esto facilitara la observación de las ondas.

2. Observar el retraso causado por una onda sinusoidal pasando a través de un circuito y viendo los cambios de la onda

UTD1000: Manual de instrucciones

- Cuando mida retrasos del canal automáticamente, presione SCOPE para ver el menú.
- Presione F2 para entrar al menú de medición de parámetros. Presione F1 para ajustar la medición de parámetro a parámetros definidos.
- Presione F2 para ajustar el parámetro definido a “parámetro 1”.
- Presione F3 para elegir el parámetro “retraso” con la perilla. Podrá ver el valor de retraso en la esquina superior izquierda.

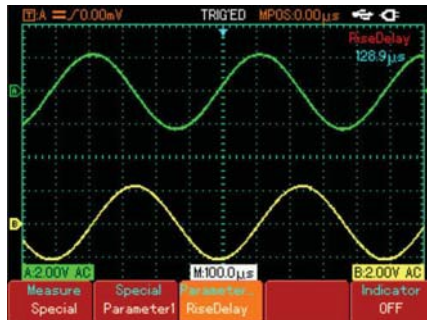


Figura 3-2

Ilustración 3: Adquisición de señales simples

Esta función especial y avanzada de su osciloscopio es su habilidad para adquirir fácilmente de señales no cíclicas como pulso y fallas. Para adquirir una señal simple, usted debe tener un conocimiento profundo en la señal para ajustar el nivel de disparo y el flanco. Por ejemplo, si el pulso es una señal lógica de nivel TTL, el nivel de disparo debe ser 2V y el flanco debe ser el flanco creciente. Si usted no está seguro de la señal, puede observarla en modo de disparo automático o normal para determinar el nivel de disparo y el flanco.

pasos:

1. Como en la ilustración anterior, ajuste el factor de atenuación de la sonda y el canal A.
2. Configure el disparo.
 - Presione TRIGGER para ver el menú de disparo.
 - En este menú, use F1-F5 y la perilla para ajustar el tipo de disparo y el flanco, ajuste la fuente de disparo a A, la unión a AC, ajuste el tipo de disparo a simple y ajuste la polaridad del flanco a creciente.

UTD1000: Manual de instrucciones

- Ajuste el tiempo base y rango vertical al rango apropiado.
- Gire la perilla para elegir el nivel deseado.
- Presione RUN/STOP y espere por una señal que concuerde con la condición de disparo. Si alguna señal alcanza el nivel de disparo, el sistema toma la muestra y la muestra en el display. Al usar esta función usted puede adquirir fácilmente algún evento ocasional. Por ejemplo, cuando falla de relativamente alta amplitud es adquirida: ajuste el nivel de disparo un poco más alto del nivel de señal. Presione RUN/STOP y espere. Cuando ocurre la falla, el equipo automáticamente dispara y almacena la onda inmediatamente antes y después del disparo. Al presionar la tecla de desplazamiento horizontal, usted puede cambiar la posición del disparo para observar fallas que ocurran antes de la falla.

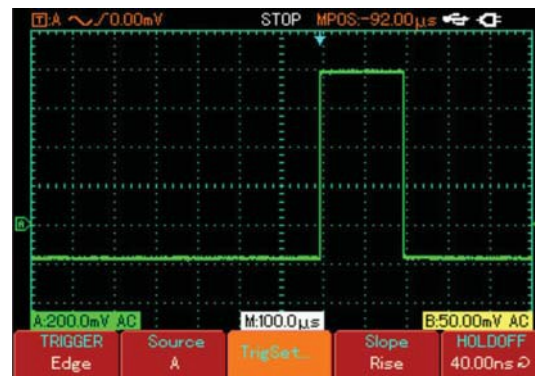


Figura 3-3 Disparo de señales simples

UTD1000: Manual de instrucciones

Ilustración 4: Reducción ruido de señales

Si la señal que va a ser medida está repleta de ruido, usted puede ajustar las configuraciones de su equipo para filtrar o reducir el ruido, con el fin de que no cause interferencia con la señal durante la medición.

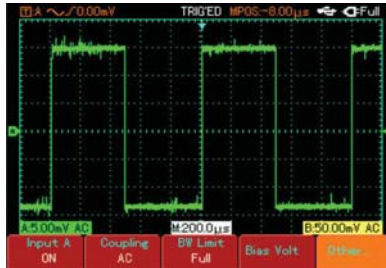


Figura 3-4 Reducción de ruido de señales

Pasos:

- Como en la anterior ilustración, ajuste el factor de atenuación de la sonda y el canal A.
- Conecte la señal para asegurar una onda estable.

Ver la anterior ilustración para ver las instrucciones de uso. Ver el capítulo anterior para guiarse en el ajuste del tiempo base y el rango vertical.

3. Mejora de disparo configurando la unión de disparo.

- Presione TRIGGER para mostrar el menú de disparo.
- Presione F3 para ajustar la unión de disparo en el menú a supresión de frecuencias baja o alta. Al seleccionar supresión de baja frecuencia se establece un filtro de paso alto. Este filtra señales de baja frecuencia por debajo de 80KHz y permite que pasen frecuencias altas. Si selecciona supresión de frecuencia alta un filtro de bajo paso es establecido. Este filtra señales altas de frecuencia y deja pasar las de baja frecuencia. Al establecer este tipo de supresión, se puede reducir el ruido de frecuencia baja o alta y lograr un disparo estable.
- Reduzca el ruido ajustando el modo de adquisición. Si la señal que está siendo medida está repleta de ruido, usted puede

promediar el modo de adquisición para eliminar el ruido y reducir el tamaño de la onda para facilitar su medición y observación.

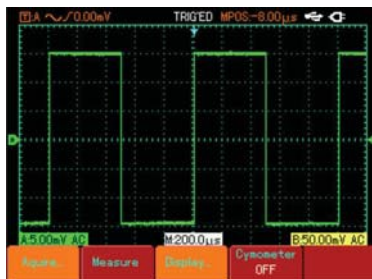


Figura 3-5 Reducción ruido

Precaución: En el modo de adquisición promedio la onda mostrada se actualizará a una tasa más lenta. Esto es normal

Ilustración 5: uso de cursores para mediciones

Su equipo puede medir 27 parámetros de ondas automáticamente. Todos estos parámetros pueden ser medidos con los cursores. Al usar cursores, usted puede medir rápidamente el tiempo y voltaje de una onda. Medir el ancho de un pulso simple con señales de pulso.

Para medir el ancho de un solo pulso, siga los siguientes pasos:

1. Presione CURSOR para mostrar el menú cursor.
2. Presione F1 para ajustar el tipo de cursor a tiempo.
3. Mueva el cursor al flanco creciente del pulso con la perilla.
4. Presione la perilla para seleccionar el cursor 2, luego gírela para mover el cursor al segundo pico del pulso. El valor será mostrado en menú cursor, por ejemplo el ancho del pulso, como se muestra en la figura.

UTD1000: Manual de instrucciones

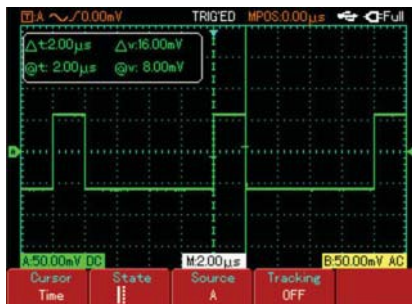


Figura 3-6 Medir ancho de pulso con cursores

Nota: Cuando use el cursor para medir voltaje, siga el paso 2 solo que ajuste el tipo de cursor a voltaje.

Ilustración 6: Uso de la función X-Y

Para revisar la diferencia entre señales de dos canales. Ejemplo: Para medir la variación de una señal al pasar a través de un circuito, conecte su equipo al circuito y monitoree las señales de entrada y salida. Para revisar las señales de entrada y salida de un circuito haga lo siguiente:

1. Ajuste el factor de atenuación de la sonda y el canal a 10X.
2. Conecte la sonda del canal A en el terminal de entrada de la red. Conecte la sonda del canal B al terminal de salida de la red.
3. Si el canal no está encendido, presione A y B y luego el botón F1 para habilitar los dos canales.
4. Presione AUTO.
5. Ajuste el rango de amplitud para hacer la amplitud de los dos canales iguales.
6. Presione SCOPE y luego F3 para ver el menú.
7. Presione la perilla para seleccionar X-Y. El equipo

muestra las características de entrada y salida del circuito en la figura.

8. Ajustar la amplitud y la posición vertical para lograr la mejor onda.

9. Usando la gráfica elíptica para observar, medir y calcular la diferencia. (ver figura)

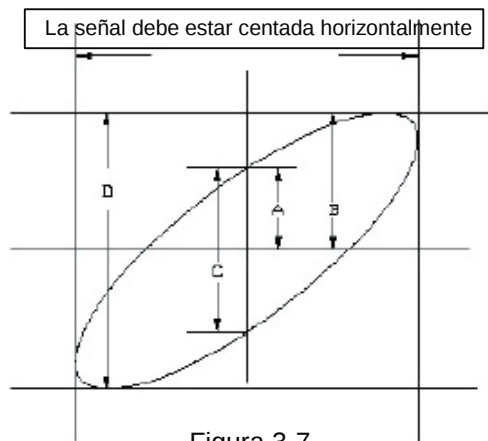


Figura 3-7

Si $\sin \theta = A/B$ o C/D ,

θ es el Angulo de dispersión entre los canales.

Para definición de A, B, C, D ver la anterior figura. Calculado con esta fórmula, el Angulo de dispersión es $\theta = \pm \arcsen (A/B)$ o $\theta = \pm \arcsen (C/D)$. Si la elíptica esta entre los cuadrantes I y III, el Angulo de dispersión debe estar entre los cuadrantes I y IV, por ejemplo, adentro $(\pi/2 - \pi)$ o $(\pi - 3\pi/2)$

Además, si la frecuencia y las diferencias de las dos señales son medidas son múltiplos exactos, usted puede calcular la frecuencia y la correlación entre las dos señales.

UTD1000: Manual de instrucciones

10: Table of X and Y phase difference

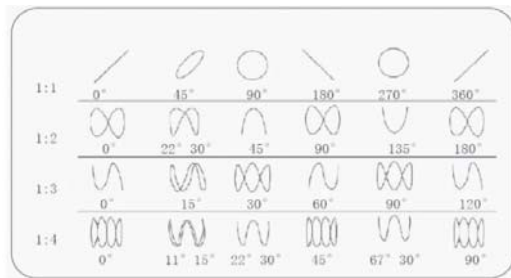


Ilustración 7: Disparo señal de video

Para observar un circuito de video individual, use el disparo por video para obtener señales estables.

Campo de disparo por video

Para disparar en un campo de video, siga los siguientes pasos:

1. Presione TRIGGER para mostrar el menú disparo.
2. Presione F1 para ajustar el tipo a video.
3. Presione F2 para ajustar la fuente de disparo a A.
4. Presione F3 para seleccionar PAL como estándar de video.
5. Presione F4 para seleccionar un campo de sincronización par o impar.
6. Ajuste el rango horizontal para ver una onda clara.

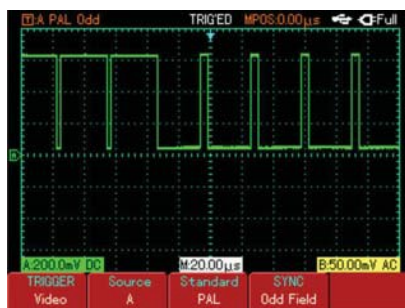


Figura 3-8 Disparo en campo de video impar

Para disparar en una línea de video, haga lo siguiente:

- Presione TRIGGER para mostrar el menú.
- Presione F1 para ajustar el tipo a video.
- Presione F2 para ajustar la fuente de disparo a A.
- Presione F3 para seleccionar PAL como estándar de video.
- Presione F4 para seleccionar la línea de sincronización.
- Haga la señal de disparo en una línea girando la perilla.
- Ajuste el tiempo base para ver una onda clara.

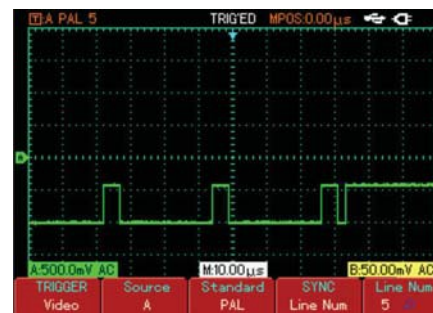


Figura 3-9 Disparo en línea de video

Capítulo 4—Indicadores del sistema y solución de problemas

1. Definiciones de indicadores del sistema

Ajuste al último límite: Este le informa que el control multifuncional ha alcanzado su límite en el estado actual. No más ajustes son posibles. Cuando el factor de desviación vertical cambia, tiempo base, X, cambio vertical y nivel de disparo, apenas alcance el número máximo este aparecerá.

Dispositivo USB instalado: Después de conectar un dispositivo USB en el equipo, este aparecerá cuando la conexión es válida.

Dispositivo USB desconectado: Después de desconectar un dispositivo USB este aparecerá.

Almacenando...: Cuando el osciloscopio está salvando una onda, es se muestra en el display. Una barra de progreso aparece en la parte inferior.

Cargando...: Cuando se reproduce una onda almacenada, este aparece en el display. Una barra de progreso aparece en la parte inferior.

2. Solución de problemas

- Si el display de su osciloscopio permanece negro sin imagen después de encendido, siga los siguientes pasos:
 - Revise si el interruptor está bien conectado.
 - Conecte el adaptador DC y revise si la batería está afuera.
 - Revise la conexión del cable de energía.
 - Vuelva a encender después de realizar los pasos anteriores.
 - Si continua el problema contacte con UNI-T.
- Si ninguna onda es mostrada después de adquirir la señal, siga los siguientes pasos:
 - Revise que la sonda está debidamente conectada al terminal, al BNC (adaptador de canal), al objeto que se va a medir.

- Repita el proceso de adquisición.
- La amplitud de voltaje es 10 veces mayor o menor que el valor actual:
 - Revise si el factor de atenuación del canal corresponde al factor de atenuación de la sonda.
- Se muestra una onda pero no es estable:
 - Revise la configuración de la fuente de disparo. Mire si este es el mismo que la señal de entrada actual.
 - Revise el tipo de disparo: Use el flanco de disparo para señales ordinarias y el disparo por video para señales de video. Una onda estable es lograda solo cuando el modo de disparo correcto es seleccionado.
 - Trate cambiar a supresión de frecuencias baja o alta para filtrar el ruido que pueda interferir con el disparo.
- No display después de presionar RUN/STOP
 - Revise si el tipo de disparo esta en normal o individual, y si la onda excede el rango. Si es así,

Mueva el nivel al centro o ajuste el disparo en AUTO.

- Presione AUTO para completar la configuración.
 - La velocidad de muestreo es lento después de habilitar el muestreo promedio:
 - Si el promedio es llevado a cabo con más de 32 veces, la velocidad de muestreo bajara. Esto es normal.
 - Puede reducir los intervalos de muestreo promedio.
- La onda mostrada tiene forma de trapezoide:
 - Esto es normal. La razón es posiblemente el rango horizontal o el tiempo base es muy bajo. Puede mejorar el aspecto horizontal y mejorar la calidad incrementando el tiempo base.
 - Si el display es tipo vector, la conexión entre los puntos de muestreo puede causar una onda en forma de trapezoide. Ajuste el tipo de display a punto para resolver este problema.

UTD1000: Manual de instrucciones

Capítulo 5— Servicio y soporte

1. Programa de actualización del producto

Usted puede obtener el paquete de actualización de nuestro departamento de mercadeo o descargarlo en línea de nuestro sitio web. Use el paquete de actualización para actualizar el software de su equipo a la última versión desarrollada por Uni-T.

Preparaciones para la actualización:

1. Debe tener un osciloscopio fabricado por Uni-T. Para revisar el modelo, la versión del hardware y del software de la unidad, vaya al sistema de información en el menú de usuario.
2. El paquete de actualización que corresponde con el modelo y la versión del hardware de su equipo está en la página web o en el departamento de mercadeo de la empresa. La versión del software debe ser mayor a la instalada en el equipo.
3. Prepare un dispositivo USB. Después descomprima el paquete, guárdelo en el directorio raíz de la USB. El paquete de actualización tiene el sufijo “uts”.

Requerimientos

1. El modelo del paquete de actualización debe ser el mismo que el del equipo.
2. La versión del hardware del paquete de actualización debe ser el mismo que el del equipo.
3. La versión del software del paquete de actualización debe ser mayor al del equipo.
4. El tipo de FLASH del paquete de actualización debe ser el mismo que el del equipo.

Programa de actualización

1. Apague el equipo luego inserte el dispositivo USB en el Puerto, la USB debe tener el programa de actualización.
2. Presione POWER para encender el equipo y entre a la pantalla de bienvenida del programa, como se muestra en la figura 5-1. El siguiente mensaje debe aparecer en Inglés, “Bienvenido al programa de actualización. Por favor presione F5 para empezar la actualización o F1 para cancelar”.

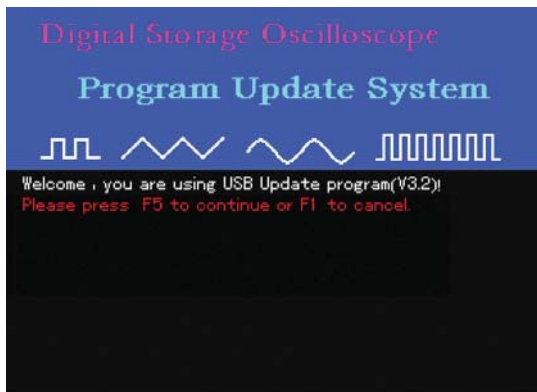


Figura 5-1

3. Presione F5 como se muestra en la figura 5-1 para empezar el programa de instalación. Si solo hay un paquete de actualización en el dispositivo USB, vaya al paso 4. De lo contrario la siguiente pantalla aparece como en la figura 5-2. Use la perilla para elegir el archivo que necesite, luego presione F5 para confirmar. Para salir, presione F1.

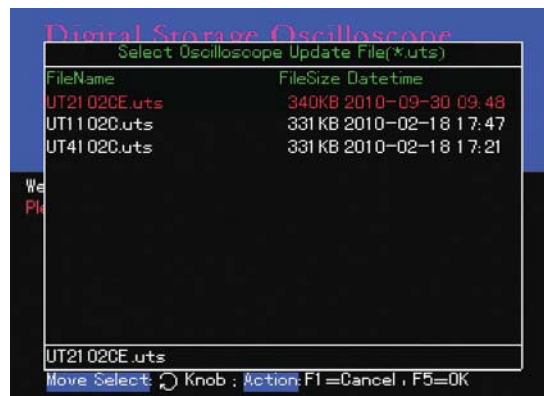


Figura 5-2

4. El sistema de actualización determina que componentes se van a actualizar. Cuando este hecho, esta interfaz se muestra como en la figura 5-3: “Esta seguro de actualizar”.

UTD1000: Manual de instrucciones



Figura 5-3

5. En el display de la figura 5-3, presione F5 para confirmar la actualización. El display mostrado en la figura 5-4 aparecerá con el siguiente mensaje en inglés: “PRECAUCIÓN: Se demorara de 3-5 minutos. Cuando este actualizando no apague el equipo, de lo contrario ocurrirán cosas desconocidas pasaran. Por favor espere por la actualización.....datos....%”.

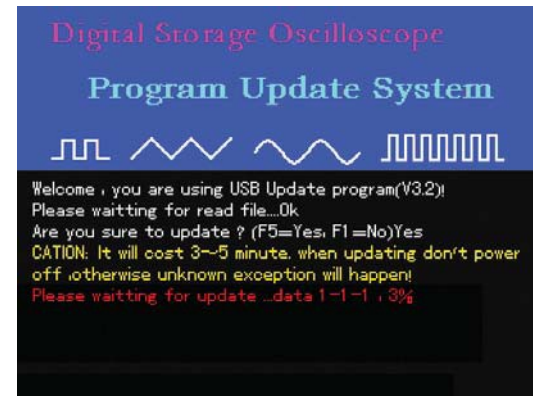


Figura 5-4

Precaución: Si se desconecta o se apaga la unidad en el proceso de actualización, el equipo volverá al modo de función normalmente. En este caso debe reinsertar el dispositivo USB y completar la actualización paso a paso antes de que se pueda obtener un funcionamiento normal. En caso de que falle la actualización, contáctenos inmediatamente.

6. Cuando este proceso alcance el 100%, el display cambiara a OK indicando que el actual programa de actualización ha concluido como se muestra en la figura 5-5 aparecerá: Felicitaciones, el proceso de actualización se ha completado satisfactoriamente. Por favor retire el dispositivo USB y reinicie el equipo”.

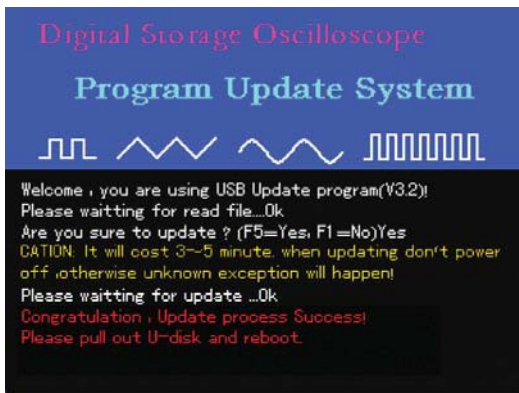


Figura 5-5

Precaución: Cuando reinicie su equipo después de una actualización satisfactoria, el sistema se iniciara por sí mismo. Este tomara de 30 segundos a 1 minuto para que la pantalla de operación aparezca.

Indicaciones anormales:

El paquete de actualización puede fallar por varias razones. A continuación hay algunas de las fallas más comunes en el paquete de actualización y las indicaciones que pueden ayudar al usuario a actualizar el programa satisfactoriamente. Si falla la actualización, retire el dispositivo USB y reinicie el equipo. La unidad funcionara normalmente. Para repetir la actualización de nuevo, inserte el dispositivo USB y lleve a cabo los pasos en “programa de actualización”.

1. Durante la actualización, usted puede cancelarla y salir de la interfaz presionando F1 como se muestra en las instrucciones del display. El indicador mostrado en la figura 5-6 aparecerá en inglés: “Por favor retire el disco U y reinicie”.

UTD1000: Manual de instrucciones



Figura 5-6

2. Si el dispositivo USB es retirado después de presionar F5 para continuar a la actualización, el siguiente indicador se mostrará figura 5-7: “E11: Disco U ha sido retirado. Por favor reinicie”.



Figura 5-7

3. Durante la actualización, si el sistema no puede encontrar el archivo en el dispositivo USB, el mensaje en la figura 5-8 aparecerá: “E13: No se puede encontrar un archivo valido de actualización en el disco U. Por favor asegúrese que el archivo este en directorio raíz, por favor retire el disco y reinicie”.



Figura 5-8

4. Durante la actualización, si el archivo está dañado y no puede ser leído, usted verá el indicador de la siguiente figura 5-9: "E14: lo sentimos, por favor contáctenos. Por favor retire el disco U y reinicie".



Figura 5-9

5. Durante la actualización, si el FLASH del programa de actualización que copio o eligió es diferente al del equipo, el indicador mostrado en la figura 5-10 aparecerá: "E25: El tipo de flash del paquete no es el mismo que este DSO. Por favor lea el manual de instrucciones. Para ver detalles del sistema. Por favor retire el disco U y reinicie".

UTD1000: Manual de instrucciones

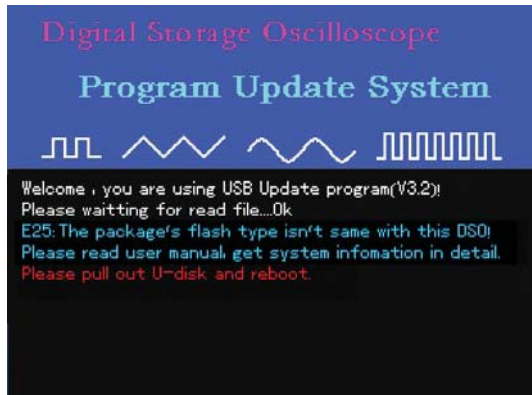


Figura 5-10

6. Durante la actualización, si el sistema lee que el formato del programa de actualización es diferente al del equipo, el indicador de la figura 5-11 aparecerá: "E27: lo sentimos, el formato del paquete es incorrecto. Por favor retire el disco U y reinicie".

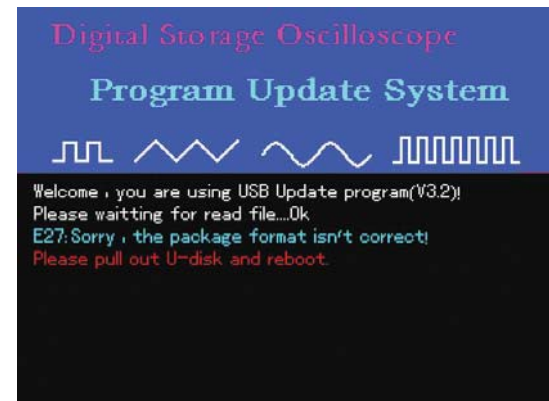


Figura 5-11

7. Si el modelo del paquete de actualización es incompatible con el del equipo, el indicador de la figura 5-12 aparecerá: "E23: el modelo del paquete no es el mismo que el de este DSO. Por favor lea el manual de usuario, para más detalles del sistema. Por favor retire el disco U y reinicie".

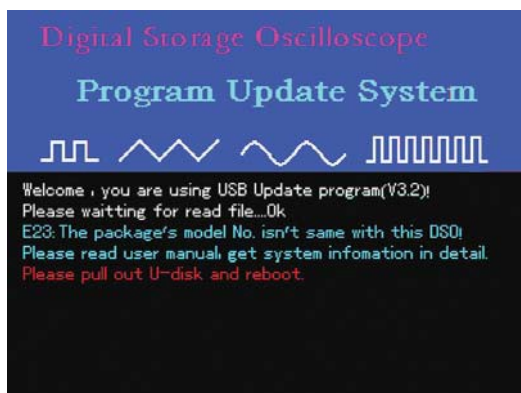


Figura 5-12

8. Si la versión del hardware del programa de actualización es incompatible con el del equipo, el indicador de la figura 5-13 aparecerá: "E24: La versión de hardware del paquete no es el mismo que el de DSO. Por favor lea el manual de instrucciones, para detalles del sistema. Por favor retire el disco U y reinicie".

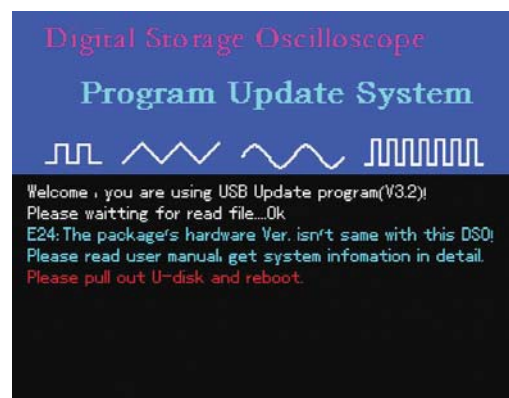


Figura 5-13

9. Si la versión del software del programa de actualización es incompatible con el del equipo, el indicador de la figura 5-13 aparecerá: "E24: La versión de software del paquete no es el mismo que el de DSO. Por favor lea el manual de instrucciones, para detalles del sistema. Por favor retire el disco U y reinicie".

UTD1000: Manual de instrucciones

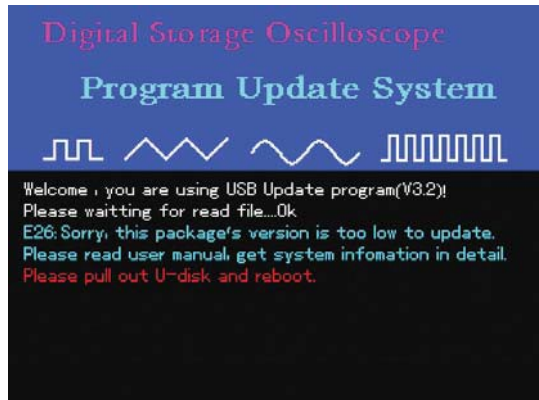


Figura 5-14

10. Durante la actualización, si desea cancelar la actualización después de que el sistema ha determinado que el paquete es correcto, presione F1 para salir. El indicador de la figura 5-15 aparecerá: Por favor retire el disco U y reinicie”.

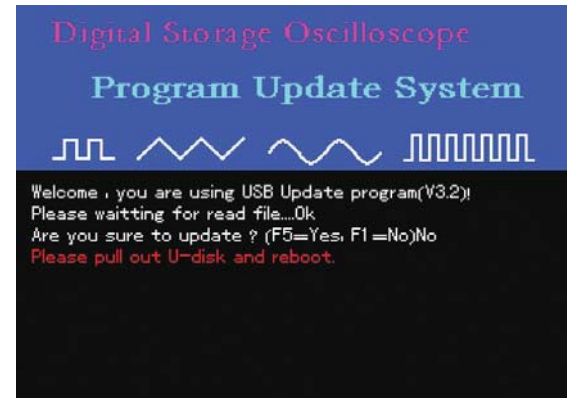


Figura 5-15

11. Si un error desconocido ocurre durante la actualización, el indicador de la figura 5-16 aparecerá: “E31: lo sentimos, por favor contáctenos. Por favor retire el disco U y reinicie”.

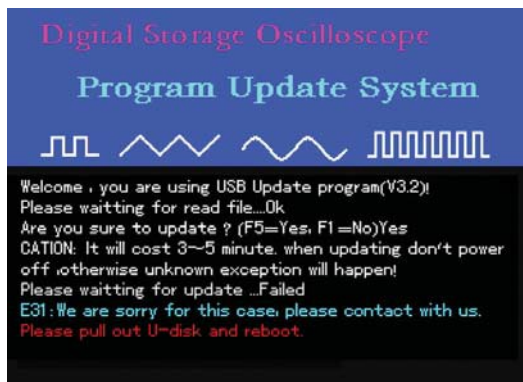


Figura 5-16

Precaución: Si este mensaje de error aparece Durante la actualización, descargue un nuevo paquete y empiece toda la actualización de nuevo. Su equipo tiene que estar satisfactoriamente actualizado para volver a la operación normal. Si no puede actualizar el programa de su equipo normalmente, por favor lea el manual de instrucciones y contáctenos.

UTD1000: Manual de instrucciones

Capítulo 6—Apéndices

Apéndice A : Indicadores de desempeño

A menos que se especifique lo contrario, todas las especificaciones técnicas aplican para sondas con una atenuación de 10X y la serie de osciloscopios UTD1000.

Para verificar que su osciloscopio cumple con las especificaciones, deberá cumplir primero las siguientes condiciones:

- El osciloscopio debe haber estado operando continuamente por 30 minutos con la temperatura en uso especificada.
- Si la temperatura en uso cambia más de 5°C, usted debe realizar el auto calibración, accesible a través del menú del sistema. Todas las especificaciones son garantizadas a menos que se note como típica.

Indicadores técnicos:

Modos de muestreo		
Modos de muestreo	Tiempo real	Equivalente
Tasas de muestreo	250MS/s (UTD1025C/ UTD1042C/UTD1062C) 500MS/s(UTD1082C/UTD1102C) 1GS/s (UTD1152C/UTD1202C)	25GS/s
Muestreo	Muestreo, detector de picos, promedio	
Promedio	Cuando todos los Canals han hecho N muestras simultáneamente. N es elegible desde 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 a 256.	

Entrada	
Acoplamiento	DC, AC, GND
Impedancia	1MΩ±2% en paralelo con 21pF±3pF.
Factor atenuación de sonda	1X, 10X, 100X, 1000X
Máximo voltaje de entrada	400V (DC + AC Pico)
Tiempo de retraso entre Canals (Típico)	50ps

Horizontal	
Interpolación de onda	Lineal
Duración de grabación	2 x 512K punto de muestreo
Almacenamiento	7.5k
Rango de escaneo (s/div)	2ns/div-50s/div (200MHz, 150MHz); 5ns/div-50s/div (100MHz, 80MHz, 60MHz, 40MHz); 5ns/div-50s/div (25MHz) De 1-2-5 incremento
Precisión de la tasa de muestreo y tiempo de retraso	±50ppm (Cualquier intervalo de tiempo ≥1ms)
Intervalo de tiempo de medición	Single : ± (1 Intervalo de muestreo + 50ppm x lectura + 0.6ns);
Precisión (Ancho de banda completo)	> 16 valores promedio : ± (1 Intervalo de muestreo + 50ppm x lectura + 0.4ns).

UTD1000: Manual de instrucciones

Vertical							
Modelo	UTD1202C	UTD1152C	UTD1102C	UTD1082C	UTD1062C	UTD1042C	UTD1025C
Convertidor A/D (A/D)	8-bit resolución						
Factor de desviación (V/div)	5mV/div ~ 50 V/div en entrada BNC						
Rango (V/div)							
Rango de desplazamiento	± 10 div						
Ancho de banda análogo	200MHz	150MHz	100MHz	80MHz	60MHz	40MHz	25MHz
Ancho de banda individual	100MHz	100MHz	50MHz	50MHz	25MHz	25MHz	25MHz
Análogo elegible	20MHz						
Limite ancho de banda (típica) (AC coupling, -3dB)	±10Hz en BNC						
Tiempo incremento	≤1.8ns	≤2.3ns	≤3.5ns	≤4.3ns	≤5.8ns	≤8.7ns	≤14ns
Ganancia de precisión DC	Con sensibilidad vertical 5mV/div : ±4% (modo muestreo o muestreo promedio); Con sensibilidad vertical 10mV/div~50V/div : ±3% (Modo muestreo o muestreo promedio)..						

Vertical	
Precisión medición AC (modo de muestreo promedio)	Cuando desplazamiento vertical es cero y $N \geq 16$: $\pm (4\% \times \text{lectura} + 0.1 \text{ div} + 1\text{mV})$ y 5mV/div es seleccionado; $\pm (3\% \times \text{lectura} + 0.1 \text{ div} + 1\text{mV})$ y 10mV/div~50V/div es seleccionado ; Cuando desplazamiento vertical no es cero y $N \geq 16$: $\pm (3\% \times (\text{lectura} + \text{lectura desplazamiento}) + (1\% \times \text{lectura desplazamiento})) + 0.2 \text{ div}$. Establecido de 5mV/div a 200mV/div mas 2mV; Valor configurado > 200mV/div a 50V/div mas 50mV.
Precisión medición diferencia de voltaje (modo de muestreo promedio)	Bajo la misma configuración y condiciones ambientales, la diferencia de voltaje entre dos puntos de la onda después del promedio ≥ 16 ondas adquiridas tomadas: $\pm (3\% \times \text{lectura} + 0.05 \text{ div})$.

UTD1000: Manual de instrucciones

Disparo	
Sensibilidad disparo	≤ 1 div
Rango de nivel de disparo	± 5 div desde el centro del display
Precisión nivel de disparo aplicado en señales ≥ 20 ns incremento o caída.	$\pm (0.3 \text{ div} \times V/\text{div})$ (Entre ± 4 div desde el centro del display)
Capacidad de predisparo	Modo normal/Modo escaneo, Predisparo/Disparo retrazado. La profundidad del predisparo es ajustable.
Rango de espera	40ns – 1.5s
Ajuste nivel a 50% (Típico)	Frecuencia ≥ 50 Hz
Disparo por flanco	
Tipo flanco	Subida, caída
Disparo por pulso	
Modo disparo	(Mayor a , menor que, o igual a) pulso positivo; (mayor a, menor que, o igual a) pulso negativo
Rango de pulso	40ns – 6.4s

Disparo por video	
Sensibilidad de disparo (Disparo por video, típico) Formato de señal y línea 2 div pico a pico / Campo de frecuencia (Disparo por video).	2 div pico a pico Estándares soportados NTSC y PAL Rango de línea : 1-525 (NTSC) y 1-625 (PAL)
Disparo alterno	
Disparo A Disparo B	Flanco, pulso, video Flanco, pulso, video

UTD1000: Manual de instrucciones

Medición		
Cursor	Modo manual	Diferencia de voltaje entre cursores, diferencia de tiempo entre cursores.
Medición automática	Está permitido ver el cursor durante la medición automática. Total mediciones 27: pico a pico, amplitud, máximo, mínimo, superior, inferior, principal, promedio, raíz cuadrada, frecuencia, ciclos, tiempo subida, tiempo bajada, pulso positivo, pulso negativo, etc.	
Medición parámetros personalizados	3 tipos	
Funciones matemáticas Almacenamiento de ondas	√, -, ×, ÷, Interno : 10 grupos de ondas y 10 configuraciones USB : 10 grupos de interfaces, 10 grupos de ondas	
FFT	Ventana	Hanning, Hamming, Blackman-Harris, Rectangular
	Puntos de muestra	1024 puntos
Figura Lissajous	Diferencia	± 3 grados

Display	
Tipo display	145mm línea diagonal (5.7") panel LCD
Resolución display	320 horizontal x RGB x 240 vertical pixeles (color)
Color display	Color (UTD1###C)
Zona de onda display	Lateral 12 div, 25 punto/div Longitudinal 8 div, 25 punto/div
Contraste display	Ajustable
Intensidad luz de fondo	300 nit.
Lenguajes	Chino simplificado, chino tradicional, ingles

Funciones	
Configuración estándar	1 x puerto USB
Opcional	

UTD1000: Manual de instrucciones

Multímetro digital (este solo aplica con baterías)	
Medición de Resistencia	Rango : 600Ω, 6kΩ, 60kΩ, 600kΩ, 6MΩ, 60MΩ 600Ω/6MΩ/60MΩ: ±(1.5%+5 dígitos), 6KΩ/60KΩ/600KΩ: ±(1.2%+5 dígitos)
Medición voltaje DC	Rango : 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V Precisión : ± (1% + 5 dígitos)
Medición voltaje AC (45Hz ⁻ 400Hz)	Rango : 600mV, 6V, 60V, 600V, 700V 600mV/6V/60V/600V/700V :±(1.2%+5 dígitos),Frecuencia:≤200Hz :±(1.5%+5 dígitos),Frecuencia:≥200Hz
Medición corriente DC (Modulo externo)	Rango : 6mA, 60mA, 600mA, 6A 6mA/60mA/600mA:±(1.2%+5 dígitos) 6A :±(1.5%+5 dígitos)
Medición corriente AC (45Hz ⁻ 100Hz) (Modulo externo)	Rango : 6mA, 60mA, 600mA, 6A 6mA/60mA/600mA:±(2%+5 dígitos) 6A:±(2.5%+5 dígitos)
Medición capacitancia	Rango : 6nF, 60nF, 600nF, 6μF, 60μF, 600μF, 6mF 6nF/6mF:±(5%+10 dígitos) 60nF/600nF/6μF/60μF/600μF:±(4%+5 dígitos)

Multímetro digital (este solo aplica con baterías)	
Medición ON/OFF	Si
Medición diodos	Si
Modos de medición	Auto/manual (El modo manual solo está disponible para medición de corriente)
Máximo display	5999

Fuente de energía	
Voltaje	100 - 240VACRMS, 45-440Hz, CAT II
Consumo de energía	Menos a 20VA.
Baterías	UTD1025C : 4h UTD1102C/UTD1082C/UTD1062C/UTD1042C : 3h UTD1202C/UTD1152C : 2h

UTD1000: Manual de instrucciones

Ambientales	
Temperatura	En uso : 0°C~+40°C
	Almacenado : -20 °C~+60°C
Método refrigeración	Ventilación forzada
Humedad	<+35°C : ≤ 90% RH; +35°C~+40°C : ≤ 60% RH;
Altitud	En uso: 3,000m.
	Almacenada: 15,000m.

Especificaciones mecánicas		
Dimensiones	268 x 168 x 60 mm	
Peso	Neto	1.8kg
	Bruto	4.5kg

Protección IP : IP2X
Ajuste de frecuencia : Calibración de frecuencia recomendada es 1 año

Apéndice B: Accesorios para osciloscopios UTD1000

Accesorios estándar:

- Dos 1.2m, 1:1 (10:1) sondas de voltaje. Para detalles por favor leer el manual de sondas. EN61010-031: estándar 2008.
Tasa 150V CAT II cuando el interruptor está en la posición 1X,
Tasa 300V CAT II cuando el interruptor está en la posición 10X.
- Un cable de alimentación con estándar internacional.
- Un manual de usuario.
- Dos módulos convertidores corriente a voltaje: UT-M03/UT-M04.
- Adaptador DC
- Cables de prueba.
Todos los accesorios (estándar y opcional) están disponibles para ordenar en su proveedor local UNI-T.

Apéndice C: Mantenimiento y limpieza

Cuidado general

No almacene o deje el osciloscopio donde el display LCD este expuesta a la luz solar directamente por largo tiempo. Precaución: Para evitar daños al equipo o a las sondas, no los exponga a sprays, líquidos o solventes.

Limpieza

Inspeccione el osciloscopio y las sondas cuando se requiera. Para limpiar la superficie exterior, realice los siguientes pasos:

1. Retire el polvo de la parte exterior del osciloscopio con un paño suave. Cuando limpie el LCD, tenga cuidado de dañar la película protectora del display.
2. Use un paño húmedo pero no goteante para limpiar el osciloscopio. Recuerde desconectar la energía. Use un detergente suave o agua. Para evitar daños al producto o a las sondas, no use abrasivos ni solventes.

Este manual está sujeto a cambios sin previo aviso



UTD1000: Manual de instrucciones

© Copyright 2009 Uni-Trend Group Limited.
All rights reserved.

Manufacturer:
Uni-Trend Technology (chengdu) Limited
2/Floor, Block D2,
199 Xiqu Da Dao,
Gaoxin Xiqu,
Cheng Du City,
Si Chuan Province, China
Postal Code: 610 091

Headquarters:
Uni-Trend Group Limited
Rm901, 9/F, Nanyang Plaza
57 Hung To Road
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: (852) 2950 9168
Fax: (852) 2950 9303
Email: info@uni-trend.com
<http://www.uni-trend.com>