OTDR FHO5000

Manual

Prefacio

Le agradecemos haber adquirido el reflectometro optico OTDR. Este manual de usuario contiene información útil acerca de las funciones del instrumento y los procedimientos de operación asi como las precauciones de manipulación del OTDR. Para garantizar un uso correcto, lea detenidamente este manual antes de comenzar a utilizarlo. Despues, guárdelo en un lugar conveniente para realizar consultas rápidas cada vez que surja una pregunta durante su utilizacion.

Marca

• Microsoft, Windows y Windows XP son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en Estados Unidos y / o otros países.
• Adobe y Acrobat son marcas comerciales de Adobe Systems Incorporated.
• Por este motivo en este manual, los símbolos TM y ® no acompañan a los nombres de sus respectivas marcas o nombres de marcas registradas.
• Otros nombres de compañías y productos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos titulares.

Versión

Versión 1.0 2012

Accesorios Estandar

Los siguientes accesorios estandar se muestran en esta tabla.

Num.	Descripción	Cantidad
1	Adaptador de corriente (220V 50Hz)	1
2	Cable de alimentacion	1
3	Cable de datos	1
4	CD	1
5	Estuche	1
6	Asa de transporte	1
7	Manual	1

Módulo

Los siguientes accesorios opcionales se muestran en esta tabla

Num	Artículo	Especificación	Descripción
1	Disco U	USB 2.0	Opcional
2	Módulo OTDR		Estándar
3	Módulo VFL	1mw/ 5mw7mw	Estándar
4	Módulo medidor de potencia óptica	+ 5dBm ~ 50dBm	Opcional
5	Módulo de fuente óptica	1310/1550	Opcional

※Los precios de los accesorios estandar y opcionales estan sujetos a cambios sin previo aviso.

Precauciones de seguridad

Para utilizar el instrumento de forma segura y eficaz, asegúrese de leer las

precauciones que se indican en el manual del usuario. El incumplimiento de las recomendaciones de seguridad puede causar lesiones o la muerte.

Advertencia

Utilice la fuente de alimentación correcta

Antes de conectar el cable de alimentación, asegúrese de que el voltaje de la fuente coincide con la tensión de alimentación del adaptador de AC y que está dentro del máximo voltaje del cable de alimentación suministrado.

Utilice el cable de alimentación correcto

Utilice sólo el cable de alimentación que viene con el instrumento. No lo utilice para otros dispositivos.

Utilice el adaptador de AC correcto

Utilice sólo el adaptador de CA especificado para el instrumento. No lo utilice para otros dispositivos.

Utilice sólo el paquete de pilas

Utilice únicamente la batería especificada para el instrumento. No lo utilice para otros dispositivos.

Utilice sólo este instrumento o un cargador especificado por AD Instruments para cargar el paquete de baterías. Si la carga rápida no termina después de tres horas o más, deje de cargar la batería inmediatamente.

Para evitar la posibilidad de descargas eléctricas y accidentes, siempre desconecte el interruptor de alimentación y desconecte la fuente de alimentación del adaptador de AC del instrumento cuando sustituya la batería.

No arroje la batería al fuego oa una fuente de calor. Esto puede causar peligrosas explosiones o expulsion de los electrolitos.

No mire directamente a la luz láser

No miro a los rayos directos del láser, el reflejo de los rayos en un espejo, o un rayo indirecto sin las gafas de protección adecuadas. Además, evite la exposición a la luz láser . Puede causar ceguera o daños en el ojo.

No utilice la máquina en una atmósfera explosiva

No utilice el termopar en un lugar donde cualquier gas / vapor inflamable o explosivo está presente. La operación en dicho entorno constituye un peligro para la seguridad.

No retire las cubiertas

Las cubiertas deben ser retiradas por Grandway o por personal cualificado.

La apertura de la cubierta es peligrosa, ya que algunas zonas del interior del instrumento pueden tener altos voltajes.

Movimiento y traslado del instrumento

Retire todos los cables de alimentación y los cables de conexión de la unidad principal antes de mover el instrumento. Cuando transporte el instrumento, mantenga firmemente por el asa .Tambien, si se inserta un dispositivo de almacenamiento en el instrumento, desconecte siempre los medios de comunicación antes de trasladar o mover el instrumento. Nunca deje a los dispositivos de almacenamiento insertados durante el transporte o el movimiento. Los dispositivos de almacenamiento pueden dañarse.

Aplique señales correctas a los conectores ópticos

No aplique luz a -10dBm o superior a la FHO5000 a los conectores ópticos
Si lo hace, puede dañar el FHO5000

Simbolos

Iconos principales o en el manual

Advertencia: manejar con cuidado. Consulte el manual o manual de servicio del usuario.
Este símbolo aparece en lugares peligrosos en los que el instrumento requiere instrucciones especiales para la manipulación o el uso adecuado. El mismo símbolo aparece en el lugar correspondiente en el manual para identificar esas instrucciones

Peligro, radiaciones de los aparatos láser

Reciclar

Corriente

Encendido

Cumple con RAEE(Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos Equipment) Directiva (2002/96 / CE)

Contenido

0.0Nombres y funciones de las partes..... 11
0.1 Panel Frontal..... 11
0.2Panel superior..... 13
0.3 Panel trasero..... 14
0.4 Panel Lateral..... 15
0.5 Interfaz Menú Principal..... 16
0.6 OTDR Módulo Interfaz..... 17
0.7 Modulo Interfaz VFL..... 19

1.0Preparación..... 20
1.1 Colocación del asa 21
1.2 Conectar la Fuente de alimentación..... 22
1.3 Encendido..... 23
1.4 Conectando la Fibra..... 24

2.0 Introducción de OTDR..... 25
2.1 Propósito de Medición..... 25
2.2 Contenido de Medición..... 26
2.3 Analizar de Curva 26
2.4 Fundamental de OTDR..... 30
2.5 Tipo de evento..... 32
3.0 Configuración de las condiciones de medición.....35
3.1El ajuste en el modo automático..... 36
3.2El ajuste en el modo manual..... 37

4.0 Mediciones..... ……..…..... 40
4.1 Promediando el modo de prueba..... 40
4.2 Tiempo real en modo de prueba..... 41
4.2.1Ajuste de longitud de onda..... 42
4.2.2 Ajuste y ancho de pulso..... 42
4.3 Lista de eventos..... 43
4.4 Medición de distancia..... 44
4.5 Herramienta de Optimización OTDR..... 45
4.6 Configuración de los parametros adecuados..... 46

5.0 Expansion de la curva y movimiento el de la pantalla de visualización..... 50
5.1 Cambio entre la lista de eventos y ventana de visualización.....50
5.2 Cursor Operación..... 52
5.2.1 Activación del cursor..... 52
5.2.2 Cursor Movimiento..... 52
5.3 Operación Curve..... 53
5.3.1 Zoom horizontal..... 53
5.3.2 Zoom vertical..... 54
5.3.3 Desplazamiento horizontal..... 55
5.3.4 Desplazamiento vertical..... 56
5.4 Elaborar Evento..... 57
5.5 El cambio entre las curvas..... 58
5.5.1 Extracción de la curva (s)..... 59
5.6 Extracción de un evento..... 60
5.7 Añadir un evento..... 61

6.0File Operación..... 62
6.1 Ahorro Curva..... 62
6.2 Cargando La curva (s)..... 63
6.3 La curva (s) Borrado..... 63
6.4 Copiado /Movimiento Curve 63
6.5 Ajuste archivo..... 64
6.6 Imprimir pantalla..... 66

7.0 Introducción de caracteres..... 68
7.1 Cambio de nombre..... 68
7.2 Creación de un directorio..... 68

8.0 Módulo VFL (localizador visual de fallos)..... 70

9.0 Módulo medidor de potencia óptica (Opcional)..... 71

10.0 1310/1550 Módulo Fuente láser (Opcional)..... 71

11.0 OTDR2 Modulo (Opcional)..... 71

12.0 Actualización de software 72

13.0 Antecedentes sobre Medidas..... 73
13.1 Visualización de la forma de onda de medición de pulso óptico..... 73
13.2 Terminología..... 74

14,0 Mantenimiento..... 75
14.1Aviso..... 75
14.2 Herramientas de Limpieza..... 76
14.3 Limpieza de Puerto óptico..... 76
14.4 Calibración..... 76

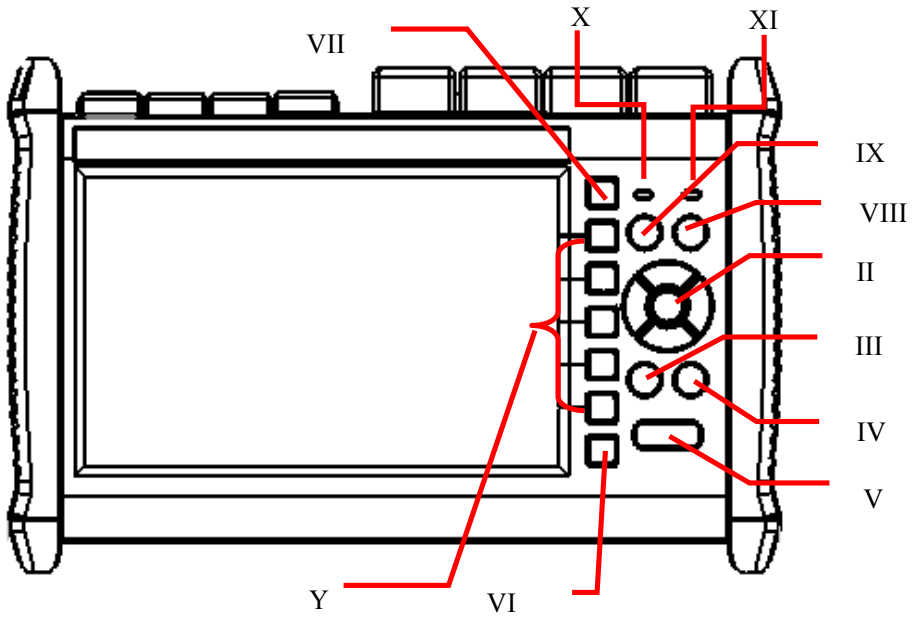
15.0 Diagnostico..... 78
15.1 PREGUNTAS MÁS FRECUENTES 78
15.2 Información de ayuda..... 80

16.0 Especificaciones..... 81
16.1 PARAMETROS FISICOS..... 81
16.2 Índice de prueba..... 81
16.3 Dimensiónes..... 83

17.0 Garantía..... 84
17.1 Condiciones de garantía..... 84
17.2 Exclusiones..... 84
17.3 Transporte..... 84
17.4 Servicio y Soporte..... 85

0.0 Descripcion general

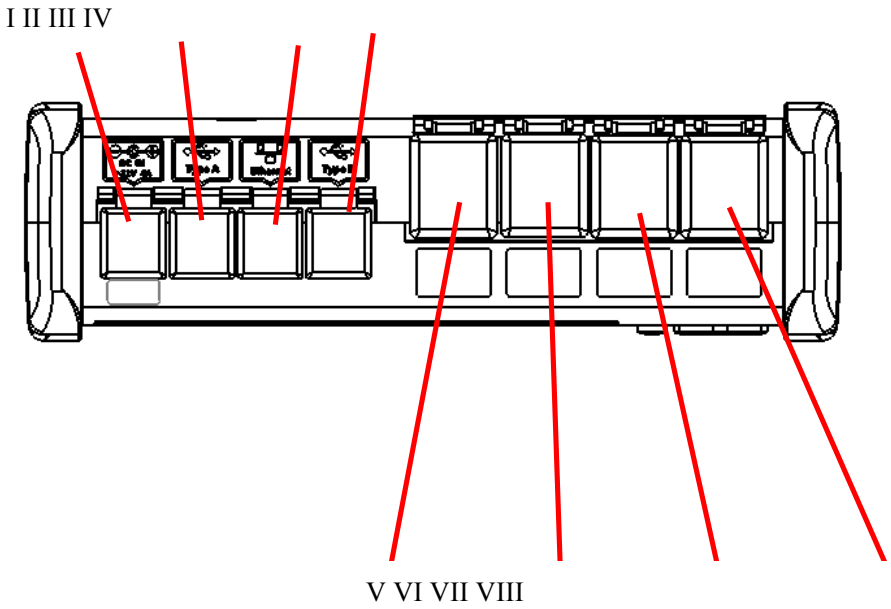
0.1 Panel Frontal



Num.	Artículo	Función
I	Botón de selección (F1-F5)	Entre en el menú correspondiente
II	Tecla de Dirección	Mover el cursor y confirmar
III	ARCHIVO	Abrir base de datos
IV	PREPARAR	Proceda configuración rápida
V	ON / OFF	Activar / desactivar OTDR
VI	ESC	Cancelar menú actual
VII	MENÚ	Regresar al menú
VIII	TIEMPO REAL	Modo de prueba en tiempo real
IX	TEST	Promediando el modo de prueba
X	Indicador de Estado de Prueba	Indica el estado de prueba(verde-modo promedio, rojo modo tiempo real)

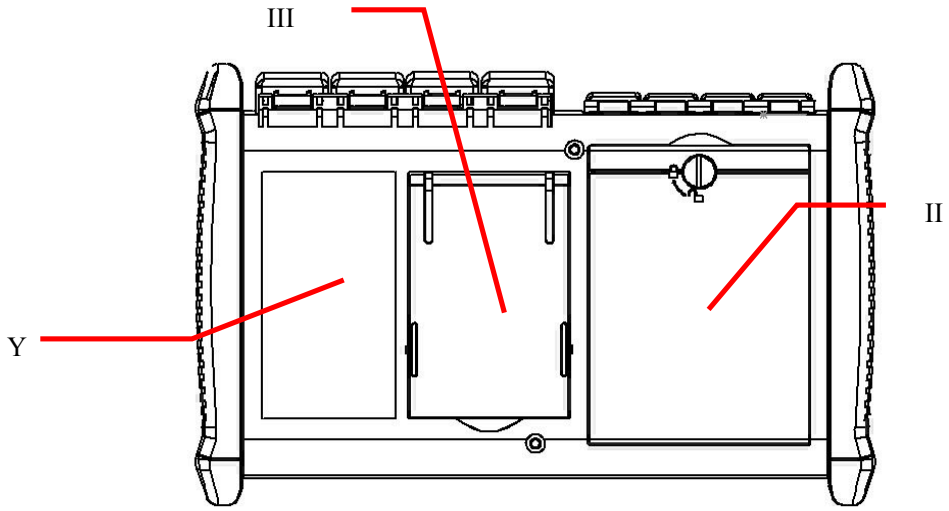
XI	Indicador de alimentación	Indica el estado de trabajo y el estado de carga (**Verde**-trabajando o completamente cargada,**Rojo**-Cargando)

0.2 Panel superior



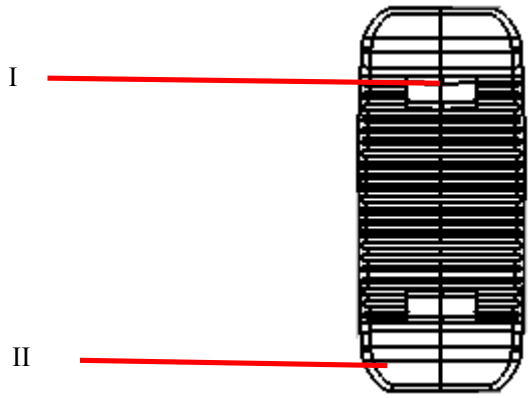
Num.	Artículo	descripción
I	Puerto AC-DC	Conecte al adaptador AC
II	USB Principal	Conecte el dispositivo externo como disco U, teclado y ratón
III	Sub USB (mini USB)	Control remoto a través de PC
IV	Acceso internet	Conectarse a Internet
V	VFL puerto (localizador visual de fallos)	VFL puerto del módulo
VI	Puerto OTDR	OTDR puerto del módulo
VII	PM puerto (Medidor de energía) (opcional)	Medidor de potencia puerto del módulo
VIII	Puerto OTDR2 (opcional)	Puerto Reservado

0.3 Panel trasero



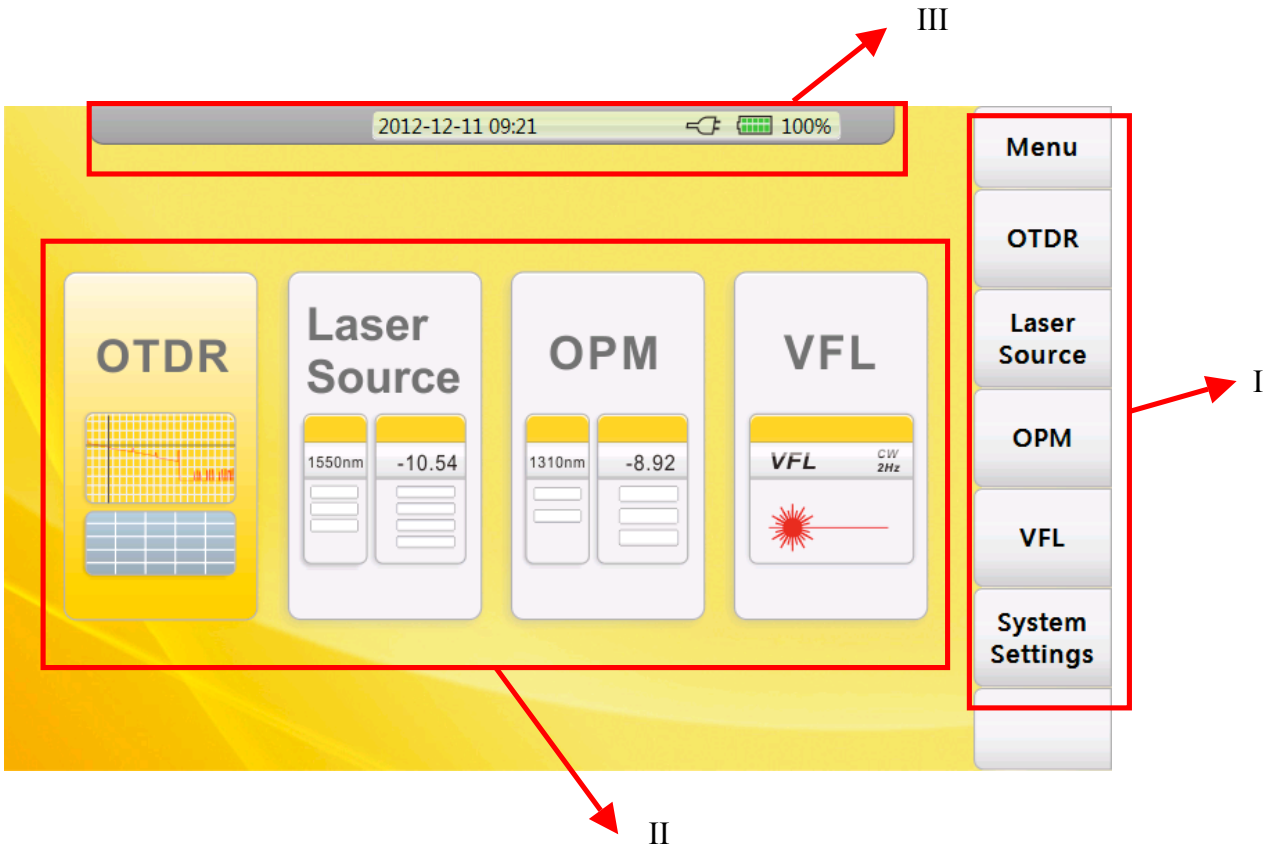
Num	Artículo
Y	Etiqueta de advertencia
II	Compartimento bateria
III	Placa de soporte

0.4 Panel Lateral



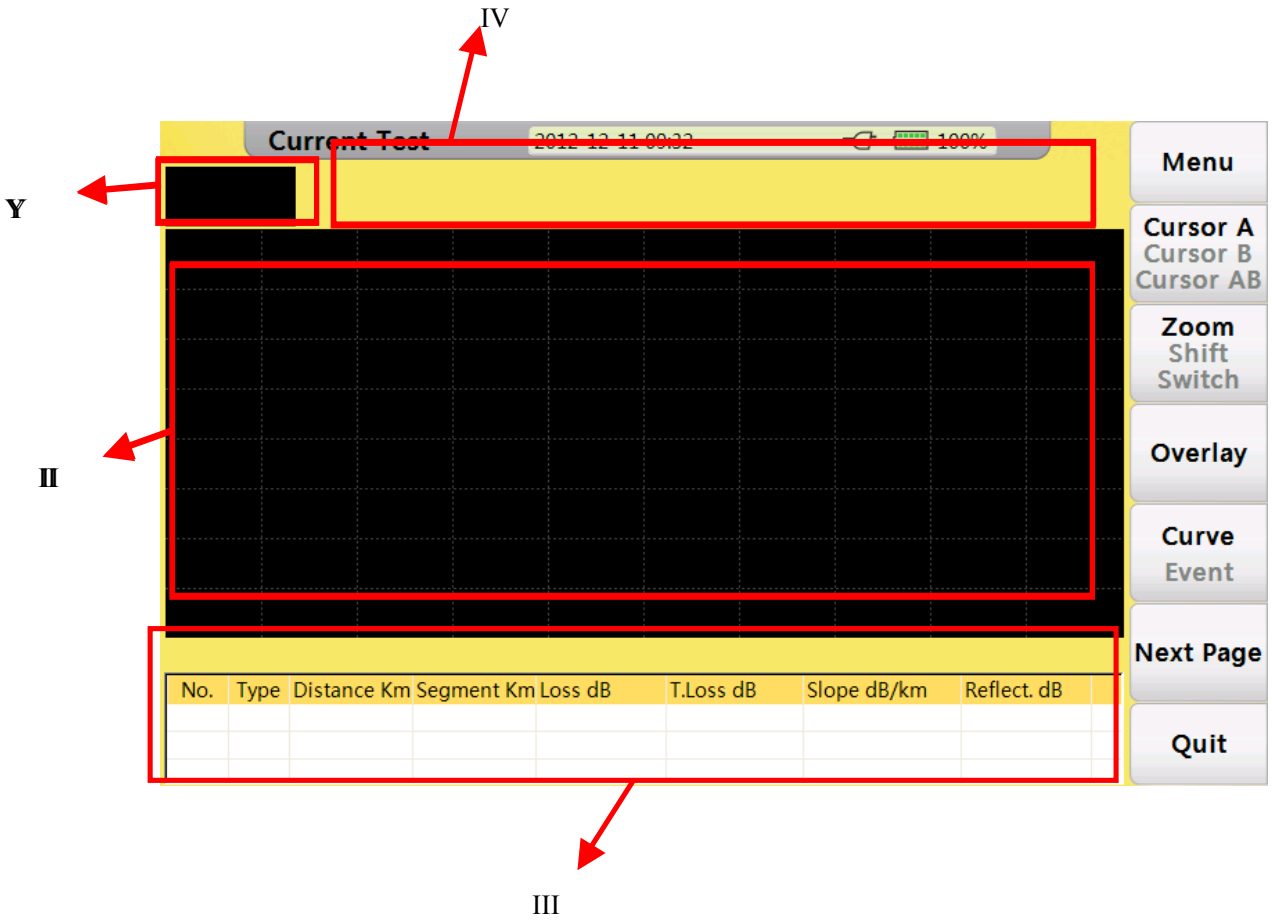
Num	Descripción
I	Asa de sujeccion
II	Protectores

0.5 Interfaz Menú Principal



Num	Función	Descripción
I	Menú lateral	Introduzca interfaz relevante
II	Área Función Módulos	Introduzca el módulo correspondiente
III	Área de Información básica estado	Muestra la información de fecha, hora y carga

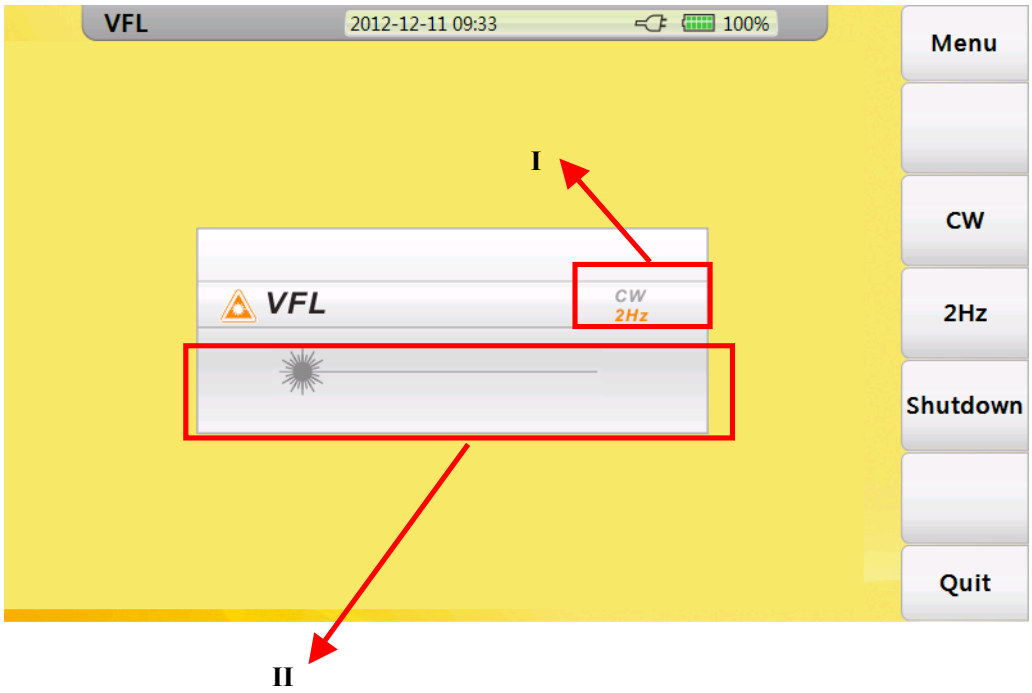
0.6 Interface OTDR



Num	Función	Descripción
I	Grafico de la curva actual	Referencia para el usuario de la curva integrada.
II	Representación de la curva y el área de operación	Eventos de visualización y curvas.
III	Grafico de la curva y area de operacion	Visualización de información de eventos, incluyendo: "Tipo", "distancia (Km)", "Pérdida (dB)","Pendiente (dB / km)" y "Reflexión (dB)".

IV	Área de información del test de prueba	Información sobre el estado de visualización de la prueba, incluido ″PW″ (ancho de pulso), ″WL″ (longitud de onda), la resolución del eje X y el eje Y (dB / div), distancia, con un promedio y la pérdida total de cursor A a B.

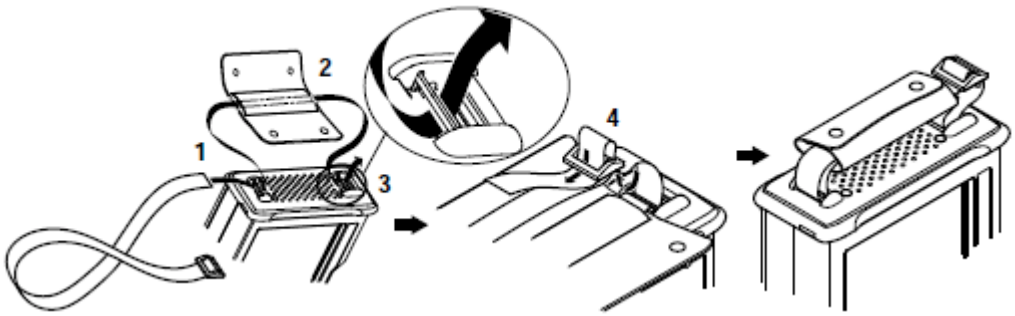
0.7 Interface del modulo VFL



Num.	Función
I	Indicador del modo de VFL
II	Indicador del estado de lanzamiento

1.0 Preparación

1.1 Colocación del asa de transporte



Procedimiento:

1.Introduce el asa a través de la hebilla.

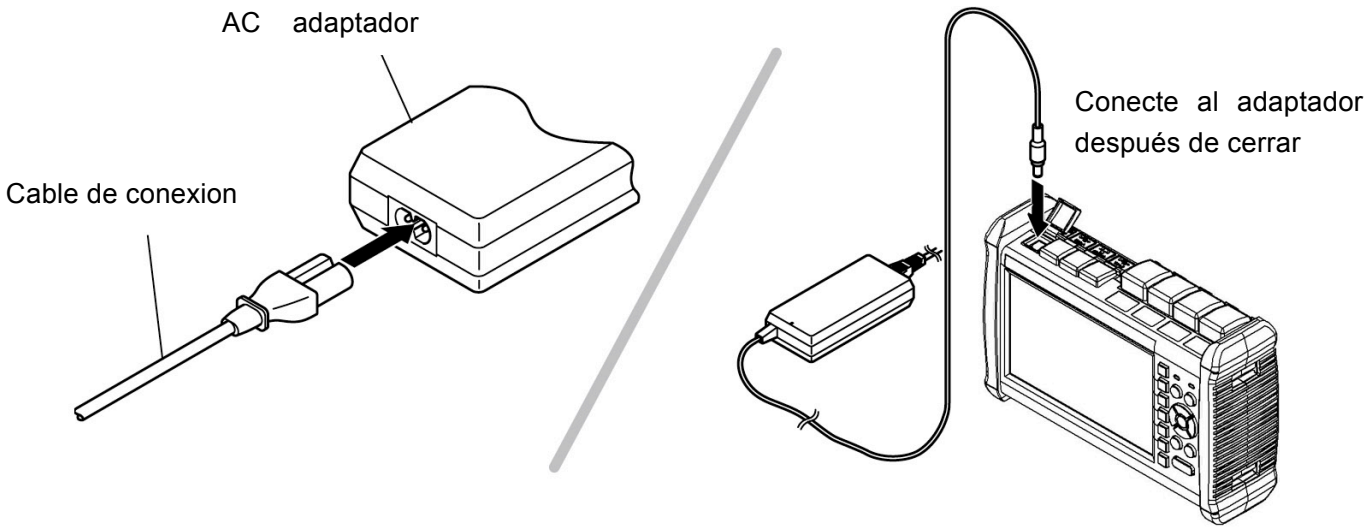
2.Ponga en el enganche.

3.Introduce el asa a través de otra hebilla.

4.Fije el cinturón.

1.2 Conectando la fuente de energia

Usando el adaptador AC



Una vez que conecte al adaptador AC, el indicador de energía cambia al color rojo(Si no está completamente cargada), El adaptador está cargando la batería, después de cargar completamente el indicador cambia al color verde.

Instalando la bateria

1.Gire la tapa en el sentido contrario a las agujas del reloj para abrir.

2.Instale la bateria.

3. Cierre la tapa, gire la tapa en el sentido de las agujas del reloj para cerrar.

Precaución

- La temperature apropiada de carga es: -10º ~ 50º C, Una temperatura alta de carga puede reducir su vida útil.
- El tiempo de carga es de aproximadamente 5 horas si esta encendido, y aprox. 3 horas si el equipo esta apagado.
- No cargue la batería más de 8 horas.

1.3 Encendido

Pulse el botón de encendido (> 2s) para encender el OTDR, el indicador de estado de alimentación cambia a el color verde.Cuando el estado de carga es bajo es bajo aparece la información en la pantalla.

Indicador de estado de energía

Luz verde: equipo trabajando/ cargando

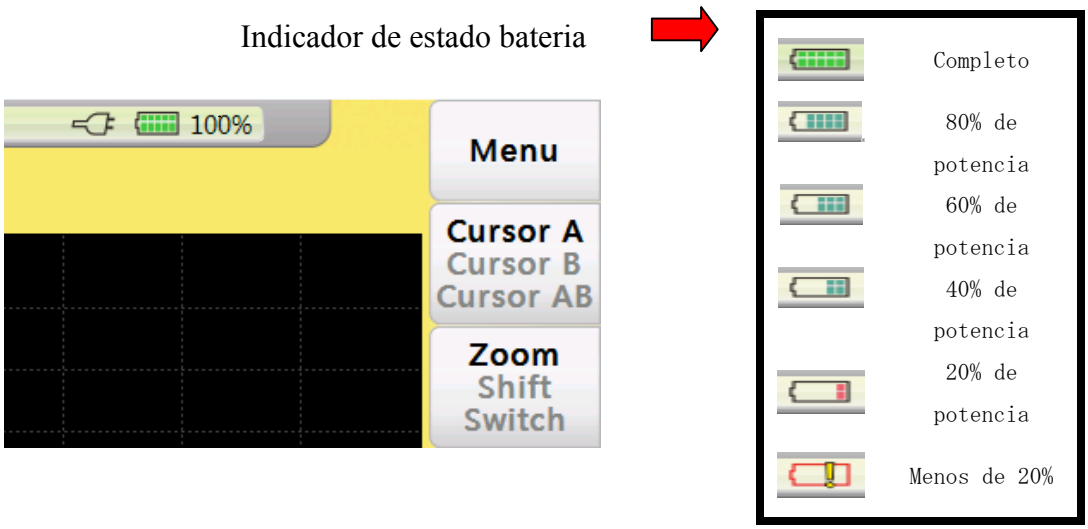
Luz roja: equipo cargando

Indicador de estado

Luz verde: Proceda prueba en tiempo real

Luz roja: Proceda prueba promediado

Indicador de estado bateria



Precaución

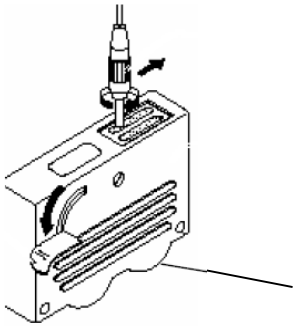
- En caso de baja potencia, aparecerá un icono especial, y después de un tiempo el FHO5000 se apagará automáticamente.
- Si no se ha utilizado durante un período prolongado de tiempo, el FHO5000 se enciende inmediatamente después de encender y proteger la batería interna,por favor conectar el Adaptador de AC .

1.4 Conectando la Fibra

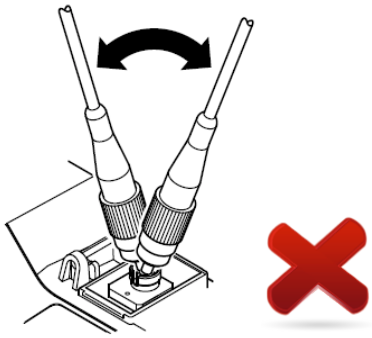
Antes de conectar la fibra en el FHO5000,comprobar que el extremo de la fibra esté limpio ,el polvo que puede haber al final del conector puede dañar el puerto óptico o reducir la calidad de la prueba.

Procedimiento:

1. Coloque el conector en el limpiador.
2. Pulse el mango de la aspiradora.
3. Frote entre si con cuidado para limpiar la suciedad.
4. Repita el procedimiento 1 y 3.
5.Abra la tapa de la protección de puerto óptico.
6. Inserte el conector en el puerto óptico cuidadosamente.



Limpiador



Precaución

Inserte el conector cuidadosamente en el puerto óptico, una mala insercion puede causar el daño del puerto óptico.

Advertencia

Antes de conectar asegúrese de que no hay ninguna señal óptica existente dentro de la fibra, cualquier señal que sea mayor que -30dBm perturbará el muestreo de OTDR, incluso causará daños permanentes en el sensor.

2.0 Introducción al OTDR

2.1 Propósito de la Medición

El OTDR muestra la potencia de la luz de dispersión de retorno de la señal óptica en relación con la distancia. Con esta información, el OTDR podría medir una serie de informaciónes importantes de una fibra óptica como la calidad de la línea, la distancia de la línea y etc.

2.2 Contenido de Medición

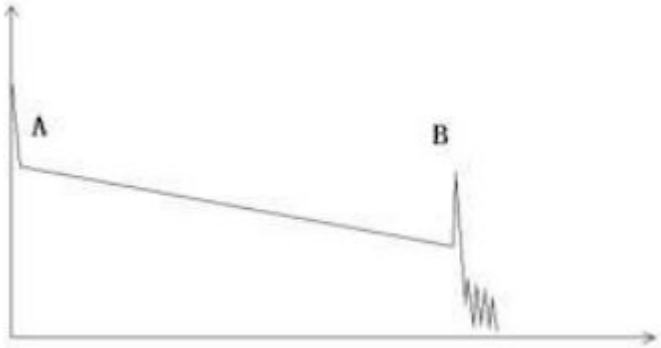
- Posición Evento ----- un punto roto o una prueba en el final de la fibra
- Coeficiente de atenuación óptica de una fibra óptica
- Pérdida de evento individual, tales como la pérdida de una conexión o una macrocurvatura o la prueba de la pérdida de una línea de extremo a extremo de la fibra óptica .

2.3 Analizar de Curva

El OTDR puede auto analizar una prueba de traza, el proceso de posición se muestra a continuación:

- Obtener los eventos de reflexión generados por conectores o empalmes mecánicos.
- Eventos no reflexión (generalmente en puntos de empalme o macrocurvatura).
- Fin: el primer punto en el que la pérdida de la misma es por encima del umbral se considera como el final de una traza.
- Lista de eventos: Tipo de evento, la pérdida, la reflexión y la distancia.

Curva normal



En ua traza normal como se muestra en la figura la marca A es un pico de comienzo y la marca B es un reflejo de la reflexion del pico de la feflexion. La traza probada es oblicua, la pérdida total será más grande con el aumento de la longitud de la fibra. La pérdida total (dB) divide la longitud total y la pérdida media (dB / km) de una fibra.

Curva con conexion intermedia

Si hay pico de reflexión adicional en una traza de prueba puede ser causado por un punto de conexión o algunas otras razones. De todos modos, la apariencia del pico de reflexión muestra que las dos superficies de la conexión son lisas.

Para el ejemplo, si la línea ópticaen pruebas esta rota, la traza OTDR mostrará un punto roto. Después de reparalo repita la prueba de OTDR de nuevo, podemos ver un pico de reflexión que sustituye el punto de rotura en la traza OTDR, esto demuestra que la reparacion se ha realizado con exito.

Curva con punto roto

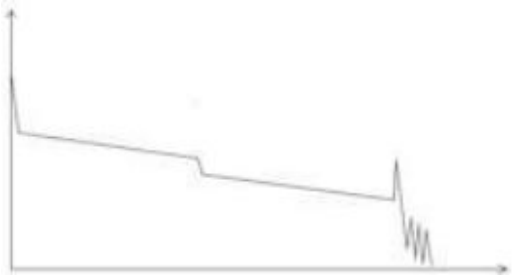
Si la traza probada es igual que en la figura anterior, esto puede deberse a varias razones como: una mala conexión entre el conector y el puerto de lanzamiento, el pulso óptico no se puede iniciar en la fibra óptica o la fibra está rota a una corta distancia del punto de prueba.Para solucionar este problema, se debe:

1. Comprobar la conexión del conector y el punto de partida
2. Restablecer los parámetros de prueba, disminuya la distancia preestablecida y el ancho de pulso.

Si el problema persiste, se podría estimar:

1. El conector de la fibra de prueba está roto o contaminado.
2. El puerto de lanzamiento en el OTDR está roto o sucio.
3. La distancia de la punta rota de la de la conexión inicial esta demasiado cerca.

Curve con eventos no reflectantes



Hay un paso común y obvio en la prueba de traza en el medio de una traza probado, a menudo causado por una flexion o doblez de la fibra, tambien por un nudo en la fibra, ha podido ser presionada por algo pesado o tambien por un punto de empalme. Este hecho significa una pérdida grande de una fibra, que también se llama punto de evento. Si la dirección de la misma es hacia abajo , podría ser llamado evento no reflexión. Si la dirección es hacia arriba , podemos llamamos evento reflexión.

A veces, el valor de pérdida podría ser un valor negativo, no significa que la pérdida no exista. Este fenómeno común llamado pseudo ganancia, se debe a una conexión de dos fibras con diferente coeficiente de retrodispersión el coeficiente de dispersión de la fibra de vuelta es mayor que la del frente. Además, la diferente relación de refracción también puede causar este error . Para evitarlo, se podria probar una fibra bi - direccionalmente .

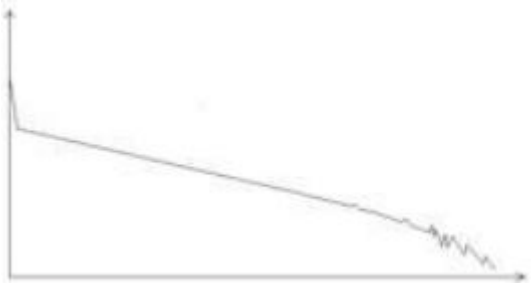
Condiciones anormales.

Se debe prestar atención a la situación en que no hay pico de reflexión en el extremo de una traza , tal y como se muestra en el grafico. Si la distancia de la fibra probada está disponible y la distancia que se muestra en OTDR no es igual a la distancia original, se demostrara que la fibra puede estar partida o torcida y el radio de curvatura de la misma será más limitado. La distancia se muestra en el OTDR es la posición del punto de falla.

Este prueba se utiliza a menudo para el mantenimiento. Podemos doblar una fibra y aseguramos de que el radio de curvatura es más limitado, a continuación, utilizar la función de pruebas en tiempo real del OTDR para

confirmar la fibra.

La distancia es demasiado larga



Esta situación a menudo ocurre en una prueba de larga distancia, causada por un bajo rango dinámico del OTDR en el que la energía no puede soportar una transmisión a larga distancia o causado por un bajo rango en la gama de pruebas preestablecida de la distancia o el ancho de pulso correspondiente a la longitud de la fibra real.

Para evitar esta situación, ajuste la distancia de prueba y el pulso más grande y amplie el tiempo de muestreo.

2.4 Fundamental del OTDR

El reflector optico OTDR - es un medidor de pruebas ópticas de alta precisión que utiliza la teoría de la dispersión de Rayleigh y la reflexión de Fresnel. Es ampliamente utilizado en el mantenimiento, la construcción y el seguimiento de una línea óptica. Todos los parámetros importantes como la longitud de la fibra, la pérdida óptica, pérdida de conexión, punto roto o torcido y etc. de una fibra se pueden mostrar en el OTDR. Cuando la luz se transmite a lo largo de una fibra, que se dispersa a varias direcciones causados por la diferencia de propiedades del medio de transmisión, este fenómeno es llamado la dispersión de Rayleigh. Durante el proceso de dispersión, parte de la luz se dispersa en dirección contraria, este fenómeno se llama retrodispersión de Rayleigh. Se ofrecen algunos detalles sobre la longitud de la fibra. Los parámetros sobre la longitud de fibra se puede conseguir mediante el cálculo con el parámetro de tiempo (Esta es la derivación de TD en el OTDR - Dominio del Tiempo).

Estas señales de devolución de dispersión muestran el nivel de pérdida de una fibra , y a través de esta información, el OTDR genera una traza oblicua hacia atrás que refleja varios atributos importantes de una fibra óptica. Cuando la luz, transmitiendo hacia abajo a lo largo de la fibra, pasa por un medio de densidad diferente, una parte de la luz será reflejada, este fenómeno se llama reflexión de Fresnel. Hay muchas razones que pueden causar el cambio de la densidad media como una pequeña ranura en el punto de empalme, un rotura en la fibra , etc. Este fenómeno se utiliza por lo general para localizar el punto discontinuo. Comparar la dispersión de Rayleigh, la cantidad de consumo de luz en la reflexión de Fresnel es mucho más que en la dispersión de Rayleigh. El poder de reflexión de Fresnel es decenas de miles de veces que el de retrodispersión. El nivel de reflexión depende del grado de cambio de índice de refracción.

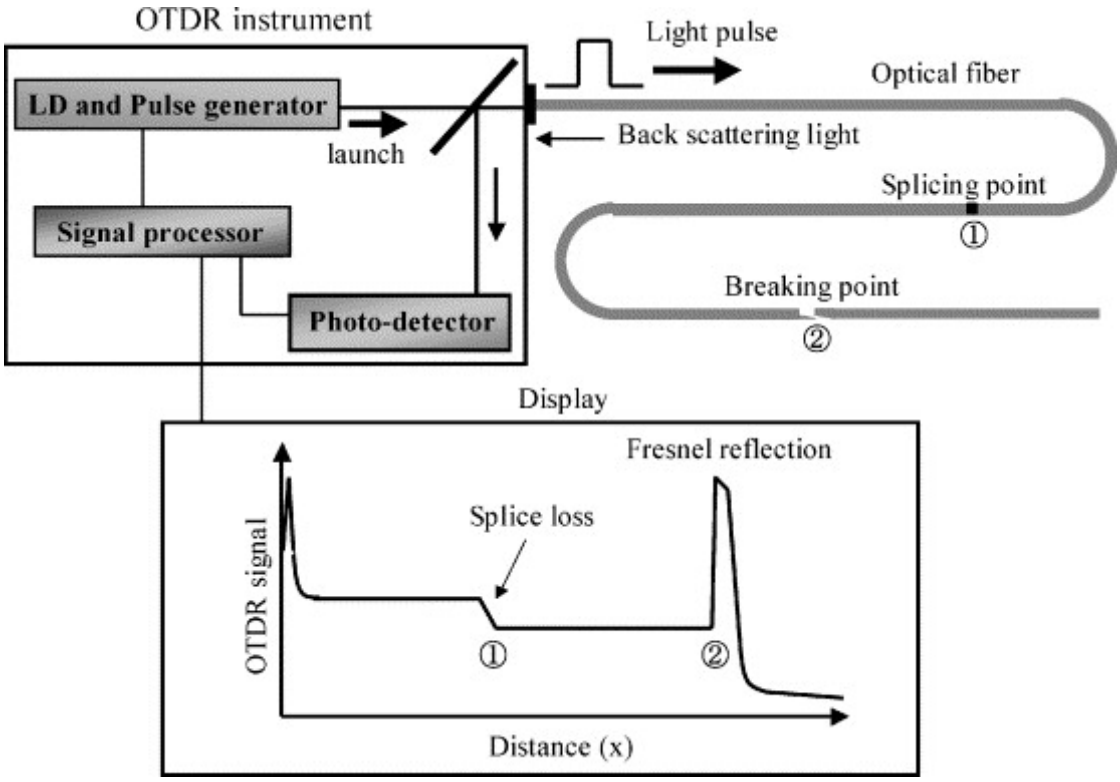
Fórmula de la distancia: distancia = (c / n)×(T / 2).

Aquí: **c** es la velocidad de la luz viajado en vacío (2.998 × 108m / s).

t es el tiempo transcurrido entre el lanzamiento de impulso y la recepción de impulsos.

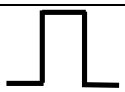
n es el índice de refracción de la fibra de prueba (especificado por el fabricante).

En la visualización de toda la traza, cada punto de la traza representa el valor promedio de varios puntos de muestreo. Por la function del zoom in y el zoom out , se puede conseguir el valor de cada punto de muestreo.



Como trabaja el OTDR

2.5 Tipo de evento

Evento de inicio o no reflexión del evento	 Reflexion del evento	Final del Evento

Tipos de eventos

Los eventos en la traza son todos los puntos cuyo valor de pérdida de potencia fluctúa de manera anormal. Normalmente contiene varios tipos de conexión y flexión, agrietado, rotura,etc… Estos puntos de sucesos estan marcados en la traza con marcas especiales, son los puntos anormales en una fibra que causan errors respecto de una traza normal.

Los eventos pueden ser divididos en reflexivos y no reflexivos.

Evento inicial

Un evento en un trazado de OTDR en el punto inicial. Con la configuración por defecto, En " evento inicial " se encuentra en el primer caso (por lo general se trata de una conexión entre el puerto de lanzamiento OTDR y el conector de una fibra). Se trata de un evento de Reflexión.

Evento final

El evento final en una traza OTDR es el punto final de una fibra. Con la configuración por defecto, El evento final se encuentra es el último evento (por lo general se trata del final de fbra o un punto de fibra rota. Por lo general, es un evento de Reflexión.

Evento reflexivo

El fenómeno de una traza de potencia de reflexion de impulso óptico se llama evento de reflexión. La reflexión del evento se muestra como una señal de pico en una traza.

Evento no reflexivo

Es el fenómeno de una traza en que existe alguna pérdida anormal en una línea óptica, cuando no se produce reflexión, se llama un evento-de

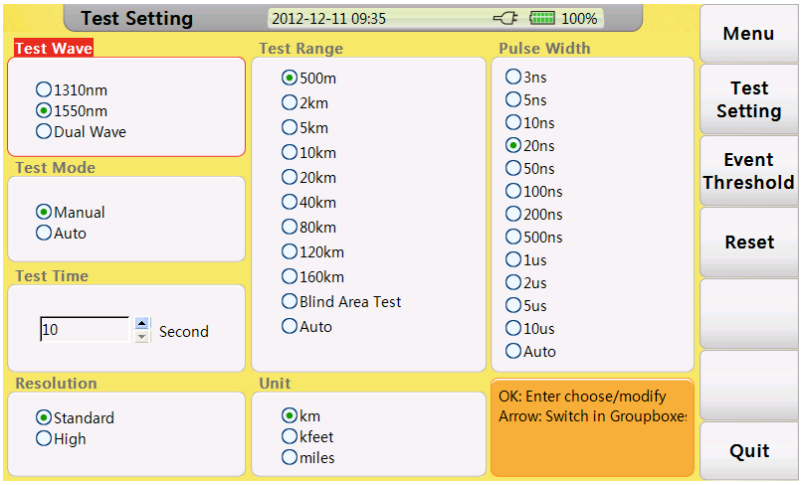
no-reflexión. Se muestra como una caída sin pico en una traza.

Detección de eventos

El OTDR lanza una gran cantidad de impulsos ópticos en una fibra bajo prueba, recibe la señal óptica de retorno y cálcula la distancia de un evento. Cuanto más distancia hay desde el evento , es mayor el tiempo de retorno. De acuerdo al tiempo de retorno, se puede calcular la distancia.

3.0 Configuracion de las condiciones de medición

Pulse el boton【**SETUP**】 en el panel para entrar en la interfaz de configuración de la prueba



El significado de esta table se indica a continuacion:

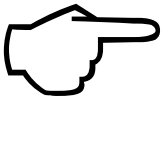
Prueba de las ondas	Prueba de longitud de onda del OTDR, incluyendo 1310, 1550 y 1310 y 1550 . En los 3 tipos de modo.
Modo de prueba	Modo Automático: el FHO5000 fijará los mejores parámetros para la prueba actual Modo Manual: establece los parámetros de forma manual.
Tiempo de prueba	Bajo un promedio de modo de prueba (TEST), el tiempo de prueba sera el mejor SNR (Señal Ruido) pero tarda más tiempo.
Campo de Pruebas	Distancia de prueba del OTDR .se puede ajustar sólo en el modo manual, en modo automatico esta opcion aparece como "Auto".
Ancho de Pulso	El pulso más amplio tiene la señal de retorno más fuerte , el OTDR ya ha detectado la distancia, pero un gran ancho de pulso hará que se sature la señal de retorno, aumenta la zona muerta, la selección de ancho de pulso tiene estrecha relación con la longitud de la fibra.Una fibra larga tiene un ancho de pulso amplio .El ancho de pulso sólo puede modificarse en el modo "Manual".
Resolución	El muestreo en la resolución de la prueba. Una alta resolución tiene más puntos de muestreo y de alta precisión,

	pero ocupa más espacio en la memoria.
Unidad	Unidad de resultado de la prueba, incluyendo km / pies / millas.

3.1 Configuracion del Modo Automático

En el modo automático, sólo se puede realizer la prueba mediante el establecimiento de la longitud de onda apropiada.

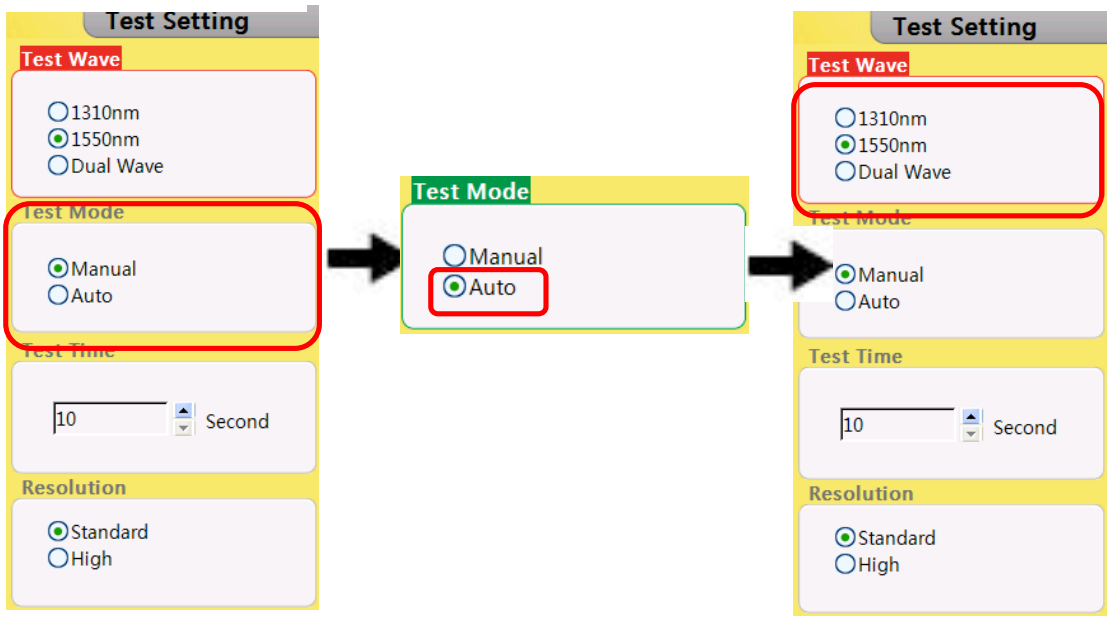
Procedimiento:



1.Pulse el boton【**SETUP**】 para entrar en la interfaz de "Prueba de Ajuste" i

2. Ajuste modo "Auto"

3.Ajuste test onda



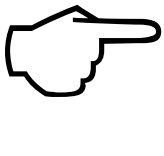
Precaución

El modo de auto-prueba no es adecuado para realizar la Prueba de ángulo muerto, el usuario deberá entrar en el modo "Manual" y seleccionar "prueba angulo muerto".

3.2 Configuración Modo manual

En el modo manual,el usuario podría establecer el rango adecuado y el ancho de pulso manual.

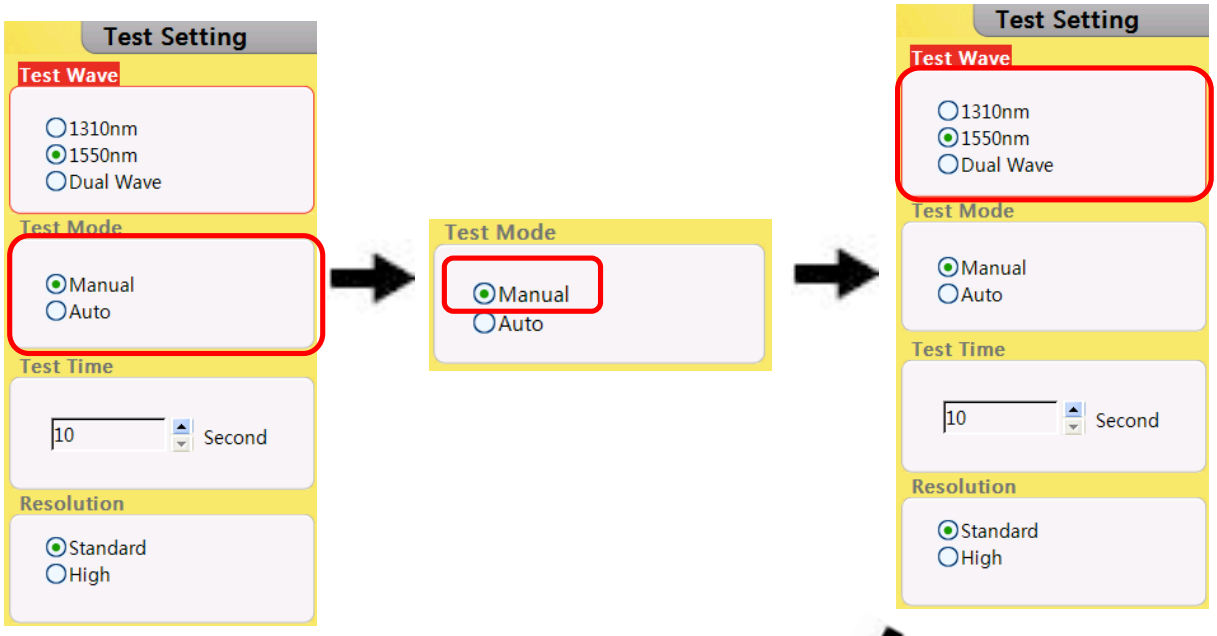
Procedimiento:



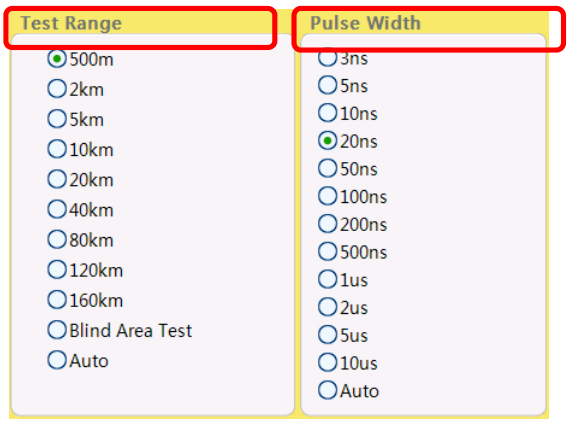
1.Pulse el boton【**SETUP**】 (preparer) para entrar en la interfaz de "Prueba de Ajuste"

2. Ajuste modo "Manual"

3.Ajuste prueba de onda



4. Ajusta rango y ancho de pulso



Precaución

- Cuando el "ancho de pulso" se ajusta con "Auto", la prueba elegirá el ancho de pulso apropiado automáticamente
- Cuando la "prueba de rango" se hace en "Auto", la prueba elegirá el rango adecuado de forma automática
- Una vez ajustado el "rango de prueba",el "Ancho de pulso" se ajustará automáticamente ,también se puede ajustar manualmente

Una relación adecuada entre el rango y el ancho de pulso (PW)(Para los usuarios.):

Rango / PW	500m	2 km	5 km	10 km	20 km	40 km	80 km	120 km	160 km
3ns	√	×	×	×	×	×	×	×	×
5ns	√	√	×	×	×	×	×	×	×
10ns	√	√	√	×	×	×	×	×	×
20ns	√	√	√	√	×	×	×	×	×
50ns	×	√	√	√	√	×	×	×	×
100ns	×	×	√	√	√	×	×	×	×
200ns	×	×	×	×	√	√	×	×	×
500ns	×	×	×	×	×	√	√	×	×
1000 ns	×	×	×	×	×	√	√	√	×
2000ns	×	×	×	×	×	×	√	√	√
5000ns	×	×	×	×	×	×	√	√	√
10000ns	×	×	×	×	×	×	×	√	√

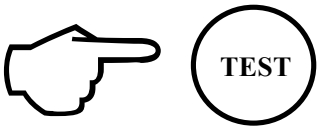
4.0 Realizar Mediciones

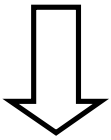
El FHO5000 tiene dos modos de prueba: el modo de prueba de promedio y el modo de prueba en tiempo real.

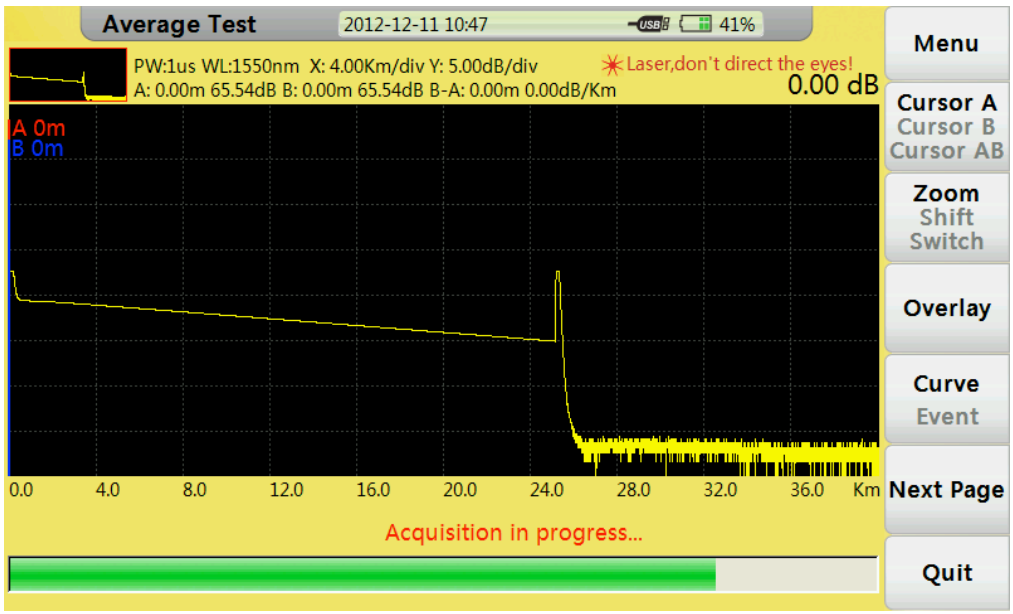
4.1 Modo de prueba de promedio

El modo de prueba de promedio puede calcular los datos de la curva durante un periodo de tiempo y mostralro como un promedio , el tiempo de prueba podría establecerse con "Time Test" en "Test Setting".

Pulse el boton【**TEST**】en el panel de control, el indicador del estado de prueba cambia al color rojo, introduzca un promedio de interfaz de prueba.





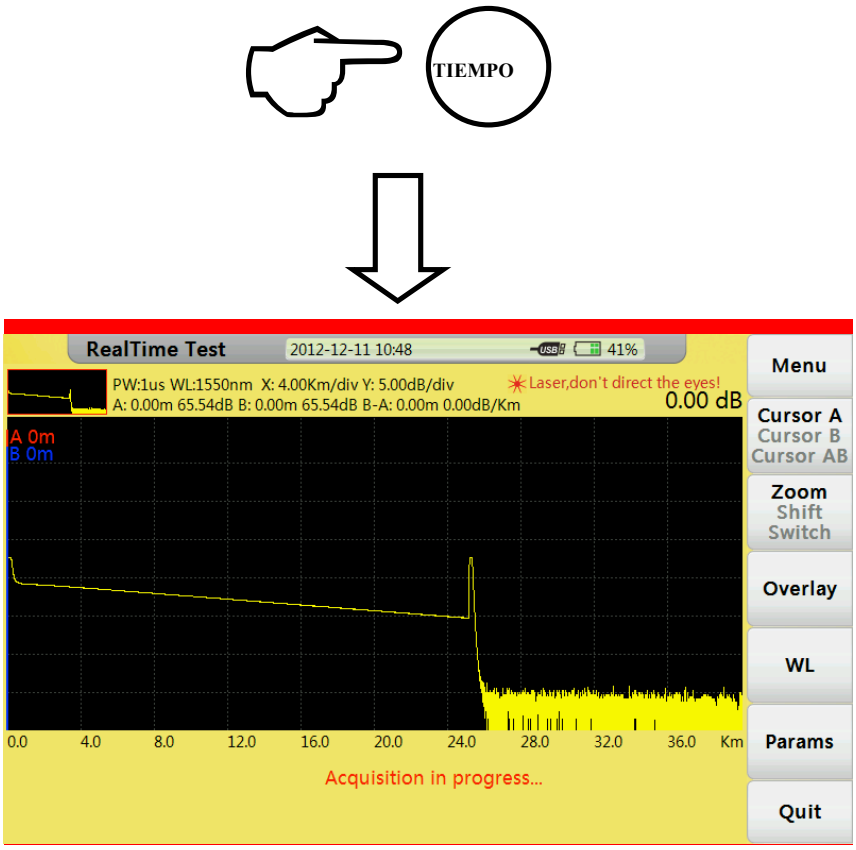


Promediando interfaz de prueba

4.2 Prueba en tiempo real

El modo de prueba en tiempo real comprueba la red , ajustar el rango de prueba y ancho de pulso en tiempo real.

Pulse el boton【REAL TIME】(tiempo real) en el panel de control, el indicador de estado de prueba se muestra en verde, entre en la interfaz de pruebas en tiempo real.

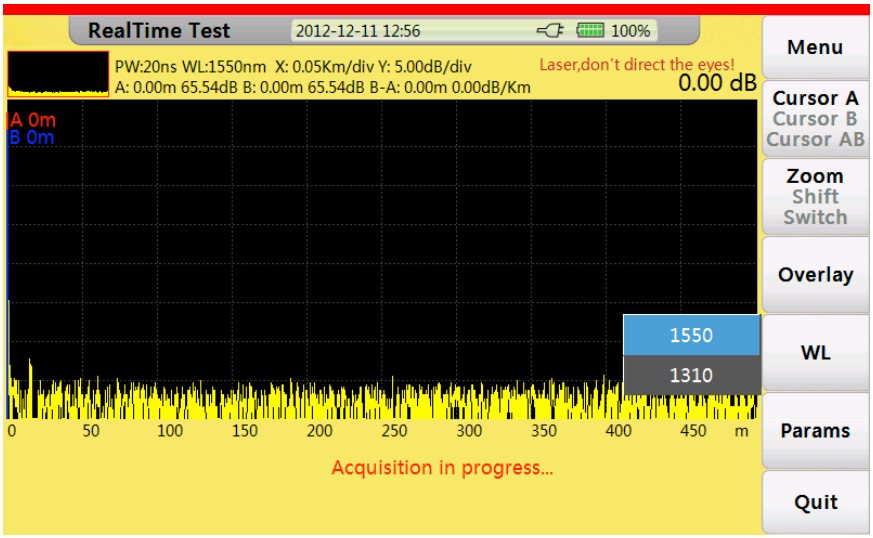


Interfaz tiempo real

4.2.1 Configuracion longitude de onda

Procedimiento:

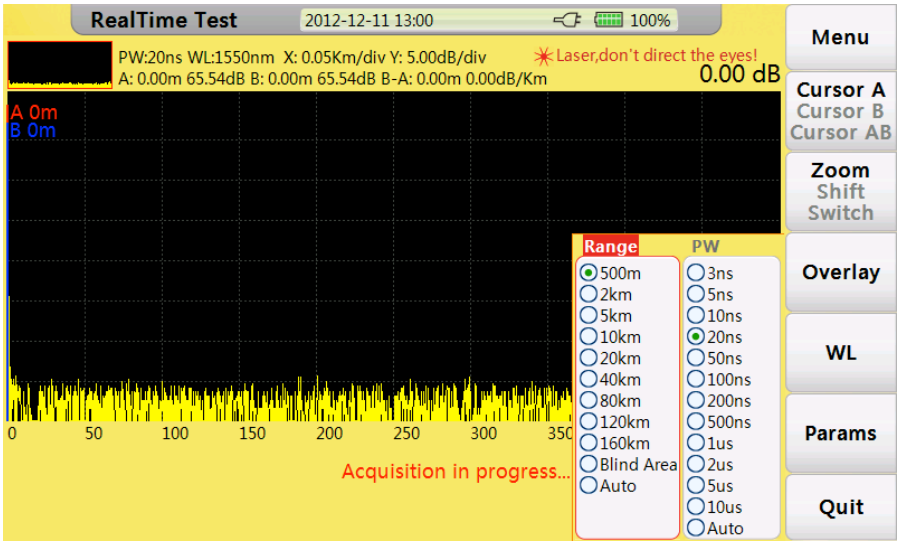
1. Seleccione la longitud de onda (WL) para configurarla de (1310 o 1550).
2. Confirmar con el boton【**OK**】.



4.4.2 Setting Test Range y PUlse WIDþ

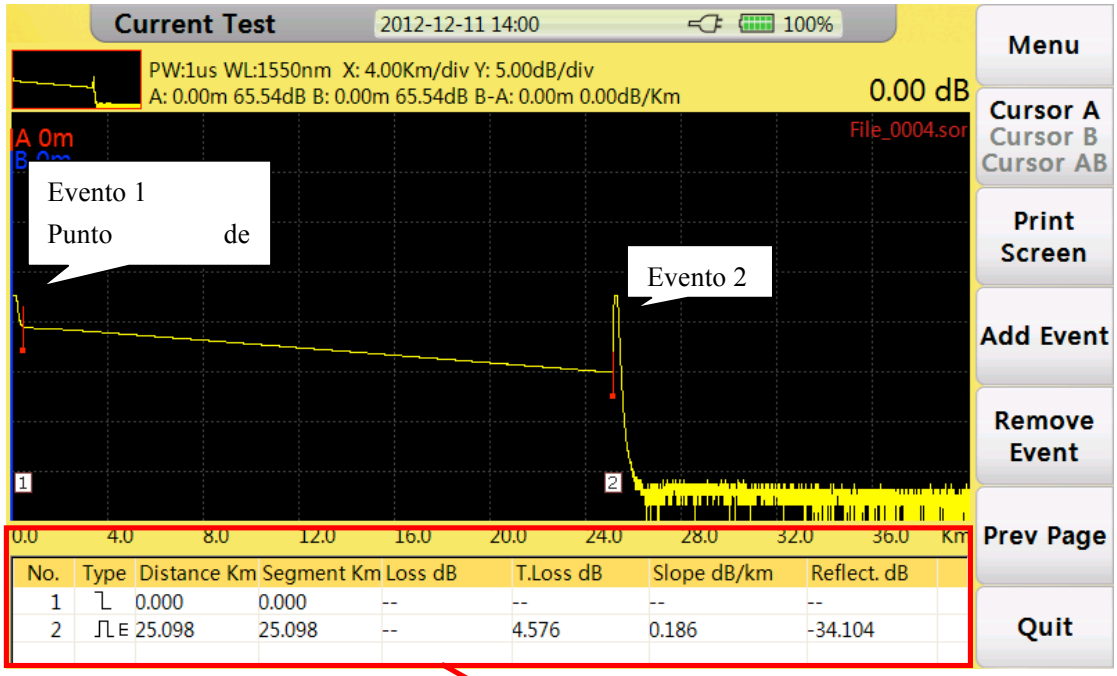
Procedimiento:

1. Seleccione "Parámetros" para establecer rango de prueba y el ancho de pulso (PW).
3. Confirmar con el boton 【**OK**】.



4.3 Lista de eventos

Después de la prueba, la lista de eventos aparecerá inmediatamente en la parte inferior de la pantalla, el usuario puede obtener información detallada sobre esta prueba de la lista.



Descripción de artículos que se muestra en la siguiente gráfica:

Num	Artículo	Descripción
I	Tipo	Tipo de evento (Eventos de atenuación, Eventos de reflexión y el evento final)
II	Distancia	Distancia del punto inicial al evento
III	Sección	Distancia de este evento al último evento.
IV	Pérdida	La pérdida de este evento (dB)
V	T. Pérdida	Pérdida total del evento de inicio a este evento (dB)
VI	Pendiente dB / km	Ratio de valor de pérdida de evento (dB) (de este evento al último evento) la distancia (km) (distancia de este evento al último evento)
VII	Reflect.db	Pérdidas de retorno de este evento (dB)

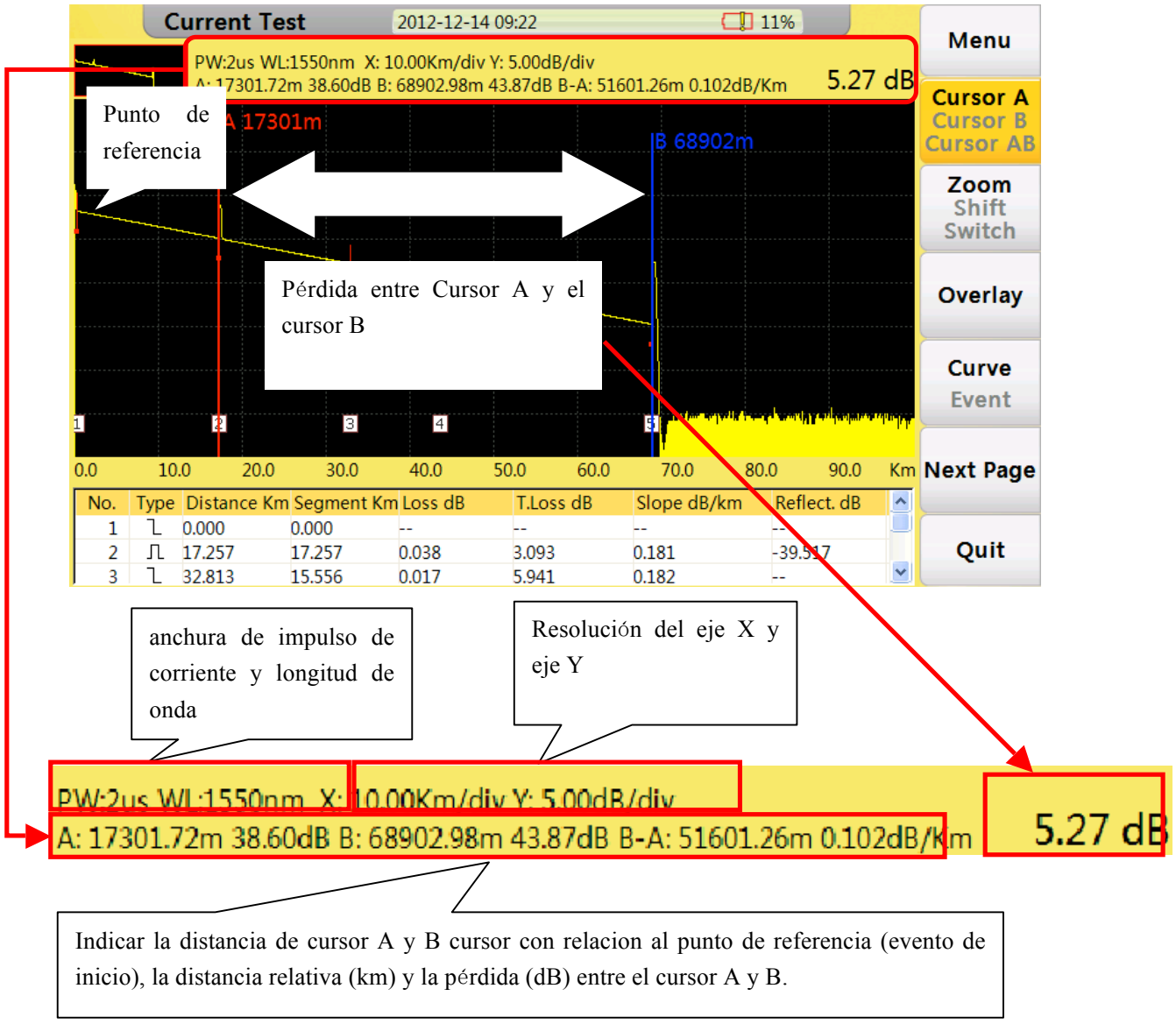
4.4 Medición de distancia

Medida de la distancia desde un punto a otro.

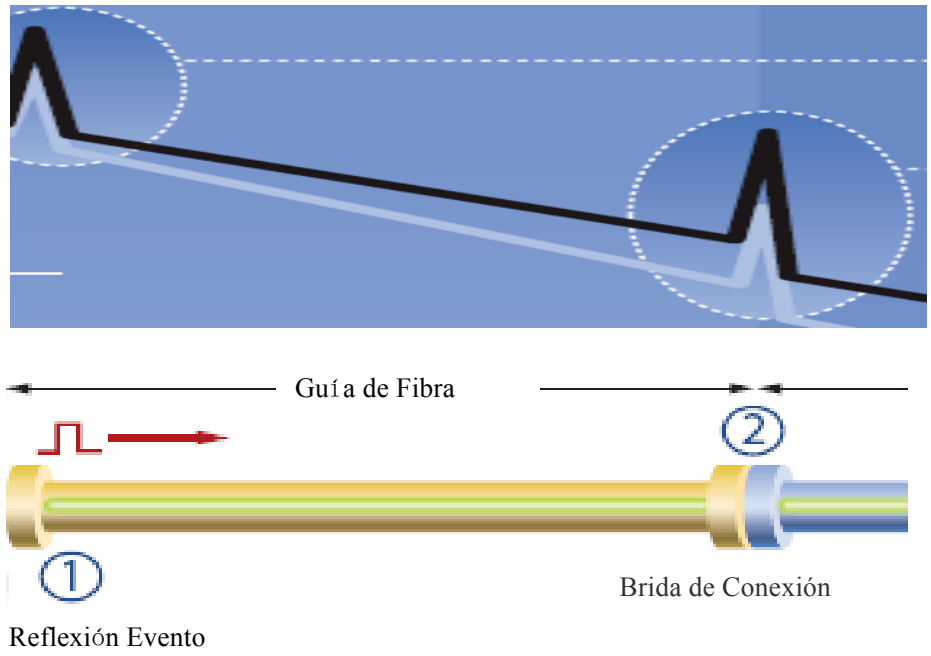
Procedimiento:

1. Pulse el boton 【**F1**】 para activar la función.
2. Control【□】 【 □】para mover el cursor A o B.

   【】 :mover hacia la izquierda 【 】:mover hacia la derecha
3. Información en la siguiente guía:



4.5 OTDR Optimización Tool



1.Guide Fiber

Utilice una bobina de lanzamiento para averiguar el carácter de conector. Mediante la adición de esta fibra podríamos mover el conector de la zona muerta de evento. De la misma manera podríamos utilizar esta forma para averiguar el tipo del último conector.

2.Acerca de la guia de fibra

La longitud adecuada de la bobina de lanzamiento es 100 ~ 1000m, depende de la zona muerta del OTDR. En teoría, la minima longitud de la bobina de lanzamiento debe ser dos veces el largo de la zona muerta de evento, pero en páctica debería ser más largo.

4.6 Configuración de los parámetros adecuados

Desde el primer momento utilizando OTDR, si el usuario elige algún parámetro de pruebas que no es adecuado a las condiciónes reales ,puede provocar un mal resultado. El usuario debe tomar en consideración el ancho de pulso y longitud de onda para realizer la prueba.

Ajuste de los rangos de prueba adecuados

El rango de prueba significa máximo rango de medida en la pantalla.Este parámetro indicará cuánto tiempo aparecera la medida en la pantalla del OTDR, generalmente se elije un largo del 20% masque la fibra de prueba. Tenga en cuenta que el rango de prueba no deberia ser muy diferente a la fibra de prueba, si no afectará a la resolución efectiva y al rango de prueba y dará lugar a error en los datos (Véase la Figura 1).

Figura 1

Configuracion adecuada del ancho de pulso

La zona muerta es proporcional al ancho de pulso. A mayor ancho de pulso mayor es el rango dinámico y la zona muerta de evento. A menor ancho de pulso la zona muerta de evento disminuye pero aumenta el ruido. Es recommendable para una misma longitud realizar pruebas a diferentes pulsos para obtener el mejor resultado en las graficas, que nos permitira ver todos los eventos. En la gráfica vemos que con un ancho de pulso muy grande la zona muerta de evento es de casi 1 KM, y en el caso de un impulso muy pequeño, el ruido es muy elevado. (Véase la Figura 2).

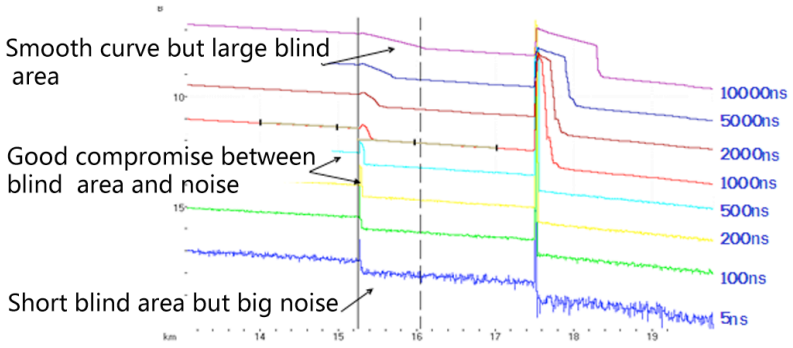


Figura 2

Es obvia la influencia del ancho de pulso, enla reflectometría, de manera que no podemos detectar el primer punto de conexión que localiza a 540m debido al gran ancho de pulsotilizado en la medida. (Ver Figura 3)

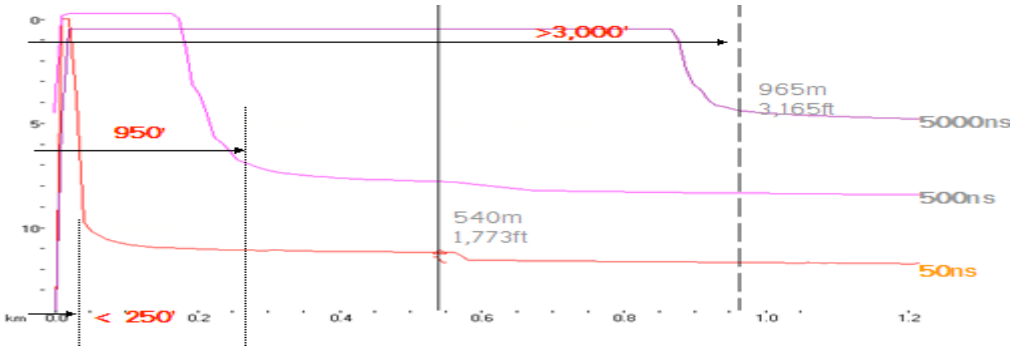


Figura 3

El rango dinamico afectara al ancho de pulso, a mayor ancho de pulso se gastará más energía óptica, pero llegará más lejos. (Ver Figura 4)

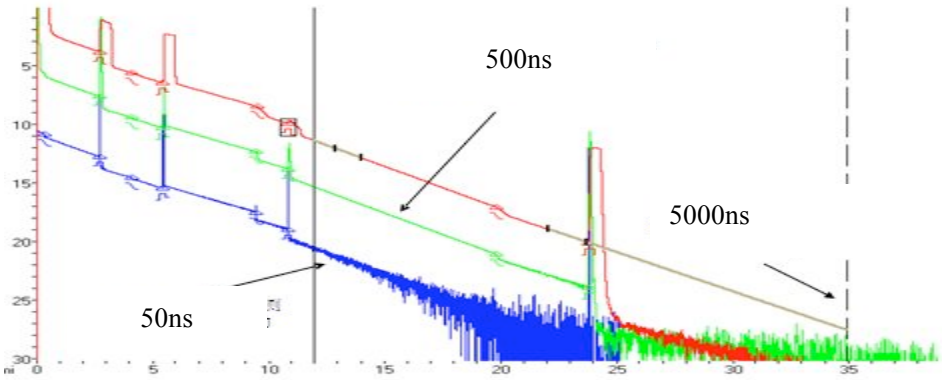
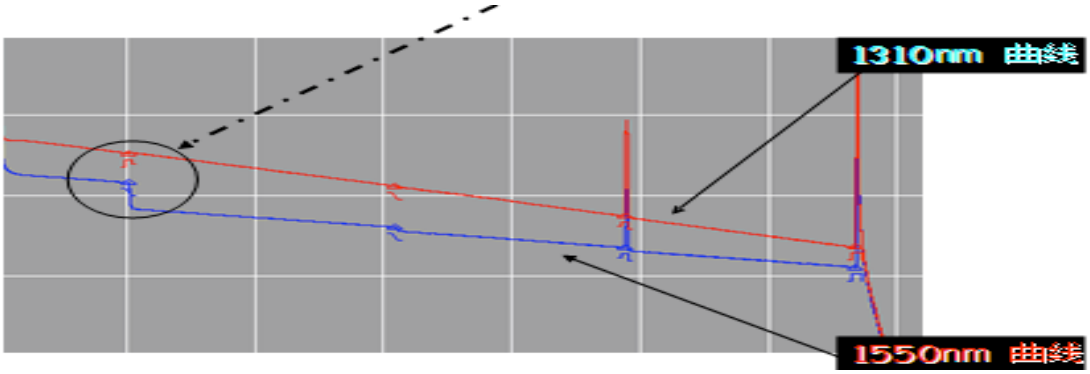


Figura 4



Configuracion de longitud de onda.

Realice la prueba con una misma fibra, pero con diferentes longitudes de onda para obtener resultados diferentes. La prueba de longitud de onda es más sensible a la flexión, como en el grafico, el primer punto de empalme ha está doblado , el valor de la pérdida de empalme en 1550 es mayor que el previsto en 1310. los otros puntos son similares a 1310 y 1550. Este fenómeno indica que esta fibra se ha doblado en el primer punto. Si es posible, por favor consulte siempre el estado debe estar entre 1310 y 1550 y así cerciorarse de si está doblado o aplastado. (Ver figura 5)

Figura 5

Establezca el tiempo de prueba adecuado

En el modo de promedio, el tiempo de prueba de largo podría reducir el ruido durante el muestreo de datos y mejorar la precisión para conseguir una curva mas suave.(ver figura 6)

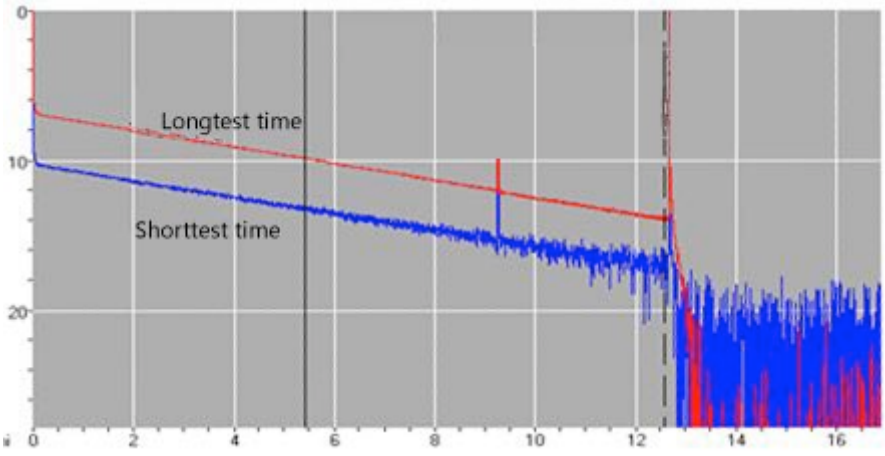


Figura 6

5.0 5.0 Ampliación de la forma de onda y movimiento del área de visualización

5.1 Cambio entre la lista de evento y la pantalla

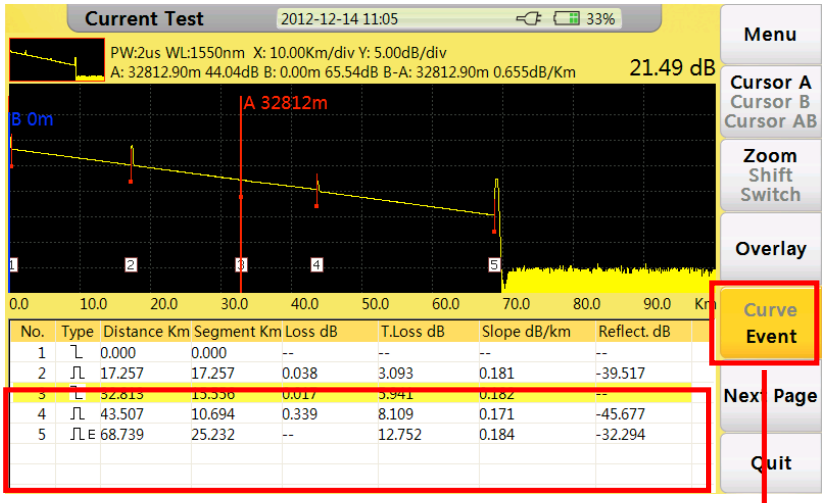
En la interface de "prueba actual"(current test), pulse el boton【**F4**】para cambiar entre "Curva" y "Evento",

Procedimiento:

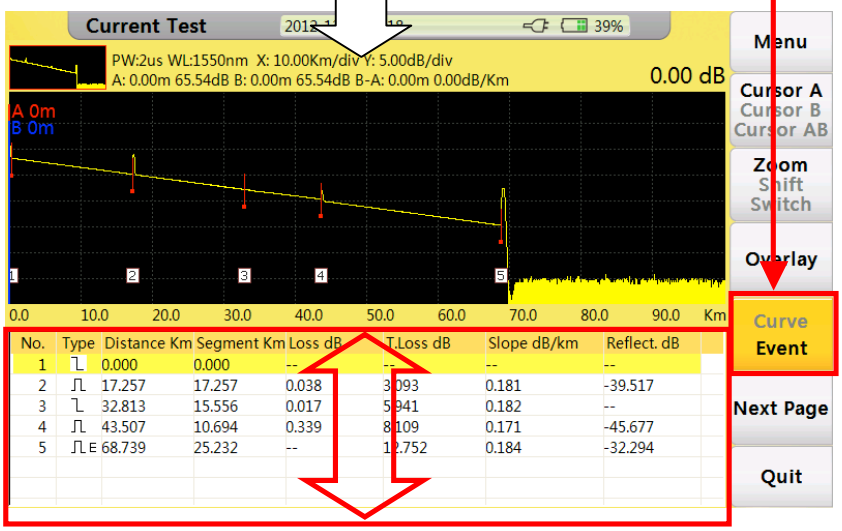
En la interfaz de prueba,

1. Pulse el botón【**F4** para cambiar desde la pantalla de curva de evento
2. Control【□】 【、 】y【▲】 、 【▼】para cambiar de selección.

Ventana evento original



La ventana de eventos se hace más grande



Cada vez que mueve la barra de selección pasa de un evento a otro en la lista de eventos, el cursor se moverá por la curva. El usuario puede utilizar la función "Zoom", "Move", "Switch" para ajustar la curva a una mejor posición, para más información por favor lea los siguientes apartados.

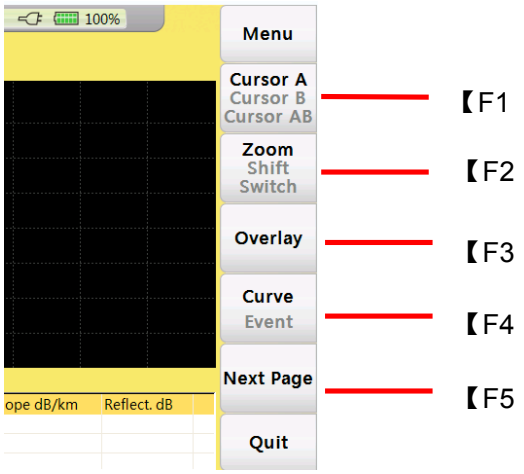
La tabla a continuación describe las opciones en la lista de eventos:

Num.	Artículo	Descripción
I	Tipo	Tipo de evento evento (atenuación, Reflexión evento o acontecimiento final)
II	Distancia	La distancia del evento de inicio a este evento (Km) ..
III	Segmento	La distancia de este evento al último evento (Km).
IV	Pérdida	La pérdida de este evento (dB)
V	T.Loss	La pérdida del punto de inicio a este evento (dB).
VI	Pendiente	Relación entre la pérdida (del último evento de este evento) a distancia (desde el último evento de este evento)
VII	Reflexionar	Pérdidas de retorno de este evento

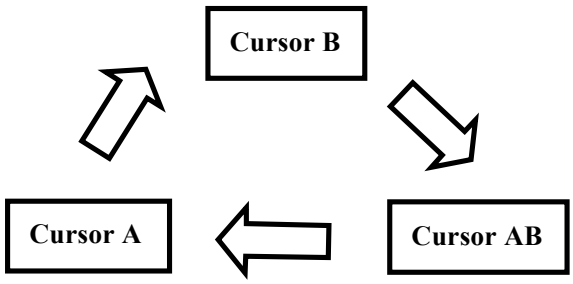
5.2 Operacion con cursor

5.2.1 Activación del cursor

En la interfaz de " prueba actual", pulse el botón【**F1**】el cursor se vuelve amarillo, significa que ha sido activado.



5.2.2 Moviendo el cursor



Secuencia del cursor

Para un ajuste correcto del cursor, pulse el botón 【◄】 【、►】 para mover el cursor , mantenga pulsado para mover el cursor mas rapidamente.

5.3 Operacion de la curva

5.3.1 Zoom horizontal

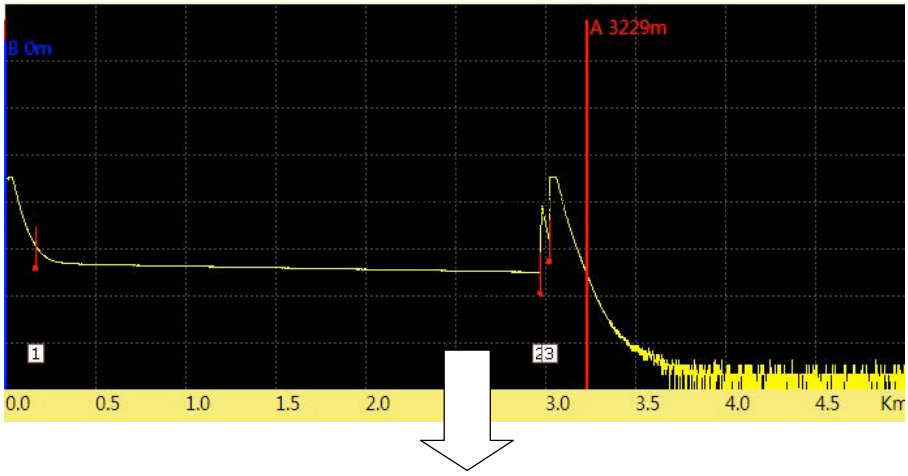
Procedimiento:

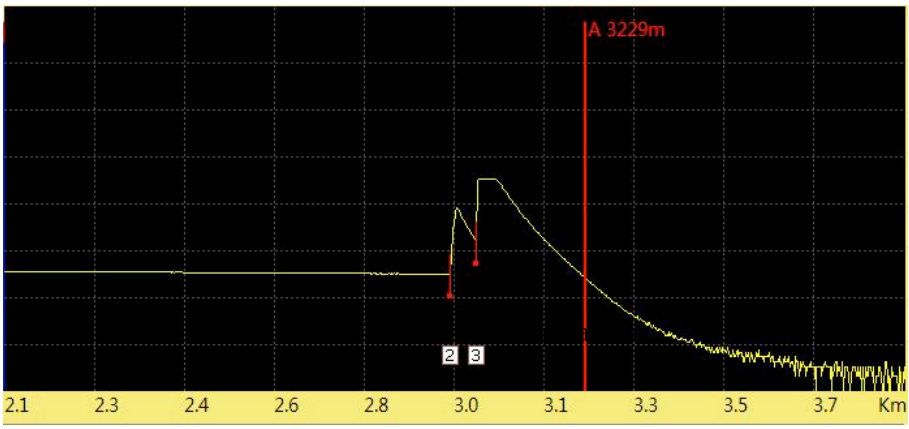
En la interfaz de "Corriente de prueba",

1. Pulse el botón【**F2**】para activar la función "Zoom".
2. Pulse el boton【□】 【 □】 para acercar o alejar la imagen de la curva.

【□】:Acercar curva 【 □】:Alejar curva

3. Pulse el boton 【OK】 para restablecer la curva





5.3.2 Zoom vertical

Procedimiento:

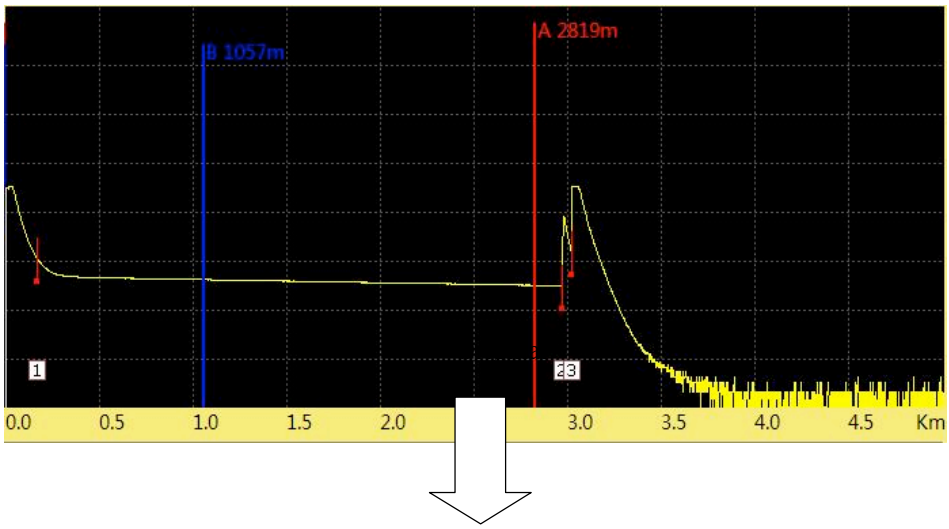
En la interfaz de "Corriente de prueba",

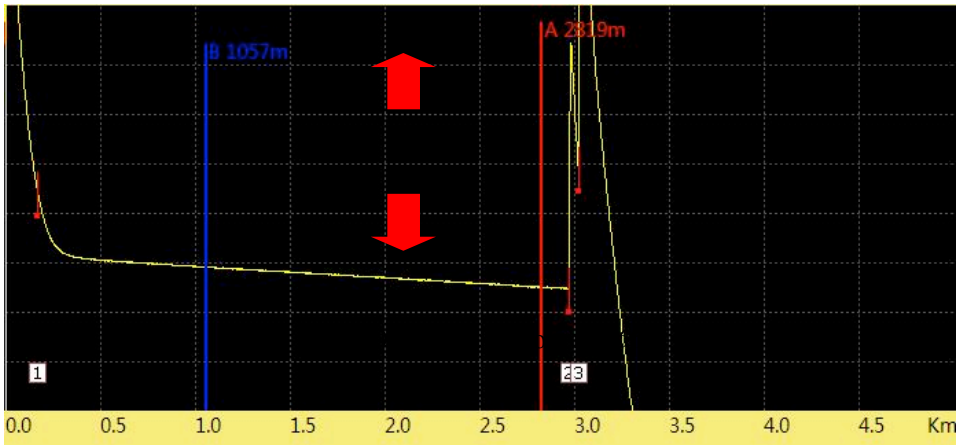
1.Pulse el boton【F2】para activar la function de "Zoom**".**

2.Pulse el botón【□】【、□】para acercar o alejar la imagen de la curva.

【□】:disminuir el zoom 【 □】:aumentar zoom

2. Pulse el boton【OK】para restablecer la curva.





5.3.3 Desplazamiento horizontal

Procedimiento:

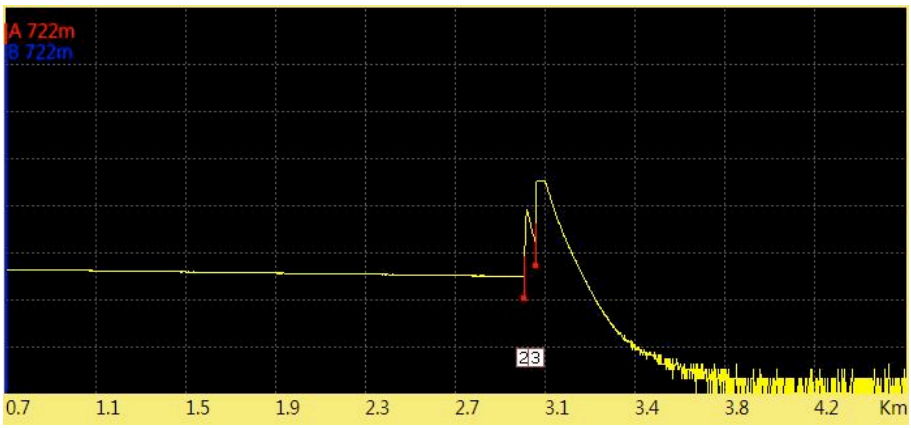
En la interfaz de "Corriente de prueba",

1.Pulse el boton 【F3】para activar la función de "cambio".

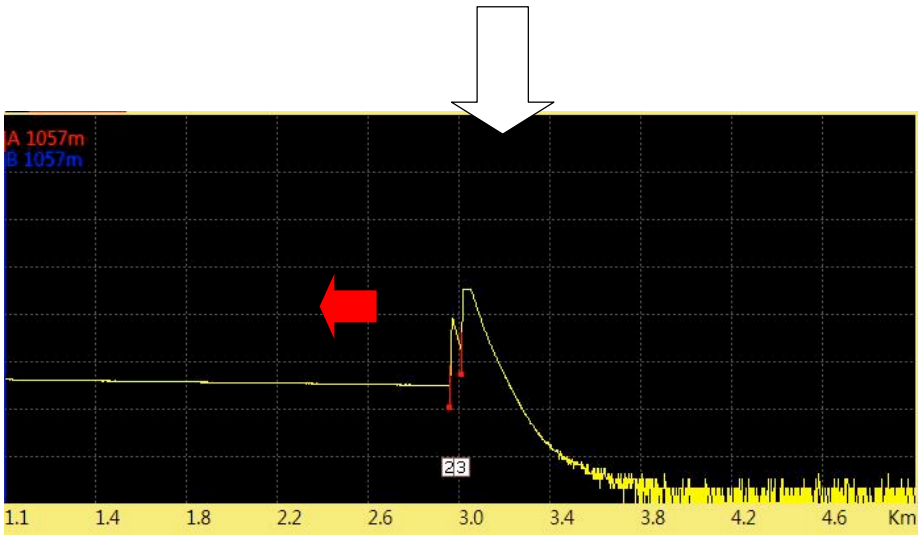
2.Pulse 【□】、【 □】 para desplazarse hacia la derecha o hacia la izquierda.

【□】:mover hacia la derecha 【□】:mover hacia la izquierda

3. Pulse el boton【OK】 para restablecer la curva.



original



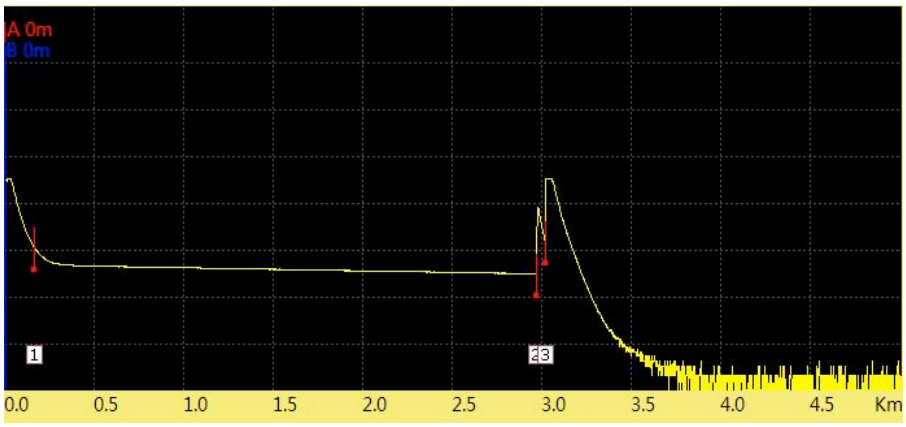
Después de la operación

5.3.4 Desplazamiento vertical

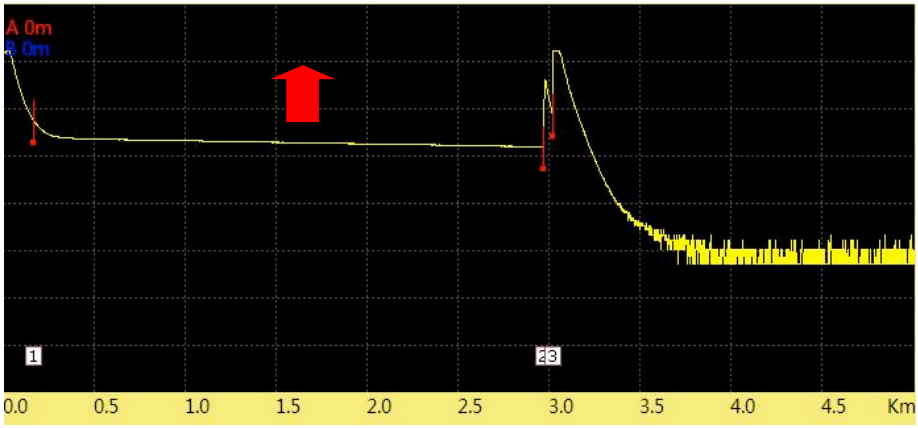
Procedimiento:

En la interfaz de "Corriente de prueba",

1. Pulse el botón【F3】para activar la función "cambio".
2. Pulse el boton【▲】 【、▼】 para desplazarse hacia arriba o hacia abajo.**【▲】: Subir、 【▼】: bajar**
3. Pulse el boton 【OK】 para restablecer la curva.



Original



Después de la operación

5.4 Crear un evento

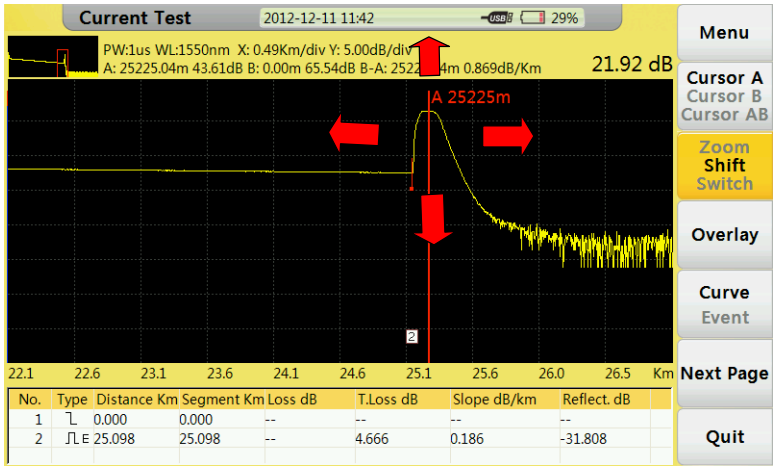
En esta sección vamos a presentar la forma de crear un evento en curva, como en el siguiente ejemplo:.

:

Procedimiento:

En la interfaz de "prueba actual",

1. Pulse el boton【**F1**】 para activar la función de cursor.
2. Pulse【□】 【、□】para mover cursor (A o B) de izquierda o derecha.
3. Mover al evento 2.
4. Pulse el botón【**F2**】 para la función de zoom activo.
5. Pulse el boton【】 para alejar el evento .
6. Pulse el botón【**F3**】 para activar "cambio"función.
7. Pulse【▲】 、 【▼】、 【□】 、【 】para ajustar a una posición adecuada.



事件4 放大 后 波形

5.5 Desplazamiento entre curvas

Esta función se podría utiliza para cambiar entre varias curvas, en el grafico , la curva actual se muestra en amarillo.

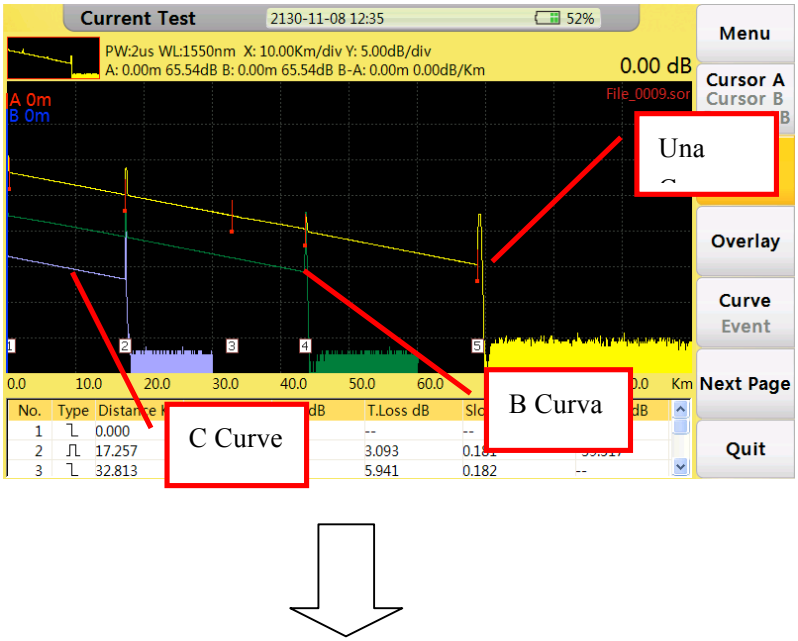
Procedimiento:

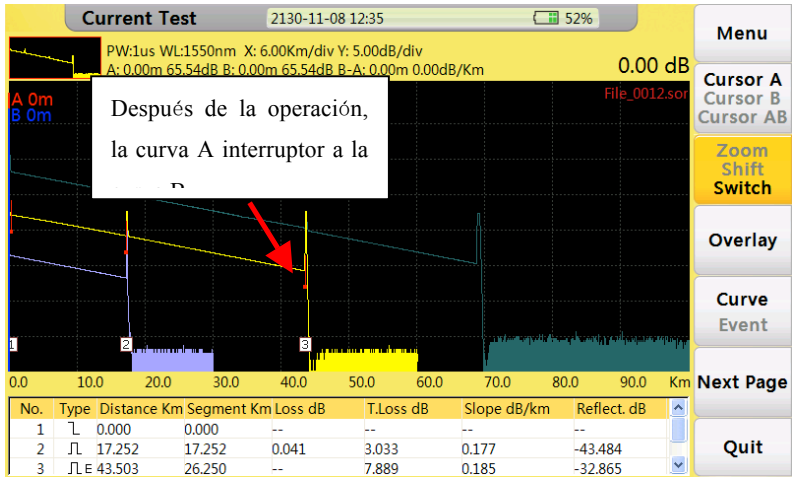
En la interfaz de “prueba actual”

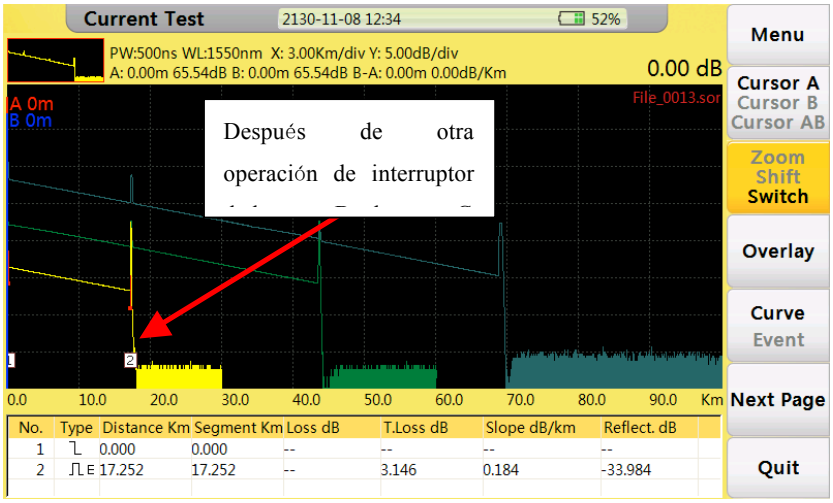
1. Pulse el botón【F2】para activar la function de desplazamiento
2. Pulse el botón【▲】 、 【▼】 para cambiar entre las curvas.

【▲】:cambiar a la curva superior【▼】:cambiar a la curva inferior

3. Pulse【OK】 para reiniciar todas las curvas.







Precaución

Se pueden visualizar un máximo 8 curvas a la vez, si carga más de 8 curvas, la última curva eliminara la anterior, Consulte 6.2 "Cargar curva " para aprender cómo cargar curva (s).

5.5.1 Eliminar Curva/s

El usuario puede eliminar una o varias curvas.

Pulse 【F3】 del “superposicion” del menú :

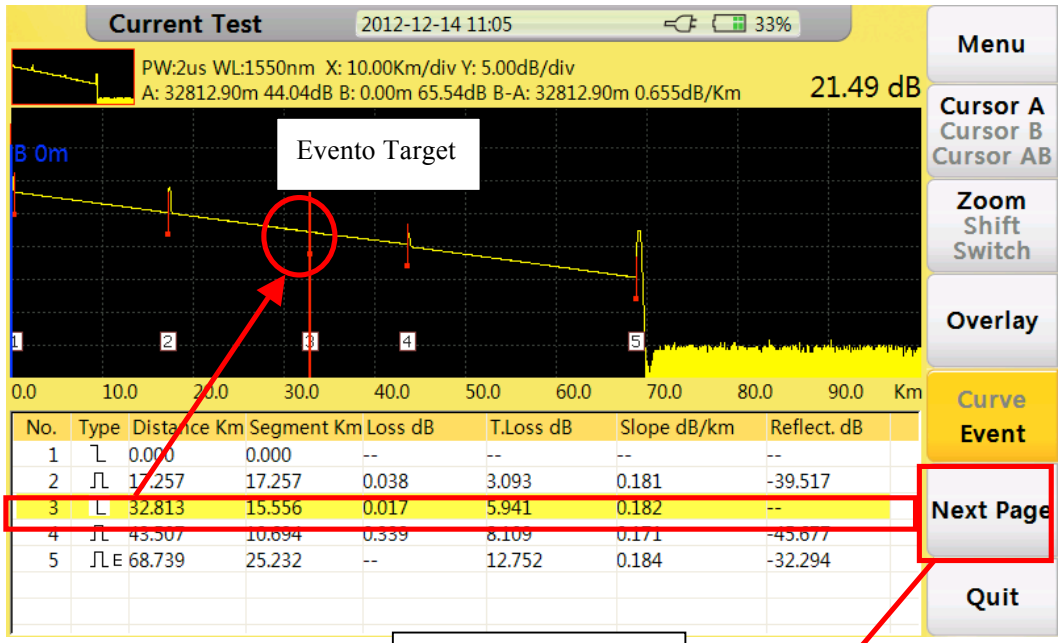
- **Se eliminará la curva actual cuando haya sido seleccionada.**
- **Elimine otra curva/s que no haya sido seleccionada.**
- **Eliminar todas las curvas**

5.6 Eliminar un evento

Procedimiento:

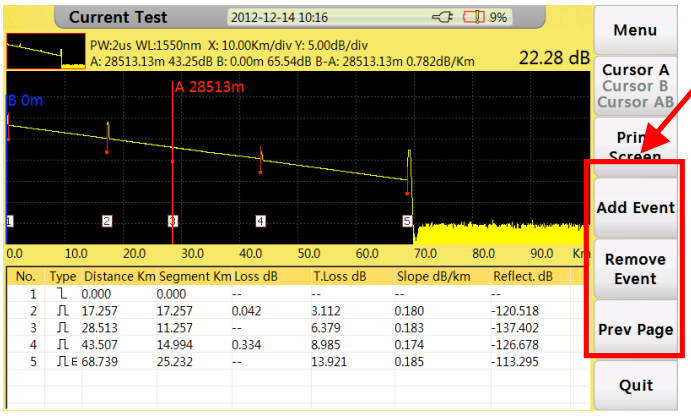
En la interfaz de prueba actual,

1. Pulse el botón【F1】 para activar mover el cursor al evento.

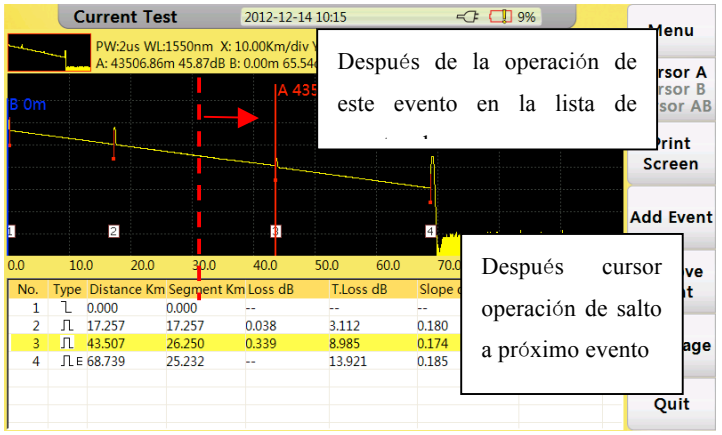


Aparecer empujando "Página siguiente" tag

2. Pulse【F5】para seleccionar "**siguiente pagina**"



3. Pulse【F4】"Eliminar evento" epara eliminarla evento.

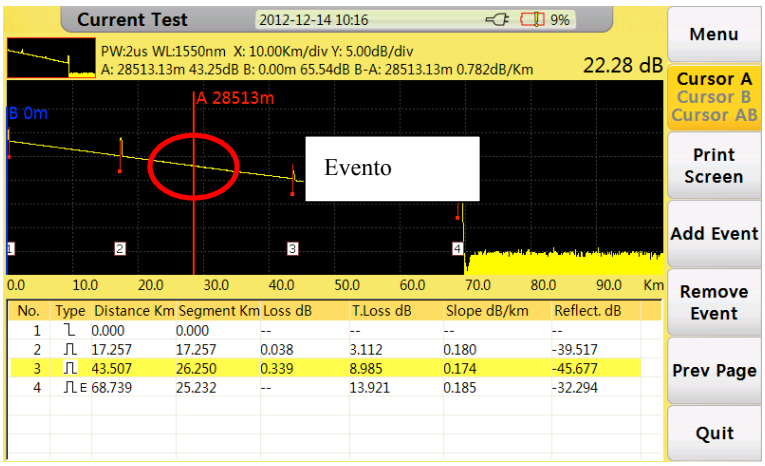


5.7 Añadir un evento

Procedimientos:

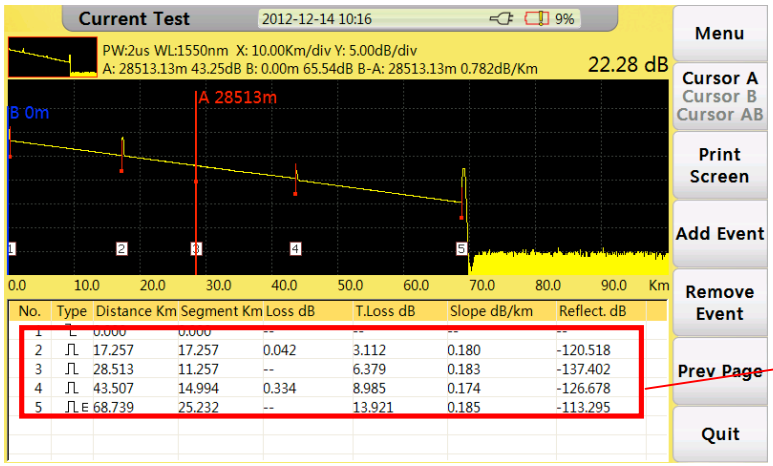
En la interfaz de prueba actual,

1.Pulse【**F1**】 para activar la funcion del cursor mover evento.



2.Pulse【**F5**】para seleccionar "siguiente pagina"(Por favor, consulte última seccion 5.6 "Eliminar **un Evento**").

3. Pulse【**F3**】 para añadir evento.



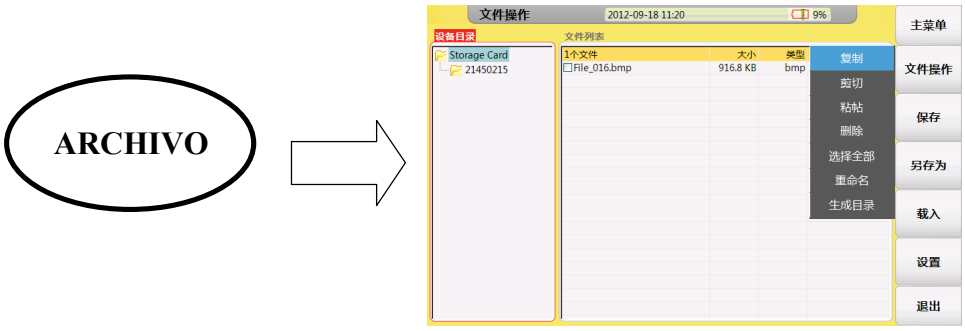
Después de la operación, este evento aparecerá en la secuencia de la lista de eventos, se han reorganizado.

Precaución

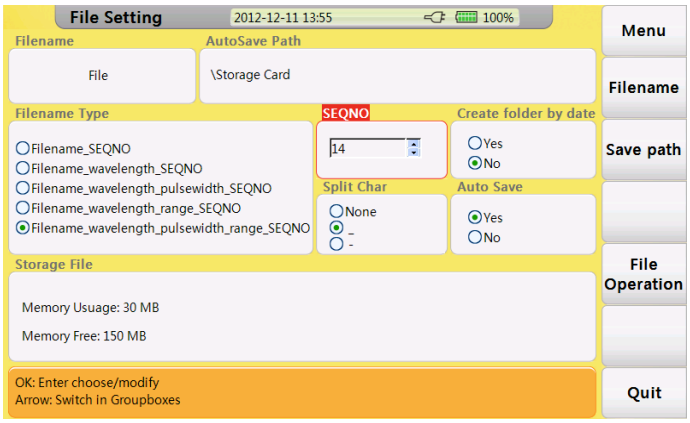
La funcio de añadir eventos puede no funcionar con éxito si esta demasiado cerca de otro evento, El usuario puede alejar y acercar el cursor de evento y probar de nuevo.

6.0 Funcion archivo

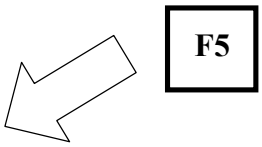
En la interfaz de "prueba actual " puede guardar la curva actual, pulse 【**ARCHIVO**】 en la interfaz abierta "Operación Archivo", se muestra lo siguiente:



"Archivo Operación" interfaz



Ajuste archivo



6.1 Guardar curva

Procedimiento:

En la ventana "Directorio de dispositivos",

1. Pulse 【▲】 【、▼】 para elegir el archivo y el subfichero y pulse【OK】.

2. Pulse el botón 【F5】 para entrar en la operación “Archivo" de la interfaz, el usuario puededecidir con que nombre desea guardarlo, y verificar el estado de la memoria.

3. Pulse 【F2】"Guardar" para guardar la curva actual con un nombre

predeterminado por defecto.

4. Si el usuario quiere cambiar un nombre antes de guardarlo, pulse【F3】"Guardar como" a ingrese el nombre deseado (Consulte section7.0 "Introducción de caracteres" para aprender cómo introducir caracteres) y confirme con el botón【OK】.

6.2 Cargando curva/s

Procedimiento:

En la ventana "Directorio de dispositivos",

1.Pulse 【▲】 【、▼】para elegir el archivo o el subfichero y pulse 【OKAY】.

2. Pulse【□】 para cambiar a "Lista de archivos" .

3.Pulse el botón【▲】 、 【▼】 para seleccionar el archivo correspondiente Pulse 【OK】para seleccionar el archivo correspondiente.

4.Pulse【F4】"Cargar" para cargar la curva).

6.3 Eliminando curva/s

Procedimiento:

En la interfaz de " Operación de archivo"

1.Selecconar el archivo de la curva(S) que se desea eliminar.

2.Pulsar 【**F1**】"operación de archivo", seleccionar "borrar" para eliminar el archivo curva(S).

6.4 Copiando / Moviendo una curva/s

Procedimiento:

En la interfaz de " Operación archivo"

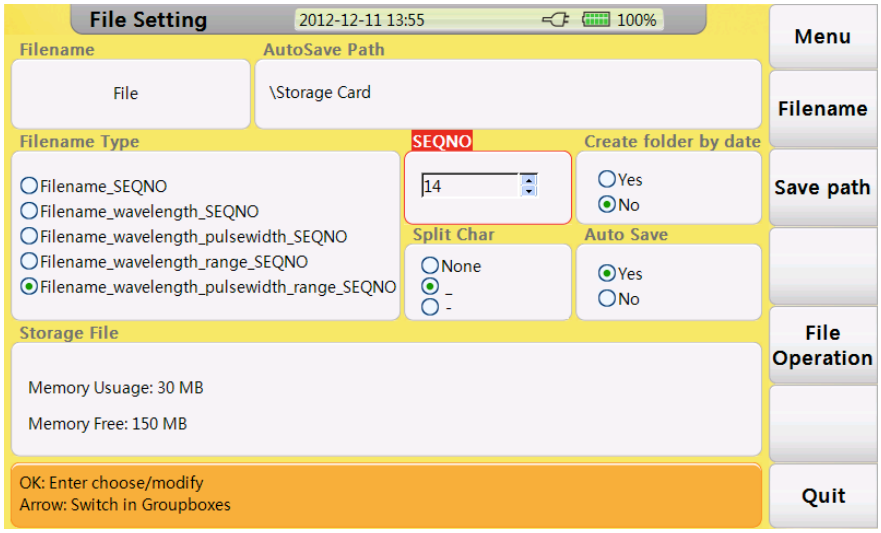
1.Seleccionar el archivo de curva que desea copier o mover.

2.Pulse【F1】 "operacion archive y seleccione " Cortar" o "Copiar" .Para mover o copiar el archivo de la curva.

3.Elegir la carpeta de destino, pulse 【F1】" Operación de archivo ".

4. Seleccione "Pegar" para terminar esta operación.

6.5 Configuracion archivo



Interfaz "Ajuste archivo"

Etiquetas:

Artículo	Descripción
Menú	Regresar al menú principal
Nombre Del Archivo	Modificar prefijo del nombre de archivo
Guardar trazado	Modificar y guarder la ruta de archivos
Operación Archivo	Volver a la interfaz de “ Operación archivo”
Dejar	Salga de la interfaz actual

Artículos:

Artículo	Descripción
Nombre Del Archivo	Prefijo del nombre del archivo, modificar ″Nombre de archivo″ con menu
Autoguardar	Autoguardado
Tipo Nombre de archivo	Nombrar el archivos después del autoguardado

SEQNO	Número de secuencia de la siguiente prueba, y auto incremento después de cada prueba
Crear carpeta por fecha	Crea carpeta con la fecha de hoy y guardar los archivos por separado en ella.
Separador	Ajusta el tipo de separador
Autoguardado	Autoguardado

6.6 Captura de pantalla

El FHO5000 puede capturar la pantalla actual y guardarla como ".BMP" en format de archivo.

Procedimiento:

1. Pulse "Página siguiente" , bajo la interfaz de prueba.
2. Pulse el botón【**F2**】 para capturer la imagen.

Guardar trazado

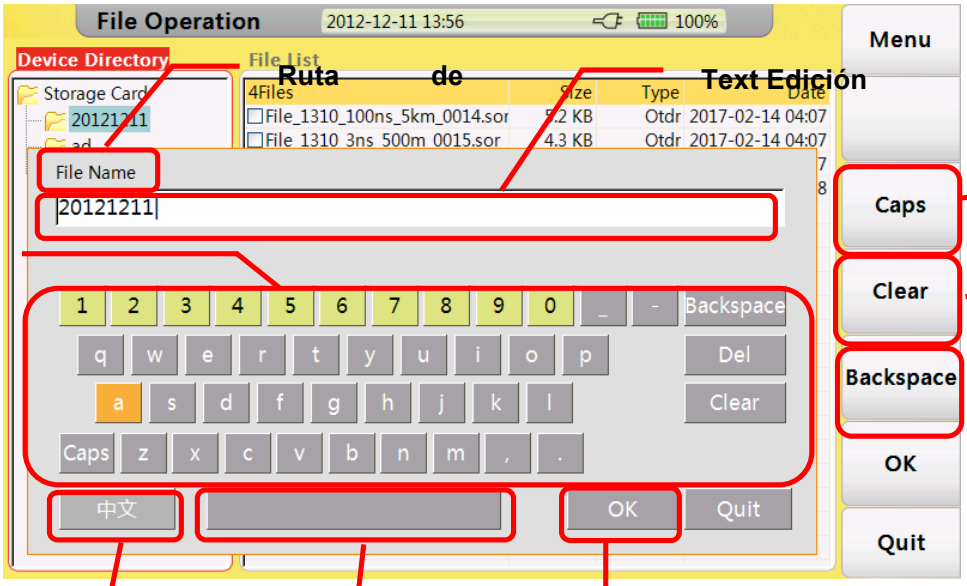
El usuario podrá comprobar la captura de pantalla en "Operación Archivo" con el botón【**ARCHIVO**】.

Precaución

El usuario puede guarder los cambios en "Configuración de archivos" (sección 6.5).

7.0 Introducción de caracteres

Puede introducir los nombres de archivo y los comentarios con la pantalla de introducción de caracteres que se muestra abajo y guardar las medidas de onda



7.1 Cambio de nombre

Siguiente guía le enseñará cómo cambiar el nombre de archivo:

Procedimiento:

En la interfaz de “ Operación archivo"

1. Seleccione el archivo de destino
2. Pulse【F1】"Operación Archivo", y seleccione "Cambiar nombre"
3. Introduzca el nombre
4. Confirme el nombre de entrada con"OK"

7.2 Creación de un directorio

Antes de crear un sistema de carpetas deberá introducir un nombre:

Procedimiento:

En la interfaz de" Operación archivo" .

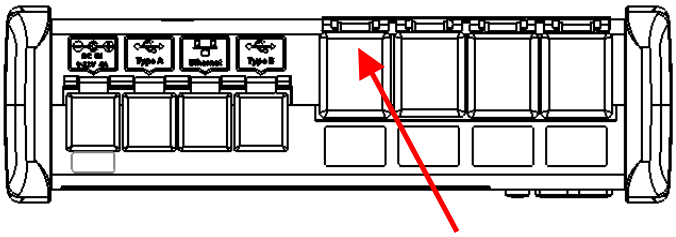
4. Seleccione la carpeta de destino o directorio raíz

5. Pulse【**F1**】"Operación Archivo", seleccione "Crear directorio"

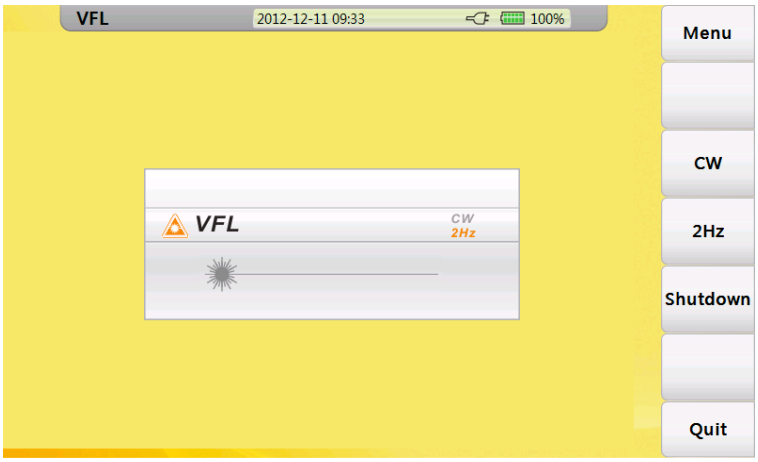
6. Introduzca el nombre y confirme con "OK" en el teclado visual

8.0 VFL Localizador visual de fallos

El FHO5000 está equipado con módulo de VFL (650 nm) para detectar un punto de red óptica rota



VFL puerto lanzamiento



Interfaz VFL

El módulo VFL tiene dos modos:

CW

Lanzamiento de onda continua (650nm)

2 Hz

Lanzamientoing 2 Hz onda modulada (650nm)

Pulse el botón "Salir" para salir de la interfaz VFL

Advertencia

¡No dirija el puerto óptico a los ojos!

9.0 Módulo de medida de potencia óptica (Opcional)

10.0 1310nm/1550nm Módulo de Fuente laser (Opcional)

11.0 1625nm OTDR2 Módulo (Opcional)

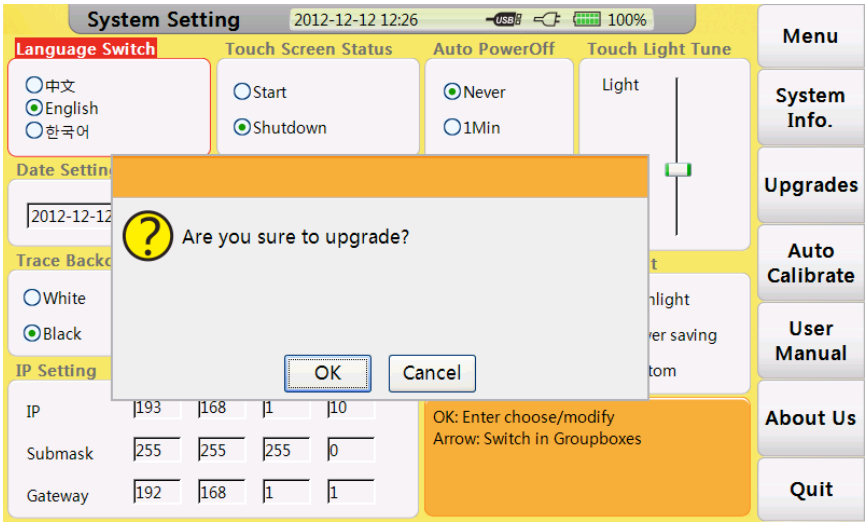
12.0 Actualización de software

El FHO5000 se puede actualizar con un disco U (disco de almacenamiento) Procedimiento:

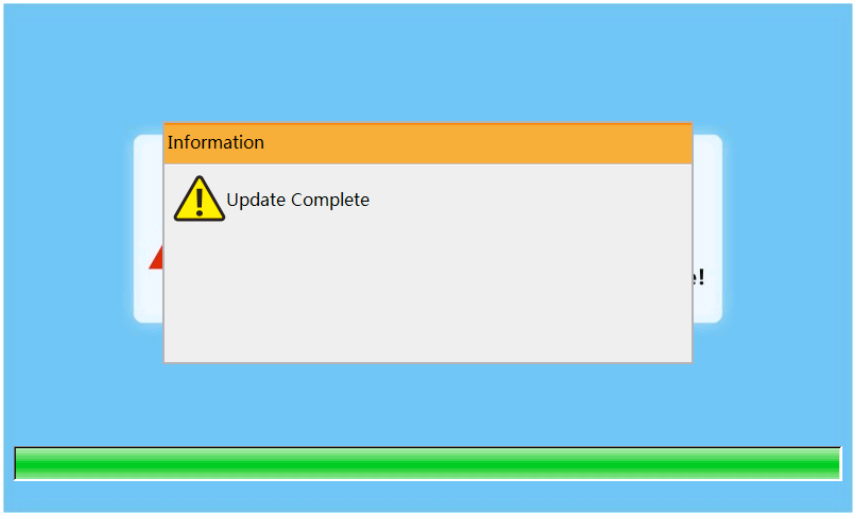
1.Descarga la informacion en un PC y almacenelo en un disco U(※**necesario almacenamiento en el directorio raíz**).

2. Inserte el disco de U en el puerto USB.

3.Encienda el FHO5000 y pulse【**F5**】para entrar en la configuración del sistema, pulse【**F2**】 para proceder con las actualizaciones.



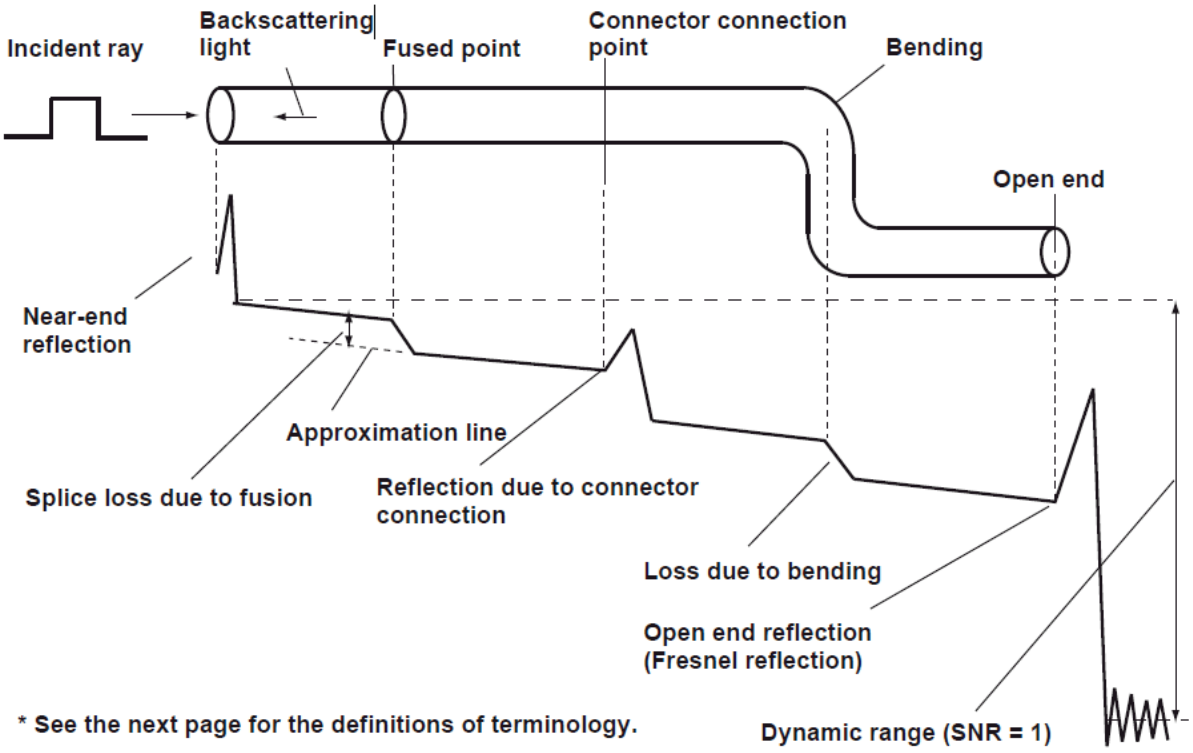
Actualizaciones interface1



Interfaz Actualizaciones2

13.0 Antecedentes sobre Medidas

13.1 Visualización de la forma de onda de medición de pulso óptico



13.2 Terminología

Cerca de fin de reflexión
Una reflexión se produce en el espacio entre el AD7270 y el conector para el cable de fibra óptica. Las pérdidas y los reflejos de los puntos de conexión no pueden ser detectados en la sección en la que se detecta esta reflexión. Esta sección se llama una zona muerta.

Retrodispersion de la luz.
Cuando la luz se propaga a través del cable de fibra óptica, un fenómeno llamado Dispersión de Rayleigh se produce debido a la falta de uniformidad de la densidad o componentes de los materiales más pequeñas que la unidad de longitud de onda. La luz dispersada que se transmite opuesta a la dirección de propagación se llama luz de retrodispersión.

Pérdida del empalme debido a la fusión
Una pérdida de empalme se produce en la parte cerrada debido principalmente a la compensacion del eje y la compensacion del ángulo.

Reflexión debido a la conexión del conector
A diferencia de la sección de fundido, un pequeño espacio se produce en la sección de conexión de los conectores. Debido a que el índice de refracción cambia en esta brecha, ocurre un reflejo causando una pérdida.

Reflexión de Fresnel en el otro extremo del cable de fibra óptica
La reflexion de Fresnel se produce en el lugar en el que se rompe el cable de fibra óptica o en el lugar donde los cambios del índice de refracción de grupo tal y como el extremo más alejado del cable (vidrio y aire) cuando la luz entra en el cable. Si la cara del extremo del cable de fibra óptica es vertical, aproximadamente 3,4% (-14,7 dB) de la fuente de luz incidente se refleja.

El rango dinámico
El rango dinámico se refiere a la diferencia entre el nivel de luz de retrodispersión en el extremo cercano y el ruido (RMS = 1).

Zona muerta
Los lugares donde las mediciones no se pueden realizar debido a los efectos de la reflexión de Fresnel, el punto de conexión de los conectores, etc.

14,0 Mantenimiento

14.1 Aviso

El FHO5000 OTDR utiliza un bateria recargable.

Preste atención a lo siguiente:

- Mantenga el OTDR limpio y seco a temperatura ambiente(15℃ ~30℃).
- Cargue mensualmente si no lo utiliza durante mucho tiempo (más de un mes).
- Mantenga limpio el puerto optico limpiandolo con un algodón empapado en alcohol y cierre la tapa par protegerlo del polvo después de su uso ..
- Limpie el puerto óptico y el conector periodicamente.

Siga los siguientes pasos antes de limpiar:

- Apague el equipo antes de la limpieza.
- No seguir las instrucciones puede ocasionar lesiones producidas por el laser
- Desactivar el láser antes de limpiar.
- Cuando el instrumento esté en funcionamiento, por favor evite siempre mirar directamente a la salida óptica. Aunque la radiación láser es invisible, puede hacer un daño grave a la vista,
- Deconecte siempre la alimentación de CA del instrumento antes de limpiarlo. Utilice siempre un paño suave y seco o húmedo para limpiar el exterior del instrumento, y nunca toque el interior.
- No haga ninguna modificación en OTDR.
- Para cualquier reparacion o mantenimiento, por favor contacte con el servicio tecnico .

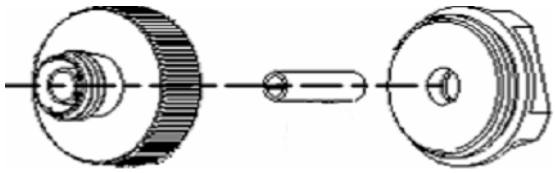
14.2 Herramientas de Limpieza

1. Limpiador de fibra óptica (para la limpieza de los conectores ópticos)
2. Varilla de limpieza de fibra óptica (para la limpieza de las salidas ópticas)
3. Tela de limpieza de fibra óptica (para la limpieza de las interfaces ópticas)
4. El alcohol isopropílico
5. Bola de algodón
6. Papel tisú
7. Cepillo de limpieza
8. Compresa de limpieza

14.3 Limpieza de Puerto óptico

Procedimiento:

1. Desatornille la tapa
2. Saque el nucleo cerámico con los dedos
3. Limpie el puerto cuidadosamente
4. Recupere el nucleo cerámico
5. Atornille la tapa



Estructura del puerto óptico

Precaución

Tenga cuidado de no utilizar herramientas como alicates, que puede causar un daño permanente al puerto óptico

14.4 Calibración

Sugerimos calibrar el FHO5000 OTDR dos veces al año, para obtener más información, póngase en contacto con nosotros (Sección de verificación 18.4 "Servicio y Soporte"Para encontrar nuestra información de contacto).

15.0 Diagnostico de errrores

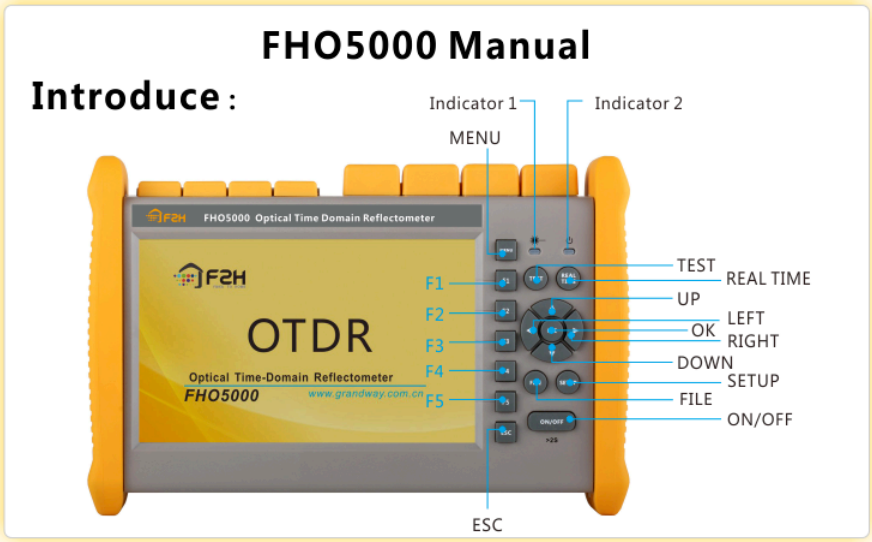
15.1 Preguntas más frecuentes

Fallo	Razón	Solución
No se puede encender	1.No ha pulsado el boton de encendido el tiempo suficiente (2S>). 2.La batería se ha roto y no carga. 3.No tiene bateria. 4.La temperature es demasiado baja.	1. Pulsación larga en la tecla ON / OFF. 2. Conecte la alimentación externa / Reemplaze por una batería nueva. 3.Instale la bateria. 4.Cambie a un lugar mas calido.
La pantalla no muestra nada después del encendido	1.Es necesario ajustar el brillo de la pantalla. 2.La conexxion entre la pantalla y la placa base no es buena.	1.Ajustar el brillo. 2.Abrir y volver a conectar.
Batería no funciona correctamente	1.La temperatura es demasiado alta. 2.La conexion no es correcta. 3.La bateria esta dañada.	1.Intente disminuir la temperatura. 2.Vuelva a conectar la bateria 3.Reemplace la bateria.
El Indicador de estado de energía se vuelve amarillo	La bateria esta dañada	Reemplazar bateria

La medición del gráfico sólo muestra la reflexión final	1.El conector está suelto, sucio o dañado. 2.La fijacion de la espiga se ha roto.	1. Limpie y vuelva a conectar. 2.Reemplaze el adaptador.
No hay respuesta		Reiniciar

15.2 Ayuda e información

El FHO5000 tiene un manual de uso con la información esencial



Procedimiento:

Encienda el OTDR

1.Pulse el boton【F5】para entrar en la configuración del sistema,pulse el boton【F4】para leer el manual

Pulse el botón 【▲】 【▼】para subir o bajar

2.Pulse 【Esc】 para salir.

16.0 Especificaciónes

16.1 PARAMETROS FISICOS

Temperatura de trabajo: -10 ~ + 50 ° C

Humedad: <90%

Temperatura de almacenamiento :-20 ~ + 75 ° C

Dimensiones :253X168X73.6mm

Peso :1.5kg (con la batería)

Batería: 7.4V / 4.4AH batería de litio

Temperatura de trabajo de la batería: -10 ~ + 50 ° C

Temperatura de almacenamiento de la batería: -20 ~ + 70° C

Horas de trabajo: 6 horas (Condiciónes: potencia total, Brillo de 70%,modo de tiempo real)

Duración de la batería:> 500 recargas

Energía: DC9 ~ 12V 4A

Tiempo de carga: 4-5 horas

Resistencia en caída libre de 1,2 m

16.2 Indice de tests

Rango dinamico : 34dB / 32dB (1310/1550)

Longitud de onda de trabajo: 1310/1550

Evento zona ciega: <0.8m

Atenuación zona ciega: <4m

Modo test : Modo automático y modo manual

Pulso con: 3ns,5ns,10ns,20ns,50ns,100ns,200ns,500ns,1us,2us,5us,10us

Rango de prueba:100m (prueba de zona ciega),500m ,2 km, 5 km,10 km,20 km,40 km,80 km,120 km,160 km

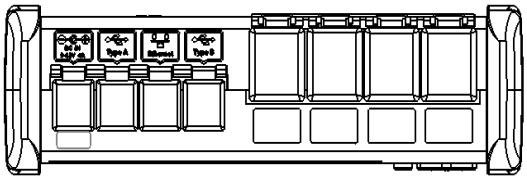
Punto de muestreo: 128000

Resolución: > 25cm

Precisión: ±(1 + resolucion de muestreo+ distancia * 0,003%)

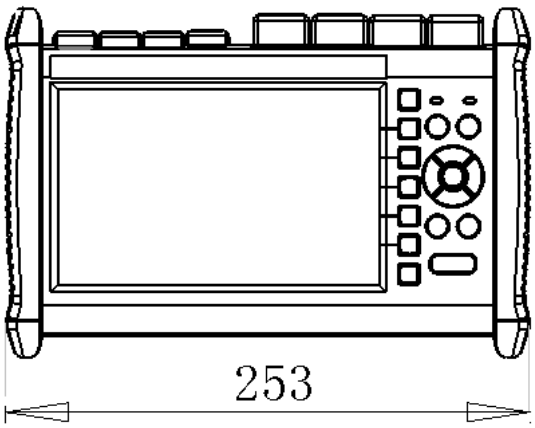
Resolución de pérdida: 0.001dB

16.3 Dimensiones

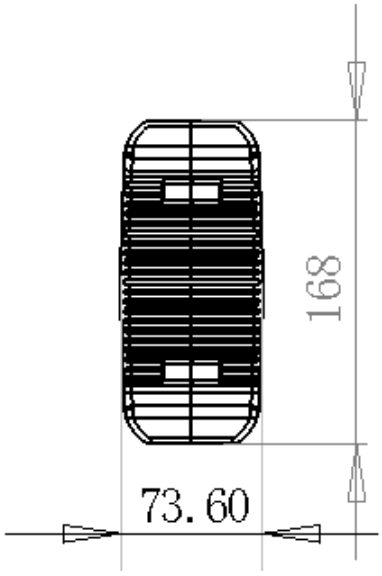


Vista superior

Unidad: mm
Excepto donde se indique,tolerancia defecto : ± 3%
(si tamaño <10 mm,tolerancia: ± 0,3 mm)



Vista frontal



Vista lateral

17.0 Garantía

17.1 Condiciones de la Garantía

Todos los productos de Grandway están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra por un período de tiempo válido desde la fecha de recepcion por el cliente . Cualquier producto que se encuentre defectuoso dentro del periodo de garantía será reparado o reemplazado por AD INSTRUMENTS de forma gratuita.

17.2 Exclusiones

La garantía de su equipo no sera valida en los siguientes casos

- Reparación o modificación no autorizada
- El mal uso, negligencia o accidente

S*hanghai Grandway* se reserva el derecho a realizar cambios en cualquiera de sus productos en cualquier momento sin tener que reemplazar o cambiar las unidades compradas con anterioridad.

17.3 Transporte

Para enviarnos el instrumento por razones de calibración anual u otras razones, por favor póngase en contacto con nosotros. para obtener información adicional .Describa brevemente las razones de devolucion del equipo para que nos permita ofrecerle un servicio más eficiente.

Para devolver el instrumento en el caso de reparación, calibración u otro mantenimiento, por favor, tenga en cuenta lo siguiente:

- Empaquete el instrumento con el embalaje amortiguador como el polietileno, a fin de proteger de los golpes el instrumento.
- Por favor, use la caja de embalaje original. Si usa de otro material de embalaje, asegúrese de que el espesor sea al menos de 3 cm de material amortiguador alrededor del instrumento.
- Asegúrese de rellenar correctamente y devolver la tarjeta de registro de garantía, que debe incluir la siguiente información: nombre de la empresa, dirección postal, contacto, número telefono, dirección de correo electrónico y la descripción del problema.
- Selle la caja de embalaje con cinta adhesiva.