

SERIES UTD-2000EX

Osciloscopio Digital

MANUAL DE OPERACIÓN

Este manual de operación está sujeto a cambios sin previo aviso.
Copyright 2008 Uni-Trend Group Limited.

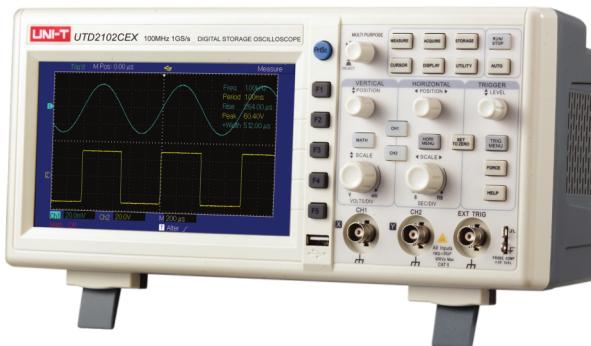
Todos los derechos reservados.
Fabricante: Uni-Trend Technology (Dong
guan) Limited

Dong Fang Da Dao
Bei Shan Dong Fang para el Desarrollo
Industrial del Distrito

Hu Men Town, la ciudad de Dongguan
Provincia de Guang Dong China
Código Postal: 523 925

Sede: Uni-Trend Group Limited
Rm901, 9 / F, Plaza de Nanyang
57 Hung a la carretera Kwun Tong Kowloon,
Hong Kong

Tel.: (852) 2950 9168 Fax: (852) 2950 9303
Correo electrónico: info@uni-trend.com
<http://www.uni-trend.com>





1. Elimine el polvo del instrumento con un trapo suave. Por favor, no usar paños que pueden rayar la pantalla LCD durante la limpieza.
2. Apague el instrumento durante la limpieza, procure realizarla con un paño suave y humedo. Se puede limpiar con detergente suave o agua limpia. No se recomienda utilizar ningún detergente químico corrosivo para evitar daños al instrumento o las puntas.

Advertencia: Por favor confíeme que dicho instrumento ha sido secado por completo antes de re-alimentar para evitar cortocircuitos o lesiones incluso personal eléctrico debido a la humedad.

INTRODUCCION:

Estimados Usuarios:

Gracias por comprar este producto UNI-T. Para operar este instrumento correctamente, lea cuidadosamente este manual de operación y ponga atención en las "notas de seguridad", antes de usar.

Después de leerlo, le sugerimos que guarde el manual correctamente. Por favor, mantenga el manual e instrumentos juntos o colocarlo en un lugar accesible para su uso futuro.

Información General de Seguridad

El instrumento está diseñado y fabricado estrictamente de acuerdo con los requisitos de seguridad GB4793 para medidores electrónicos de prueba así como los estandares de seguridad IEC61010-1.

Cumple plenamente con los requerimientos de sobretension y aislamiento CAT II 600V. y los estandares de contaminación II. Para evitar daños personales y daños a esta unidad o cualquier otro producto conectado a ella, por favor tome nota de las siguientes precauciones. Para evitar peligros potenciales use esta unidad estrictamente como se indica en este manual de usuario.

Para evitar fuego y lesiones personales:

Uso de Cable de Alimentación correcto: Utilice únicamente el cable de alimentación especificado que está autorizado en el país donde será utilizado el instrumento.

Desconexión correcta: No retire el cable de la sonda o punta de prueba cuando sea conectado a la alimentación.

Asegúrese de tener una buena conexión a Tierra

Esta unidad está aterrizada por el alambre a tierra que forma parte del cable de alimentación. Para evitar descargas eléctricas, el conductor a tierra debe hacer contacto con el electrodo tierra de una instalación eléctrica correctamente aterrizada.

Conecte el cable sonda o de pruebas del osciloscopio digital de almacenamiento:

El conductor-tierra del cable sonda o de pruebas está al mismo potencial de tierra.

No conecte el conductor-tierra a un alto voltaje o a un voltaje diferente al potencial de tierra.

Utilice fusibles adecuados: Utilice únicamente los tipos de fusibles y con las especificaciones indicadas.

Términos y símbolos de seguridad

Mensajes sobre el producto: Los siguientes mensajes pudieran aparecer sobre el producto:

 **El Significado de la anotación de advertencia: Advertencia condiciones y comportamientos que puedan poner en peligro vidas.**

Para los productos: Los siguientes términos pueden ser:

 **Nota: declaración Aviso significa las condiciones y los comportamientos que pueden causar otros bienes daño**

Peligro: significa daño potencial inmediato.

Precaución: significa daño posible a este producto u otras propiedades.

Iconos sobre el producto: Los siguientes íconos podrían aparecer en el:



Alto Voltaje



Precacion: Consulte Manual



Terminal con Proteccion a Tierra



Terminal Tierra del Chasis



Terminal de Tierra de prueba

PREFACIO:

Este manual proporciona información sobre la operación de la serie de Osciloscopios Digitales de Almacenamiento UTD2000EX. La orientación es dada en varios capítulos tal como se indica a continuación:

Apéndice B:

Accesorios de la serie de Osciloscopios Digitales de Almacenamiento UTD2000EX.

- Cable de Pruebas o Sonda 2x1.5m, 1:1/10:1. Para detalles refiérase a las instrucciones de la sonda. Estos accesorios satisfacen los estándares 6101-031:2008.
- Cable de Alimentación satisfaciendo los estándares internacionales aplicables en el país donde será utilizado el instrumentos;
- "Manual de Usuario
- Tarjeta de Garantía del Producto
- Software de Control de Comunicación con Osciloscopio UTD2000CEX (dispositivo USB).

Cable de Conexión USB:

UTD2000C/3000C/2000E/3000E: UT-D06

UTD2000L/2000EX: UT-D05

Accesorios opcionales:

- Series UTD2000C/2000E: módulo LAN: UT-M01
- Series UTD3000C/3000E: módulo LAN: UT-M05
- Series UTD3000C: módulo GPIB: UT-M02

Por favor, para todos los accesorios (piezas estándar y accesorios opcionales) contacte al distribuidor UNI-T.

Apéndice C:

Mantenimiento y limpieza general.

No se recomienda almacenar o colocar instrumentos en lugares con luz directa del sol durante mucho tiempo.

No se recomienda limpiar los instrumentos o sondas con aerosol presurizado, líquido o disolvente.

Alimentación	
Voltaje de Alimentación	100-240VACRMS, 45-440Hz, CAT II
Consumo de Energía	inferior a 30 VA
Fusible	F1.6AL 250V; Los fusibles de la serie son UTD2000/UTD2000E se ubican en la placa de alimentación Los fusibles de la serie son UTD3000/UTD3000E se ubican en la entrada del toma corriente; Los fusibles de la serie UTD2000L/2000EX se ubican en la placa alimentación

Medio Ambiente	
Temperatura de alcance	Funcionamiento: 0 °C~ 40 °C No funcionamiento: -20 °C~ 60 °C
método de enfriamiento	Ventilación generada por el ventilador
alcance de humedad	<35°C :≤90%RH +35° C~ + 40° C:≤60%RH
Altitud	Operación de elevación de menos de 3.000 m No operación de elevación de menos de 15.000 m

Dimensiones de Maquina		UTD2000C UTD2000E	UTD3000C UTD3000E	UTD2000L UTD2000X
Dimensión	Ancho	320mm	320mm	306mm
	Altura	150mm	150mm	147mm
	Largo	130mm	292mm	122mm
Peso	No contiene paquete	2.5kg	4.9kg	2.2kg
	Contiene paquete	4.0kg	6.8kg	3.3kg

protección IP	
ip2 X	

intervalo de ajuste	
Periodo de calibración sugerido es de 1 año.	

Capítulo 1: Guía del usuario

Capítulo 2: Ajustes del instrumento: métodos de operación del osciloscopio digital y su almacenamiento.

Capítulo 3: Ejemplo de aplicación para resolver diversos problemas de medición

Capítulo 4: Descripción del sistema y solución de problemas

Capítulo 5: Indicadores técnicos

Apéndice B: Accesorios de la serie UTD2000/3000 Osciloscopio digital de almacenamiento.

Apéndice C: Mantenimiento y Limpieza

Apéndice D: Formulario de contraste de los paneles chinos e Inglés

El manual incluye 3 series de Osciloscopios de almacenamiento digital de la siguiente manera.

se muestran en la forma siguiente:

Series	Modelo	Ancho de Banda	Tiempo Real
UTD2000C/3000C	UTD2025C/UTD3025C	25MHz	250MS/s
	UTD2042C/UTD3042C	40MHz	500MS/s
	UTD2062C/UTD3062C	60MHz	500MS/s
	UTD2082C/UTD3082C	80MHz	500MS/s
	UTD2102C/UTD3102C	100MHz	500MS/s
	UTD2152C/UTD3152C	150MHz	500MS/s
	UTD2202C/UTD3202C	200MHz	500MS/s
	UTD2042CE/UTD3042CE	40MHz	1GS/s
UTD2000E/3000E	UTD2062CE/UTD3062CE	60MHz	1GS/s
	UTD2082CE/UTD3082CE	80MHz	1GS/s
	UTD2102CE/UTD3102CE	100MHz	1GS/s
	UTD2152CE/UTD3152CE	150MHz	1GS/s
	UTD2202CE/UTD3202CE	200MHz	1GS/s
	UTD2042CE/UTD3042CE	40MHz	1GS/s
	UTD2062CE/UTD3062CE	60MHz	1GS/s
	UTD2082CE/UTD3082CE	80MHz	1GS/s
UTD2000L	UTD2025CL	25MHz	250MS/s
	UTD2052CL	50MHz	500MS/s
UTD2000EX	UTD2072CEX	70MHz	1GS/s
	UTD2102CEX	100MHz	1GS/s

la serie UTD2000/3000, también cuenta con indicadores de alta confiabilidad y funciones para cumplir con las tareas de medición rápida y eficaz.

Las Señales pueden ser medida más rápidas capacidad de los osciloscopios UTD2000/3000 almacenamiento digital ya que su capacidad de muestreo real es 500MS / s (o 1 GS / s) y el muestreo equivalente de 25 GS / s (o 50GS / s). Puede capturar y analizar formas de onda fácilmente por las características de gran alcance y capacidad de análisis.

Los usuarios también pueden observar y analizar la señal de forma rápida y clara gracias a su pantalla LCD y la función de cálculo matemático.

Podemos ver que esta serie de osciloscopio almacenamiento digital puede satisfacer sus necesidades de medición gracias a su rendimiento:

- Contiene dos canales analógicos.
- Sistema de visualización LCD de colores de alta resolución.
- Resolución de 320 x 240 o 800 480.
- Sistema plug and play USB para comunicarse con el ordenador. Forma de onda y configuración automática.
- Forma de onda, configuración de mapa de bits de almacenamiento y configuración.
- creacion de oscilogramas en tiempo real para el análisis del comportamiento de las señales
- Medición automática de 28 tipos de parámetros de forma de onda. Cursor de trazado y función de medición automática.
- Grabación y funciones de reproducción de forma de onda única
- Embedded FFT
- Múltiples funciones de cálculo matemático (incluyendo +,-,*./) para la forma de onda.
- Funciones Borde, video, anchura de impulso y ALT TRIG
- Visualización del menú en varios idiomas
- Ayuda pantalla de información en chino e Inglés

Medidor de frecuencia disparo	
Resolución de lectura	6-bit
Sensibilidad de Disparo	≤30Vrms
Precisión típica	±51ppm (+1 palabra)

Pantalla	UTD2000C/3000C/UTD2000E/3000E	UTD2000L/2000EX
Tipo de pantalla	Diagonal, con diagonal de 145 mm (5,7 pulgadas)	Diagonal, con diagonal de 178 mm (7 pulgadas)
Resolución de Pantalla	320 (horizontal) RGBx240 (vertical pixels)	800 (horizontal) ×RGBx480 (vertical pixels)
Medición Automática	Valor de pico, la amplitud, el valor máximo, el valor mínimo, el valor más alto, el valor inferior, valor medio, valor medio, la raíz cuadrada de la media, el exceso, preimpulso, frecuencia, ciclo, Tiempo de subida,, ancho Descend Time positiva, anchura de pulso negativo, el ciclo de trabajo positivo, Ciclo de trabajo negativo y retraso	
Color de pantalla	Toda la gama	
Forma de onda (brillo)	Color Ajustable	
luz de fondo (intensidad)	300nit	
idioma de pantalla	selección multi-lenguaje	

Nota *: Series UTD2000C/3000C NO tiene ninguna función de medidor de frecuencia de disparo (excepto UTD2025C/3025C). El Brillo de la forma de onda no se puede ajustar.

Salida de la sonda compensador	
(Tensión de salida) Típica	Aprox. de 3V si el valor máximo no es inferior a 1MΩ
(Típico) Frecuencia	1kHz

función de la interfaz	
configuración estándar	UTD2000C/3000C/UTD2000E/3000E: 1 USB (D); 1 USB (H); UTD2000L/2000EX: 1 USB OTG
accesorios opcionales	Series UTD2000C, series UTD2000E/3000E: LAN; Series UTD3000C: GPIB y LAN (LAN Sólo se puede seleccionar para UTD3025C)

	UTD2102CE, UTD3102CE	100MHz	100MHz	3.5ns
	UTD2152CE, UTD3152CE	150MHz	100MHz	2.3ns
	UTD2202CE, UTD3202CE	200MHz	100MHz	1.8ns
UTD2000L	UTD2025CL	25MHz	25MHz	14ns
	UTD2052CL	50MHz	50MHz	7ns
UTD2000EX	UTD2072CEX	70MHz	50MHz	5ns
	UTD2102CEX	100MHz	100MHz	3.5ns

Disparador de Video		
sensibilidad de disparo (disparo de video normal)	Interno	Valor de 2div pico
	EXT	400mV
	EXT/5	2V
Sistema de señal / frecuencia de campo (video/ tipo de disparo)	soporta NTSC y PAL; cantidad de filas es 1- 525 (NTSC) y 1-625 (PAL)	
ALT TRIG		
CH1	Ancho de impulso y de video	
CH2	Ancho de impulso y de video	

Nota*: UTD2052CL y UTD2052CEX/2102CEX no tiene ninguna función EXT/5 funciones de disparo de video.

Medición		
Cursor	Modo manual	Diferencia de tensión (ΔV) entre los cursoros; Diferencia de tiempo (ΔT) entre cursoros; Recíproca de ΔT ; $1/\Delta T$
	modo de seguimiento	Voltaje y el tiempo de la forma de onda
		Se permite visualizar cursor durante la medición automática.
Medición Automática	Valor de pico, la amplitud, el valor máximo, el valor mínimo, el valor más alto, el valor inferior, valor medio, valor medio, la raíz cuadrada de la media, el exceso, preimpulso, frecuencia, ciclo, Tiempo de subida,, ancho Descend Time positiva, anchura de pulso negativo, el ciclo de trabajo positivo, Ciclo de trabajo negativo y retraso	
Operación Matemática	+, -, ×, ÷	
forma de onda almacenada	UTD2000C/3000C: 10 grupos de forma de onda y 10 tipos de configuración UTD2000E/3000E/UTD2000L/2000EX: 20 grupos de forma de onda y 20 tipos de configuración	
FFT	Ventana	Hanning, Hamming, Blackman, Rectangle
	Muestreo	1024 puntos
Lissajous's figura	ubicación Fase diferencia	±3 grados

CONTENIDO

TEMA

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

PREFACIO

Capítulo 1: Guía del usuario	7
Inspección General.....	9
Verificación Funcional.....	9
Compensación de Sonda de Prueba.....	12
Configuración automática para la visualización de la Forma de Onda.....	13
Conociendo el Sistema Vertical.....	13
Conociendo el Sistema Horizontal.....	14
Comprensión Elemental del Sistema de Disparo	16
Capítulo 2: Configuración del instrumento	17
Configuración del Sistema Vertical	18
Configuración del Sistema Horizontal	26
Configuración del Sistema de Disparo	30
Configuración de Sistema de Muestreo	36
Configuración sistema de visualización.....	39
Almacenamiento y Recuperación.....	40
Configuración de las Funciones Auxiliares.	44
Medición Automática	48
Medición automática de los parámetros de voltaje	49
Medición automática de los parámetros de tiempo.....	50
Medida vía Cursor	52
Uso del Botón Ejecutar (Run).....	54
Capítulo 3: Ejemplos de Aplicación.	55
Ejemplo 1: Medición de señales sencillas.....	55
Ejemplo 2: Observación del retraso (delay) e intervalo de tiempo ocasionado por una señal senoidal que pasa a través de un circuito	56
Ejemplo 3: Adquisición de señales sencillas	58

Ejemplo 4 : Reducir el ruido aleatorio en la señal.....	59
Ejemplo 5: Aplicación de los cursores en mediciones.....	61
Ejemplo : La aplicación de la función X-Y	62
Ejemplo 7: Disparador de señal de video.....	63
Ejemplo : Detección pass/fail	65
Ejemplo 9: Uso del programa de actualización USB	66
Ejemplo 10: Uso de la función de almacenamiento.	67
Capítulo 4: Mensajes del Sistema y solución de problemas.....	70
Capítulo 5: Servicio y soporte	72
Capítulo 6: Apéndice	73
Apéndice A: Indicadores técnicos	73
Apéndice B: Accesorios para osciloscopios digitales serie UTD2000EX.....	79
Apéndice C: Mantenimiento y limpieza.....	79

Precisión de la medición de CD (modo de adquisición promedio)	【± (3% (lectura + lectura desplazamiento vertical) + (1% lectura desplazamiento vertical) 】 ; Para agregar 2 mV si se configura desde 2mV/div a 200mV/div: Para agregar valor fijado por 50mV si se configura desde 200mV/div a 5V/div; UTD2000L/2000EX: Si el desplazamiento vertical es 0 y $N \geq 16$; ± (5% de la lectura 0.1 grid 1 mV) seleccionando 1mV/Div o 2mV/div;	
	± (4% de la lectura 0.1 grid 1 mV) seleccionando 5mV/div; ± (3% de la lectura 0.1 grid 1 mV) seleccionando 10mV/div a 20V/div; Si el desplazamiento vertical no es 0 y $N \geq 16$; 【± (3% (lectura + lectura desplazamiento vertical) + (1% lectura desplazamiento vertical) 】 ; + 0,2 div; Para agregar 2 mV si se configura desde 5mV/div a 200mV/div: Para agregar valor fijado por 50mV si se configura desde 200mV/div a 20V/div;	
Precisión de la medición de la diferencia de voltaje (ΔV) (modo de adquisición promedio)	Bajo condiciones ambientales y de ajuste idénticas, la diferencia de voltaje entre dos puentes de la forma de onda después del promedio de ≥ 16 formas de onda adquiridas: ± (3% \times 0,05 lectura div).	

Nota: El coeficiente de flexión tiene un alcance de UTD2025C/3025C es 2mV/div ~ 10V/div (en la entrada BNC).

Ancho de Banda	Ancho de Banda			
Serie	Modelo	Ancho de Banda Análoga	Sancho de Banda Único	Tiempo de Subida
UTD2000C/3000C	UTD2025C, UTD3025C	25MHz	25MHz	14ns
	UTD2042C, UTD3042C	40MHz	40MHz	8.7ns
	UTD2062C, UTD3062C	60MHz	60MHz	5.8ns
	UTD2082C, UTD3082C	80MHz	80MHz	4.3ns
	UTD2102C, UTD3102C	100MHz	100MHz	3.5ns
	UTD2152C, UTD3152C	150MHz	100MHz	2.3ns
	UTD2202C, UTD3202C	200MHz	100MHz	1.8ns
UTD2000E/3000E	UTD2042CE, UTD3042CE	40MHz	40MHz	8.7ns
	UTD2062CE, UTD3062CE	60MHz	60MHz	5.8ns
	UTD2082CE, UTD3082CE	80MHz	80MHz	4.3ns

Horizontal	
Interpolación Forma de onda	$\text{Sin}(x)/x$
Longitud de grabación	Punto de muestreo de 2×512 k
Capacidad de almacenamiento	25k (UTD2000C/3000C: 2.5k para UTD2025C/3025C: 4k)
Rango de Exploración/Barrido	UTD2000C/3000C: 2ns/div-50s/div (200MHz, 150MHz) UTD2000E/3000E: 5ns/div-50s/div (100MHz, 80MHz, 60MHz y 40MHz); 20ns/div-50/div (25MHz) UTD2000EX: 2ns/div-50s/div (UTD2052CEX, UTD2102CEX) UTD2000L: 5ns/div-50s/div (UTD2052CL) 100ns/div-50/div (UTD2025CL)
Presión en tasa de muestreo y el tiempo de retardo	± 50 ppm (para cualquier intervalo de al menos 1 ms)
Intervalo de tiempo	Modo individual: $\pm (1$ intervalo de muestreo 50 ppm \times lectura de 0,6 ns) > 16 valores promedio: $\pm (1$ intervalo de muestreo de 50 ppm \times lectura de 0,4 ns)
Presición en medición (ancho de banda total)	

Vertical	
Convertidor analógico a digital (A/D)	Resolución de 8 bits con muestreo síncrono de 2 canales
Rango del factor de deflexión (V/div)	UTD2000C/3000C/UTD2000E/3000E: 2mV/div ~ 5V/div (en la entrada BNC); UTD2000L/2000EX: 1 mV / div ~ 20V/div (en la entrada BNC)
Rango de posición	Div ± 10 (De los cuales: ± 5 div para UTD2202E/3202E)
Límite de ancho de banda analógico seleccionable	20MHz
La respuesta a baja frecuencia (Acapamiento de CA, -3dB)	≤ 10 Hz (in BNC)
Presión en ganancia CD (modo de adquisición promedio)	UTD2000C/UTD3000C, UTD2000E/UTD3000E: $\pm 4\%$ de la sensibilidad vertical es 2mV div o 5mV div; $\pm 3\%$ de la sensibilidad vertical es 10mV div a 5mV div; UTD2000L/2000EX: $\pm 5\%$ de la sensibilidad vertical es 1mV div o 1mV div; $\pm 4\%$ de la sensibilidad vertical es 5mV div; $\pm 3\%$ de la sensibilidad vertical es 10mV div a 20mV div;
Precisión de la medición de CD (modo de adquisición promedio)	UTD2000C/UTD3000C, UTD2000E/UTD2000E: Si el desplazamiento vertical es 0 y $N \geq 16$: $\pm (4\%$ de la lectura 0.1 grid 1 mV) seleccionando 2mV/div o 5mV/div; $\pm (3\%$ de la lectura 0.1 grid 1 mV) seleccionando 10mV/div a 5V/div; Si el desplazamiento vertical no es 0 y $N \geq 16$

Capítulo 1: Guía del usuario

Su osciloscopio digital de almacenamiento Serie UTD2000EX es un dispositivo pequeño y compacto para su uso en mesas de trabajo. El panel frontal amigable al usuario permite una fácil operación. Este capítulo lo guiará a través de los pasos de prueba básicos.

El panel también incluye perillas y teclas de función. Las perillas son similares a las de otros osciloscopios digitales.

El capítulo proporciona notas sobre lo siguiente

- Inspección General.
- Inspección de Funciones.
- Compensación de la sonda.
- Configuración automática para visualización de formas de onda.
- Compresión elemental del sistema vertical.
- Compresión elemental del sistema horizontal.
- Compresión elemental del sistema de disparo.

Cuando comience a usar el osciloscopio UTD2000EX, primero familiarícese con la operación del panel frontal. Este capítulo describe brevemente la operación y funciones del panel frontal, tal que usted pueda iniciar el uso de su osciloscopio digital lo más rápido posible.

Hay dos tipos de teclas en el osciloscopio digital UTD2000EX:

- Teclas de menú. (Se definen como F1 a F5 de arriba a abajo.)
Puede seleccionar diferentes opciones del menú en pantalla.
- Teclas de función. Puede seleccionar funciones diferentes en los menús o funciones específicas presionando el botón.

Capítulo 6: Apéndice

Apendice A: Indicadores o Especificaciones tecnicas

A menos que se especifique lo contrario, todas las especificaciones técnicas son apropiadas para las sondas con un ajuste de atenuación de 10X y el osciloscopio digital serie 2000EX.

Para verificar que su osciloscopio cumpla con las especificaciones debe primero cumplir con las siguientes condiciones:

- El osciloscopio debe haber sido operado continuamente por 30 minutos a la temperatura de operación recomendada.
- Si la temperatura de operación cambia mas de 5 grados Celsius, deberá ejecutar la operación "Auto calibración", accesible a través del menú de funciones del sistema.

Indicadores Técnicos.

Muestreo			
	Modo de muestreo	Tiempo real	Equivalente
Velocidad de muestreo	UTD2000C/3000C UTD2000E/3000E UTD2052CL UTD2072CEX/UTD2102CEX	500MS/s 500MS/s 1GS/s 1GS/s	25GS/s 25GS/s 50GS/s 50GS/s
Valor Promedio	Cuando todos los canales han hecho N muestreos simultáneamente N es seleccionable de 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256.		

Nota: La frecuencia de muestreo en tiempo real es 250MS / s.

Entrada	
Acoplamiento de Entrada	DC, AC, GND
Impedancia Entrada	UTD2000C/3000C: $1 \pm 2\%$ MΩ para conexión en paralelo con 24 ± 3 pF; UTD2000E/3000E: $1 \pm 2\%$ MΩ para conexión en paralelo con 24 ± 3 pF (para un modelo de máquina de a lo sumo 100 MHz); $1 \pm 2\%$ MΩ para conexión en paralelo con 21 ± 3 pF (para un modelo de máquina de 150 MHz a 200 MHz); UTD2000L/2000EX: $1 \pm 2\%$ MΩ para conexión en paralelo con 24 ± 3 pF;
Factor de atenuación de la sonda	$1\times, 10\times, 100\times$ y $1000\times$
Tensión máxima de entrada	400V (DC + pico AC, impedancia de entrada de 1 MΩ);
Retardo entre canales (típico)	150 ps

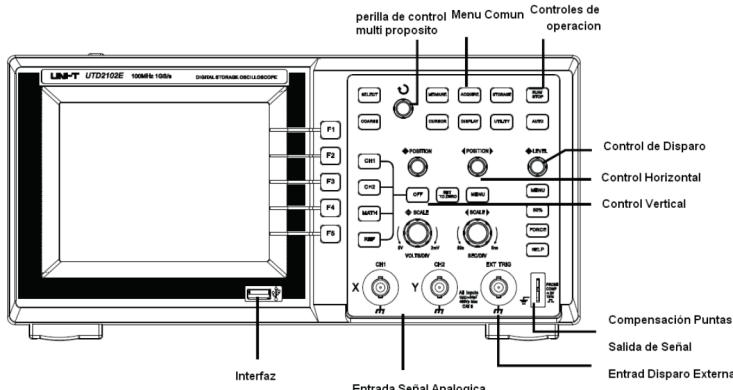


Diagrama esquemático del Panel Frontal

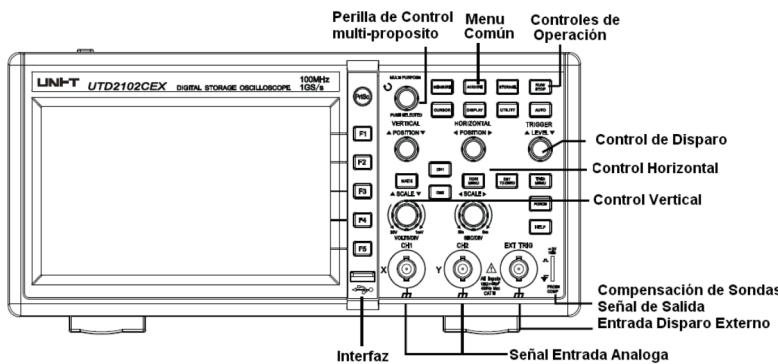


Diagrama esquemático del Panel Frontal

6. Velocidad de Despliegue/Exhibición es lenta después de que el tiempo promedio de muestreo es habilitado:

1. En general, la velocidad se reducirá normalmente si el muestreo promedio es realizado mas 32 veces.
2. Ustes puede reducir los intervalos de muestreo promedio.

7. Forma de onda trapezoidal:

1. Es un fenómeno normal, la razón es que posiblemente el rango de la base de tiempo es demasiado bajo. Incrementa la base de tiempo horizontal para mejorarlo.
2. Si el tipo de pantalla es vector, la conexión entre punto de muestreo podría causar una forma de onda trapezoidal. Ajuste el tipo de pantalla a DOT para resolver este problema.

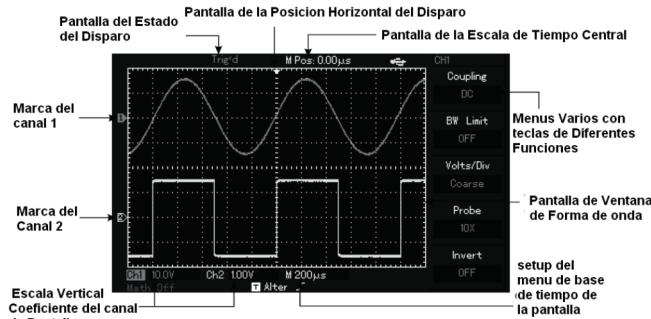
Capítulo 5: Servicio y Soporte

Garantía (Osciloscopio Digital Serie UTD2000EX)

UNI-T (UNI-T Electrónica (Shanghai) Limited) garantiza que el producto producido y comercializado estará libre de defectos en materiales y mano de obra por un periodo de tres años a partir de la fecha de envío o embarque por parte del distribuidor autorizado. Si el producto resulta defectuoso podrá reemplazarlo de acuerdo a los términos y condiciones específicas de la garantía.

Por favor, póngase en contacto con el distribuidor más cercano de UNI-T y su agente para la reparación o reclamación con su hoja de garantía. La Empresa UNI-T no proporciona ninguna otra garantía expresa o implícita.

Contáctenos con nosotros. Por favor, póngase en contacto con UNI-T, Inc. directamente de 08:00-17:30 de lunes a viernes en China Continental si hay cualquier inconveniente durante el uso. También puede ponerte en contacto con nosotros por correo electrónico. Nuestra dirección es info@uni-trend.com.cn.



Inspección General

Se recomienda inspeccionar el instrumento siguiendo los pasos:

1. Verifique la unidad por posibles daños de envío. Si el cartón o el revestimiento de protección de espuma de plástico están seriamente dañados, tramite el cambio inmediatamente.
2. Verifique los accesorios. Una lista de verificación de accesorios que viene con su osciloscopio UTD2000EX es proporcionado en la sección "Accesorios para el osciloscopio digital de almacenamiento-serie UTD2000EX" de este manual de usuario, verifique en la lista si no hay artículos faltantes.
3. Inspección completa de la unidad. Si el exterior de la unidad está dañado, o no está operando normalmente, o presenta una falla durante la prueba de desempeño, por favor contácte a su distribuidor UNI-T o contáctenos inmediatamente. En caso de algún daño de envío, conserve el paquete y notifíquelo a nuestro departamento de envío o su distribuidor UNI-T.

Inspección de Funciones

Por favor, lleve a cabo la inspección de funciones rápidamente para comprobar si la máquina funciona normalmente o no.

Por favor, siga los siguientes pasos:

1. Encienda la unidad. El rango del voltaje de la fuente de alimentación CA debe estar entre 100V CA a 240V CA, con frecuencia 45Hz-440Hz. Despues de conectar la unidad, inicie el proceso de auto-calibración en la ruta óptima de la señal a la mayor exactitud. Presione el botón[UTILITY] y [F1], despues presione [F5] para ir a la proxima pagina y presione [F1]. Presione DEFAULT SETUP (ajuste por omisión).

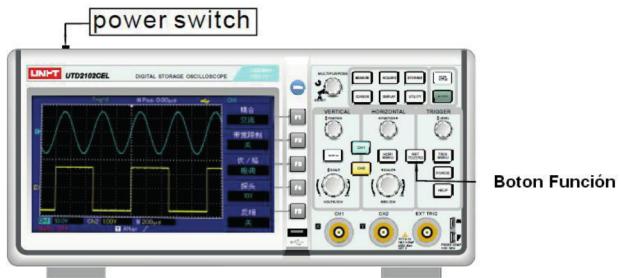


Fig. 1.4

Advertencia: Para evitar algun peligro, asegúrese que el osciloscopio digital está aterrizado en forma segura.

2. Ingresando señales: Su osciloscopio digital UTD2000EX tiene dos canales de entrada para disparo externo. Por favor, ingrese señales de la siguiente manera:

1. Conecte el cable de prueba del osciloscopio digital de almacenamiento a la terminal de entrada CH1 y ajuste el interruptor de atenuacion del cable de prueba a 10x.

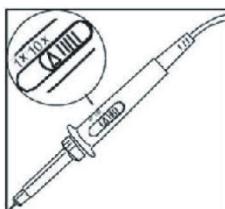


Fig. 1.5

4. Si la unidad no trabaja, contacte a UNI-T para solicitar servicio a la unidad.

2. Si ninguna forma de onda es deplegada despues de haber adquirido la señal, siga los pasos a continuación para encontrar la causa:

1. Verifique si el cable de prueba esta propiamente conectado al conductor de la señal.

2. Verifique si el conductor conectado de la señal esta propiamente conectado al conector BNC.

3. Verifique si el cable de prueba esta conectado propiamente al objeto a ser medido.

4. Verifique si el objeto a ser analizado esta generando señales.

5. Reinicie el proceso de adquisición

3. La medicion del valor de amplitud de voltaje es 10 veces más grande o pequeño que el valor presente.

Verifique si el factor de atenacion del canal corresponde con la atenuacion del cable de prueba que usted ha seleccionado.

4. Existe una visualizacion de la forma de onda pero no es estable:

1. Verifique el ajuste TRIGGER SOURCE en el menú de disparo. Observe si es el mismo que la señal presente en el canal de entrada.

2. Verifique el tipo de disparo. Use EDGE TRIGGER para señales ordinarias y VIDEO TRIGGER para señales de video. La forma de onda es mostrada de manera estable sólo cuando el modo de disparo es seleccionado correctamente.

5. No se muestra informacion alguna, despues de presionar [RUN/STOP]:

1. Verifique si el TRIGGER MODE es ajustado a NORMAL ó SINGLE en el menú y si el nivel excede el rango de la forma de onda.
Si es así, mueva el nivel de disparo al centro o ajuste el TRIGGER MODE a AUTO.

2. Presione [AUTO] para completas el ajuste automatico.

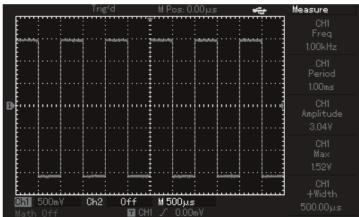


Fig. 3.15

Capítulo 4: Mensajes de Sistema y solución de problemas.

Definición de los mensajes del sistema:

Ajuste al límite máximo: Esto le informa que la perilla de control multifunción ha alcanzado su límite de ajuste en el estado presente. No es posible un mayor ajuste. Cuando los ajustes del interruptor del factor de deflexión vertical, interruptor de base de tiempo, desplazamiento X, desplazamiento vertical y nivel de diapaso han alcanzado sus límites máximos, aparecerá este mensaje.

Dispositivo USB instalado: Despues de que un dispositivo USB es conectado al osciloscopio, este mensaje aparecerá.

Dispositivo USB desconectado: Despues de que un dispositivo USB es desconectado del osciloscopio, este mensaje aparecerá.

Solución de problemas

1. Por favor, siga los siguientes pasos si la pantalla del osciloscopio permanece en negro despues de encenderlo.

1. Compruebe la conexión del cable de alimentación y que el voltaje sea el adecuado.

X Compruebe que el botón de encendido/apagado este presionado adecuadamente.

3. Reinicie el osciloscopio despues de ejecutar las revisiones anteriores.

2. Debe ajustar el factor de atenuación del cable de prueba del osciloscopio.

Este factor cambia el múltiplo del rango vertical para asegurar que el resultado de la medición refleje correctamente la amplitud de la señal examinada. Ajuste el factor de atenuación del cable de prueba como se muestra. Por favor, presione F4 para mostrar 10 x en el menú del osciloscopio.

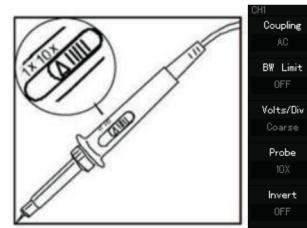


Figura 1-1 Configuración del coeficiente de atenuación del cable.

3. Conecte la punta de prueba a la terminal de la señal de salida de compensación. Presione [AUTO] y observara una onda cuadrada en la pantalla (1kHz aproximadamente con un valor de 3V pico-pico) en pocos segundos, como se muestra en la figura. Use el mismo método para verificar CH2. Presione [CH1] para cerrar el canal y presione [CH2] para activar el canal 2 y repita los pasos anteriores.

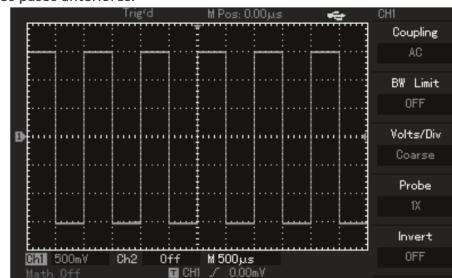


Fig. 1.7

Compensación del Cable de Prueba

Es necesario ajustar la compensación del cable de prueba cuando lo conecte por primera vez. No llevar a cabo el paso de calibración resultará en fallas o errores en la medición. Por favor, ajuste la compensación del cable de prueba como se indica a continuación:

1. Ajuste el factor de atenuación del cable de prueba a 10x. Desplace el interruptor sobre la punta de prueba a 10x y conecte el cable al CH1. Conecte la punta de prueba a la terminal de salida de la señal. Active el CH1, después presione [AUTO].
2. Observe la forma de onda desplegada.



3. Si usted ve una forma de onda con "Exceso de compensación" o "Insuficiente" ajuste la perilla de la capacitancia ajustable del cable de prueba con el destornillador de mango no metálico incluido.

Advertencia: Para evitar descargas eléctricas cuando mida altos voltajes con el cable de prueba, asegúrese que el material aislante del cable de prueba esté en buena condición. No toque la parte metálica del cable de prueba cuando lo conecte a alto voltaje.

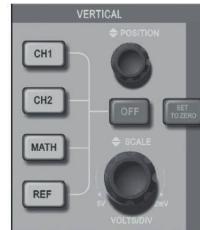
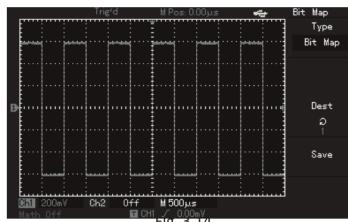


Fig. 3.13

3. Función de almacenamiento de mapa de bits:

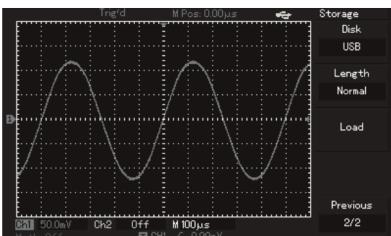
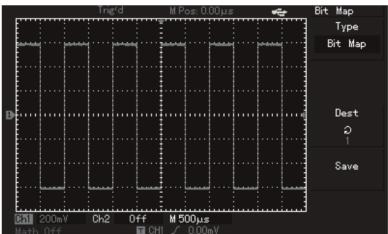
Como se muestra en la siguiente figura, el usuario puede pulsar la tecla [F1] del menú principal para seleccionar ALMACENAMIENTO, el almacenamiento tipo "mapa de bits" debe seleccionarse después de conectar el dispositivo USB. El usuario puede girar la perilla multifunción para seleccionar la función "bitmap".



4. Copia PrtSc y función de almacenamiento:

La opción PrtSc está en la esquina superior izquierda de la pantalla de su osciloscopio. Puede seleccionar esta opción después de insertar una unidad USB al osciloscopio. La imagen se guardará en su unidad USB en formato ".BMP".

Se permite analizar todos los datos contenidos de la forma de onda guardada. Pulse F5 para volver al menú anterior y seleccione la opción almacenamiento usando el botón multifunción, después presione F3 para guardar.



Configuración Automática para la Visualización de Forma de Onda.

El osciloscopio digital serie UTD2000EX cuenta con la función de auto-ajuste.

Puede ajustar automáticamente el factor de deflexión vertical, la base de tiempo de barrido y el modo de disparo sobre la señal de entrada, hasta que la forma de onda más apropiada sea desplegada. La opción de auto-ajuste puede ser utilizada únicamente cuando la señal medida sea de 50Hz o mayor y el ciclo útil sea mayor a 1%.

Usando la función de auto-ajuste:

1. Conecte las señales medidas a un canal de entrada.
2. Pulse el botón [AUTO] para que el osciloscopio digital pueda ajustar el factor de deflexión vertical, base de tiempo de barrido y el modo de disparo.

Si requiere de una visualización más detallada, puede hacer ajustes en forma manual después del proceso de auto-ajuste hasta que obtenga la forma de onda desplegada de manera deseada.

Conociendo el Sistema Vertical

Como se muestra en la siguiente figura, hay una serie de teclas y perillas en el área de control vertical. Los siguientes pasos lo guiarán a través del ajuste del sistema vertical.



Fig.1.9 Área de control vertical en el panel frontal.

1. Use la perilla de posición vertical para desplegar la señal en el centro de la pantalla. La perilla de posición vertical controla la posición vertical de la señal en la pantalla. Cuando se gira la perilla de posición vertical, el símbolo indicando el canal se moverá hacia arriba o abajo con la onda.

Medición: Si el acoplamiento del canal es a DC, puede medir el componente de DC de la señal rápidamente, comprobando la diferencia entre la forma de onda y la señal de tierra. En caso de acoplamiento a CA, el componente de DC dentro de la señal será filtrado. Con este modo de copamiento, es posible visualizar el componente CA de la señal con alta sensibilidad.

Tecla de Atajo para Restablecer a Cero [SET TO ZERO]:
Esta tecla de atajo puede restablecer el desplazamiento vertical, el desplazamiento horizontal y tiempo de disparo (hold-off) a la posición cero (punto central y nivel de disparo al 50%).

- Cambie el ajuste vertical y observe los cambios de la información de estado. Usted puede identificar cambios de cualquier rango vertical leyendo la columna de estado de la pantalla en la esquina inferior de la pantalla. Gire la perilla de escala [SCALE] vertical para cambiar el rango vertical VOLT/DIV. Encontrará que el rango en el canal correspondiente ha cambiado en consecuencia. Presione [CH1], [CH2] ó [MATH] y la pantalla mostrará el menú de operación correspondiente, signo e información del estado del rango y forma de onda. Presione nuevamente el botón correspondiente del canal activo actual para cerrar el canal seleccionado.

También puede hacer presionar CH1, CH2 y MATH dos veces para cerrar los canales correspondientes en los modelos UTD2000L/2000EX.

Conociendo el Sistema Horizontal

Como se muestra en la siguiente figura hay 1 botón y 2 perillas en el área de control horizontal. Los siguientes pasos lo familiarizarán con el ajuste de tiempo horizontal.

El décimo ejemplo: Uso de la función de almacenamiento.

Las funciones de almacenamiento incluyen la función de almacenamiento, el almacenamiento de forma de onda, y almacenamiento de mapa de bits.

1. Configuración de la función de almacenamiento:

Debe seleccionar el canal de visualización, canal de disparo, posiciones verticales y horizontales del osciloscopio para la configuración. Por favor, pulse la tecla [STORAGE] para seleccionar el tipo de configuración pulsando la tecla [F1]. Como se muestra en la siguiente figura, una vez que selecciona la posición podrá guardar la configuración pulsando el botón F3.

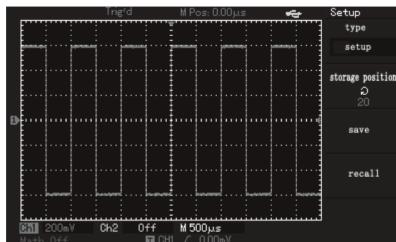


Fig. 3.10

Los osciloscopios digitales serie UTD2000EX pueden guardar 20 clases de configuraciones.

2. Función de almacenamiento de forma de onda:

El modelo UTD2000EX cuenta con la función de almacenamiento de la forma de onda. pulse la tecla [STORAGE] y [F1] para seleccionar el tipo de "forma de onda". Presione la tecla [F2] para seleccionar el canal del cual se guardara la onda, luego presione [F5] para ir a la siguiente página. La unidad externa debe estar seleccionada en el menu en la posición F1. La opción por defecto de guardado se encuentra ubicada en la posición F2, la onda solamente sera visualizada en el osciloscopio. Puede seleccionar guardar la forma de onda en una unidad USB en un formato ".data".

3. Configuración de plantilla: Presione [F4] Entre al menu de configuracion de plantilla, presione [F2] y [F3] se mostrara el menú para seleccionar la tolerancia horizontal y vertical usando la perilla multifunción presione [F4] para finalizar.

4. Configuración de condiciones de salida: Presione [F3] para establecer condiciones de salida mostradas en el menú Pass / Fail.

5. Para comenzar la detección: Presionar [F1] para abrir la detección que se muestra en el menú Pass / Fail.

El noveno ejemplo: Uso de la actualización via USB

El programa de actualización via USB permite una actualización fácil y flexible.

Para usar esta función siga los siguientes pasos:

1. Descargue los documentos de actualización desde Internet y guardelos en una unidad.

2. Apregue el osciloscopio e inserte el dispositivo USB.

3. El mensaje "Por favor presione [F5] para continuar o [F1] para cancelar" (Please press [F5] to continue o [F1] to cancel) aparece en la pantalla. Despues presione F5, la pantalla le indicará que seleccione el programa de actualización requerido con la perilla de control multifunción, luego presione F5. Para avanzar al siguiente paso. Presione F5 de nuevo para confirmar la actualización o F1 para cancelarla.

4. Aparecerá el mensaje "Actualización del sistema est en proceso, por favor espere" (Este proceso puede tardar de 3 a 5 minutos).

Nota:

1. Al finalizar aparecerá: "Actualización ha sido exitosamente terminada. Por favor quite el dispositivo USB, luego apague el osciloscopio y enciéndalo de nuevo para completar el proceso".

2. Si la actualización falla por algún motivo, apague el osciloscopio y repita todos los pasos de actualización USB.



Fig.1.10 Zona de Control Horizontal sobre el Panel Frontal.

1. Utilice la perilla de escala (SCALE) horizontal para cambiar el rango de la base de tiempo horizontal y compruebe cualquier cambio en el rango. Gire la perilla de escala (SCALE) horizontal para cambiar el rango de la base de tiempo, la columna de estado actual debe cambiar como consecuencia. el rango de velocidad de barrido horizontal es: 2ns/div ~ 50s/div en pasos 1-2-5.

Nota: El rango de base de tiempo de barrido horizontal de la serie UTD2000EX varia segun los diferentes modelos.

2. Utilice la perilla de posicion (POSITION) horizontal para ajustar la posición horizontal de la señal dentro de la ventana. La perilla de posición horizontal controla el desplazamiento del disparo de la señal. Cuando esta función es usada para desplazar el disparo y la perilla de posición es girada, podra observar que la forma de onda se mueve horizontalmente con la perilla.
3. Presione [MENU] para modelos de 5.7 pungadas o [HORI MENU] para modelos de 7 pulgadas para mostrar el menú Zoom. Presione F3 para activar el acercamiento de la ventana. Despues presione F1 para salir del acercamiento y regresar a la base de tiempo principal. Asimismo, puede establecer el tiempo de disparo con este menú.

Tecla de Atajo para restablecer el desplazamiento del punto de disparo a cero:
La tecla de atajo [SET TO ZERO] puede rápidamente restablecer el punto de disparo al punto central vertical. También, puede girar la perilla de posición horizontal para ajustar la posición de la señal en la ventana de formas de onda..

Explicación de términos:

Punto de disparo: Se refiere a la posición de disparo actual comparado con el punto medio de almacenamiento del osciloscopio. Los usuarios pueden mover el punto girando el mando horizontal.

Tiempo de disparo: Significa reactivar el circuito de disparo cada determinado periodo.

Conociendo el Sistema de Disparo

Como se muestra en la figura 1.11 hay 1 perilla y 3 teclas (o 2) en el área de control del menú de disparo. Los siguientes pasos lo familiarizarán con los ajustes del disparo:



Fig.1.11 Zona de control del menú de disparo sobre el panel frontal

2. Presione [F1] en el menú de operación y seleccione video.
3. Presione [F2] en el menú de operación y seleccione (CH1).
4. Presione [F3] en el menú de operación y seleccione el estándar de video PAL.

5. Presione [F4] en el menú de operación y seleccione sincronización de fila designada (designated row).
- Gire la perilla multi-función para controlar la fila.
7. Para ajustar la base de tiempo horizontal, rote la perilla SCALE en el área de control horizontal.

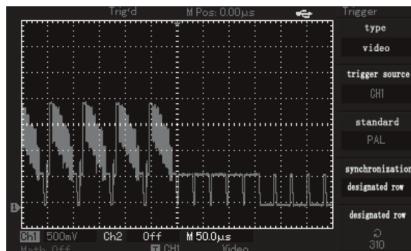
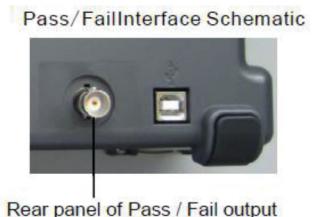


Fig. 3.9

El octavo ejemplo: Detección Pass/Fail.

Si desea comprobar si la señal de entrada se encuentra dentro o fuera del rango de alcance del osciloscopio, puede utilizar la detección pass/fail.

1. Presione el botón [UTILITY] y pulse [F2] para entrar en el menú pass/fail.
2. Configuración de la fuente de información: Entre en el menú pass/fail y pulse [F2] para seleccionar la fuente de información.



Disparo de video en campo

Por favor, siga los pasos siguientes para activar el disparo de video en campo.

1. Presione el botón [MENU] en el área de control del disparo para mostrar el menú de disparo.
2. Presione el botón [F1] en el menú de operación para seleccionar el tipo de video.
3. Presione el botón [F2] en el menú de operación para configurar el CH1 como fuente de disparo.
4. Presione el botón [F3] en el menú de operación para configurar el estándar de video, seleccione PAL.
5. Presione el botón [F4] en el menú de operación para seleccionar una sincronización del campo impar o campo par.
6. Para ajustar el tiempo horizontal, gire la perilla SCALE en el área de control horizontal para obtener una forma de onda clara.

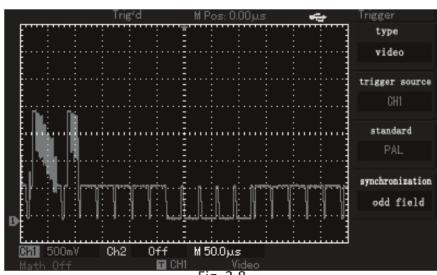


Fig. 3.8

Disparo de video en fila

Por favor, siga los pasos siguientes:

1. Presione el botón [MENU] en el área de control.



Figura 1.12 Menú del sistema de Disparo

1. Utilice la perilla del nivel de disparo para cambiar el nivel de disparo. Usted verá un signo de disparo sobre la pantalla que indica el nivel de disparo. El signo se moverá arriba y abajo con la perilla. Mientras usted mueve el nivel de disparo, observará que el valor del nivel de disparo en la parte inferior de la pantalla cambia en consecuencia.
2. Abra el menú (TRIGGER MANU) para hacer ajustes de disparo. Presione F1 y seleccione RISING para (TYPE). Presione F2 y seleccione CH1 para (TRIGGER SOURCE). Presione F3 y seleccione RISING para (SLEW RATE). Presione F4 y seleccione AUTO para (TRIGGER MODE). Presione F5 y seleccione AC para (TRIGGER COUPLING).
3. Presione (50%) o (SET TO ZERO) según el modelo de osciloscopio para definir el nivel de disparo en el punto central vertical de la amplitud de la señal de disparo.
4. Presione (FORCE) para generar una señal de disparo obligada o forzada que es usada principalmente en los modos de disparo simple y normal.

Capítulo 2: Configuración del instrumento

Por el momento, usted está familiarizado con la operación básica de los controles verticales, controles horizontales y el menú del sistema de disparo de su osciloscopio serie UTD2000EX. Después de leer el último capítulo, usted debe ser capaz de usar los menús para ajustar su osciloscopio digital. Si usted aún no está familiarizado con estos pasos y métodos básicos de operación, por favor lea el Capítulo 1.

Este capítulo lo guiará a través de lo siguiente:

- Establecer sistemas verticales [CH1] [CH2], [MATH], [REF], [OFF] [POSICIÓN VERTICAL] y [ESCALA VERTICAL].
- Establecer sistemas horizontales [MENU] o [HORMENU], [POSICIÓN HORIZONTAL] y [ESCALA HORIZONTAL].
- Establecer sistemas de activación [NIVEL DE DISPARO], [MENU], [50%] y [FORCE].
- Ajuste del modo demuestreo [ACQUIRE].
- Ajuste del modo de pantalla [DISPLAY].
- Almacenar y recordar [STORAGE].
- Ajuste del sistema de ayuda [UTILITY];
- Medición automática [MEASURE];
- Medicion via cursor [CURSOR];
- Utilice los botones de ejecución de [AUTO] y [RUN / STOP];

Se recomienda leer el capítulo cuidadosamente para comprender las funciones de medición para los modelos UTD 2000EX y el método de funcionamiento del sistema.

Configuración del Sistema Vertical

Los canales CH1 y CH2 y la configuración de cada canal tiene su propio menú vertical. Cada elemento se puede configurar de forma individual. Como se muestra en la tabla 2-1, el sistema puede mostrar el menú de funcionamiento del canal CH1 o CH2.

Menú de Funciones	Opciones	Descripción
Acoplamiento	AC	Obstruye el componente DC de la señal de entrada.
	TIERRA DC	Corta las señales de entrada. Permite el paso de los componentes de DC y AC de la señal de entrada.
Límite de Ancho de Banda	ON	Para limitar el ancho de banda a 20 MHz con el fin de reducir el ruido de pantalla
	OFF	Ancho de banda completa
Volt/Div	Puesta a Punto Grueso	Para establecer el coeficiente de deflexión vertical de ajuste grueso, por pasos 1-2-5. Para un mejor ajuste dentro del rango de configuración gruesa o burda, con el fin de mejorar la relación de aspecto vertical
	Puesta a Punto Fino	
Sonda	1X 10X	Seleccione un valor de acuerdo a la atenuación de la sonda con el fin de

9. (Como se muestra en la figura siguiente), se deben observar y calcular la diferencia de fase usando la gráfica elíptica desplegada.



Fig. 3.7

Si $\operatorname{sen} \theta = (A / B) \text{ o } (C / D)$. De los cuales: " θ " se refiere al ángulo de diferencia entre los canales. Consulte la figura anterior para la definición de A, B, C y D. Por lo tanto, el ángulo de diferencia es calculado: $\pm \operatorname{arcsen} (A / B) \text{ o } \pm \operatorname{arcsen} (C / D)$.

Si el eje principal elíptico está dentro de los cuadrantes I o IV, el ángulo de disparidad o diferencia deberá estar dentro de los cuadrantes I o III, es decir, dentro de $(0 \sim \pi/2)$ o $(3\pi/2 \sim 2\pi)$.

Si el eje principal elíptico está dentro de los cuadrantes II y IV, el ángulo de disparidad deberá estar dentro de $(\pi/2 \sim \pi)$ o $(\pi \sim 3\pi/2)$.

Frecuencia	I	Diferencia					
		0°	45°	90°	180°	270°	360°
1:1		/	0	0	\	0	/

Tabla de diferencias de fases X, Y

El séptimo ejemplo: Disparador de señal de video.

La función de disparo de video se puede utilizar para todos los modos excepto series UTD2000L/2000EX. (De los cuales: UTD2025CL tiene la función de disparo de video.)

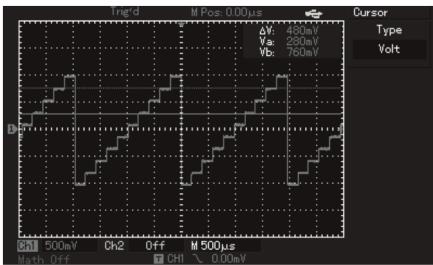


Fig. 3.6

El sexto ejemplo: La aplicación de la función X-Y

Para comprobar la diferencia de fase entre 2 canales.

Ejemplo: Para medir la variación de fase cuando una señal pasa a través del circuito, conecte su osciloscopio al circuito y monitoree las señales de entrada y salida. Para comprobar la entrada y salida del circuito en el modo de coordenadas X-Y, siga los siguientes pasos:

1. Ajuste la atenuación del cable de prueba y configure el osciloscopio en un valor de 10x.
2. Conecte la punta de prueba de CH1 a la terminal de entrada del circuito y la punta de prueba del CH2 a la terminal de salida del circuito.
3. Presione las teclas de menú CH1 y CH2 y abrir los 2 canales si no se han mostrado.
4. Presione el botón AUTO.
5. Ajuste la perilla de escala vertical para aproximar la amplitud de ambos canales y obtener dos señales con amplitud semejante.
6. Presione la tecla (DISPLAY) para acceder al menú de pantalla.
7. Presione F2 para seleccionar X-Y. El osciloscopio mostrará las características de entrada / salida del circuito a modo de figura de Lissajous's.
- . Ajuste la escala vertical y la perilla de posición vertical para alcanzar el mejor resultado.

	100X 1000X	una lectura correcta. Hay 4 valores: 1, 10, 100 y 1000.
Fase Inversa	ON OFF	Activación de la función de inversión de la forma de onda. Visualización normal de la forma de onda.

1. Configuración de acoplamiento de canales:

Tenemos una señal medida, la cual es una señal senoidal con componente de DC en CH1, usaremos esta señal como un ejemplo. Presione F1 para seleccionar el modo de acoplamiento AC. Con esto la componente de corriente continua contenida en la señal medida será obstruida. La forma de onda se muestra en la siguiente figura.

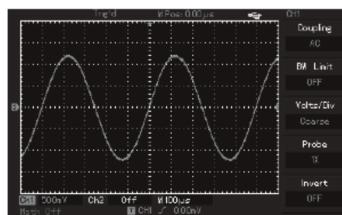
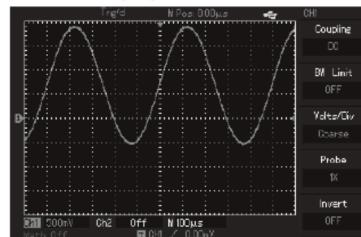


Fig. 2.1

Pulse F1 para alternar entre componentes de DC y AC.
La forma de onda también se muestra en la figura siguiente:



← **Menu del acoplamiento de DC**

Figura 2 Ambas componentes de la señal se muestran en pantalla.

Presione F1 para seleccionar GROUND. Ahora esta ajustado a tierra. La pantalla tendra el siguiente aspecto:

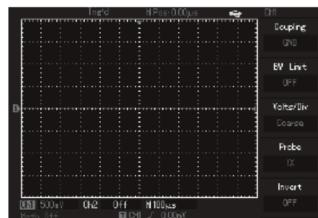


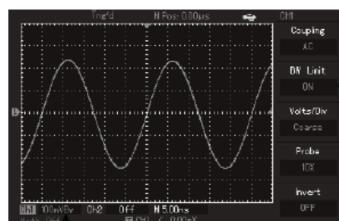
Fig.2.3

2. Configuración del ancho de banda del canal

Usaremos una señal de entrada sinusoidal de alrededor de 40 MHz para CH1 como ejemplo.

Presione [CH1] para abrir el canal CH1, a continuación, presione [F2] para seleccionar BANDWIDTH SUPPRESSION OFF. De esta manera esta ajustando para un ancho de banda total. La señal a ser analizada puede pasar incluso si contiene componentes de alta frecuencia.

Se mostrara la siguiente señal en pantalla:



Icono de Supresion de Ancho de Banda

Fig.2.4

Presione [F2] de nuevo para establecer una limitación de anchura de banda. Todas las componentes de alta frecuencia superiores a 20 MHz seran limitadas.

Se mostrara la siguiente señal en pantalla:

Para reducir el ruido de la pantalla, reduciendo el brillo de la forma de onda.

Nota: En el modo de muestreo promedio se reducirá la velocidad de muestreo, esto es un fenómeno normal.

El quinto ejemplo: Aplicacion de los cursores en mediciones

Se puede medir 28 tipos de parámetros de forma de onda de manera automática. Todos los parámetros de medición automática se pueden medir con los cursores. Puede medir el tiempo y la tensión de la forma de onda.

Para medir la tensión de una señal escalera:

Por favor, siga los pasos siguientes para medir la tensión de una señal escalera:

1. Presione la tecla CURSOR para visualizar el menú de medición por cursor.
2. Presione la tecla F1 para configurar tipo de cursor a Voltaje (VOLTAGE).
3. Gire la perilla multi-función para ajustar el cursor 1 a un escalón de voltaje de la señal escalera.
4. Presione PUSH SELECTED para seleccionar el cursor, luego gire la perilla multifunción para ajustar al cursor 2 en otro escalón de voltaje de la señal.

El menú por cursor automáticamente mostrará el valor V, es decir, la diferencia de voltaje de dicho punto.

Nota: Cuando use los cursores para medir tiempo, vaya al paso 2 y ajuste el tipo de cursor a tiempo.

3. Para mejorar el disparo ajustando el acoplamiento de disparo.

(1) Presionar el botón MENU en el área de disparo para mostrar y activar el menú de configuración .

(2) Establecer el acoplamiento de disparo a supresión de baja frecuencia o a supresión de alta frecuencia . Seleccionando supresión de bajas frecuencias, un filtro pasa-altas es configurado. Filtra componentes de la señal de baja frecuencia por debajo de 80kHz y permite el paso de componentes de alta frecuencia. Seleccionando supresión de altas frecuencias un filtro pasa-bajas es configurado. Filtra componentes de la señal de alta frecuencia superiores a 0kHz y permite el paso de componentes de baja frecuencia. Seleccionando cualquiera de estas opciones usted puede suprimir ruido de baja frecuencia o alta frecuencia y alcanzar un disparo estable.

4. Para reducir el ruido de la pantalla mediante el ajuste del modo de muestreo.

1. Si la señal contiene ruido aleatorio y la forma de onda es demasiado burda, puede usar el modo de muestreo promedio para eliminar el ruido aleatorio y reducir el tamaño de la forma de onda para facilitar su observación y medición. Después de obtener el valor promedio el ruido aleatorio es reducido y los detalles de la señal serán más claros. Siga los siguientes pasos. Presione (ACQUIRE) en la zona de menús del panel frontal para acceder al menú de ajuste de muestreo. Presione la tecla F1 para ajustar el modo de adquisición a AVERAGE, luego use la perilla de control multifunción para ajustar el número promedio de veces en múltiplos de 2, esto es de 2 a 25 , hasta obtener la forma de onda que cumpla con los requerimientos de observación y medición.

Observe la figura 3.5.

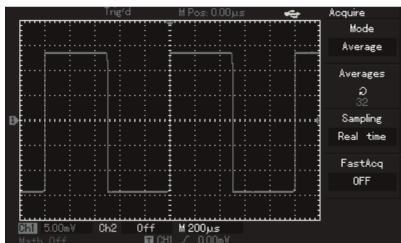


Fig. 3.5

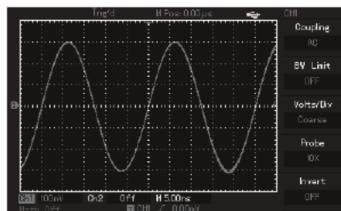


Fig. 2.5

3. Configuración del factor de atenuación de la sonda

Se tiene que establecer el factor de atenuación de la sonda en el menú de operación del canal. Por ejemplo, cuando el factor de atenuación del cable de prueba es de 10:1, seleccione el factor de atenuación de la sonda a 10x en el menú. Aplique este principio a otros valores para asegurar que la lectura de voltaje sea correcta.

La siguiente figura muestra el ajuste y el rango vertical, cuando la sonda es ajustada a 10:1.

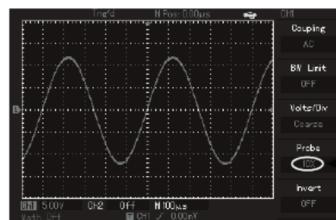


Fig. 2.6

4. Configuración de Regulación Vertical Volt/Div.

El alcance de Volt/División es de 2mV/Div a 5V/Div y 1mV/Div a 20V/Div.

Puede ajustar el rango VOLTS/DIV del factor de deflexión vertical, ya sea en modo de ajuste fino o burdo. En el modo de ajuste burdo (COARSE TUNE) el rango VOLTS/DIV es de 1mV/Div a 20V/Div, el ajuste es en pasos de 1-2-5.

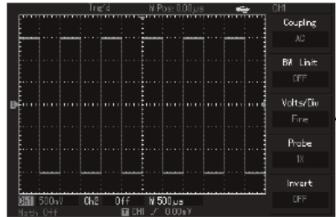
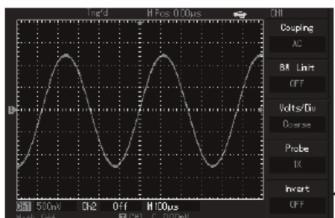


Fig.2.7

5. Configuración de fase inversa de la forma de onda

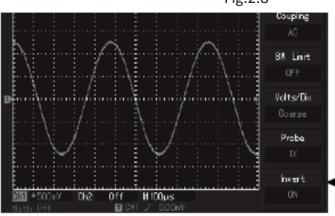
Fase de forma de onda inversa

En el modo de ajuste fino (FINE TUNE) puede cambiar el factor de deflexión en pasos más pequeños dentro del rango vertical presente, con el fin de justar continuamente el factor de deflexión vertical sin interrupción alguna .



Sin fase
Inversa

Fig.2.8



Fase Inversa
de la forma de Onda

Fig.2.9

Configuración de Sintonía Fina

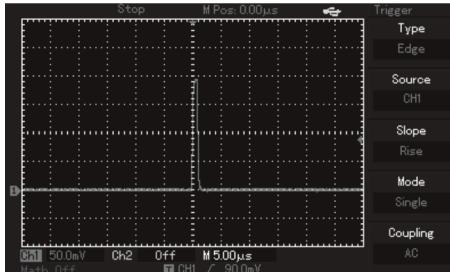


Fig. 3.3

El cuarto ejemplo : Reducir el ruido aleatorio en la señal

Puede ajustar la configuración del osciloscopio, para filtrar el ruido en la señal, esto con el fin de evitar molestias e interferencia en la señal analógica durante la medición. Por favor, consulte a la siguiente figura.

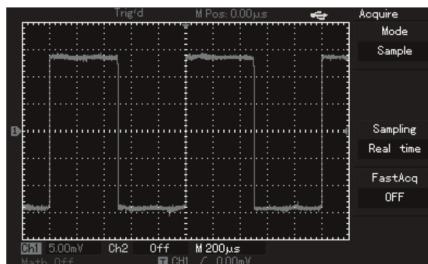


Fig. 3.4

Los pasos de la operación son los siguientes :

1. Como se muestra en el ejemplo anterior, ajuste el coeficiente de atenuación de la sonda y el canal CH1.
2. Conecte la señal para asegurar una visualización estable de la forma de onda, observe el ejemplo anterior y siga las instrucciones. Vea el capítulo anterior, que le servirá como guía sobre como ajustar la base de tiempo horizontal y el rango vertical.

El tercer ejemplo: Captura de la señal única.

La ventaja y característica especial de su Osciloscopio Digital de almacenamiento es que adquiere señales no cíclicas como pulsos, perturbaciones, etc. tiene que conocer esta señal para ajustar el nivel de disparo y flanco de disparo.

Por ejemplo:

Si el pulso es una señal logica de nivel TTL, el nivel de disparo debe ser ajustado a 2 V y el flanco del flanco de disparo deberá ser establecido a disparo por flanco de subida. El usuario puede observar por modo de disparo normal o automático la señal con el fin de determinar el nivel de disparo y flanco de disparo.

Pasos:

1. Como en el ejemplo anterior, seleccione el factor de atenuación de las puntas y el canal CH1.

2. Realice los ajustes de disparo;

a. Pulse el botón MENU en el área de control del disparo para mostrar el menú de configuración del disparo.

b. En este menú, use los menús F1 y F% para ajustar el tipo de disparo EDGE, la fuente de disparo a CH1, la pendiente a RISING, el tipo de disparo a SINGLE y el acoplamiento de disparo a CA.

c. Ajuste la base de tiempos horizontal y el rango vertical a un rango apropiado.

d. Gire la perilla de control [TRIGGER LEVEL] para obtener el nivel deseado.

e. Presione RUN / STOP y espere una señal que cumpla con la condición de disparo.

Si cualquier señal alcanza el nivel de disparo establecido, el sistema muestra una vez y el resultado de ello, lo despliega sobre la pantalla.

Por ejemplo : cuando una perturbación subita de una amplitud relativamente grande es adquirida ajuste el nivel de disparo a un nivel mayor que el de una señal normal. Presione [RUN/STOP] y espere. Cuando una perturbación ocurre , la máquina automáticamente se dispara y graba la forma de onda inmediatamente antes y después del disparo. Girando la perilla de posición (POSITION) horizontal localizada en la zona de control horizontal del panel frontal, usted puede cambiar la posición horizontal del disparo para lograr un retardo negativo que dispare varias longitudes de fácil observación de la forma de onda que ocurren antes de la perturbación.

I. Realización de cálculos matemáticos

Las funciones matemáticas muestran resultados +, -, x, /, así como los resultados del cálculo de FFT de las formas de onda de CH1 y CH2. El menú se muestra de la siguiente manera:

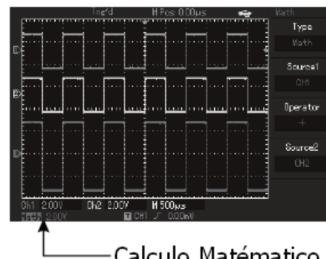


Fig. 2.10

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Tipo	Matemático	+, -, /, x
Fuente de señal	CH1	Establece como fuente de señal 1, la forma de onda en CH1 o CH2 según sea el caso.
	CH2	
Operador	+	Fuente de la señal 1 + fuente de la señal 2
	-	Fuente de la señal 1 - fuente de la señal 2
	x	Fuente de la señal 1 x fuente de la señal 2
	÷	Fuente de la señal 1 / fuente de la señal 2
Fuente de señal 2	CH1	Establece como fuente de señal 2, la forma de onda en CH1 o CH2 según sea el caso.
	CH2	

Tabla 2.2 Introducción a los cálculos Matemáticos

Ánalisis de espectro de frecuencia FFT

Una señal en el dominio del tiempo puede ser convertida a una señal en el dominio de la frecuencia cuando se utiliza un cálculo matemático de la Transformada rápida de Fourier (FFT). Los siguientes tipos de señales se pueden observar convenientemente mediante el uso de FFT.

- Medir el contenido de armónicos y la distorsión dentro del sistema de medición
- Mostrar las características de ruido en corriente continua;
- Analizar la vibración;

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Tipo	FFT	Calculo de la Transformada rápida de Fourier
Fuente de Información	CH1 CH2	Para establecer CH1 y CH2 como forma de onda de cálculo.
Ventana	Manual	Establecer funciones
	Manual 2	
	Fondo negro	
	Rectángulo	
Unidades Verticales	Vrms dBVrm	Para establecer el tipo de unidades de la medición.

Tabla 2.3 Descripción del menú FFT

FFT funcionamiento habilidad:

Las señales con componente de corriente continua o desplazamiento generan un error o desplazamiento de las componentes de forma de onda FFT. El modo de acoplamiento de CA se puede seleccionar para reducir la componente de CD.

En el modo Normal la obtención de almacenamiento digital del osciloscopio, se puede ajustar para reducir el ruido aleatorio y las frecuencias indeseadas.

La selección de la ventana FFT.

Suponiendo que la forma de onda YT constantemente se repite, el osciloscopio llevará a cabo la conversion FFT del registro de tiempo de longitud limitada. Cuando este ciclo es un número entero, la forma de onda YT tendrá la misma amplitud al inicio y al final. No hay interrupción en la forma de onda. Sin embargo, si el ciclo de la forma de onda YT no es un número entero, habrá diferentes amplitudes al inicio y al final, dando por resultado una interrupción transitoria de alta frecuencia en el punto de conexión.

Consulte la siguiente tabla para la aplicación de la función de ventana.

Pasos de la operación:

1. Señal de visualización de los canales CH1 y CH2:

1. Presione el botón AUTO
2. Ajuste los rangos horizontal y vertical hasta que obtenga, en pantalla la forma de onda deseada.
3. Presione [CH1] para seleccionar CH1. Ajuste la posición vertical de la forma de onda en CH1 girando la perilla de control en la posición vertical.
4. Presione [CH2] para seleccionar CH2. En forma similar a la descrita anteriormente, ajuste la posición vertical de la forma de onda en CH2 tal que las formas de onda de CH1 y CH2 no se traslapan.

2. Para medir el retardo de la señal sinusoidal causado por el circuito a continuación, observar la variación de la forma de onda.

1. Cuando mida el retardo del canal automáticamente: Presione [MEASURE] para mostrar el menú automático de medición; Presione la tecla F1 para entrar en el menú de medición usando esta categoría para la selección; Pulsar la tecla F4 para entrar en la medición automática;

Presione la tecla F5 dos veces para entrar en el 3/3 de la página;

Presione la tecla F2 para seleccionar la medición de retardo;

Presione la tecla F1 para seleccionar CH1 luego pulse la tecla F2 para seleccionar CH2 y presione F5 como la tecla enter. Puede ver el valor de retardo de "CH1-CH2 delay" en la zona de F1.

2. Observe los cambios en la forma de onda (se muestra en la siguiente figura).

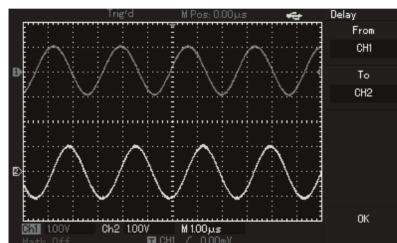


Fig. 3.2

3. Para el botón AUTO. El instrumento se ajusta automáticamente para tener una mejor visualización de la forma de onda. También puede ajustar la visualización vertical u horizontal en la base por encima de lo que la forma de onda puede cumplir con los requisitos relacionados respecto a lo que el usuario pretende.

2. Parámetros de tensión y tiempo para su medición automática. Su osciloscopio puede automáticamente medir la mayoría de las señales. Para medir el valor pico-pico y la frecuencia de la señal, siga los siguientes pasos:

1. Presione [MEASURE] para desplegar el menú de medición automática.
2. Presione [F1] para acceder al menú de selección del tipo de medición.
3. Presione [F3] para seleccionar el modo tensión.
4. Presione [F5] para ir a la página 2/4, luego presione [F3] para seleccionar el tipo de medición: valor pico-a-pico.
5. Presione [F2] para acceder al menú de selección del tipo de medición, luego presione [F4] para seleccionar el tiempo.
6. Presione [F2] para seleccionar el tipo de medición: Frecuencia

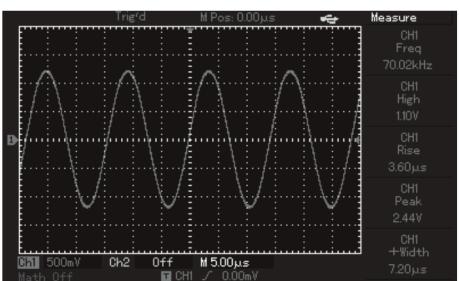


Fig. 3.1

El segundo ejemplo: Observando el retraso de una señal seno que pasa a través de un circuito.

Ajuste el factor de atenuación de la punta y del canal del osciloscopio a 10X. Conecte CH1 a la terminal de entrada de la señal del circuito. Conecte CH2 a la terminal de salida.

Ventana FFT	Características	Elemento de medición más apropiado
Rectángulo	La mejor tasa de reconocimiento de frecuencia, la peor tasa de reconocimiento de amplitud. Básicamente, similar a un estadio sin la suma de la ventana.	Impulso transitorio. Nivel de la señal es generalmente la misma antes y después. Ondas senoidales iguales de frecuencias muy similares. Donde existe ruido aleatorio de banda-ancha con un espectro de ondas moviéndose en forma lenta.
Hanning	Tasa de reconocimiento de frecuencia es mejor que la ventana rectángulo, pero la tasa de reconocimiento de amplitud es muy pobre.	Señales Seno, Ruido aleatorio de Banda-Ancha cíclico.
Hamming	Tasa de reconocimiento de frecuencia es marginalmente mejor que la ventana Hanning.	Transitoria o impulso con una gran diferencia de nivel de señal de corta distancia.
Blackman	La mejor tasa de reconocimiento de amplitud y la tasa de reconocimiento de frecuencia más pobre.	Se utiliza principalmente para la señal de frecuencia única para buscar orden superior de la onda armónica..

Tabla 2.4

Explicación:

Tasa de reconocimiento FFT: representa el cociente de los puntos de muestreo y matemáticos. Cuando el valor del punto matemático es fijo, entre menor sea el valor de la tasa de muestreo, mejor tasa de reconocimiento FFT se obtendrá.

Frecuencia dNyquist: Para construir la forma de onda original, por lo menos una tasa de muestreo $2f$ deberá ser utilizada para formas de onda con una frecuencia máxima de f . Esto es conocido como el criterio de estabilidad de Nyquist, donde f es la frecuencia de Nyquist y $2f$ es la tasa de muestreo de Nyquist.

Forma de Onda de Referencia

Consulte la forma de onda almacenada en la memoria no volátil (NVM) del osciloscopio de almacenamiento digital o con un disco periférico con el nombre de RefA y RefB, como se muestra a continuación: Por favor, siga después los pasos para llevar a cabo o cerrar la forma de onda de referencia.

1. Por favor, pulse la tecla Menú REF en el panel frontal para el osciloscopio de 5.7 pulgadas de pantalla. Por favor, pulse la tecla [SAVE] y entre en la segunda página para seleccionar.
2. Por favor pulse [RefA] (opción de referencia RefA) y seleccione la fuente de información, a continuación seleccione su posición girando la perilla de multiusos en la parte superior del panel frontal. 1 - 10 (1 o 20) puede ser seleccionado para la posición. Pulse el botón "call-out" para llamar a la forma de onda que se almacena, la posición originalmente, después la selección de una determinada posición, tales como "1". Conecte

la unidad USB, si la forma de onda se almacena en la unidad USB. Hay 2 opciones para el disco magnético de la siguiente manera:

DSO / USB; Por favor, pulse [F2] y seleccione USB. (El menú no se puede activar hasta que conecte la unidad USB.) Una vez llamada la forma de onda, se mostrara en la pantalla y se almacenara en la USB. Por favor, pulse la tecla cancel (F5) para volver al menú anterior después de llamar a la forma de onda de salida.

- Presione [RefB] (opción de referencia RefB) y seleccione la fuente de información 2 que participa en el cálculo y el método, es el mismo que el segundo paso. Por favor, medir y observar las relaciones entre las formas de onda en el osciloscopio durante la aplicación real. Comparar la forma de onda de corriente como referencia para el análisis. Por favor pulse la tecla REF para ir al menú de la pantalla de la forma de onda de referencia.

La instalación se muestra en la siguiente forma:

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Posición de Almacenamiento	1 a 20	Impulso transitorio. Básicamente equivalente al nivel de señal sinusoidal con una amplitud equivalente a la frecuencia similar; ancho de banda de ruido aleatorio de onda de espectro con variación lenta.
Cerrado	DSO USB	Para cerrar "call"
Llamado		Para llamar a una onda en específico
Cancelar		Regresa al menú previo

Tabla 2.5

Se permitió seleccionar del 1 al 20 para la posición interna de almacenamiento. Por favor, conecte la unidad USB y pulse F2 para seleccionar la unidad USB para tener un almacenamiento externo del instrumento. Por favor, consulte el menú ALMACENAMIENTO para el almacenamiento de la forma de onda.

Configuración del Sistema Horizontal

Perilla de control Horizontal

Este mando de control en una superficie horizontal se puede utilizar para alterar la escala horizontal (o base de tiempo) para activar esta posición horizontal (o posición de disparo) que se muestra en la memoria RAM. El punto medio vertical hacia la dirección horizontal en la pantalla es el punto de referencia de tiempo para la forma de onda. La escala horizontal puede ser alterada por la extensión de la forma de onda o mediante la comparación de la contracción con el centro de la pantalla. La posición horizontal también se puede alterar mediante la comparación con la posición de la forma de onda del punto de disparo.

Menú de Funciones	Descripción
Modo de obtención.	Muestreo
Formato de Pantalla	Establecer en YT
Posición Horizontal	Ajuste Automático
SEC/DIV	Ajuste de acuerdo a la señal de frecuencia
Acoplamiento de disparo	CA
Tiempo de disparo	El Valor Mínimo
Nivel de disparo	Establecer a 50%
Modo de disparo	Automático
Fuente de Disparo	Ajuste a CH1; Ajuste a CH2 cuando se esté ejerciendo en la señal para que si hay no sea una señal para CH1;
Pendiente de disparo	Subida
Tipo de Disparo	Flancos
Ancho de Banda Vertical	Todo
VOLT/DIV	Ajuste de acuerdo a la amplitud de la señal

Tabla 2.33

RUN / STOP: Adquiere continuamente la forma de onda o detiene la adquisición.

Si usted desea que el osciloscopio adquiera continuamente formas de onda, presione [RUN/STOP] una vez. Presione el botón nuevamente para detener la adquisición de formas de onda y la interrupción o paro de la misma. En el modo de ejecución (RUN), una luz verde se activará y la palabra AUTO aparecerá sobre la pantalla. En el modo STOP, una luz roja se activará y la palabra STOP aparecerá en la pantalla.

Capítulo 3: Ejemplos de Aplicación.

El primer ejemplo: Medición de una señal simple

Se tiene que observar una señal desconocida en el circuito para tener una visualización rápida y una medición de la frecuencia de la señal, incluyendo la obtención del valor máximo.

1. Por favor, siga los siguientes pasos para tener la visualización de la señal rápida:

- En el menú del probador (probe), seleccione el factor de atenuación a 10X y ajuste el interruptor ubicado en la sonda o punta de prueba a 10X.
- Conecte la sonda a CH1 y esta al punto del circuito a ser medido. Presione [AUTO].

3. El valor de medición se mostrará en la esquina superior derecha de la pantalla automáticamente cuando de apertura la función del cursor.

Tecla de Operación.

Hay un botón en la esquina superior derecha del panel frontal: [RUN/STOP]. Cuando este botón es presionado y una luz verde se muestra, su osciloscopio está en estado de ejecución. Si una luz roja se muestra después de presionar este botón, indica que la unidad ha detenido su operación.



Fig. 2.30

Ajuste Automático.

Como se muestra en la figura anterior, se puede simplificar la operación. Presione [AUTO] y el osciloscopio puede ajustar automáticamente el factor de deflexión vertical y el rango de la base de tiempo horizontal de acuerdo a la amplitud y frecuencia de la forma de onda, asegurando una exhibición estable de la forma de onda. Cuando el osciloscopio está en modo de auto ajuste el ajuste del sistema será como sigue:

Posición horizontal: Para ajustar la posición horizontal del canal de la forma de onda (incluyendo el cálculo matemático). Resolución de dicha tecla de control varía de acuerdo con la base de tiempo.

Escala horizontal: Para ajustar la base de tiempo principal a saber s/div. La anchura de la ventana puede variar con el escaneo, la demora de base de tiempo girando la perilla de escala horizontal cuando la apertura de la base de tiempo se ha extendido. Por favor, consulte la introducción a la extensión de la base de tiempo para los detalles. (Como se muestra en el siguiente formulario), el menú horizontal se puede mostrar en un menú de teclas de control horizontal.

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Principal (Main) de Tiempo	----	1. Para abrir la base de tiempo principal; 2. Si usted presiona la base de tiempo principal cuando la extensión de la ventana está activa, la extensión se cerrará.
----	----	Para abrir la extensión de base de tiempo
Ventana	----	Ajusta el tiempo de disparo
Hold off	----	

Descripción:

1. Representa la posición de la onda de la ventana de corriente en la RAM para visualizarla
2. Marca la posición del punto de disparo en la memoria RAM.
3. Marca la posición del punto de activación de la ventana de corriente de vista de la forma de onda.
4. Muestra la base de tiempos: horizontal (o tiempo principal de base), a saber y s/div.
5. Dispara una distancia horizontal de la posición, comparando con el punto medio de la ventana de la vista.

Explicación:

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

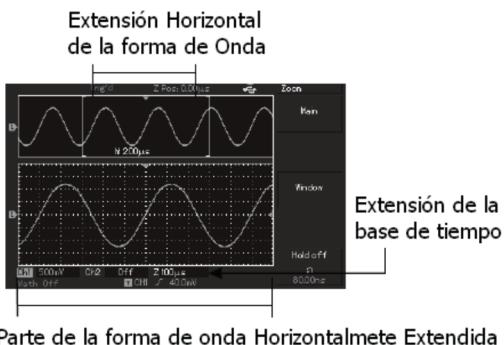
El modo X-Y: En este modo el eje X indica la tensión en CH1 y el eje Y indica la tensión en CH2.

Modo de exploración o Barrido lento: Cuando el control de la base de tiempo horizontal es ajustado a un valor de 50ms/s o menor, la unidad operará en el modo de muestreo de barrido lento. Cuando se observan señales de baja frecuencia en modo barrido lento, se recomienda seleccionar el acoplamiento del canal a CD.

s-div: Unidad de escalamiento horizontal (base de tiempo). Si el muestreo de la forma de onda es detenido (presionado el botón [RUN/STOP]), el control de la base de tiempo puede ampliar o comprimir la forma de onda.

Ampliación de la Ventana.

La vista de extensión de ventana es el argumento de una sección de la forma de onda para revisar los detalles de imagen convenientemente. La instalación de ampliación de vista no puede ser más lenta que el de base de tiempo principal.



Parte de la forma de onda Horizontalmente Extendida

Fig. 2.12

(Como se muestra en la figura anterior), se puede dividir en 2 para mostrar áreas bajo la extensión de base de tiempo original. La señal se muestra en la parte superior. El área seleccionada puede moverse horizontalmente por la perilla de mando POSICIÓN, aumento o disminución girando la perilla de escala horizontal.



Fig. 2.29

El usuario puede mover el cursor de medición para usar el Modo CURSOR. Hay 3 modos a saber, la tensión, el tiempo y seguimiento. V se puede medir pulsando las Teclas SELECT y F2 del panel frontal. Las posiciones de los dos cursor y la velocidad del movimiento del cursor pueden ser ajustados con la perilla de control multifunción para medir V. Del mismo modo, seleccionando Tiempo, usted puede medir t. En el modo de seguimiento y si la exhibición o despliegue de formas está activa, usted puede ver el cursor y los cambios en el seguimiento de la señal con ajuste de perilla.

Observación: Para el osciloscopio de pantalla de 5,7 pulgadas.

1. [PUSH SELECTED]: Para seleccionar el cursor.

2. Ajuste Burdo/Ajuste Fino: Para ajustar la velocidad de movimiento del cursor.

Para el osciloscopio de 7 pulgadas:

El usuario puede pulsar la tecla de mando multifunción para seleccionar el cursor. La velocidad de movimiento del cursor también se puede alterar según la velocidad de rotación.

1. Medicion de Tiempo/Tension: El Cursor 1 y el Cursor 2 aparecerán simultáneamente. Ajuste sus posiciones sobre la pantalla con la perilla de control multifunción y seleccione cual cursor se ajusta con el botón [PUSH SELECTED]. La lectura mostrada es el valor de la tensión o del tiempo entre los dos cursor.

2. Modo de seguimiento: Los cursoros Horizontal y Vertical se cruzan para firmar un cursor con forma de cruz girando la perilla de control multifunción. Su osciloscopio también mostrará las coordenadas del punto del cursor.

Menú de Funciones	Descripción
Frecuencia	Volver al menú de la pantalla de medición de parámetros y sustituto del parámetro de posición original después de la selección.
Ciclo	Lo mismo que el anterior
Tiempo de Subida	lo mismo que el anterior

Tabla 2.30

Menú de Funciones	Descripción
Frecuencia	Volver al menú de la pantalla de medición de parámetros y sustituto del parámetro de posición original después de la selección.
Ciclo	Lo mismo que el anterior
Tiempo de Subida	lo mismo que el anterior

Tabla 2.31

Menú de Funciones	Descripción
Retraso	Entre en el menú de opciones de retraso (que se muestra en la tabla 2.32a)
Ciclo útil Positivo	Volver al menú de la pantalla de medición de parámetros y sustituto del parámetro de posición original después de la selección.
Ciclo útil Negativo	lo mismo que el anterior

Tabla 2.32

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Canal	CH1/CH2/MATH	Seleccionar el canal de medición.
Canal	CH1/CH2/MATH	Seleccionar el canal de medición.
Intro		Volver al menú de la pantalla de medición de parámetros y sustituir los parámetros originales de posición después de la selección.

Tabla 2.32a

Medida del Cursor

Presione [CURSOR] para desplegar el menú del cursor y el cursor de medición, luego ajuste la posición del cursor girando la perilla de control multifunción. Como se muestra en la siguiente figura, [CURSOR] en la zona de control MENU es la tecla de función para la medición por cursor.

La parte inferior es la forma de onda ampliada horizontalmente de la zona seleccionada de la forma de onda original. Por favor note que la tasa de reconocimiento de la base de tiempo ampliada relativa a la base de tiempo principal es ahora mucho más grande (como se muestra en la figura anterior). Ya que la forma de onda mostrada en la parte inferior corresponde a la zona seleccionada en la parte superior, usted puede incrementar la base de tiempo extendida girando la perilla de escala (SCALE) horizontal para disminuir el tamaño de la zona seleccionada. En otras palabras, usted puede incrementar varias veces la ampliación de la forma de onda.

El modo debe ser utilizado para el CH1 y CH2 en el mismo tiempo. En el CH1 la tensión se muestra en el eje X y en el CH2 la corriente se mostrará en el eje Y después de seleccionar el modo de visualización X-Y.

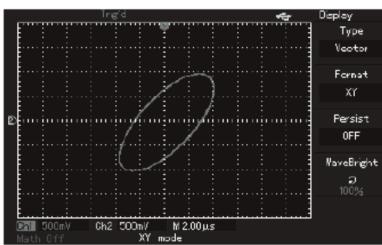


Fig. 2.13

Precaución: En el modo X-Y el osciloscopio puede usar la tasa de muestreo aleatorio para adquirir formas de onda. Para ajustar la tasa de muestreo y el rango vertical del canal en el modo X-Y y para ajustar el rango de tiempo, la tasa de muestreo por omisión es de 100MS/s. Generalmente, reduciendo la tasa de muestreo en forma apropiada resultará en figuras de Lissajous dando una mejor calidad de visualización.

Las siguientes funciones tendrán diferentes efectos en el modo de pantalla X-Y.

- Modo de medición automática
- Modo de medición por Cursor
- Formas de onda matemáticas o de referencia
- Pantalla tipo vector
- Perilla de menú (MENU) Horizontal y Control de disparo

Configuración del Sistema de Disparo

El disparo decide cuando el osciloscopio colecciona datos y despliega formas de onda. Una vez fijado que el disparo esta correctamente establecido, podra transformar pantallas inestables en formas de onda compresibles. Cuando se da inicio a la adquisición de datos, el osciloscopio digital de almacenamiento primeramente colecciona datos suficientes requeridos para dibujar una forma de onda sobre el lado izquierdo del punto de disparo. Mientras espera que la condición de disparo se desarrolle, su osciloscopio continuará adquiriendo datos. Cuando el disparo es detectado, continuara adquiriendo los suficientes datos para dibujar una forma de onda sobre el lado derecho del punto de disparo. La zona de control de disparo sobre el panel de operación de su osciloscopio comprende una perilla de ajuste de nivel de disparo, un botón de disparo en el menú [TRIG MENU]; El Osciloscopio con pantalla de 5,7 pulgadas fijará el 50% de nivel de disparo en punto medio vertical a la señal (y darse cuenta UTD2000L / 2000EX pulsando [SET TO ZERO]). Tiene que pulsar la tecla de disparo forzado [FORZADO].

Nivel de disparo: El nivel de disparo fijara la tensión de la señal que corresponde al punto de disparo.

50 % : Para ajustar el nivel de disparo al punto vertical del gatillo y la amplitud de la señal .

FUERZA: Para producir una señal de disparo con fuerza principalmente de la aplicación de modos normal y sencillo se muestra en los modos de disparo.

TRIG MENU: Para activar y configurar la tecla de menú

Control de Disparo

Modo de disparo: Edge, ancho de pulso y alterno;

Disparo por flanco: Cuando el flanco de la señal de disparo alcanza un nivel dado, el disparo ocurre.

Ancho de pulso de disparo: Cuando el ancho de pulso de la señal de disparo alcanza una condición de disparo preestablecida, el disparo ocurre.

Disparador del video: Realizar el campo o línea de disparo de señales de video estándar. (las series UTD2025CL/UTD2000EX si tienen tal función.)

ALT TRIG: Es apropiado para activar la señal sin relevancia en frecuencia. Hay varios tipos de menús de activación

También se muestran de la siguiente manera:

Disparo por flanco:

Presione [MEASURE] para ingresar al menu de medición de parametros, el cual tiene 5 zonas para la exhibición simultánea de valores de medición, las cuales se les ha asignado las teclas de función F1 a F5 respectivamente. Al seleccionar el tipo y zona de medición presione la tecla correspondiente.

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Regresar		Volver al menú de la pantalla de medición del parámetro.
Fuente de información	CH1 CH2	Seleccione el canal de parámetros de medición. Seleccione el canal de parámetros de medición.
Tipo de Tension		Entre en el menú de parámetros de tension.
Tipo de Tiempo		Entre en el menú parámetro de tiempo.
Todos los Parametros		Mostrar / cerrar todos los parámetros de medición.

Tabla 2.25

De los cuales: El menu incluido por "tipo de tensión" se muestra en las figuras 2-26 a 2-29.

Menú de Funciones	Descripción
Regresar	Volver al menú que se muestra en la tabla 2.25.
Pres disparo	Volver al menú de la pantalla de medición de parámetros y sustituir el parámetro posición original después de la selección.
Amplitud	Lo mismo que el anterior
Excederse	Lo mismo que el anterior

Tabla 2.26

Menú de Funciones	Descripción
Valor medio	Volver al menú de la pantalla de medición de parámetros y sustituto del parámetro de posición original después de la selección.
Valor pico	Lo mismo que el anterior
Raíz cuadrada media	Lo mismo que el anterior

Tabla 2.27

Menú de Funciones	Descripción
Valor Tope	Volver al menú de la pantalla de medición de parámetros y sustituto del parámetro de posición original después de la selección.
Valor Fondo	Lo mismo que el anterior
Valor Medio	Lo mismo que el anterior

Tabla 2.28

Menú de Funciones	Descripción
Valor máximo	Volver al menú de la pantalla de medición de parámetros y sustituto del parámetro de posición original después de la selección.
Valor Minimo	Lo mismo que el anterior

Tabla 2.29

Valor medio (Vmid) : La mitad de la amplitud;

Valor superior (Vtop) : El valor de la tensión desde el nivel superior a tierra de la forma de onda.

Valor inferior (Vbase) : Tensión de la forma de onda de base a GND (tierra) ;

Overshoot : Relación entre la diferencia del valor máximo de la forma de onda, el valor superior y la amplitud ;

Preshoot : Relación entre la diferencia de los valores mínimos de la forma de onda, el valor inferior y la amplitud ;

Valor promedio : Amplitud media de señales dentro de un ciclo ;

Raíz cuadrada media (Vrms) : Es el valor eficaz. Raíz cuadrada media se refiere a la tensión de CC de la energía convertida en 1 ciclo según AC, la señal para que corresponda a la energía equivalente.

Medición automática de los parámetros de tiempo

La serie UTD2000/3000 puede medir la frecuencia de la señal , ciclo ascendiendo el tiempo, momento descendente , ancho de pulso positivo, ancho de pulso negativo, retardo (de 9 combinaciones), ciclo positivo, ciclo de trabajo negativo y 10 parámetros de tiempo automáticamente . Las definiciones de estos parámetros de tiempo son las siguientes:

Tiempo de subida: Se refiere al período en el que la amplitud de la forma de onda aumenta de 10 % a 90 %;

Falltime : Se refiere al período en el que la amplitud de la forma de onda disminuye de 90 % a 10 %;

Ancho de pulso positivo (+ Ancho): Se refiere al ancho de pulso positivo por debajo del 50 % de la amplitud;

Ancho de pulso negativo (- Ancho): Se refiere al ancho de pulso negativo por debajo del 50 % de la amplitud;

Delay (flanco ascendente) : Tiempo de retraso del flanco de subida del CH1 y CH2;

Delay (flanco descendente) : Tiempo de retraso del flanco de bajada del CH1 y CH2 ;

Ciclo de trabajo positivo (+ Duty) : Se refiere a la proporción del ancho de pulso positivo y el ciclo ;

Ciclo de trabajo negativo (-Duty) : Se refiere a la proporción de ancho de pulso negativo y el ciclo ;

Menú de Medición

Modo de disparo Edge es para disparar el valor umbral del flanco de señal de entrada. Es decir, para activar en orden ascendente /descendente el flanco de la señal de entrada cuando se selecciona "disparo por flanco".

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Tipo	Borde "EDGE"	
Fuente de Información	CH1	Ajuste CH1 como señal de activación de la fuente de información.
	CH2	CH2 como señal de activación de la fuente de información.
	EXT	Establecer EXT TRIG canal INPUT como señal de disparo de la fuente de información.
	EXT/5	Divide la fuente de activación externa por 5 para ampliar el alcance exterior y el nivel de disparo. (ALT TRIG de señales CH1 y CH2).
Pulso con condiciones	Menor a	Para activar cuando el ancho de pulso excede el valor establecido;
	Mayor a	Para activar cuando el ancho de pulso es inferior al valor establecido;
	Igual a	Para activar cuando el ancho de pulso es Equivalente
Configuración de ancho de pulso		Para establecer el ancho de pulso de 20 ns a 10 s luego regular mediante el botón multi-propósito en la parte superior del panel frontal.
Tipo	Ancho de pulso	
Polaridad de Disparo	Ancho de Disparo positivo	Establece el ancho de pulso positivo como señal de disparo;
	Ancho de Disparo negativo	Establece el ancho de pulso negativo como señal de disparo;
Modo de Disparo	Automático	El sistema va a adquirir datos de la forma de onda de forma automática; escanea y muestra la línea de base en la pantalla sin activar la señal de entrada.
	Manual	Activara la exploración automáticamente cuando la señal de disparo se haya producido.
	Único	Activara el gatillo si no se produce ninguna señal de disparo. Se produce una vez que dispara y luego se detiene durante la entrada de señal de disparo.
Acoplamiento de Disparo	DC	Alta frecuencia de inhibición pasan por las componentes de CA & CD de la señal de disparo. Para obstruir componentes de corriente continua de la señal de disparo.
	AC	
	Alta Frecuencia Inhibición	Para impedir pasar a través de las componentes de alta frecuencia de señal y sólo las componentes de baja frecuencia pueden pasar a través.

Tabla 2.9

Vídeo Touch

Sirve para disparar en el campo o fila con señales de video estándar NTSC o PAL después de seleccionar el disparo de video para modelos UTD2025CL con pantalla de 5,7 pulgadas y 7 pulgadas. El acoplamiento de disparo está ajustado en serie para CD. Consulte el siguiente formulario para el menú de disparo.

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Tipo	Ancho de Pulso	
Fuente de Información	CH1	Establece CH1 como señal de activación de la fuente de información.
	CH2	Establece CH2 como señal de activación de la fuente de información.
	EXT	Establece EXT TRIG canal de entrada como señal de disparo de la fuente de información.
	EXT/5	Establece 5 tiempos de atenuación de la señal de disparo externa como disparador de señal.
	Alternación	ALT TRIG de las señales del CH1 y CH2
Estándar	PAL	Señal de video para ser adecuada al sistema PAL;
	NTSC	Señal de video para ser adecuada al sistema NTSC;
Sincronización	Todas las filas	Establece disparo síncrono de la fila de video.
	Fila designada	Establece disparo síncrono de la fila de video designado para ajuste por mando multifuncional en la parte superior del panel frontal.
	Campo impar	Establece disparo síncrono para un campo impar de video.
	Campo incluso	Establece disparo síncrono para video, incluso de campo.

Tabla 2.10

Por favor refiérase a la Figura 2-14 para visualizar en la pantalla cuando seleccione el sistema estándar de PAL y la fila de sincronización como modo de sincronización.

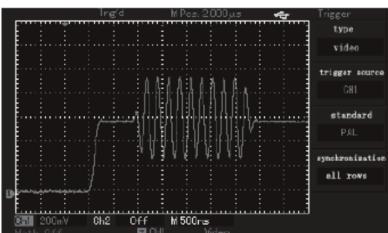


Fig. 2.14

Consulte la Figura 2-15 para la sincronización de campo y el modo de sincronización.

4. Presione F5 (que se muestra en la segunda página, 2/4) a ver que la posición F3 es el " valor máximo"

5. Presione F3 para seleccionar el " valor máximo " y volver a menú de la pantalla de medición del parámetro automáticamente;

El valor de pico se muestra en el área de F1 en la página de inicio del menú de medición.

El segundo ejemplo:

Configuración de medición de retraso:

Función de medición de retraso: se utiliza para definir el intervalo entre los bordes de 2 fuentes de información ascendente a saber, el intervalo ascendente desde el borde del primer ciclo de una cierta fuente de información a la del primer ciclo de la fuente de información adicional.

Pasos de medición son los siguientes:

1. Para hacer referencia al ejemplo de arriba, elija una zona representada por el valor de medida del retraso después de entrar en el menú de medición (se muestra en la pagina 3/3 de la categoría de tiempo);
2. Para seleccionar la fuente de referencia de información del CH1 a continuación, seleccione la opción retraso fuente de información de CH2;
3. Para seleccionar la fuente de referencia de información del CH1 a continuación, seleccione la opción retraso fuente de información de CH2;
4. Presione F5 para confirmar que la medición del retraso es representada en el área seleccionada.

Medición automática de los parámetros de tensión

Los parámetros de tensión que pueden ser medidos por el UTD2000/3000 automáticamente son los siguientes:

Valor de pico (Vpp) : Tensión de la forma de onda más alta hasta el punto más bajo de la forma de onda ;

El valor máximo (Vmax) : Tensión de la forma de onda más alta del punto a GND (tierra) ;

El valor mínimo (Vmin) : Tensión de la forma de onda más baja del punto a GND (tierra) ;

Valor medio (Vmid) : La mitad de la suma de la tensión de la forma de onda superior y la tensión inferior ;

Amplitud (Vamp) : Tensión de la forma de onda de la parte inferior ;

Medición Automatica

Como se muestra en la siguiente figura, la tecla “MESURE” es la tecla de función de medición automática.



Fig. 2.28

Ejemplo de Aplicación

El menú de medición de dicha serie se puede utilizar para medir 28 tipos de forma de onda. El usuario puede pulsar la tecla Intro MEASURE en el menú de pantalla de medición de parámetros en primer lugar. El menú incluye 5 áreas para mostrar la medición y el valor al mismo tiempo. Corresponden a funcionar las teclas de F1 a F5 respectivamente. Por favor, pulse las teclas de función correspondientes al entrar en la medición menú de selección de categoría si en la categoría de medición se seleccionarán para cualquier área, medición, el menú de selección de categoría se puede clasificar en tensión y hora, tales categorías entran en tensión o el tiempo para categoría de medición, respectivamente. Por favor, pulse F1 a F5 para seleccionar la categoría de medición y luego volver al parámetro menú de la pantalla de medición. Además, el usuario puede presionar F5 para seleccionar “Todos los parámetros” para mostrar tensión / tiempo de los parámetros de medición. El usuario puede presionar F2 para seleccionar el canal de medición. (El canal es ineficaz hasta la apertura.) El usuario puede pulsar Intro F1 al menú de la pantalla de medición del parámetro si no se está alterando la categoría de medición actual.

El primer Ejemplo: Los pasos son los siguientes, si se mostrase medido el valor de pico del canal CH2 en el área de F1.

1. Presione la tecla F1 para entrar en la medición menú de selección de categoría;
2. Presione F2 para seleccionar CH2;
3. Presione F3 para seleccionar la tensión;

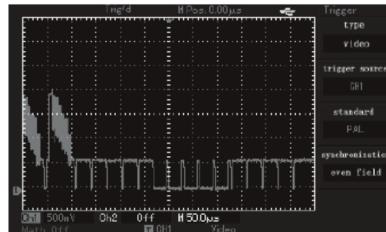


Fig. 2.15

Modo “DISPARO ALTERNATIVO”

La señal “TRIG Trigger ALT” proviene de 2 canales verticales, durante la “ALT TRIG”. Tal modo de disparo puede ser adoptado para la observación síncrona de 2 señales sin tener en cuenta a la frecuencia de la señal.

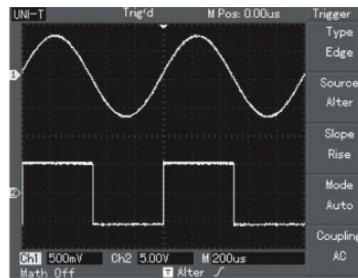


Fig. 2.16

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Tipo	Flanco	Ajuste el modo de disparo a flanco
Fuente de Disparo	Alternación	ALT TRIG de las señales del CH1 y CH2
Gradiente	Ascendente	La señal de video para ser adecuada para el sistema PAL; La señal de video para ser adecuada para el sistema NTSC;
Modo Disparo	Automático	Ajuste el modo de disparo automático como único
Acoplamiento de Disparo	CA	Establecer acoplamiento de disparo Modo AC

Tabla 2.11

Configuración del modo de acoplamiento de disparo

Por favor, entrar en el menú de configuración de disparo para ajustar el modo de acoplamiento y alcanzar la sincronización más estable. El menú de acoplamiento de disparo es el siguiente:

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Tipo	---	
Fuente de Disparo	---	
Gradiente	---	
Modo Disparo	---	
Acoplamiento de Disparo	AC	Ajuste de paso a través de la obstrucción de los componentes de corriente continua. AJUSTE DE PASO A TRAVÉS DE TODOS LOS COMPONENTES.
	DC	Obstruir el paso a través de la parte de alta frecuencia de la señal. Sólo las componentes de baja frecuencia pueden pasar a través.
Inhibición de Alta Frecuencia		Obstruir el paso a través de la parte de baja frecuencia de la señal. Sólo las componentes de alta frecuencia pueden pasar a través.
Inhibición de Baja Frecuencia		

Tabla 2.12

Ajustando el Tiempo de Disparo

Usted puede ajustar el tiempo de disparo para observar formas de onda complicadas (por ejemplo series de cadenas de pulsos). Tiempo de disparo (Holdoff Time) representa el tiempo de espera para que el circuito de disparo esté listo para usarse nuevamente cuando se reinicie el osciloscopio, no se disparara hasta que el tiempo de espera definido por el tiempo de disparo (holdoff time) haya transcurrido. Por ejemplo, si usted desea disparar un grupo de series de pulsos en el primer pulso, defina el tiempo de disparo igual al ancho de la cadena de pulsos como se muestra en la figura 2-1 .

Para el menú asociado a este parámetro, por favor vea la siguiente tabla:

Tabla 2.23 por Detección.

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Estado de la Detección	Abierto Cerrado	Abrir / cerrar la información de la forma de onda
Fuente de información	CH1 CH2 MATH RefA RefB	Seleccione CH1 como fuente de la señal detectada. Seleccione CH2 como fuente de la señal detectada. Seleccione MATH como origen de la señal detectada. Seleccione RefA como fuente de la señal detectada. Seleccione RefB como fuente de la señal detectada.
Condiciones de Salida	Pasar Pasa / Detener Fallar / Detener Fallar	Concurrencia de salida del sistema cuando la detección de forma de onda es de paso; Salida y pausa al detectar la forma de onda de paso; Salida y pausa al detectar la forma de onda de fallo; Concurrencia de salida al detectar la forma de onda de fallo;
configuración de la plantilla	Ver Fig. 2.24	Entre en el menú de configuración de la plantilla.
Regresar		Volver al menú anterior.

Tabla 2.23

2.24 Menú de plantilla

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
salida de plantilla	/	Ajuste horizontal y vertical. Pasa / Falla alcance tolerancia de acuerdo con el ajuste.
Horizontal	1 / 200 Pixeles	Establecer el alcance de tolerancia horizontal
Vertical	1 / 100 Pixeles	Establecer el alcance vertical de la tolerancia.
Regresar	/	Volver al menú Pasar detección.

Tabla 2.24

Nota:

Selección de idioma: Hay muchos tipos de idiomas para los UTD2000/3000 osciloscopios de almacenamiento digital. Por favor presione el botón de menú UTILITY y seleccione el idioma apropiado.

Tabla 2.22 Menú de grabación de forma de onda

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Fuente de información	CH1 CH2 CH1+CH2	Seleccione CH1 como fuente de la señal de grabación. Seleccione CH2 como fuente de la señal de grabación. Seleccione CH1 + CH2 como fuente de señal de grabación.
Operación	☒	Grabar pulsando el botón de grabación para la exhibición síncrona de la cantidad registrada en la parte inferior de la pantalla.
	▶	1. Tecla de reproducción; 2. Pulse la tecla de reproducción y visualización de reproducción actual, el N º de pantalla en la esquina inferior derecha de la pantalla. La reproducción puede ser detenida por rotación y por el mando de usos múltiples en la parte superior del panel. Sin embargo, la forma de onda de una cierta pantalla se puede seleccionar para la reproducción repetida al continuar para hacerla girar. 3. Pulse ☒ para detener a continuación, pulse ▶ para reproducir todos los elementos.
	☒	Detener la grabación.
Salvar	1 a 200	Guardar la forma de onda que acaba de grabar para la unidad USB, el plug-in puede ser seleccionado mediante el botón de usos múltiples.
Rellama	1 a 200	Diga en voz alta la forma de onda registrada en la USB y seleccione la grabación para la posición de mando multiuso.
Regresar	-----	Volver a nivel anterior de menú

Tabla 2.22

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Menú de Tiempo de Base	---	1. Para abrir la base de tiempo principal; 2. Para cerrar la ventana de vista de la extensión de acuerdo con la base de tiempo principal después de la apertura ver la extensión de la ventana.
Ver Extensión de Ventana	---	Para abrir la base de tiempo de extensión.
---	---	
“HOLD OFF”		Para ajustar el tiempo de inhibición.

Tabla 2.13

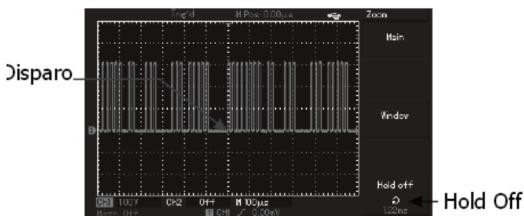


Fig. 2.17

Descripción de la operación

1. Siga el procedimiento normal de sincronización de la señal y seleccione el flanco, fuente de disparo y pendiente en [TRIG MENU]. Ajuste el nivel de disparo para que la forma de onda a ser visualizada sea lo mas estable posible.

2. Presione la tecla horizontal [Hori MENU] para mostrar el menu horizontal.

3. Ajuste la perilla de control multifuncion en el panel frontal superior. El tiempo de disparo (holdoff time) cambiara en consecuencia hasta que la forma de onda sea estable.

Explicación de Términos:

- Fuente de disparo: Puede ser obtenida de varias fuentes de señal: canales de entrada (CH1 y CH2), disparo externo (EXT y EXT / 5) de la línea eléctrica (LINE).
- Canal de entrada: el desencadenante más común, la fuente de información es el canal de entrada opcional, cuando uno es seleccionado se utiliza como canal de gatillo para ser la fuente de información como la operación normal seno de la pantalla de entrada.

- **Disparo externo** : Este tipo de fuente de disparo puede obtener el disparo de un tercer canal mientras adquiere datos en los otros 2 canales. Por ejemplo, usted puede usar un reloj externo o la señal de un circuito al cual se le aplicaran pruebas como la fuente de disparo.
- **Fuentes EXT y EXT / 5** gatillo utilizaran señales externas de disparo.
- **Acoplamiento de disparo**: Acoplamiento de disparo puede determinar la categoria de la componente de la señal transmitida para activar el circuito. Los tipos de acoplamiento son CC, CA, de baja frecuencia y la inhibición de la inhibición de alta frecuencia. Pasa a través de todos los componentes de señales de bajo en el modo CC. Para obstruir componentes de corriente continua con atenuación de la señal a de ser inferior a 400 Hz en el modo de CA.

Para obstruir componentes de corriente continua con una atenuación de la componente de baja frecuencia de menos de 80 kHz.

- **Modo de "supresion de baja frecuencia"**. Atenuar componentes de alta frecuencia de más de 80 kHz en modo "supresion de alta frecuencia".
- **Pre-trigger/delay disparo**: Para activar los datos adquiridos en adelante / después del evento. Posición de disparo es a menudo situado en el centro horizontal de la pantalla. Usted puede observar la información pre-disparo y retraso de 5div (o 6div). También puede rotar la posición horizontal para regular el desplazamiento horizontal de la forma de onda y revisar más detalles previos al disparo. Usted puede observar la forma de onda en frente del gatillo mediante la observación de pre disparo de datos. Por ejemplo, la distorsión o perturbación puede ser demostrada por la observación y el análisis de pre-trigger los datos después de la captura de la perturbación durante el inicio del circuito.

Configuración del Sistema de Muestreo

Como se muestra en la siguiente figura, en "ACQUIRE" "el área de control es la tecla de función de muestreo del sistema.



Menú de Funciones	Disposición	Descripción
La autocorrección	Ejecución Cancelar	Para llevar a cabo auto-corrección. Para cancelar la auto-corrección y volver a la página anterior.
Por Detección	Por favor, consulte a la figura 2.23	Para establecer la forma de onda pasa / falla. (Sólo UTD2000E/3000E, UTD2025C/3025C y UTD2025CL tiene esta función.)
Grabado de Forma de onda	Por favor, consulte a la figura 2.22	Ajuste de grabación de forma de onda.
Lenguaje	Multilenguaje	Seleccionar idioma de la interfaz.

Tabla 2.20

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Corrección Rápida	ON/OFF	Activar / desactivar la función de corrección rápida de canales dentro del ámbito de 2mV/div a 10 mV / div. (Sólo UTD2025C/3025C tiene esta función.)
Estilo de Interfaz	El primer estilo El segundo estilo El tercer estilo El cuarto estilo	Asigna 4 estilos de interfaz
Brillo	1% a 100%	Ajuste brillo de la pantalla mediante el botón multiuso. UTD2000C/3000C también no tiene esta función.

Tabla 2.21.1

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Información del Sistema		Mostrar información del sistema actual.
Medidor de Frecuencia.		Activar / Desactivar función del medidor de frecuencia.

Tabla 2.21.2

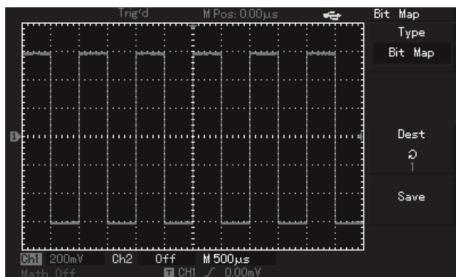


Fig. 2.26

Configuración de las Funciones Auxiliares.

Como se muestra en la siguiente figura, en el MENÚ UTILITY el área de control es la tecla de función.



Fig. 2.27

El usuario puede pulsar la tecla UTILITY para salir del menú de configuración de la función del sistema auxiliar.



Fig. 2.18

Tecla de función del sistema de muestreo. El usuario puede utilizar el botón para que aparezca el muestreo ACQUIRE menú de configuración para ajustar el modo de muestreo por el botón de control que se muestra en el menú.

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Modo de obtención	muestreo Detección de picos-valor promedio	Activar el modo de muestreo ordinario. Activar el modo de detección de picos-valor. Ajuste el modo de toma de muestras promedio y mostrar los tiempos medios
Tiempos Medios	2 a 256	Conjunto de tiempos medios para el paso por múltiplos de 2, a saber, 2, 4 8, 16, 32, 64, 128 y 256. Como se muestra en la figura 2-18, los tiempos promedio puede modificar pulsando el mando multiuso izquierda.
Modo de Muestreo	Tiempo Real Equivalente	Ajuste el modo de toma de muestras para el modo de muestreo en tiempo real. Ajuste el modo de toma de muestras para el modo de muestreo equivalente
---	---	
Adquisición Rápida	"ON"	Adquirir por una mayor tasa de actualización de pantalla para reflejar el efecto dinámico de la forma de onda de forma excelente. Cierre rápido de la adquisición.

Cambiando el ajuste de adquisición, usted puede observar los cambios consecuentes en el despliegue de la forma de onda. Si la señal contiene una cantidad considerable de ruido, usted vera la siguiente pantalla cuando el muestreo promedio no es seleccionado y cuando un muestreo promedio de 4-veces es seleccionado, ver figura 2-19 respectivamente.

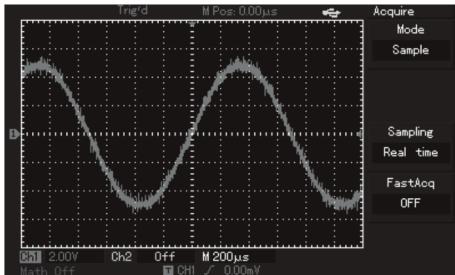


Fig. 2.19

Nota

1. Seleccione el modo de muestreo en tiempo real de observación para una sola señal.
2. Por favor, seleccione el modo de muestreo equivalente de observación de alta frecuencia de la señal periódica.
3. Por favor, seleccione el modo de detección de valores-picos para evitar el mezclado envolvente de la señal. Por favor, seleccione el modo de muestreo promedio con paso de los múltiplos de 2 para el valor medio y reducir al azar el ruido de la señal mostrada. El promedio de veces se pueden seleccionar desde 2 a 256 valores posibles.

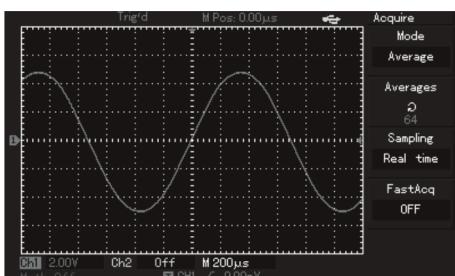


Fig. 2.20

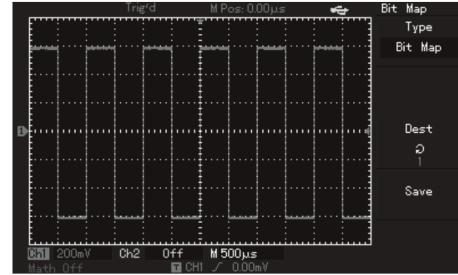


Fig. 2.25

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
“Setup”		Para seleccionar el menú de configuración del panel.
Configuración de la posición de almacenamiento	1 a 20	Operación de configuración para ahorrar 20 grupos de paneles: Para seleccionar el de usos múltiples use el botón en la parte superior del panel frontal. (Variar la posición y cantidad según el modelo de la máquina)
Salvar		Menú Almacenamiento
Rellamar		Menú de Llamada

Tabla 2.18

Como se muestra en la figura 2.19, por favor seleccione la opción mapa de bits para la entrada en el menú de almacenamiento de mapa de bits.

Nota: Esta función puede ser habilitada solo cuando el dispositivo USB está conectado.

Tabla 2.19 Menú de almacenamiento Bitmap.

Mapa de Bits		Menú Mapa de Bits
Posición de Almacenamiento	1 a 20	200 datos de mapa de bits se pueden guardar mediante la selección de mando de usos múltiples en la parte superior del panel frontal. (Es 1 a 10 para la serie UTD2000C.)
Salvar		Guardar datos del mapa de bits

Tabla 2.19

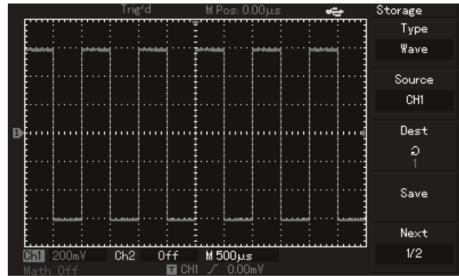


Fig. 2.23

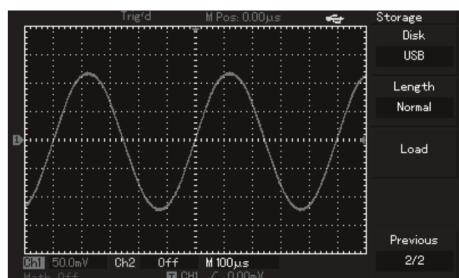


Fig. 2.24

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Disco Magnetico	DSO USB	Para seleccionar la memoria RAM interna del osciloscopio a continuación seleccione la unidad USB externa. (Esta función no se puede utilizar hasta conectar la unidad USB).
La profundidad de almacenamiento	Ordinario El almacenamiento a largo	Para ajustar la profundidad de almacenamiento de corriente; (Llamada sólo puede hacerse en Área REF al guardar los datos en la unidad USB). Para ajustar la profundidad de almacenamiento para el almacenamiento a largo. (Nota: Esta función puede no ser activada hasta que conecte la unidad USB. Llamada no puede ser hecha hasta el uso de la función de carga de comunicación del software o el análisis de la forma de onda de carga al guardar los datos para la unidad USB).

Tabla 2.17

Como se muestra en la figura 2.18, seleccione la configuración y entre en el menú de configuración de almacenamiento.

Explicación de Términos:

Muestreo en tiempo real: Se refiere a los datos necesarios para una adquisición.

Muestreo equivalente: Se refiere al modo de muestreo repetido. Puede facilitar la observación cuidadosa y repetitiva de las señales periódicas. Se puede adoptar para obtener resolución horizontal que es mayor que el muestreo en tiempo real y resolución en gran medida.

Modo de muestreo: Se pueden clasificar en los modos equivalentes y en tiempo real.

Modo de detección de valores-picos: En este modelo de Osciloscopio encontrará las señales de entrada máxima y mínima dentro de cada muestreo y los intervalos de visualización de forma de onda mediante el uso de tales valores en virtud de dicho modo de obtención. También se puede obtener y mostrar un impulso estrecho o pueden ser omitidos para mayor ruido bajo tal modalidad. El modo Normal es como el siguiente: Este osciloscopio puede obtener varias formas de onda y calcular el valor medio después visualizar la forma de onda final bajo esta modalidad de obtención. Este modo se pueden adoptar para reducir el ruido aleatorio.

Configuración del sistema de visualización

Como se muestra en la figura siguiente, la exhibición en el área de control es la tecla de función del sistema de visualización.



Fig. 2.21

Por favor, pulse el botón DISPLAY para salir del menú de configuración como se muestra en la siguiente figura. El modo de visualización puede ser ajustado pulsando el botón de control del menú. Ver tabla 2.15

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Tipo de Pantalla	Punto Vector	Sólo para mostrar los puntos de muestreo del cableado.
Formato	YT	Modo de funcionamiento del osciloscopio.
	XY	Modo de visualización XY; entrada X y Y para CH1 de entrada para CH2;
Continuo	Cerrado	Actualización en tiempo real de la forma de onda de la pantalla;
	1s	Para actualizar después de mantener los datos de la forma de onda se muestra en la pantalla durante 1 segundo;
	2s	Para actualizar después de mantener los datos de la forma de onda se muestra en la pantalla durante 2 segundos;
	5s	Para actualizar después de mantener los datos de la forma de onda se muestra en la pantalla durante 5 segundos;
	Infinito	Para mantener siempre la visualización de datos de la forma de onda originales se muestra en la pantalla hasta que esta función se inactiva si se añaden nuevos datos en pantalla continuamente.
---	---	
brillo de forma de onda	1% a 100%	Para configurar el brillo de la forma de onda (sin esta función para UTD2000C/3000C)

Tabla 2.15

Puntos clave:

Tipo de pantalla: Para llenar el espacio en blanco entre los puntos de muestreo adyacentes durante la visualización de vectores. Sólo los puntos de muestreo se mostrarán en la pantalla de punto.

Almacenamiento y Callout

Como se muestra en la figura siguiente, STORAGE en MENÚ área de control es la tecla de función del sistema de almacenamiento.



Fig. 2.22

El almacenamiento de claves se puede utilizar para visualizar el menú de configuración de almacenamiento. Usted puede guardar la forma de onda en el osciloscopio o estado de la configuración del área interior de almacenamiento o unidad USB para guardar la forma de onda (RefA) (o RefB) o llamar el estado de la configuración de almacenamiento de claves. En el área de onda de visualización del osciloscopio se pueden guardar contenidos DSO en una unidad USB en forma de mapa de bits. Guardado en formato bitmap puede ser leído por computadora PC.

Pasos de la Operación:

1. Por favor, pulse STORAGE Entre en los menús de tipo. Hay 3 tipos, a saber, de forma de onda, instalación y mapa de bits.
2. Por favor refiérase a la Figura 2-16 para la selección del tipo de forma de onda y la siguiente entrada en forma de onda menú de almacenamiento. Por favor llame a REF (referencia para la forma de onda se muestra en la segunda página) de la Sección 2 del capítulo después de guardar la forma de onda. Menú de almacenamiento de forma de onda Forma 2-16 (la primera página).

Menú de Funciones	Disposición	Descripción
Tipo	Forma de Onda	Seleccione el almacenamiento de forma de onda y el menú de leyenda.
Fuente de Información	CH1 CH2	Seleccione la forma de onda del canal CH1. Seleccione la forma de onda del canal CH2.
Posición de Almacenamiento	1 a 20	1 ~ 20 se refieren a las posiciones para almacenar 20 grupos de forma de onda. Hay 200 grupos de posiciones de forma de onda para el almacenamiento de USB. (Posición y la cantidad de almacenamiento varían con el modelo de la máquina.)
Salvar	---	Guardar la forma de onda
brillo de forma de onda	1% a 100%	Para configurar el brillo de la forma de onda (sin esta función para UTD2000C/3000C)

Tabla 2.16