PROLITE-53B

Manual de usuario de OTDR de longitud de onda cuádruple monomodo y multimodo con pantalla táctil extra grande





NOTAS DE SEGURIDAD

Lea el manual del usuario antes de utilizar el equipo, principalmente el apartado NORMAS DE SEGURIDAD.

El símbolo 🔔 en el equipo significa VER MANUAL DEL USUARIO. En este manual también puede aparecer como un símbolo de Precaución o Advertencia.

Las declaraciones de ADVERTENCIA Y PRECAUCIÓN pueden aparecer en este manual para evitar el riesgo de lesiones o daños a este producto u otra propiedad.

Certificación ISO900

Producido según el estándar internacional del sistema de calidad ISO9001. PROMAX, tiene como objetivo aumentar continuamente la satisfacción del cliente a través de un mejor control del proceso.

REGLAS DE SEGURIDAD

- * No se garantiza la seguridad si no se siguen estrictamente las instrucciones de uso.
- * Este es un equipo de clase I, por seguridad conéctelo a una red de alimentación con terminal de tierra.
- * Cuando use algunos de los siguientes accesorios, use solo los especificados para garantizar la seguridad.

Fuente de alimentación de red PL-05.

Batería de reloj.

- * Tenga en cuenta todos los valores nominales especificados tanto de suministro como de medición.
- * Recuerde que las tensiones superiores a 70 V CC o 33 V CA rms son peligrosas.
- * Use este instrumento bajo las condiciones ambientales especificadas.
- * Cualquier otro cambio en el equipo debe ser realizado por personal cualificado.
- * Siga las instrucciones de limpieza descritas en el capítulo dedicado al Mantenimiento.



Precauciones específicas

CLASE 1 PRODUCTO LÁSER

PRECAUCIÓN	No mire directamente al rayo láser.		
	El uso de dispositivos que no sean los especificados en este manual así como la manipulación interna del equipo pueden causar radiaciones peligrosas.		

PRECAUCIÓN	La batería utilizada puede presentar peligro de incendio o
	quemaduras químicas si se le da un mal uso. No desmonte, incinere o caliente la batería por encima de 100 °C bajo ninguna circunstancia.

GENERAL

Este producto es un instrumento de seguridad de clase 1. Las funciones de protección de este producto pueden verse afectadas si se utiliza de una manera no especificada en el instrumento de funcionamiento.

Condiciones ambientales de funcionamiento

Este producto está diseñado para operar a una humedad relativa máxima del 95% y en altitudes de hasta 2000 metros. Consulte las tablas de especificaciones.

Antes de encender el equipo

Verifique que el equipo se puede alimentar a la tensión disponible, que esté instalado el fusible correcto y que se hayan tomado todas las precauciones de seguridad. Tenga en cuenta las etiquetas externas del equipo que pueden identificarse en la tabla Símbolos.





No desmontar la cubierta del equipo

Las cubiertas del instrumento no deben ser extraídas por personal no cualificado. El reemplazo de componentes y los ajustes internos deben ser realizados únicamente por personal de servicio cualificado.

Los instrumentos que aparentemente estén dañados o defectuosos deben dejarse inoperativos y asegurarse contra un funcionamiento no intencionado hasta que puedan ser reparados por personal de servicio cualificado.

Términos de seguridad utilizados en este manual

La señal de ADVERTENCIA indica atención a un procedimiento, práctica o similar que, si no se lleva a cabo o no se cumple correctamente, podría provocar lesiones personales. No proceda más allá de una señal de ADVERTENCIA hasta que las condiciones indicadas se entiendan por completo y se cumplan.

La señal de PRECAUCIÓN indica atención sobre un procedimiento operativo, o similar, que, si no se lleva a cabo o no se cumple correctamente, podría provocar daños o la destrucción de una parte o la totalidad del equipo. No proceda más allá de una señal de PRECAUCIÓN hasta que las condiciones indicadas se entiendan por completo y se cumplan.

La señal de **NOTA** muestra información que puede ser beneficiosa durante el uso y mantenimiento del equipo.

Anuncios de seguridad láser

El PROLITE-53B es un instrumento láser. Los usuarios deben evitar mirar directamente a su salida óptica.

Evite siempre mirar directamente al puerto de salida óptica cuando el PROLITE-53B esté funcionando. Y también se debe evitar el uso de microscopios o lupas, ya que el uso de tales dispositivos puede enfocar un haz muy intenso en la retina, lo que puede provocar daños oculares permanentes.

Volver siempre a colocar la tapa protectora contra el polvo en el puerto de la sonda cuando no se utilice el equipo.

Evite siempre mirar directamente al extremo no conectado de la fibra óptica durante la medición y haga que el extremo no conectado apunte a un objeto no reflectante, si está disponible.

Consejos de Seguridad Eléctrica

Si es necesario para asegurar el instrumento durante un apagón, desconecte la línea de alimentación y extraiga la batería.

El adaptador AC/DC debe usarse solo en interiores.

A PROMAX

Suficiente ventilación en el área donde se encuentre el equipo.

El uso de herramientas eléctricas cerca de gas inflamable es de alto riesgo.

Para evitar descargas eléctricas, no utilice el instrumento si hay daños en cualquier parte de la superficie exterior (cubierta superior, panel, etc.)

Solo el personal profesional cualificado puede realizar el ajuste, el mantenimiento y la reparación del equipo.

Incluso sin alimentación, los elementos capacitivos del equipo podrían quedar electrificados algún tiempo después de la desconexión.

Símbolos relacionados con la seguridad :



Ejemplos descriptivos de categorías de sobretensión

- Cat I Instalaciones de baja tensión aisladas de la red.
- Cat II Instalaciones domésticas portátiles.
- Cat III Instalaciones fijas domésticas.
- Cat IV Instalaciones Industriales.



Acuerdos del Manual

Botón o menú: los menús de la interfaz que se pueden pulsar con un lápiz óptico o con el dedo, están indicadas por letras entre corchetes, por ejemplo, **[Configuración]** e **[Inicio]**.

Tecla: Las teclas de función del panel frontal, se indican mediante una palabra o icono entre comillas, por ejemplo, "Omore" (ENCENDIDO).

Pestaña de opción: Se indica mediante el nombre de la pestaña entre llaves, por ejemplo, {Evento} y {Parámetro de traza}.

Etiqueta y opciones subordinadas: Indicado por letras entre corchetes angulares y corchetes, por ejemplo, <Modo> [Promediando], que significa opción de modo promediando; <Longitud de onda> [1310nm], que representa la opción de longitud de onda de 1310nm.

Modo o módulo: Indicado por letras entre comillas, por ejemplo, "OTDR" y "OCI".

Acciones: Indicado por letra entre comillas, por ejemplo, "Confirmar" y "Cancelar".

El símbolo **NOTA** muestra información que puede ser beneficiosa durante el uso y mantenimiento del equipo .





Contenido

NOTAS DE SEGURIDAD	3
Certificación ISO900	3
REGLAS DE SEGURIDAD	3
Acuerdos del Manual	7
1. Información General	15
1.1 Alcance del Manual	15
1.2 Introducción	15
1. 3 Apariencia del producto	16
1. 4 Indicadores del panel frontal	17
Pestaña. 1.1 Introducción a los indicadores del panel frontal	17
1.5 Teclas del Panel Frontal	17
Pestaña. 1.2 Introducción a las teclas del panel frontal	17
1. 6 Conectores del instrumento	17
Pestaña. 1.5 Puertos Ópticos	18
1.7 Descripción de Iconos	20
Pestaña. 1.6 Introducción a los iconos de la interfaz	20
1. 8 Alimentación	20
1.9 Uso de la Batería Recargable	21
2 Funcionamiento Básico	22
2.1 Introducción	22
2.2 Encendido/Apagado	22
2.3 Modo de Ahorro de Energía	22
2.4 Ajuste del Brillo de Pantalla	22
2.5 Inicio del Equipo	23
Figura 2.1 Ventana principal	23
3 Configuración Principal y Especial	23
3.1 Menú de Configuración Principal	23
Figura 3.1 Menú de configuración	24
3.2 Selección de Idioma	24

3.3 Configuración de Ahorro Energético	24
3.4 Cargar Valores de Fábrica	25
4 Información Básica del Módulo OTDR	. 25
4.1 Principio del Módulo OTDR	25
4.2 Medición OTDR y Análisis de Trazas	26
4.3 Definición Básica y Clasificación de Eventos	26
4.3.1 Eventos de reflexión	27
Fig.4.1 Evento de reflexión	27
4.3.2 Eventos de no-reflexión	27
Fig.4.2 Evento de no-reflexión	27
4.4 Enlace de Fibra Óptica y Tipos de Eventos	28
Tab.4.1 Enlace de fibra óptica y tipo de evento	28
5 Introducción al módulo OTDR	. 28
5.1 Características Principales del Módulo OTDR	28
5.2 Modo de medición del módulo OTDR	28
5.2.1 Modo Automático y Modo Manual	28
5.2.2 Modo Promediando y Modo Tiempo Real	29
5.2.3 Modo Normal	29
5.3 Pantalla de Usuario de OTDR	29
Fig. 5.1 Pantalla principal del OTDR	29
5.4 Tabla de iconos de la pantalla OTDR	30
Tab.5.1 Botones e iconos de la pantalla principal de OTDR	31
5.5 Procesamiento de Trazas	31
6 Introducción al OTDR	. 32
6.1 Conectores	32
6.2 Limpieza y conexión	32
7 Medición con el OTDR	. 32
Medición rápida	32
Fig. 7.1 Pantalla OTDR con adquisición de trazas	33
7.2 Procesamiento de Trazas	33
7.3 Trazas no guardadas	34

7.4 Guardar Trazas	34
Fig. 7.2 Ventana de diálogo Guardar	34
7.5 Abrir Traza	35
7.6 Visualización y Análisis de Trazas	35
7.7 Ventanas de Información y Funciones	36
Tabla. 7.1 Descripción de las ventanas de información y funciones	36
7.7.1 Ventanas de Funciones e Información	37
7.7.2 Referencia de información de eventos	37
7.7.3 Re-análisis	37
7.8 Transferir Traza a un PC	37
7.9 Ayuda	37
8 Medición de Fibra Óptica en Modo Automático	38
8.1 Funcionamiento del Modo de Medición Automática	38
8.2 Procedimientos del Modo de Medición Automático	38
9 Medición de Fibra Óptica en Modo Manual	39
9.1 Parámetros Comunes para Mediciones OTDR	39
Pestaña. 9.1 Hoja de parámetros de uso común del OTDR.	39
9.2 Configuración de los Parámetros de Medición del OTDR	40
Tabla. 9.2 Hoja de configuración de parámetros de medición OTDR	40
9.3 Pantalla OTDR y otros Ajustes	41
Tabla 9.3 Pantalla OTDR y otros ajustes	41
9.4 Medición en Tiempo Real y Promedio	41
9.5 Configuración de Rango	42
9.6 Configuración de Ancho de Pulso	42
9.7 Configuración del Tiempo Promedio	43
9.8 Selección de la Longitud de onda	43
9.9 Ajuste IOR	43
9.10 Configuración del Coeficiente de Dispersión (Retrodispersión)	43
9.11 Configuración del Umbral de No Reflexión (Umbral de Detección de Pérdida por	13
0.12 Configuración del Umbral de Reflevión (Umbral de Detección de Deflevión)	د د
9.12 Configuración del Umbral Einal (Umbral de Detección del Extreme de la Eibre)	44 11
- 11-	44

9.14 Cargar valores predeterminados	44
10 Uso del OTDR para probar una red FTTx	44
10.1 Uso del OTDR optimizado para PON	44
10.2 Selección del Rango de Distancia	45
10.3 Umbral final de fibra	45
10.4 Valores recomendados de parámetros de medida	45
Pestaña. 10.1 Valores de parámetros recomendados para el enlace de fibra óptica de la	red PON45
11 Análisis de Trazas y Eventos	45
11.1 Abrir Fichero de Trazas	45
11.2 Visualización de Múltiples Trazas	46
11.3 Cerrar Fichero de Traza	
11.4 Pantalla de Traza	47
11.5 Intercambio y desplazamiento de marcadores	
11.6 Intercambio y Desplazamiento del Punto Marcado	48
11.7 Desplazar los marcadores fuera de la ventana	48
11.8 Bloquear marcadores AB	
11.9 Ampliación de la traza	
11.10 Ventana de zoom en la traza	
11.11 Barra de herramientas de Zoom	50
11.11.1 Retorno a la vista de traza completa	
11.11.2 Ampliar traza horizontalmente	
11.11.3 Alejar traza horizontalmente	50
11.11.4 Ampliar traza verticalmente	
11.11.5 Alejar trazo verticalmente	51
11.12 Estado de zoom guardado	51
11.13 Mover la ventana de traza ampliada	51
11.14 Opciones de Eventos	
Fig. 11.2 Opciones de eventos	52
11.14.1 Ubicación de evento en la traza	52
11.14.2 Añadir un evento	53
11.14.3 Eliminar evento	54
Fig. 11.5 Eliminar evento	54

11.15 Configuración del Umbral de Detección	54
Fig. 11.6 Ventana de edición del análisis de parámetros	55
11.1 6 Reanálisis de la traza	55
11.17 Análisis de una red de fibra óptica específico	56
11.18 Configuración de visualización de traza	56
11.19 Establecer la unidad de longitud	57
11.20 Mostrar o cambiar la traza	57
11.21 Parámetros de la Traza	58
Fig. 11.8 Ventana con los parámetros de traza	58
12.1 Usar marcadores	59
12.2 Ubicación del evento e información de pérdidas	59
Fig. 12.1 Ubicación de eventos e información de pérdidas	59
12.3 Medición de la pérdida por inserción	59
Fig. 12.2 , Pérdida de 2 puntos	60
Fig.12.3 Método de 5 puntos	61
Fig. 12.4 Medición de la pérdida de inserción mediante el método de 5 puntos	62
12.4 Medición de la Atenuación	62
Fig. 12.5 Atenuación	63
12.5 Medida de la Reflectancia	63
Fig. 12.6 Medida de la reflectancia	64
13 Gestión de Ficheros de Traza	64
13.1 Guardar traza en diferentes formatos	65
13.1 Guardar traza en diferentes formatos13.2 Copiar, mover, renombrar y eliminar traza	65 65
13.1 Guardar traza en diferentes formatos13.2 Copiar, mover, renombrar y eliminar trazaFigura 13.1 Gestión de ficheros	65 65 65
 13.1 Guardar traza en diferentes formatos 13.2 Copiar, mover, renombrar y eliminar traza Figura 13.1 Gestión de ficheros 13.3 Comprobar el espacio disponible del disco 	65 65 65 65
 13.1 Guardar traza en diferentes formatos 13.2 Copiar, mover, renombrar y eliminar traza Figura 13.1 Gestión de ficheros 13.3 Comprobar el espacio disponible del disco Fig. 13.2 Comprobación del espacio del disco interno 	65 65 65 65 66
 13.1 Guardar traza en diferentes formatos 13.2 Copiar, mover, renombrar y eliminar traza Figura 13.1 Gestión de ficheros 13.3 Comprobar el espacio disponible del disco Fig. 13.2 Comprobación del espacio del disco interno 14 Impresión de informe OTDR. 	65 65 65 65 66 . . 66
 13.1 Guardar traza en diferentes formatos 13.2 Copiar, mover, renombrar y eliminar traza Figura 13.1 Gestión de ficheros 13.3 Comprobar el espacio disponible del disco Fig. 13.2 Comprobación del espacio del disco interno 14 Impresión de informe OTDR 14.1 Información de traza 	65 65 65 66 66 66
 13.1 Guardar traza en diferentes formatos 13.2 Copiar, mover, renombrar y eliminar traza Figura 13.1 Gestión de ficheros 13.3 Comprobar el espacio disponible del disco Fig. 13.2 Comprobación del espacio del disco interno 14 Impresión de informe OTDR 14.1 Información de traza 14.2 Comprobar y editar información de traza 	65 65 65 65 66 66 67
 13.1 Guardar traza en diferentes formatos 13.2 Copiar, mover, renombrar y eliminar traza Figura 13.1 Gestión de ficheros 13.3 Comprobar el espacio disponible del disco Fig. 13.2 Comprobación del espacio del disco interno 14 Impresión de informe OTDR 14.1 Información de traza 14.2 Comprobar y editar información de traza Fig. 14.1 Información de traza y edición 	65 65 65 66 66 66 67 67
 13.1 Guardar traza en diferentes formatos	65 65 65 66 66 67 67 67 68

16 Localizador Visual de Fallos (VFL)	. 70
Fig. 17.1 Funcionamiento VFL	. 70
18 Inspector de conectores ópticos	. 70
(OP-05X-OPM)	. 70
18.1 Inspeccione el conector óptico	71
Fig. 18.1 Pantalla del inspector de conectores ópticos	71
Figura 18.2 Inspección	72
18.2 Control de enfoque	72
18.3 Captura de imagen	72
18.4 Visualizar la imagen guardada	73
19 Gestión de ficheros	73
19.1 Transferencia de ficheros a una memoria USB	73
19.2 Eliminar ficheros guardados	74
20 Establecer fecha y hora	.74
21. Mantenimiento y Calibración	.74
21.1 Limpieza de interfaces ópticas	74
21.2 La importancia de la limpieza	74
21.3 Instrucciones de seguridad antes de la limpieza	75
21.4 Herramientas de limpieza	75
21.5 Procedimiento de limpieza	. 76
21.6 Instrucciones de carga de la batería	. 76
21.7 Instrucción de uso de la batería	. 76
21.8 Cargar batería	77
21.9 Calibración de la batería	77
21.10 Cambiar la batería	77
21.11 Requisitos de calibración	77
21.12 Envío	. 77
22 Solución de problemas	. 78
22.1 Problemas comunes y soluciones	. 78
22.2 Problemas y soluciones de medición de trazas	. 79
Pestaña. 23.2 Problemas y soluciones de medición de trazas	. 79

1. Información General

1.1 Alcance del Manual

Gracias por elegir un instrumento PROMAX. Lea atentamente este manual antes de utilizar el equipo. Aténgase siempre a las advertencias y precauciones que aparecen a lo largo de este manual.

Este manual contiene la información necesaria para el correcto funcionamiento y mantenimiento del OTDR PROLITE-53B, instrucciones para la resolución de problemas e información sobre cómo solicitar servicios de ayuda.

1.2 Introducción

El PROLITE-53B es una plataforma multifuncional compacta que utiliza como motor de gestión el sistema operativo Linux. Es un equipo adecuado y pensado para realizar tests automáticos/manuales, tests en múltiples longitudes de onda y análisis multifuncionales.

El PROLITE-53B es fácil de manejar gracias a su interfaz de usuario amigable y una gran pantalla táctil LCD a color. Además, entre sus características destaca la gran capacidad de la memoria integrada para el almacenamiento de datos y el acceso y transferencia de datos de las medidas al PC a través de USB para análisis e informes adicionales. El software de PC se puede utilizar para el análisis de datos posterior a las mediciones.

Características:

- > Pantalla táctil LCD a color de 8 pulgadas de visualización nítida, brillo ajustable;
- > Pantalla táctil, manejo fácil y flexible;
- > Almacenamiento de datos de gran capacidad;
- > Interfaz de datos USB, admite varios tipos de copias de seguridad de datos;
- > Software de PC para el análisis, gestión y análisis de datos de mediciones;
- > Función de protector de pantalla automático para ahorrar energía;
- Fuente de alimentación doble CA/CC;
- > Optimización de consumo de energía: 10 horas de funcionamiento continuo.

Módulos funcionales integrados opcionales

- Módulo de función OTDR
- > OP-05X-OPM Opción medida de potencia óptica 850/1300/1310/1490/1550/1625

1650 nm. De -70 a + 6 dBm. Para PROLITE-51B /53B

 $\boldsymbol{\mathcal{X}}$

\land PROMAX

> OP-05X-OI Módulo de inspección de conectores ópticos. Campo de visión

400 *300 $\mu m,$ resolución 1,5 $\mu m.$ Para PROLITE-51B /53B

- > OP-05X-SOFT Software de display gráfico para PROLITE-51B/53
- Módulo de Control Remoto.

1. 3 Apariencia del producto Vista frontal

La CTDR	et VFL	9 OPM	B 00		13:32	87%
.e-1300-	10ns-3.sc 🗉	T	1	-		ക
4.00				50	ecce.	5
30.60		_				j D
34.00						3
6.00 I	111111	Mallenser.	THE PART OF	MUMPHINE POLICE	and the address of	5
e.o	e.) ra. 🗗 Events	es E Hertens	Tace Para.	🗗 Trace Inde.		
Normal			km 🔽	Time		Halp
				60 5 🗸	en ma con	R

Figura 1.1 Vista frontal

NOTA

La tecla de encendido/apagado está situada en la parte inferior del resto de teclas para evitar un uso accidental.

Vista superior



Fig. 1.2 Vista superior

<<

1. 4 Indicadores del panel frontal

Icono	Estado	Descripción	
	Apagado	Sistema apagado	
Encendido / apagado	Verde	El sistema está encendido o la batería está completamente cargada (apagado)	
	Naranja	El sistema está encendido o la batería se está cargando (apagado)	
	Rojo	El láser OTDR o VFL está emitiendo	

Pestaña. 1.1 Introducción a los indicadores del panel frontal

1.5 Teclas del Panel Frontal

Nombre	Función
	Cuando el equipo esté apagado, mantenga presionado 1 segundo para encenderlo.
ENERGÍA	Cuando el sistema esté encendido, mantenga presionado 3 segundos para apagarlo.

Pestaña. 1.2 Introducción a las teclas del panel frontal

1. 6 Conectores del instrumento

Interfaces en el panel superior

El PROLITE-53B es un equipo con conectores FC/PC (Intercambiables SC, ST y LC).

Nombre	Imagen	Icono	Descripción
VPL		VPL	Puerto del VFL (localizador visual de fallos)
ОРМ		ОРМ	Puerto de medidor de potencia óptica
OTDR (SM)		OTDR (SM)	Puerto OTDR (modo único)
OTDR (MM)	6	ODTR (MM)	Puerto OTDR (multi- modo)
Reset			Vuelve a la configuración de fábrica y formatea el equipo
Puerto RJ45			Puerto Ethernet de 10/100 Mbps (puerto en standby)
USB			Conexión con otros dispositivos USB
Energía			Conexión con adaptador AC/DC

Pestaña. 1.5 Puertos Ópticos

NOTA

La cantidad de puertos ópticos depende de la especificación OTDR, no todos los modelos están equipados con los puertos ópticos mencionados anteriormente.

El PROLITE-53B es un instrumento láser. Los usuarios deben evitar mirar directamente a la salida óptica. También se debe evitar mirar usando microscopios o lupas, ya que el uso de tales dispositivos puede enfocar un haz muy intenso en la retina, lo que puede provocar daños oculares permanentes.

Radiación láser: Para evitar lesiones oculares graves, nunca mire directamente a las salidas ópticas de los equipos de red de fibra óptica, equipos de medición, cables de conexión o latiguillos ópticos.

- Evitar mirar directamente al puerto de salida óptica cuando el equipo esté funcionando.
- Mantener cerrada la tapa protectora contra el polvo del puerto del detector cuando no se utilice.
- Evitar mirar directamente al extremo no conectado de la fibra óptica durante el test y evitar que el extremo libre apunte a un objeto no reflectante.

1.7 Descripción de Iconos

Icono	Estado	Operació n	Descripción
Ĥ	Fijo		Adaptador de corriente conectado.
	Gradual		Muestra el nivel de energía de la batería con el porcentaje restante.
(X)	Fijo		Bajo nivel de batería o conexión deficiente.
Start		Pulsar	Inicia la función seleccionada.
tý) Setup		Pulsar	Acceso al menú de configuración, que permite cambiar el estilo de la interfaz, la configuración del idioma y del sistema, etc.
? Help		Pulsar	Acceso a la ayuda de la pantalla actual.
About		Pulsar	Acceso al menú "Acerca de".
Ċ		Pulsar	Sistema apagado.

Pestaña. 1.6 Introducción a los iconos de la interfaz

1.8 Alimentación

El PROLITE-53B utiliza los siguientes elementos de alimentación:

- > Adaptador PL-05 CA (conectar a un enchufe estándar, solo para uso en interiores).
- Batería recargable Li-Ion (conexión automática cuando el adaptador de CA está desenchufado).
- La tapa de carga de la batería debe cerrarse correctamente cuando el equipo esté funcionando.
- La alimentación mediante adaptador de CA y batería se puede intercambiar sin que afecte al funcionamiento.

🔦 PROMAX

Cuando se conecte el adaptador CA/CC, la batería Li-lon integrada se cargará automáticamente.

Cuando se utilice la batería como fuente de alimentación, las siguientes situaciones pueden hacer que el equipo se apague automáticamente o no funcione correctamente:

- El indicador de nivel de la batería que se muestra en pantalla se volverá de color rojo (batería baja) cuando el nivel de batería sea insuficiente y finalmente se apagará automáticamente.
- Si no se usa durante mucho tiempo, es posible que el equipo no se encienda, conecte el adaptador de corriente y recargue la batería.

1.9 Uso de la Batería Recargable

- > La batería del PROLITE-53B es una batería recargable de litio.
- La carga completa dura 3,5 horas.
- El botón de encendido del panel frontal en color rojo indica que está cargando. Una vez completada la carga se vuelve de color verde.
- Cuando el PROLITE-53B está encendido y en estado de carga, la pantalla LCD también indicará el nivel de la batería.
- 75%: Indica el nivel de energía de la batería con el porcentaje. El porcentaje indica el nivel de energía actual de la batería respecto a la total.
- X: Batería desconectada o conexión deficiente.
- I: Adaptador de corriente enchufado.

NOTA La batería del PROLITE-53B es una batería recargable Li-Ion. Si no se va a usar durante mucho tiempo, cargue la batería entre el 50%-70% antes de la guardarla.

Antenga la batería alejada del fuego y del calor intenso; no abra ni cortocircuite la batería.

 $\boldsymbol{\mathcal{X}}$

2 Funcionamiento Básico

2.1 Introducción

Este capítulo presenta el funcionamiento básico del PROLITE-53B. Lea atentamente este manual para un funcionamiento óptimo. Si tiene algún problema durante su funcionamiento, póngase en contacto con el personal técnico de nuestra empresa o distribuidores.

2.2 Encendido/Apagado

Encendido:

Presione el botón y manténgalo presionado durante 1 segundo hasta que se ilumine el botón de encendido.

Apagado:

Presione el botón y manténgalo presionado durante 3 segundos hasta que se apague el botón.

NOTA

El PROLITE-53B se apagará por completo. Al encenderlo, se reiniciarán sus estados.

2.3 Modo de Ahorro de Energía

El usuario puede configurar cuando el equipo entra en modo de ahorro de energía y vuelve al estado normal. En el modo de ahorro de energía, la pantalla LCD se apagará.

El equipo entrará automáticamente en el modo de ahorro de energía después de que su tiempo de inactividad exceda el valor preestablecido.

2.4 Ajuste del Brillo de Pantalla

La luminosidad del LCD es ajustable.

12

Pulse el botón setup para abrir "Setup". En la barra deslizante "Brightness", arrastre el
punto azul para moverse hacia la izquierda y hacia la derecha. El brillo es más bajo en el
extremo izquierdo y más alto en el extremo derecho.

Turn off LCD	After 10 mins	•
Brightness	•	-



2.5 Inicio del Equipo

Cuando el equipo se enciende, se carga el programa principal (basado en Linux) y muestra la ventana principal (ver figura).



Figura 2.1 Ventana principal

Inicio de la utilidad OTDR:

1. Pulse la etiqueta "Módulo" y seleccione "OTDR", el icono quedará resaltado.



Para iniciar otra utilidad:

- 1 Seleccione la etiqueta "Módulo" y seleccione "VFL", "OPM" o "OCI".
- 2 A continuación pulse

Start

para iniciar la utilidad.

NOTA (También se puede pulsar dos veces sobre el icono para iniciar la utilidad)

3 Configuración Principal y Especial

3.1 Menú de Configuración Principal

En el menú de configuración, el usuario puede configurar diversos ajustes, como el idioma, el ahorro de energía y cargar los ajustes predeterminados.



 $\boldsymbol{<}$

Para entrar en el menú de configuración principal:

ţ,

Pulse el botón se muestra en el menú "MTP Configuración", como se muestra a continuación:

English		•
Turn off LCD	Never	•
Brightness		•
	Load Default	

Figura 3.1 Menú de configuración

3.2 Selección de Idioma

Cambio de idioma:



- 1. Pulse para entrar en el menú de configuración.
- 2. En el área de Idioma, elija el idioma (español o inglés).
- 3. Presione "OK" para confirmar.

3.3 Configuración de Ahorro Energético

La función está diseñada para ahorrar energía de la batería.

El equipo entrará automáticamente en modo de ahorro de energía cuando el tiempo de inactividad supere el valor preestablecido.

Configuración del modo de ahorro de energía:



\$

- 1. Pulse setup para entrar en el menú de configuración.
- 2. Elija la opción de tiempo en "Apagar Pantalla".
- 3. Presiona "OK" para aceptar y salir de la pantalla de ajustes. El equipo activará el modo de ahorro energético.

NOTA El modo de ahorro energético está activado de manera predeterminada para que la pantalla se apague tras 10 minutos de inactividad.

3.4 Cargar Valores de Fábrica

Esta función se utiliza para establecer la configuración del sistema a los valores predeterminados de fábrica. Esos parámetros incluyen el formato de la interfaz, el idioma, el ahorro energético y las características del OTDR.

Valores de Fábrica:



- 1. En la interfaz principal, pulse
- 2. En el menú de configuración, pulse [**Carga por defecto**], el sistema muestra un mensaje de advertencia: "¿Restaurar config de fábrica?"
- 3. Pulse "Sí" para confirmar o "No" para cancelar.

NOTA A menos que sea necesario, no cargue la configuración de fábrica porque borrará la configuración existente.

4 Información Básica del Módulo OTDR

4.1 Principio del Módulo OTDR

OTDR (Reflectómetro óptico en el dominio del tiempo) es un instrumento de medición que se utiliza para identificar características de transmisión por fibra óptica. Se utiliza principalmente para medir la atenuación de una red de fibra óptica completa y proporcionar detalles de atenuación relacionados con la longitud, principalmente para detectar, localizar y medir cualquier evento en la red de fibra óptica (un evento puede hacer referencia a fallos causados por empalmes, conectores y curvaturas). Su conexión no-destructiva en un extremo y sus funciones de medición rápida han convertido al módulo OTDR en una herramienta indispensable para probar la fabricación, construcción y el mantenimiento de la fibra óptica.



Los fallos y la heterogeneidad de la fibra óptica en sí causan la dispersión de Rayleigh del pulso de luz transmitido por fibra óptica. Parte del pulso de luz se dispersa en la dirección inversa, y esto se denomina retrodispersión de Rayleigh, que de hecho proporciona detalles de atenuación relacionados con la longitud.

La información relativa a la distancia se obtiene a través de la información del tiempo (por este motivo se habla de "Dominio del Tiempo" en el nombre de OTDR). La reflexión de Fresnel ocurre en el límite entre dos medios de diferente índice de refracción o IOR (por ejemplo, conexiones, conectores o extremos de la fibra óptica). Esta reflexión sirve para localizar los puntos discontinuos en la fibra óptica. La magnitud de la reflexión depende de la diferencia entre el IOR y la fluidez de los límites.

El OTDR envía un pulso de luz a través de la fibra óptica conectada y recibe reflejos de los eventos y la potencia de retrodispersión del pulso en el tiempo. En la pantalla se muestra el eje Y con el valor en dB de la potencia de retrodispersión y el eje X es la distancia.

4.2 Medición OTDR y Análisis de Trazas

El OTDR muestra la potencia en relación a la distancia de las señales de retorno. Esta información se utiliza para identificar las principales propiedades de una red de fibra óptica, como la transmisión óptica, características de la fibra, conectores, etc.

El análisis automático de trazas presenta las siguientes mediciones:

- > Ubicación del evento (distancia), fin o ruptura de la red de fibra óptica.
- Coeficiente de atenuación de la fibra.
- Pérdidas de un solo evento (por ejemplo, en una conexión óptica) o pérdida total de extremo a extremo.
- Rango de un solo evento como reflexión de conectores (o grado de reflexión).
- Medición automática de la pérdida acumulada de un solo evento.
- Lista de eventos: tipo de evento, pérdida, reflexión y distancia.

4.3 Definición Básica y Clasificación de Eventos

Los eventos hacen referencia a cualquier anormalidad en un punto que cause atenuación o cambio repentino de la potencia de dispersión además de la dispersión normal de la fibra óptica, que incluye todo tipo de pérdidas por flexión, conexiones y rupturas.

Los puntos de eventos que se muestran en la pantalla LCD son puntos anormales que hacen que las trazas se desvíen de la línea recta.

Los eventos se pueden clasificar como eventos de reflexión y de no-reflexión.



4.3.1 Eventos de reflexión

Cuando se dispersa algo de energía de pulso, ocurren eventos de reflexión. Cuando ocurre un evento de reflexión, un pico aparece en la traza, como se muestra a continuación:



Fig.4.1 Evento de reflexión

4.3.2 Eventos de no-reflexión

Los eventos de no-reflexión ocurren en ciertos puntos donde hay alguna pérdida óptica pero no hay dispersión de luz. Cuando ocurre un evento de no-reflexión, aparece una reducción de potencia en la traza, como se muestra a continuación:



Fig.4.2 Evento de no-reflexión

<



4.4 Enlace de Fibra Óptica y Tipos de Eventos

Enlace de fibra óptica y tipos de evento:

Tipo de evento	Descripción
T	Inicio del enlace de fibra óptica
л	Evento de reflexión
2	Evento de no reflexión
Н	Fin del enlace de fibra óptica

Tab.4.1 Enlace de fibra óptica y tipo de evento

NOTA El extremo de la fibra óptica se puede identificar escaneando el primer evento con pérdidas que sean mayores que el umbral final.

5 Introducción al módulo OTDR

5.1 Características Principales del Módulo OTDR

- > Alto rango dinámico y zonas muertas pequeñas.
- > Muestreo completo con bajo nivel de ruido. Localización precisa de bajas pérdidas.
- > La resolución tiene una precisión de 10 cm.
- Múltiples modelos de medición, que cumplen con los requisitos de las condiciones de cualquier test.

Antes de la medición, asegúrese de que la fibra óptica o el cable **no estén en uso** y que no **haya un haz de láser** en la fibra. De lo contrario, el resultado de la medición puede ser impreciso, o incluso podría causar daños permanentes al OTDR.

5.2 Modo de medición del módulo OTDR

El OTDR ofrece varios modos de medición. Estos modos se pueden usar en combinación.

5.2.1 Modo Automático y Modo Manual

Modo Automático (auto): Calcula la longitud de la fibra, configura los parámetros de muestreo, obtiene y dibuja la traza y realiza un análisis de los eventos.

Modo Manual: Modo avanzado en el que el usuario puede controlar y probar todos los parámetros OTDR.

5.2.2 Modo Promediando y Modo Tiempo Real

Modo Tiempo Real: El OTDR realiza mediciones en tiempo real del conector de fibra exterior, refrescando la traza medida. En el modo en tiempo real la medición es continua en el tiempo a menos que el usuario detenga la medición.

Modo Promediando: En el modo promediando, el OTDR promediará los datos durante el tiempo establecido por el usuario. Cuando se supere el tiempo seleccionado, se detendrá automáticamente y mostrará el resultado.

NOTA En general, es recomendable usar el modo promediando.

5.2.3 Modo Normal

Modo normal: Utiliza cualquier una de las longitudes de onda disponibles (850, 1300,

1310, 1550 nm). A Hay que asegurar que no haya transmisión de láser en la fibra a medir antes de realizar la medición.

5.3 Pantalla de Usuario de OTDR

Al encender el equipo, se muestra el menú y la pantalla principal.

Desde el menú principal, seleccione "Módulo OTDR", y pulse para entrar en la pantalla de usuario de OTDR, como se muestra a continuación:



Fig. 5.1 Pantalla principal del OTDR

 \ll

5.4 Tabla de iconos de la pantalla OTDR

No.	Icono	Descripción
1	Start	Empezar test
2	Stop	Parar test
3	Setup	Configuración de parámetros
4	Save	Guardar fichero de traza
5	Open	Abrir fichero de traza
6	ĘŊ	Zoom horizontal de acercamiento a traza
7	Ψ,	Zoom horizontal de alejamiento de traza
8	Ĩ.	Zoom vertical de acercamiento a traza
9	r.)	Zoom vertical de alejamiento de traza
10	J.	Vista completa
11		Cambio de marcador A/B



No.	Icono	Descripción
12	+	Mover marcador o punto de marcado a izquierda/derecha
13	И	Alternar entre puntos de marcado
14	×	Cerrar traza
15	G Back	Volver al menú anterior

Tab.5.1 Botones e iconos de la pantalla principal de OTDR .

NOTA No todos los íconos se muestran en la misma pantalla, sino que aparecen durante el uso de diferentes funciones.

5.5 Procesamiento de Trazas

El software de gestión de trazas permite la revisión y el análisis de trazas desde el PC, sin necesidad de conectarse al PROLITE-53B.

El procesado de trazas incluye:

- > Edición de trazas (traza única, trazas múltiples).
- > Impresión (impresión de traza única, impresión múltiple).
- Reanálisis de trazas.
- Conversión de formato de traza.

6 Introducción al OTDR

6.1 Conectores

El equipo dispone de los puertos ópticos FC/PC (SC, ST y LC intercambiables).

6.2 Limpieza y conexión

Para garantizar la precisión de la medición, limpie y conecte la fibra correctamente antes de realizar la medición.

La conexión de fibra al puerto OTDR no requiere herramientas.

- Consulte el capítulo "Mantenimiento y calibración" para obtener información sobre la limpieza del conector y el puerto óptico.
- > Limpie los conectores y verifique que el conector de la fibra es del tipo FC/PC.
- Conecte la fibra al puerto OTDR.

NOTA

Una fibra conectada incorrectamente puede causar mayores pérdidas y reflexión.

Consulte las Instrucciones de seguridad del manual antes de realizar la medición para garantizar la seguridad personal.

- Al realizar mediciones con el OTDR, a menos que esté conectado a su puerto óptico, asegúrese de que no haya ningún láser en funcionamiento en la fibra a medir que pueda causar resultados erróneos e incluso daños permanentes en el instrumento.
- No apriete demasiado los conectores, ya que se podría dañar la fibra y el puerto óptico.

7 Medición con el OTDR

Medición rápida

1. Verifique la conexión entre la fibra y el puerto óptico OTDR y asegúrese de que esté bien conectado.



La siguiente figura muestra la función OTDR después de la adquisición de trazas:





Fig. 7.1 Pantalla OTDR con adquisición de trazas

NOTA

Pulse el icono [Start].

• Durante la medición, la traza promedio se muestra en el área de visualización del trazo y se refresca a intervalos. Al finalizar la medición aparece la traza final.

• El usuario puede dejar de medir en cualquier momento, la aplicación mostrará toda la información al finalizar la medición.

• Una vez que el usuario finaliza o interrumpe la medición, el sistema realizará un análisis automático que dura aproximadamente unos cinco segundos, antes de que el usuario pueda comenzar una nueva medición.

- En el modo Promediando, la pantalla mostrará el tiempo restante de medición.
- En el modo Tiempo real, la medición continuará hasta que el usuario la detenga.

7.2 Procesamiento de Trazas

Después de completar la medición y el análisis automático, los eventos se mostrarán debajo del área de traza; en la etiqueta "Eventos".

El usuario podrá guardar las trazas. Consulte el apartado "Guardar traza".

También podrá consultar los detalles de la traza y el análisis manual. Consulte el apartado "Visualización de traza y análisis".

Finalmente, el usuario podrá iniciar una nueva medición después de la adquisición de trazas.

NOTA La aplicación preguntará al usuario si desear guardar o descartar la traza antes de comenzar una nueva medición.

7.3 Trazas no guardadas

Las trazas, mientras no se guardan, se les asigna un nombre automático del tipo "U_xxxx" (donde xxxx representa la longitud de onda de medición actual). Este nombre aparece en la esquina superior izquierda del área de visualización de trazas.

7.4 Guardar Trazas

Una vez finalizada la medición, el usuario puede guardar la traza con información de los parámetros.

Procedimiento:

- 1. Pulse [**Save**] en la esquina inferior derecha de la pantalla principal, a continuación aparecerá la ventana de diálogo para guardar.
- 2. El usuario puede escoger el formato de fichero: "sor", "jpg" o "pdf".
- 3. Los usuarios pueden editar el nombre del fichero a guardar. El nombre del fichero se puede introducir mediante un teclado virtual que consta tanto de letras como de números.
- 4. En la ventana de diálogo pulsar sobre el botón "Salvar" para guardar el fichero.
- 5. Pulse "Cancelar" para anular el guardado del fichero.

La ventana de diálogo "Salvar ficheros" y sus opciones se muestran en la siguiente figura:

L OTE	Save File	75%
A.B.4 dB 54.00 48.00 42.00 30.00 24.00 18.00 12.00 6.00 0.00 0.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 1	Look in //media/card/OTDR/autosave OT16-1 2019.3.7 2019.5.6 2019.7.8 2019.1.4 2019.3.13 2019.5.7 2019.7.9 2019.1.1 2019.3.14 2019.5.10 2019.7.17 2019.1.15 2019.3.25 2019.5.24 2019.7.17 2019.1.16 2019.3.25 2019.5.24 2019.7.18 2019.1.21 2019.1.21 2019.4.1 2019.5.28 2019.5.28 2019.5.28 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5.2 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5 2019.5	
Meas.	🚍 2019_2_28 🚍 2019_4_23 🚍 2019_7 🧃 🐨 e 🖙 t y u i c	o p
funemal.	a s d f g h j k l	1 7
	C x c v b n m	
Averaging	.?123 Space Ilide	Enter

Fig. 7.2 Ventana de diálogo Guardar

NOTA

- La barra "Ver" muestra la ruta de la carpeta actual.
- El sistema entrará automáticamente en la carpeta recién creada.



- Una vez guardado el fichero, el nombre se mostrará en la esquina superior izquierda del área de visualización de trazas. Solo se mostrarán los diez primeros caracteres del nombre del fichero, y el resto se abreviará con el símbolo "~".
- Si el nombre del fichero a guardar ya existe, el sistema mostrará un mensaje de advertencia.

7.5 Abrir Traza

Toque el botón "Open" en la esquina inferior derecha de la pantalla OTDR para abrir una traza guardada.

- 1. Cuando se abra una traza nueva en el modo de visualización de una sola traza, la traza que se estuviese mostrando en ese momento se cerrará.
- 2. En el modo de visualización de múltiples trazas, el usuario puede abrir y mostrar hasta cuatro trazas a la vez.

NOTA

• Active/desactive el modo de visualización de trazas múltiples en la opción "Display" dentro de "Setup", marcando/desmarcando la opción "Multi-trazas".

 Los ficheros con formato ".jpg" deben cargarse desde el PC para poder visualizarlos.

7.6 Visualización y Análisis de Trazas

Los usuarios pueden acercarse o alejarse de la traza usando marcadores y puntos de marcado para la caracterización de la traza, como la pérdida, atenuación, reflexión, etc. Incluida la visualización normal de la traza y el análisis.

- 1. Acercamiento/alejamiento de la traza mediante control táctil.
- 2. Mostrar marcador mediante control táctil.
- 3. Mover marcador mediante control táctil.
- 4. Cambiar marcador mediante control táctil.

Las operaciones específicas son las siguientes.

Acercar/alejar traza:

- Para acercarse dibuje una ventana desde la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha.
- Para alejarse dibuje una ventana desde la esquina inferior derecha a la esquina superior izquierda.

 $\boldsymbol{\mathcal{X}}$

Mostrar Marcadores:

Pulse sobre la etiqueta "Marcadores" en la pantalla principal de OTDR. Las etiquetas de los marcadores se mostrarán en el área de visualización de la traza.

Mover Marcador A/B:

- Pulse sobre el marcador y manténgalo pulsado, mientras lo arrastra hacia la izquierda o la derecha para desplazarlo.
- Desde la etiqueta "Marcadores", pulse sobre [1] [] para mover el marcador hacia la izquierda o la derecha.

Cambiar Marcador A/B:

1. Pulse el botón AB para cambiar entre el marcador A/B.

2. Pulse sobre el botón marcador para seleccionar en el área de visualización de traza. **NOTA**

• Cuando pulse y desplace los marcadores, aplique la fuerza adecuada. Intente varias veces para acostumbrarse.

- El marcador y el re-análisis no son aplicables a la traza en formato '.jpg'.
- Para más información, consulte "Análisis de traza y operación de eventos".

7.7 Ventanas de Información y Funciones

Las ventanas de información y funciones se encuentran en la parte inferior de la pantalla OTDR.

La información incluye: parámetros de medición, lista de eventos, información de

marcadores (marcadores A/B, puntos de marcado, etc.), parámetros de traza e información de traza.

Descripción de las ventanas de información y funciones:

Etiqueta	Función	
Parámetros de Medida	Parámetros de medida: Modo, longitud de onda, rango / ancho de pulso, tiempo promedio, etc.	
Eventos	Añadir evento, Borrar evento y Análisis de evento	
Marcadores	Bloqueo de traza, intercambio de traza A/B, movimiento de traza, pérdida y reflexión.	
Parámetros de Traza	Parámetros de medición de la traza	
Información de Traza.	Visualización y selección de información de cable y fibra.	

Tabla. 7.1 Descripción de las ventanas de información y funciones
NOTA Para más información, consulte "Análisis de trazas y funcionamiento de eventos ".

7.7.1 Ventanas de Funciones e Información

Pulse sobre las etiquetas para pasar de funciones a información.

7.7.2 Referencia de información de eventos

Pulse sobre "Eventos", la ventana de información cambia a información de eventos.

• Pulse sobre las barras de desplazamiento para ver la información de los eventos.

7.7.3 Re-análisis

Si no está satisfecho con el umbral, cámbielo y luego vuelva a analizar la traza con esta función para obtener resultados satisfactorios.

Re-análisis de traza:

- 1. Si es posible, revise o reinicie el umbral.
- 2. Al pulsar en "Eventos", **["Análisis"**], el sistema volverá a analizar la traza.
- 3. Cuando finalice el análisis, la lista de eventos mostrará los nuevos resultados. **NOTA**
- Volver a analizar la traza puede hacer que se eliminen los eventos agregados, se reanuden los eventos revisados y se recuperen los eventos eliminados, etc.
- Para obtener más información sobre los eventos, consulte "Análisis de traza y funcionamiento de eventos".

7.8 Transferir Traza a un PC

El usuario puede gestionar el fichero de traza desde un PC.

Copiar o mover la traza a un PC:

- 1. El usuario puede copiar la traza a un PC conectando con un cable USB.
- 2. También puede copiar o mover la traza desde un disco o memoria USB. Para más información, consulte "Administrar ficheros y datos".

7.9 Ayuda

Desde la pantalla principal, pulse "Help" o "?" para obtener ayuda detallada. Pulse el

icono 🔀 para salir.

03-2022

8 Medición de Fibra Óptica en Modo



Automático

8.1 Funcionamiento del Modo de Medición Automática

Cuando no sepa la longitud de la fibra óptica, utilice la función de auto medición para obtener la traza y analizarla.

Después del inicio del modo automático, el OTDR estimará automáticamente la longitud de la fibra óptica, establecerá los parámetros de muestreo, obtendrá las trazas y mostrará la lista de eventos.

En modo automático, el usuario puede configurar los parámetros de traza directamente.

- > La longitud de onda utilizada para la medición (al menos una longitud de onda).
- > Margen de tiempo de la medición.

NOTA

Después de que se inicie el modo Auto, de acuerdo a la situación del cable de fibra óptica, el programa estimará automáticamente la configuración óptima que necesitará en unos 5 segundos. Si la medición se interrumpe, no se mostrará ninguna fecha.

Excepto para el puerto óptico específico (utilizado para las mediciones online), no conecte la fibra óptica que transmite la señal al puerto OTDR a ninguna señal externa superior a -30 dBm, ya que afectaría al muestreo y podría causar daños permanentes al OTDR.

8.2 Procedimientos del Modo de Medición Automático

Probar y obtener trazas en modo automático:

- 1. Conecte la fibra óptica al puerto óptico OTDR derecho.
- 2. Seleccione el parámetro "Rango" en "Auto".
- 3. Establezca el tiempo de medición.
- 4. Comenzar la medición: Pulse



5. Después de la medición, puede guardar, verificar o re-analizar la traza. En cuanto a la forma de funcionamiento detallada, consulte el párrafo anterior.

NOTA

- Cuando se mida automáticamente, el rango debe ser "Auto".
- Al seleccionar el parámetro, si no está claro, puede usar directamente el valor predeterminado, pero podría causar un error mayor en la medición.

9 Medición de Fibra Óptica en Modo Manual 🛛 <

En el modo manual se pueden seleccionar varios parámetros de medición de forma más ajustada y obtener un resultado de medición más preciso.

Si se conoce el estado de la fibra óptica, el usuario puede configurar los parámetros con precisión y obtener un resultado de medición más ajustado.

La configuración correcta de los parámetros es la condición esencial para una medición precisa de la fibra óptica. Por tanto, cuando se realiza una medición en modo manual, los parámetros deben configurarse de acuerdo a las requisitos.

9.1 Parámetros Comunes para Mediciones OTDR

Parámetro	Definición
Rango	Rango de distancia de la medición.
Ancho de pulso	El ancho del pulso láser lanzado a una fibra óptica por el OTDR.
Tiempo promedio	Tiempo de medición.
Longitud de onda	Longitud de onda del láser; selección de la longitud de onda del láser de medición.
Modo	Modo de la medición; selección del modo de medición

Después de la medición, los parámetros se muestran en "Parámetros de Medida" de la pantalla OTDR, el usuario puede seleccionarlos debidamente.

Pestaña. 9.1 Hoja de parámetros de uso común del OTDR .

Ż

9.2 Configuración de los Parámetros de Medición del OTDR

Los parámetros de medición en esta sección están en "Configuración OTDR"; pulse

en setup desde la pantalla del OTDR para entrar.

Estos parámetros de medida incluyen la configuración general de fibra óptica, la configuración de parámetros de análisis, etc.

Parámetro	Definición
IOR	El IOR (índice de reflexión) de la fibra óptica, que afecta a la velocidad de transmisión, debe configurarse por separado de acuerdo a la longitud de onda que se utiliza.
Coeficiente de dispersión	También denominada retrodispersión, afecta la potencia de retrodispersión del láser en la fibra.
Umbral de no reflexión	También llamado umbral de detección de pérdida por empalme. Los eventos de no reflexión con una pérdida de inserción superior a este umbral se mostrarán en la traza.
Umbral de reflexión	También llamada reflectividad. Los eventos de reflexión con una pérdida de inserción superior a este umbral se mostrarán en la traza.
Umbral final	También llamado umbral de detección del extremo de la fibra óptica. El primer evento con una pérdida de inserción superior a este umbral se identifica como el final de la fibra y todos los eventos siguientes se ignorarán de la traza.
Por defecto	Vuelve a los valores por defecto

Tabla. 9.2 Hoja de configuración de parámetros de medición OTDR .

9.3 Pantalla OTDR y otros Ajustes

Muestra varios parámetros que no afectan al resultado de las mediciones.

Ajuste	Descripción
Muestra rejilla	Si está seleccionado, la línea de cuadrícula se mostrará cuando se muestre la traza.
Multi-trazas	Si está seleccionado, admite mediciones y visualización de múltiples trazas; de lo contrario, solo mide y muestra una única traza.
Ventana Navegación	Si se selecciona, habrá una ventana de navegación de la traza en la parte superior derecha para facilitar una visión general de toda la traza. Mientras tanto, se puede mover o ampliar la posición de la ventana. Si no se selecciona, no se puede ver la ventana del navegador
Mostrar zoom en barra de herramientas	Si se selecciona, aparecerá una barra de herramientas de zoom en el lado derecho de la ventana de traza.
Unidad de medida	Configure la unidad de medida (metros, pies, millas)

Tabla 9.3 Pantalla OTDR y otros ajustes .

9.4 Medición en Tiempo Real y Promedio

El usuario puede seleccionar el modo de medición "Tiempo real" y el modo de medición "Promedio" según sus necesidades.

- En el modo en tiempo real, el instrumento mide la conexión de fibra óptica externa y actualiza la traza en pantalla en tiempo real. Mientras el instrumento esté funcionando en el modo en tiempo real, si el usuario pulsa "Stop" la medición se parará o si pulsa "Start/Stop", podrá pararse y reanudarse en cualquier momento.
- En el modo promedio, el instrumento acumula y promedia los datos de medición de acuerdo con el tiempo establecido por el usuario. Cuando el tiempo de medición sea igual o mayor que el tiempo establecido por el usuario, la traza se mostrará al finalizar el tiempo.

En condiciones normales, el usuario debería utilizar el modo promedio.

PROLITE-53B

~

Instrucciones de uso

- ✓ El modo de tiempo real y el modo promedio se acceden mediante la opción "Modo" que se encuentra en la etiqueta "Parámetros de Medida" del módulo OTDR.
- Cuando en el botón aparece el texto "Promediando", indica que está seleccionado el modo Promedio. Cuando en el botón aparece el texto "Tiempo Real", indica que está seleccionado el modo de tiempo real.
- ✓ Al tocar el botón, se podrá seleccionar entre el modo promedio y tiempo real.

9.5 Configuración de Rango

En condiciones generales, la configuración de rango sirve para seleccionar el alcance relativo de acuerdo a la longitud real de la fibra óptica. Este parámetro afecta a la precisión de la medición.

Opciones de rango: Automático, 1,3 km, 2,5 km, 5 km, 10 km, 20 km, 40 km, 80 km, 160 km, 240 km.

Funcionamiento:

Pulse en la configuración de ajustes de rango.

NOTA

- "Auto" es el modo auto medición del OTDR. Al seleccionar esta función, el equipo elegirá el rango de medición y el ancho de pulso adecuado según su estimación. El
- El valor por defecto es "Automático".

9.6 Configuración de Ancho de Pulso

La selección del ancho de pulso afecta a la dinámica y la resolución de la traza. Con la selección del ancho más pequeño para medir se obtendrá una resolución más alta de distancia y una zona muerta más pequeña, pero la dinámica empeorará. Por el contrario, con un ancho de pulso más amplio se obtendrá una mejor dinámica y medir una fibra óptica más larga, pero afectará a la resolución y la zona muerta. El usuario debe decidir entre dinámica y zona muerta.

Funcionamiento:

Seleccione el ancho de pulso en el menú ancho de pulso.

- Valor por defecto: Automático
- Cuando el rango de distancia sea "Auto", el ancho de pulso será "Auto", sin necesidad de que el usuario lo seleccione.
- Hay diferentes opciones de ancho de pulso de acuerdo al rango de distancia.

9.7 Configuración del Tiempo Promedio

Los tiempos de medición afectan a la traza SNR. Cuanto más largo sea el tiempo de medición, más alta será la SNR y se obtendrá una dinámica mayor; por lo tanto, al medir una fibra óptica de larga distancia y verificar un evento del otro extremo, será necesario seleccionar un tiempo de medición más largo.

Funcionamiento:

Seleccione el intervalo de tiempo en la zona de Tiempo.

NOTA

- Tiempo medio: Quick (rápido), 15 s, 30 s, 45 s, 60 s, 90 s, 120 s, 180 s.
- El valor por defecto es 60 s.

9.8 Selección de la Longitud de onda

Seleccione una de las longitudes de onda única disponibles.

9.9 Ajuste IOR

El IOR (índice de reflexión) es un factor clave que afecta la velocidad de transmisión del láser en fibra óptica. La configuración del IOR tiene un impacto directo en la precisión de la medición. En términos generales, el parámetro IOR lo proporciona el fabricante de la fibra óptica y se puede configurar con una precisión de cinco decimales, entre 1,00000 y 1,99999.

9.10 Configuración del Coeficiente de Dispersión (Retrodispersión)

El coeficiente de dispersión determina el valor de la potencia de retrodispersión. La configuración afecta el cálculo del valor de reflexión.

NOTA El margen de configuración es de -10 a -70 dB.

9.11 Configuración del Umbral de No Reflexión (Umbral de Detección de Pérdida por Empalme)

Esta configuración tiene un impacto directo en la lista de eventos, en la característica "Pérdida de inserción". Solo aparecerá el evento de pérdida de inserción que sea superior a este valor umbral.

NOTA El valor predeterminado es 0,20 dB.

9.12 Configuración del Umbral de Reflexión (Umbral de Detección de Reflexión)

 \ll

Esta configuración tiene un impacto directo en la lista de eventos, en la característica "Reflexión". Solo aparecerá el evento que sea superior a este valor umbral. El margen de valores es de -10 dB a -65 dB.

NOTA El valor predeterminado es -52,00 dB.

9.13 Configuración del Umbral Final (Umbral de Detección del Extremo de la Fibra)

Es el umbral final de la fibra óptica. Por ejemplo, si se define el umbral final con un valor igual a 3,0 dB, el primer evento con una pérdida de inserción superior a 3 dB se considerará como el final de la fibra óptica.

El margen de valores es de 0,0 dB a 30,0 dB.

NOTA El valor predeterminado es 3,00 dB.

9.14 Cargar valores predeterminados

En los diferentes ajustes de Configuración de OTDR, hay 3 botones de "Carga por defecto". Uno de ellos afecta al IOR y al coeficiente de dispersión. Otro afecta al umbral de no reflexión, umbral de reflexión y umbral final. El último afecta a las los umbrales de pérdidas.

10 Uso del OTDR para probar una red FTTx

El enlace de fibra óptica de una red FTTx-PON, es diferente del enlace de fibra óptica normal, ya que contiene una unidad de derivación. Por lo tanto, se deben conocer y tener en cuenta los siguientes elementos al usar el equipo para medir una red FTTx-PON.

10.1 Uso del OTDR optimizado para PON

Algunos modelos optimizados específicamente para los enlaces de fibra óptica de la red FTTx-PON pueden obtener un buen resultado.

Para ello se debe establecer correctamente el rango de distancia, el umbral final y el umbral de reflexión.

10.2 Selección del Rango de Distancia

Debido a la unidad de derivación en los enlaces de fibra óptica de la red FTTx-PON, habrá un evento de atenuación de decenas de dB, y si no está bien configurado el umbral, podría calcular una distancia incorrecta. En este caso, es recomendable seleccionar manualmente los parámetros como el rango de distancia y el ancho de pulso de acuerdo a la longitud esperada del enlace de fibra óptica.

10.3 Umbral final de fibra

Debido a la unidad de derivación en los enlaces de fibra óptica de la red FTTx-PON, habrá un evento de atenuación de decenas de dB y si no está bien configurado el umbral, el evento final de fibra podría analizarse de manera inexacta.

Para un enlace de fibra óptica normal, la configuración del umbral final puede ser de unos 3 dB. En cuanto al enlace de fibra óptica de la red PON con unidad de derivación, se debe establecer un valor adecuado del umbral final para que el equipo pueda ubicar el evento final correctamente. Consulte la siguiente hoja de configuración del umbral final.

Tipo de divisor	Valor de referencia de pérdida	Valor de referencia de la configuración del umbral final	Ancho de pulso de medida recomendado
1:8	≥9dB	12dB	100ns, 300ns
1:16	≥12dB	15dB	100ns, 300ns
1:32	≥15dB	18dB	300ns, 1us
1:64	≥ 18dB	21dB	300ns, 1us

10.4 Valores recomendados de parámetros de medida

Pestaña. 10.1 Valores de parámetros recomendados para el enlace de fibra óptica de la red PON

11 Análisis de Trazas y Eventos 11.1 Abrir Fichero de Trazas

Abrir fichero de trazas:

1. Pulse el botón open de la pantalla OTDR.

 \ll

\land PROMAX

2. Seleccione el fichero en el cuadro de diálogo de ficheros.

Si es necesario, busque entre otras carpetas para buscar el fichero guardado.

Si es necesario, pulse la barra de desplazamiento del lado derecho, para desplazarse entre la lista de ficheros.

3. Pulse open para abrir el fichero.

Si pulsa "Cancelar" el fichero no se abrirá y saldrá de la ventana de diálogo.

4. El nombre del fichero aparece en la esquina superior izquierda.

		•1	VFL	•	OPM			OCI 1	•	SLS	2019-4-16 16:37	13%
🗆 A.8	8.7.131	0.50	0									_
dB 54.00				A 4.729	54 km							E)
48.00 42.00							8 8.63803	km		_	- (muranal	₽.
30.00	<u> </u>				-	-	_			1	1.13.000	лŊ
18.00							,	-			والمحصص	лì
0.00		_	4.2			8.3	н				16.7 20.9km	
🕼 Me	eas. Para,	m	Ever	nts fi	Mark	ers	10	Trace Para.		Trace info.		1
ID	Locat	tion	ins.L	.055	Refl.	1	Atten.	Cum	Loss	-	Start	2
F 1	0.0000	0 km	-	-3	8.533 dB	0.0	00 km	0.000 d	8	Add		Help
- 2	10.192 km	31	4., 11 1	-3	1.640 dB	0.3 dB/	23 km	3.288 d	8	Delete		E.
										Analyze	Open Save Setup	Back

Fig. 11.1 Fichero de traza abierto

NOTA

- Para abrir un fichero de traza con formato ".jpg", debe descargarlo en un PC y abrirlo.
- Si no puede abrir el fichero de traza bidireccional desde el equipo, utilice el software provisto instalado en el PC.

11.2 Visualización de Múltiples Trazas

Para permitir que el usuario compare ficheros de traza, se permite la apertura y visualización de múltiples trazas.

Al abrir una traza múltiple, la traza actual será de color rojo, así como el ícono frente al nombre del fichero. El resto de iconos serán grises.

Si el usuario desea abrir múltiples trazas, debe configurarlo previamente.

Abrir configuración de múltiples trazas:

En "Setup" del OTDR, en la etiqueta "Display", seleccione la opción "Multi-trazas".

NOTA

El sistema puede abrir 4 trazas al mismo tiempo. Cuando necesite abrir otras trazas, cierre alguna de las trazas abiertas.



11.3 Cerrar Fichero de Traza

Para cerrar un fichero de traza:

Pulse la casilla para cerrar la ventana en la esquina superior derecha.

NOTA

Consejo: cuando se abra una traza en modo de traza única, la nueva traza cerrará la traza anterior automáticamente.

11.4 Pantalla de Traza

Una vez abierta el fichero de traza, se mostrará la traza y los resultados del análisis en una ventana. Los eventos de la traza se marcarán con iconos, que se mostrarán en la parte inferior de la traza.

El eje X muestra la distancia relativa desde el punto de medición.

El eje Y muestra el valor de la potencia de reflexión (potencia relativa) y su rango.

Después de obtener la traza, se pueden revisar los parámetros de visualización (como la línea de cuadrícula y la ventana de zoom). Consulte los apartados "Configuración de parámetros de visualización de traza".

NOTA

Los contenidos de las trazas que no aparezcan en pantalla se pueden mostrar al seleccionarlos o cambiando las opciones de una a otra.

Ventana de Eventos:

En las pestaña "Eventos", aparece un listado de eventos con varios parámetros, como son el identificador y tipo de evento, la ubicación, la pérdida de inserción, la pérdida de reflexión, la atenuación y la pérdida acumulada.

Al cambiar de Evento, se mostrará un marcador en la traza que lo identifica.

Cuando se seleccione un evento de la lista de eventos, el marcador se moverá a esa posición del evento y mostrará su información.

Si se abre la opción de evento multitraza, solo se mostrará la traza actual.

Ventana de Marcadores:

En la pestaña "Marcadores", se muestran dos marcadores A y B y aparecen algunos puntos de medición. Se pueden realizar diversas acciones utilizando alguna de las teclas del área.

Se pueden desplazar los marcadores a lo largo de la traza para calcular la pérdida, la atenuación, la reflexión, etc.

Mediante las teclas se pueden reubicar los marcadores y también se pueden arrastrar a la ventana de visualización de traza.





11.5 Intercambio y desplazamiento de marcadores

Hay varias formas de intercambiar y mover los marcadores. Los usuarios pueden elegir cualquiera de de ellas o usarlas de forma combinada.

> En la parte inferior del área de botones, pulse [AB] para cambiar entre A y B.

Después de seleccionar un marcador, pulse continuamente [] o [] para desplazarlo a izquierda o derecha.

Después de seleccionar un punto marcado, pulse [], [], para desplazarlo a izquierda o derecha.

NOTA

- Para facilitar el uso, la posición de los marcadores queda registrada y mantienen la última posición.
- Existe un punto de marcado cuando se realiza el análisis de pérdida o reflexión.

11.6 Intercambio y Desplazamiento del Punto Marcado

Cuando se realice el análisis de pérdida o reflexión, habrá un punto de marcado utilizado para realizar una medición auxiliar cerca de los marcadores seleccionados.

Hay varias formas de intercambiar y mover el punto de marcado, el usuario puede usar una de ellas o combinarlas para aumentar su eficiencia.

- Seleccione el punto de marcado en el área de visualización de la traza. Luego puede pulsar y arrastrar el punto marcado para moverse por el área de traza a la posición de destino.
- En el área de botones, pulse [¹] para alternar entre los puntos de marcado que se encuentran debajo los marcadores actuales.
- Después de seleccionar un punto, pulse continuamente [] o [] para desplazar el punto.

NOTA

Durante el desplazamiento de los puntos de marcado:

- Los puntos de marcado del lado izquierdo no pueden cruzar los marcadores del lado derecho.
- Los puntos de marcado del lado derecho no pueden cruzar los marcadores del lado izquierdo.

11.7 Desplazar los marcadores fuera de la ventana

Al ampliar la traza, los marcadores pueden desplazarse fuera de la ventana.

 \sim

Cuando los marcadores estén en el lado izquierdo fuera de la ventana, habrá una señal en el margen izquierdo de la ventana: A \leftarrow o B \leftarrow

Cuando los marcadores estén en el lado derecho fuera de la ventana, habrá una señal en el margen derecho de la ventana: $\rightarrow A \circ \rightarrow B$

Arrastre las señales mencionadas para mover los marcadores hacia la ventana actual.

11.8 Bloquear marcadores AB

En la pestaña de "Marcadores", pulse [|A-B|], los marcadores A y B se bloquearán.

Después de bloquear los marcadores AB, cuando se mueva un marcador, el otro se moverá con él y la distancia entre ellos se mantendrá.

Para algunas mediciones especiales, esta función puede ser más adecuada.

NOTA

Cuando un marcador se mueve al límite de la traza, la distancia entre AB no se mantendrá. Pero se revertirá cuando deje de estar en el límite de la traza.

11.9 Ampliación de la traza

Para comprobar un evento o detalle en la traza, es necesario hacer un zoom de ampliación en la traza.

El sistema proporciona dos formas de hacer zoom para que sea más fácil de usar.

- 1. Hacer un zoom mediante ventana, la operación es suave y rápida.
- Usar la barra de herramientas de zoom del lado derecho, la operación es más fácil y se percibe directamente.

NOTA

- Después de la operación de zoom, los marcadores pueden desaparecer de la ventana de la traza actual.
- El método 2 necesita tener activada la opción de "Mostrar barra de herramientas de zoom".

11.10 Ventana de zoom en la traza

La ventana de ampliación se realiza creando una ventana pulsando sobre la pantalla de arriba a la izquierda a abajo a la derecha.

La ventana de reducción se realiza creando una ventana pulsando de arriba a la derecha a abajo a la izquierda.

Repetir la operación mencionada para ampliar o contraer la traza de forma continua.

NOTA

- Fuera del área de visualización de traza, cualquier operación táctil no tendrá respuesta.
- La traza no puede aumentar ilimitadamente, tiene un límite.
- La traza no puede contraerse más después de contraerse a un tamaño de 1:1.
- Se mantendrá el zoom actual por si se desean realizar más mediciones y verificar una traza similar.

11.11 Barra de herramientas de Zoom

En el lado derecho de la ventana de traza, hay una barra de herramientas de zoom orientada verticalmente. Puede usar la barra de herramientas de zoom para hacer zoom en la traza y comprobar los detalles de evento en la traza.

NOTA

- Al pulsar el botón de ampliación por primera vez, la ventana de traza mostrará la traza en la posición central.
- Después de ampliar el trazo, para desplazar la ventana de traza, pulse en un punto fuera del área. La ventana del trazo ampliado se moverá hacia ese lugar. También se puede usar la tecla de movimiento para mover la traza.

11.11.1 Retorno a la vista de traza completa

Pulse [] para volver a la vista de traza completa.

11.11.2 Ampliar traza horizontalmente

] para hacer zoom a la traza horizontalmente. Pulse [

11.11.3 Alejar traza horizontalmente

Pulse para hacer un zoom de alejamiento horizontal de la traza.

11.11.4 Ampliar traza verticalmente

Pulse [

] para hacer zoom a la traza verticalmente.

03-2022

11.11.5 Alejar trazo verticalmente

Pulse [

] para hacer zoom de alejamiento de la traza verticalmente.

11.12 Estado de zoom guardado

Durante el proceso de medición o apertura de traza, la proporción y la posición del zoom se recordarán temporalmente. Cuando se vuelva a medir la misma distancia, el zoom se mantendrá.

NOTA

- Una vez que el usuario apague el equipo, la información de zoom se perderá. Al encender de nuevo, la ventana de traza vuelve a la vista de traza completa.
- Si el usuario cambia de longitud de onda, el ancho del pulso y tiempo, mientras no cambie la distancia, la memoria del estado del zoom se mantendrá.
- Si el usuario cambia la distancia, la ventana de traza volverá a la vista de traza completa.

11.13 Mover la ventana de traza ampliada

Después de ampliar la traza, la ventana solo mostrará una parte de la traza.

Cómo mover la ventana de traza ampliada en la ventana de navegación.

En la ventana de navegación se puede ver la posición de la ventana actual sobre toda la traza ampliada. Toque en algún lugar fuera del área de la ventana de navegación, la ventana de traza se moverá al lugar correspondiente.

NOTA

En la ventana de navegación, si toca la región sombreada (ámbito de visualización de la ventana ampliada), la operación quedará invalidada.

Cuando se muestra la traza completa, la ventana de la traza no se puede mover.



11.14 Opciones de Eventos

La hoja de eventos enumera todos los eventos medidos en la traza. El evento se puede definir como el punto donde se produjo un cambio en la transmisión óptica. Los eventos pueden estar causados por transmisión, empalme, conector o fisura. Si el evento no se encuentra dentro de un cierto umbral, se tratará de un evento defectuoso.

ID	Location	Ins.Loss	Refl.	Atten.	Cum. Loss	
F 1	0.00000 km		-38.533 dB	0.000 dB/km	0.000 dB	Add
<mark>⊣</mark> 2	10.19231 km		-31.640 dB	0.323 dB/km	3.288 dB	Delete

Fig. 11.2 Opciones de eventos

Cada evento muestra la siguiente información:

- Tipo: Cada icono indicador muestra un tipo de evento. Consulte los párrafos anteriores para información sobre cada indicador.
- > ID: Número de evento (número asignado por el sistema).
- Ubicación: Distancia entre el medidor y el evento o distancia entre el punto de inicio de fibra óptica y el evento.
- Pérdida de inserción: Pérdida de cada evento por unidad de dB (calculado por el sistema).
- > Reflexión: Valor de reflexión calculado para cada evento.
- > Atenuación: Atenuación por longitud de fibra óptica (pérdida/distancia).
- Pérdida acumulada: Pérdida acumulada desde el punto de inicio del enlace hasta el final.

NOTA

La pérdida acumulada calcula los eventos enumerados en la hoja de eventos y no tiene en cuenta eventos ocultos. Para el cálculo de pérdida de enlace más precisa, se han de consultar los resultados que se muestra en la pestaña "**Marcadores**".

11.14.1 Ubicación de evento en la traza

El usuario puede verificar la información relativa a todos los eventos medidos en la traza. Cuando se selecciona un evento, aparecerán marcadores del evento sobre la traza.

NOTA

- Cuando la traza está con zoom ampliado, es posible que el evento y sus marcadores no aparezcan en la ventana actual.
- Es mejor ubicar el evento con la traza completa y luego ampliar para ver los detalles.

 $\boldsymbol{\mathcal{C}}$

11.14.2 Añadir un evento

Los usuarios pueden insertar eventos en la ventana de eventos en cualquier momento manualmente. Por ejemplo, cuando hay un punto de empalme en una posición dada, pero está oculto por el ruido o porque la pérdida por empalme es menor que el valor mínimo del umbral de detección de no reflexión. Debido a el análisis de la traza puede no haber detectado ese punto. En este caso, los usuarios pueden agregar manualmente este evento a la ventana de eventos. Este evento agregará un número a la posición de inserción pero no modificará la traza.

NOTA importante: Al volver a analizar la traza, el evento insertado será eliminado.

Añadir evento:

ID	Location	Ins.Loss	Refl.	Atten.	Cum. Loss	
<mark>F.</mark> 1	0.00000 km		-38.533 dB	0.000 dB/km	0.000 dB	Add
⊣ 2	10.19231 km		-31.640 dB	0.323 dB/km	3.288 dB	Delete

1. Pulse [Añadir] en la etiqueta "Evento".

Fig. 11.3 Agregar evento

2. Complete la información del evento en la ventana de diálogo Agregar evento.

Event Type	NRefl.	-
ocation	63.24035	km
efi.	-63.697	dB
tten.	0.190	dB/km
ns. Loss	-0.005	dB
um. Loss	11.890	dB

Fig. 11.4 Ventana de diálogo Agregar evento

3. Pulse [**OK**] para guardar y volver a la ventana principal después de finalizar la edición, el evento aparecerá en la lista de eventos. Si pulsa [**Cancelar**], se cerrará sin guardar.

NOTA

Los tipos de evento pueden ser de reflexión y de no reflexión.



11.14.3 Eliminar evento

Excepto los siguientes eventos, casi todos los eventos se pueden eliminar de la lista de eventos.

- Análisis finalizado
- Punto inicial del enlace
- Punto final del enlace

NOTA importante: la única forma de recuperar los elementos eliminados es volver a analizar la traza. Consulte el apartado "Analizar o re-analizar la traza".

Eliminar evento

- 1. Seleccione el evento que necesita ser eliminado
- 2. Pulse { Borrar } en el lado derecho
- 3. Pulse "Sí" para confirmar o "No" para cancelar.

ID	Location	Ins.Loss	Refl.	Atten.	Cum. Loss	-	
<mark>⊢</mark> [1	0.00000 km		-38.533 dB	0.000 dB/km	0.000 dB	Add	
<mark>- </mark> 2	10.19231 km		-31.640 dB	0.323 dB/km	3.288 dB	Delete	



11.15 Configuración del Umbral de Detección

Para optimizar la detección de eventos, el usuario puede establecer el umbral de detección del análisis de traza:

- Cambio del umbral de no reflexión (umbral de pérdida de empalme): permite mostrar u ocultar pequeños eventos de no reflexión.
- Cambio del umbral de reflexión (umbral de reflexión): permite ocultar eventos de reflexión falsos causados por el ruido, convertir un evento de reflexión inofensivo en un evento de pérdida o verificar un evento que podría causar daños a la red y otros equipos de fibra óptica.
- Cambio de umbral de finalización (umbral final): permite analizar un evento de pérdida importante (como un punto de interrupción) y detener el análisis después de ese evento.

NOTA

Tanto el modo "Auto" como el modo "Manual" pueden usar estos umbrales.





Configuración del umbral de detección

- 1. Pulse [**Setup**] en el área de botones del área inferior derecha para entrar en la pantalla de configuración.
- Configure los parámetros de la pestaña de análisis de parámetros. En la casilla correspondiente, introduzca el valor necesario o pulse [Carga por defecto] para cargar el valor predeterminado.

	OTDR Setup
9 Normal 🗗 9	ave 🖾 Display 🛱 Analyse 🛱 Threshold
Test Mode Non-reflection Thresh Reflection Threshold	Normal \checkmark iold 0.20 \clubsuit $(0.01 \sim 5.00)$ -56.00 \clubsuit $(-78.00 \sim -10.00)$ 3.000 \clubsuit $(0.001 = 30.000)$
	Default

Fig. 11.6 Ventana de edición del análisis de parámetros

 Pulse [Aplicar] para guardar la configuración y a continuación salir de la configuración de la pantalla. Si pulsa [Cancelar], se saldrá sin guardar la configuración.

NOTA

El umbral de detección de análisis establecido se utilizará en la traza después de aplicada la configuración o re-análisis de la traza.

11.1 6 Reanálisis de la traza

El usuario puede volver a analizar la traza. Volver a analizar la traza tiene los siguientes efectos:

- > Crea una nueva hoja de eventos para la traza.
- > Re-análisis de la traza obtenida por la última versión del software.
- > Regenerar la hoja de eventos original (si la hoja de eventos se hubiese modificado).

NOTA

El programa analizará la última traza medida. El usuario puede comprobar el resultado del análisis en las opciones del evento.

Reanálisis de la traza:

1. En las opciones de [**Eventos**], pulse [**Análisis**], para volver a analizar toda la traza;

03-2022



 Una vez finalizado el análisis, el nuevo resultado aparecerá en la hoja de eventos.

\ll

NOTA

- Si el usuario desea encontrar nuevos eventos o filtrar algunos eventos a los que no se prestó atención, primero debería cambiar el umbral de detección y luego continuar con el análisis.
- Debido a las características del instrumento o los umbrales de detección, el resultado analítico puede ser inconsistente con el resultado que el usuario esperaba.

11.17 Análisis de una red de fibra óptica específico

Debido a que la red de fibra óptica PON tiene un divisor, se debe establecer un umbral de finalización adecuado (umbral de detección final) para poder analizar el evento de finalización a través del divisor. Consulte el apartado "Recomendar valor de parámetros del enlace de fibra óptica de la red PON".

En primer lugar se debería cambiar el umbral de detección del análisis y a continuación realizar el análisis. De esta forma se analizarán los eventos después del divisor de forma correcta.

11.18 Configuración de visualización de traza

Se pueden modificar las siguientes opciones de visualización de traza:

- Muestra rejilla: permite mostrar u ocultar la línea de cuadrícula que se muestra en el fondo de la figura; por defecto muestra la línea de cuadrícula.
- Ventana de navegación: permite mostrar u ocultar la ventana utilizada para el estudio de traza en la posición superior derecha de la ventana de traza.
- > Unidad de longitud: permite seleccionar la unidad de longitud que se utilizará.
- Antes de abrir la traza, puede cambiar las siguientes opciones de visualización de la traza:
- > Multi-trazas: Permite abrir las trazas múltiples.
- Mostrar zoom en barra de herramientas: Permite mostrar u ocultar la barra de herramientas de zoom en el lado derecho de la pantalla. Al ocultar la barra el área de visualización de traza aumentará. Por defecto la barra de herramientas de zoom se muestra.

NOTA

La primera vez que se entra en la pantalla de funciones del OTDR, la información de ayuda para cualquier uso sencillo se muestra en el área de traza y no permite ver la ventana de navegación ni la línea de cuadrícula. Solo después de la medición o después de abrir la traza, se mostrará la línea de cuadrícula y la ventana de navegación.



Configuración de parámetros de visualización de trazas:

- 1. Pulse [Setup] en la barra de botones en la parte inferior derecha del menú OTDR.
- 2. En el área de opciones de Display, seleccione y modifique las opciones de visualización.
- 3. Presione [**Aplicar**] para hacer el cambio efectivo, luego pulse [**Cancelar**] para salir del cuadro de diálogo sin guardar la configuración.



Fig. 11.7 Opciones de Display

NOTA

Para ocultar o mostrar la barra de herramientas de zoom se deben cerrar todas las trazas abiertas, si no la configuración no tendrá efecto.

11.19 Establecer la unidad de longitud

En el cuadro de diálogo de Display en configuración de parámetros OTDR, seleccione la unidad de longitud. La unidad puede ser metros, pies o millas.

NOTA

- La unidad de longitud predeterminada es el metro.
- Algunos valores, como el ancho del pulso o la longitud de onda no cambiarán con la distancia. El pulso se mide en segundos y la longitud de onda en nm.
- Si se selecciona metros como unidad de longitud, al aumentar mostrará km.
- Al seleccionar pies como unidad de longitud, al aumentar mostrará kft.
- Al seleccionar mi como unidad de longitud, al aumentar mostrará kmi.

11.20 Mostrar o cambiar la traza

En el OTDR, al abrir múltiples trazas, hay dos formas de cambiar la traza mostrada:

1. Para ocultar o mostrar el traza: pulse sobre la etiqueta del nombre del fichero en la esquina superior izquierda.

2. pulse el símbolo [1986] para cerrar la traza actual.

11.21 Parámetros de la Traza

Se puede comprobar la información de la traza actual en la etiqueta {Parám.Curv}.

🗐 Meas. Para.	ø	Events	6	Markers	۳	Trace Para.	🗊 Trace Info.	
Parameters Value		-	Total Length:	10.19231 km				
File Name		A.B.7.1310.sor			Total Loss:	3.287 dB		
Date	te 2018-04-20 14:53:49		Total Atten.:		0.322 dB/km			
Wavelength		1310 nm	i i			Total ORL .:	31.257 dB	
Pulse Width		300 ns			-	Number of Even	ts: 2	
Acres Winner		30 -			10.00	rearriser of Even		

Fig. 11.8 Ventana con los parámetros de traza

El contenido se muestra a continuación:

- > Nombre de fichero: Nombre de la traza actual.
- > Date: Fecha y hora de la medición.
- > Longitud de onda: Longitud de onda utilizado durante la medición.
- > Ancho de pulso: Ancho de pulso utilizado durante la medición.
- > Tiempo promedio: Tiempo de medición.
- > Rango: Distancia utilizada para la medición.
- IOR: Indica el IOR de la traza (también llamado coeficiente de grupo). Si se modifica este parámetro, se ajustará la distancia de la medición de la traza.
- Coef.escat: Valor del ajuste de retrodispersión de Rayleigh de la traza visualizada.
- Umbral de no Refl.: Valor de los eventos de no reflexión durante el análisis de trazas.
- > Umbral de Refl.: Valor de los eventos de reflexión durante el análisis de trazas.
- Umbral final de fibra: Valor de pérdida de los eventos importantes (afecta al rendimiento de la transmisión durante el análisis de traza).

Contenido de la columna derecha:

- > Longitud total: Longitud de la red de fibra óptica calculada después de la medición.
- > Pérdida total: Pérdida total desde el punto de inicio de la red hasta el final.
- > Atenuación total: Pérdida media de la red en función de la distancia.
- Número de eventos: Número total de eventos obtenidos del análisis de la traza actual según los parámetros de medición.

NOTA

Las opciones de parámetros de traza solo muestran la traza seleccionada, incluso si hay múltiples trazas abiertas. Cambie de traza si desea mostrar los parámetros de otras trazas. La traza seleccionada se colorea en rojo.



12 Análisis manual de trazas

El usuario puede usar los marcadores y las herramientas de zoom para medir pérdidas por empalme, atenuación y reflexión, o usar marcadores para ubicar la posición del evento y el nivel de potencia relativo.

12.1 Usar marcadores

Toque la pestaña { **Marcadores** } en la pantalla del OTDR para usar los marcadores. Para seleccionar o mover marcadores, consulte la sección anterior "Análisis de traza y funcionamiento de eventos".

12.2 Ubicación del evento e información de pérdidas

La función OTDR calcula automáticamente la ubicación del evento y la muestra en la lista de eventos. Los usuarios pueden comprobar la ubicación del evento y la distancia entre eventos. La información de pérdida también se muestra. El eje X representa la distancia y el eje Y representa la potencia relativa. La figura muestra la pérdida de inserción del marcador actual y la pérdida A-B.

🗐 Meas. Para	a. 🗐 Event	ts 🗐 Markers	Trace Par	ra. 🗐	Trace Info.	~			
А-В:	3.89849 km	Ins. Loss at A:	0.003 dB	[A-B]			> Start		? Help
2Pt.Loss:	1.269 dB	Refl. at A:		Loca		-	,		
2Pt.Atten.:	0.326 dB/km	Cum. Loss to A:	1.524 dB	LUSS				tó?	FF-
LSA Atten.:	0.326 dB/km	A-B ORL:	36.819 dB	Refl.	• •	Open	Save	Setup	Back

Fig. 12.1 Ubicación de eventos e información de pérdidas

Para conocer la ubicación del evento y la información de pérdida:

- 1. Toque la etiqueta { Marcadores } en la pantalla principal de OTDR.
- 2. Coloque el marcador A o B al comienzo del evento, la etiqueta del marcador mostrará la distancia.

12.3 Medición de la pérdida por inserción

La pérdida por inserción (unidad: dB) se calcula midiendo el nivel de señal de la retrodispersión de Rayleigh (RBS) y la magnitud de la reducción. La pérdida por inserción puede ser generada por eventos de reflexión y no reflexión.

El sistema calcula en tiempo real la pérdida entre el Marcador A y B y también calcula la pérdida de inserción en el Marcador A o B.

 $\boldsymbol{<}$



PROMA

La pérdida de inserción se calcula como se muestra en la siguiente figura.



Fig. 12.2, Pérdida de 2 puntos

El método de 2 puntos es adecuado para medir la pérdida por empalme pero no es aplicable a la medición de eventos de reflexión.

NOTA

- "Pérdida AB" es para la medición de pérdida rápida de un determinado segmento de la fibra marcado entre el Marcador A y B.
- "Pérdida AB" no se debe aplicar a la medición de eventos por reflexión.

Método de cálculo de pérdida en eventos mediante 5 puntos de marcado:

La pérdida de eventos se mide mediante el método de 5 puntos. Si no se pulsa el botón [**Pérdida**] en la etiqueta "Marcadores", los puntos de marcado utilizados no se mostrarán; sin embargo, el sistema utilizará el método de 5 puntos de forma predeterminada.

Si se aplica el método de 5 puntos manualmente, el marcador y sus cuatro puntos de marcado relacionados dividen la traza alrededor del evento en dos áreas: el lado izquierdo y el lado derecho del marcador activo. Los dos puntos de marcado de la izquierda y los dos de la derecha forman una línea recta. Al mover las dos líneas cerca del centro del evento, la diferencia de potencia entre las dos líneas será la pérdida de inserción del evento.





También se puede aplicar a la medición de la pérdida de inserción del punto A o B.

Fig.12.3 Método de 5 puntos

Cuando se presiona el botón [**Pérdida**], el sistema mostrará los puntos de marcado para medir la pérdida del evento. Si se selecciona el Marcador A, la pantalla mostrará los cuatro puntos de marcado relacionados con el Marcador A. Si se selecciona el Marcador B, la pantalla mostrará los cuatro puntos de marcado relacionados con el Marcador B. Los Marcadores y los puntos de marcado se pueden mover por separado.

El procedimiento para aplicar el método de los 5 puntos:

- 1. En la pantalla principal del OTDR, pulse la pestaña "Marcadores";
- 2. Pulse el botón [Pérdida], el Marcador A, el Marcador B y sus puntos de marcado relacionados se mostrarán en la traza;
- 3. Haga zoom en la traza para ver el evento claramente, mueva el Marcador A hasta el final de la parte lineal de la traza antes del evento;
- 4. Mueva el primer punto de marcado al comienzo de la parte lineal de la traza antes del evento;
- 5. Mueva el segundo punto de marcado al final de la parte lineal de la traza antes del evento;
- Mueva el tercer punto de marcado al comienzo de la parte lineal de la traza después del evento;
- Mueva el cuarto punto de marcado al final de la parte lineal de la traza después del evento;





Fig. 12.4 Medición de la pérdida de inserción mediante el método de 5 puntos

NOTA

- Los puntos de marcado a la izquierda del marcador activo no se pueden mover a la derecha y viceversa.
- La pérdida que se muestra en la Lista de eventos se mide mediante el método de 5 puntos.

12.4 Medición de la Atenuación

El método de 2 puntos mide la atenuación entre los Marcadores A y B calculada a partir de todas las pérdidas sobre la distancia, entre los Marcadores A y B (Unidad: dB/Km). Use solo estos dos puntos para calcular, y el valor promedio no existe.

El método LSA (aproximación de mínimos cuadrados) utiliza regresiones lineales que se aplican a la retrodispersión antes y después de un evento (entre los marcadores A y B) para estimar la atenuación en la retrodispersión resultante de la pérdida del evento. El método LSA solo mide el cambio de amplitud (dB) entre los puntos de cruce de la traza con el Marcador A y B.

En comparación con el método de 2 puntos, el método LSA es más preciso porque es menos sensible al ruido en las trazas y es adecuado para medir la atenuación por empalme. Sin embargo, el método LSA no debería aplicarse para medir la atenuación, en el caso de que hayan eventos de reflexión entre el Marcador A y B.

Medición de la atenuación:

- 1. Toque la etiqueta **{Marcadores}** en la pantalla de OTDR para mostrar el marcador A y B.
- 2. Coloque el Marcador A y B en diferentes puntos de la traza.
- 3. Amplíe la traza para ajustar la posición del marcador cuando sea necesario.
- 4. Compruebe "Aten 2Pt." (atenuación de 2 puntos) y "Aten. LSA" (atenuación LSA), como se ve en la figura.

Meas. Par	ra. 🗐 Even	ts 🗐 Markers	Trace Para	. 0	Trace Info.
А-В:	3.89849 km	Ins. Loss at A:	0.003 dB	[A-B]	
2Pt.Loss:	1.269 dB	Refl. at A:	-,	Loss	
2Pt.Atten.:	0.326 dB/km	Cum. Loss to A:	1.524 dB	LUSS	
LSA Atten.:	0.326 dB/km	A-B ORL:	36.819 dB	Refl.	

Fig. 12.5 Atenuación

NOTA

No debe haber ningún evento entre el Marcador A y B cuando se mida la atenuación con el método de 2 puntos.

12.5 Medida de la Reflectancia

La reflectancia es la relación entre la potencia reflejada (Pr) y la potencia incidente (Pi) de un evento (como podría darse en un conector).

Reflectancia = 10 log (Pr/Pi).

- Toque la pestaña { Marcadores } en la pantalla de OTDR para mostrar el Marcador A y B.
- 2. Toque [**Refl.**] para mostrar los puntos de marcado.
- 3. Antes de la medición, amplíe la traza y coloque el Marcador A al final de la parte lineal de la traza antes del evento.
- 4. Mueva el primer punto de marcado al comienzo de la parte lineal de la traza antes del evento y el Marcador A.
- 5. Mueva el segundo punto de marcado al final de la parte lineal de la traza antes del evento y el Marcador A.
- 6. Coloque el punto de marcado detrás del Marcador A hasta el pico del evento de reflexión que se va a medir.
- 7. Visualice la reflectancia.



NOTA

 \sim

El proceso que se muestra a continuación se aplica a la medición de la reflectancia de todos los eventos de reflexión, incluso si están muy cerca uno del otro.



Fig. 12.6 Medida de la reflectancia

NOTA

Para eventos de no reflexión, la reflectancia se mostrará como "-----"

13 Gestión de Ficheros de Traza

El usuario puede guardar, abrir, cambiar el nombre y eliminar el fichero de traza después de su adquisición.

El usuario puede guardar y abrir el fichero de traza desde la pantalla OTDR.

El usuario puede cambiar el nombre, copiar, mover y eliminar ficheros desde el **Explorador de ficheros**.



13.1 Guardar traza en diferentes formatos

En la pantalla OTDR, el usuario puede elegir el formato de guardado de trazas como Bellcore (.sor) o JPEG (.jpg).

Si se guarda la traza con otros formatos, el usuario debería copiar el fichero de traza al PC y usar el software de PC.

13.2 Copiar, mover, renombrar y eliminar traza

Hay dos formas de copiar, mover, renombrar y eliminar la traza.

Método uno: mediante el Gestor de ficheros y documentos:

A. En la pantalla principal, pulse la etiqueta { **Programa**} y a continuación pulse el icono **[Gestión de Documentos]** como se muestra en la figura:



Figura 13.1 Gestión de ficheros

B. Pulse el botón o pulse dos veces el icono "Gestión de documentos" para entrar en el explorador de ficheros.

C. Desde aquí se puede copiar, mover, renombrar y borrar la traza.

D. Al finalizar, pulse el icono para volver a la pantalla principal.

NOTA

- El usuario puede mover, renombrar y eliminar ficheros guardados en la tarjeta SD, pero el disco duro no se puede mover, renombrar ni eliminar.
- Para obtener más información, consulte el fichero de ayuda.

Método dos: el usuario puede conectar el equipo al PC, que será reconocido como un dispositivo. El usuario podrá copiar, mover, renombrar y eliminar los ficheros desde el sistema Windows del PC.

13.3 Comprobar el espacio disponible del disco

Los usuarios pueden verificar el espacio del disco (espacio usado y espacio libre) desde

03-2022



el Explorador de ficheros :

- 1. Pulse el botón About desde la pantalla principal.
- 2. Pulse Plataforma.
- 3. El espacio de la "Tarjeta SD" se muestra a continuación:

Topic		Information		
About		Page Size	4K	
About	8	Page Number	126785	
		Free Page Number	114921	
Platfo	rm	Physical Ram	495M	
-		Free Ram	448M	2
Modu	les	SD Card Total Space	6785M	
		SD Card Free Space	6776M	
Versio	n			
				?

Fig. 13.2 Comprobación del espacio del disco interno

4 Pulse "Cerrar" para salir.

NOTA

Se sugiere verificar el estado de utilización del espacio del disco de vez en cuando y transferir o hacer copias de seguridad de los ficheros para evitar quedarse sin espacio en el disco mientras está en uso.

14 Impresión de informe OTDR

Los usuarios pueden gestionar ficheros de traza guardados en el equipo e imprimir informes. Para la impresión de informes y referencias, es necesario actualizar la información de la traza.

14.1 Información de traza

Después de la adquisición de la traza, los usuarios pueden agregar o actualizar la información de la fibra, que incluye: identificación del cable, identificación de la fibra, tipo de fibra, ubicación inicial, ubicación final y operador.

Agregar o actualizar la información se puede completar desde la pantalla OTDR en la pestaña { **Info. traza** .}.

03-2022

14.2 Comprobar y editar información de traza

El usuario puede verificar y editar información de traza en la ventana de función { **Info. traza.** }.

Los usuarios también pueden editar la información de traza guardada y actualizarla.

NOTA

- Después de editar la información de una traza guardada, el nombre del fichero de traza actualizado mostrará un asterisco ("*") para indicar el cambio. Si el usuario cierra la ventana de edición sin guardar, el sistema preguntará al usuario antes para confirmar.
- La actualización de la información de la traza es efectiva solo para la traza activa actual en el modo de visualización de traza múltiple.
- La edición de la información de traza no afecta ni a los parámetros de medición ni al resultado.

Edición y guardado de la información de traza:

1. Pulse { Info. traza. } en la pantalla de OTDR.

🖾 Meas. Para.		Events	ø	Markers	9	Trace Para.	G	Trace Info.
		-1					*	
Fiber ID	••••••						_	Save as Default
Fiber Type		Single M	ode					Clase
Start Location								Clear
P-d t-salar								

Fig. 14.1 Información de traza y edición

- 2. Introduzca la información de traza en la ventana emergente.
- 3. Salga al finalizar la edición.
- 4. Pulse el botón [Guardar]. La información actualizada se guardará con el fichero de traza.
- 5. Para ver o cambiar la información de traza en cualquier otro momento se pueden seguir los mismos pasos.

NOTA

- Los trazos editados y guardados se pueden utilizar como plantilla para las preferencias del usuario.
- Los usuarios también pueden usar el software de PC para editar y guardar información de traza.



15 Medidor de potencia óptica

 \ll

Funcionamiento del medidor de potencia óptica:

Pulse dos veces sobre el icono "OPM" para entrar en la pantalla del Medidor de potencia óptica como se muestra en la figura.

-	OTDR	*1	VFL	•	OPM	9	OCI	•	SLS		17:46 💶 779
10	1310 r 	nm				-	4.	0	1	dBm CW	
e U	Setu nit dl	p Bm	<u> </u>	• 13	310nm	0.8	50nm				Stop
1	Auto Z	ero		0 14 0 15 0 16	190nm 150nm 125nm	01	300nm 650nm				

Fig. 16.1 Módulo medidor de potencia óptica



NOTA

El icono de función se vuelve rojo al cambiar a este módulo.

" Unidad ": Seleccionar entre dBm y W.

"Auto Cero": Esta función proporciona un método fácil de poner a cero automáticamente el medidor de potencia. Se puede utilizar para rectificar el valor de potencia del instrumento en el estado no luminoso en las mediciones diarias.

NOTA

Coloque la tapa protectora en la salida de medición de potencia óptica y asegúrese de que la conexión sea completamente hermética.

"Longitud de onda" : Longitudes de onda disponibles de 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 y 1650 nm.

NOTA

El OPM solo está disponible con el módulo OTDR incorporado. El puerto OTDR emitirá una modulación de señal.

Excepto por el puerto de luz específico (puerto de luz utilizado para mediciones en línea), no conecte la fibra óptica que contiene la señal al puerto OTDR, una señal externa superior a -30 dBm afectaría al muestreo del OTDR y le causaría daños permanentes.

Fuente integrada OTDR:

- 1. Limpie el conector correctamente.
- 2. Conecte la fibra al puerto OTDR.
- 3. Pulse { Fuente/VFL } en la interfaz principal de OTDR.
- 4. Seleccione la longitud de onda adecuada.
- 5. Seleccione la modulación.
- 6. Pulse [Open Source] en { Source/VFL }.
- 7. Pulse [Cerrar fuente] para interrumpir la fuente.

NOTA

- Si solo hay una longitud de onda, el valor predeterminado es seleccionar esta longitud de onda.
- Debajo de la modulación para la medición de pérdida, seleccione CW.
- En la modulación para identificación de fibra, seleccione 1 kHz o 2k Hz .
- Para identificar fácilmente la fibra, el PROLITE-53B también ofrece un modo de parpadeo. Cuando el usuario selecciona el modo de parpadeo, la señal de modulación (1 kHz o 2 kHz) se emitirá en 1 s, luego, la siguiente señal de 1 s se cerrará y luego se emitirá en los siguientes 1 s, y así sucesivamente. El usuario puede seleccionar 1 kHz + parpadeo o 2 kHz + parpadeo para el modo parpadeo.

 $\boldsymbol{<}$

16 Localizador Visual de Fallos (VFL)

El VFL integrado del módulo OTDR inyecta un láser en la fibra de medición. El láser brillará en las curvaturas, los puntos de ruptura y en el extremo desnudo de la fibra.

El alcance máximo de detección del VFL del equipo es de más de 5 Km. Es una herramienta práctica para la identificación de fibras, detectando roturas, curvas demasiado cerradas, empalmes o conectores defectuosos.

El VFL es una herramienta complementaria perfecta para un OTDR por su método de detección de visualización en un rango cercano a la zona muerta de OTDR.

Localización de averías con VFL:

Limpie el conector correctamente.

Conecte la fibra a probar al puerto VFL.

Pulse la pestaña { VFL } desde la pantalla de OTDR.

Marque la opción "CW" para emitir láser continuamente o "Flash" para emitir láser modulado a 1Hz.

Pulse el botón [**VFL On**] para iniciar VFL. El botón de encendido be pondrá de color rojo para indicar que el láser está emitiendo.

Pulse [VFL Off] para apagar VFL y el botón de encendido volverá al color gris.

• CW	MEL ON
O Flash	VELON



18 Inspector de conectores ópticos (OP-05X-OPM)

El inspector de conectores ópticos (OP-05X-OPM) puede mostrar una vista ampliada de la superficie del conector y detectar los conectores sucios o dañados. Es conveniente que el operador vea el conector y elimine cualquier problema oculto que pueda afectar la calidad de la transmisión.

03-2021



El módulo opcional **OP-05X-OI** se conecta con el OTDR a través de un puerto USB y muestra en la pantalla LCD del equipo la imagen del extremo de la fibra para que el usuario pueda juzgar si está calificado o no. Para cumplir con diferentes mediciones, el módulo ofrece tipos de especificaciones de adaptadores de puerto macho y hembra, incluidos SC, FC, LC, MU, etc.

El módulo soporta sondas de inspección de vídeo con las siguientes funciones habituales:

- Control de zoom: soporta 200x y 400x.
- > Control de enfoque: ajuste fino de la calidad de visualización.
- > Captura de imagen: captura y guardado de imagen en pantalla.

18.1 Inspeccione el conector óptico

- 1. Conecte la sonda al puerto USB .
- 2. Inserte la fibra de medición en el conector de la sonda. (seleccione un conector de tamaño adecuado).
- 3. Toque el ícono "OCI" para ingresar a la interfaz del inspector de conectores ópticos, como se muestra en la figura.



Fig. 18.1 Pantalla del inspector de conectores ópticos

Pulse el botón para iniciar la medición como se muestra en la figura.





Figura 18.2 Inspección

- 5. Pulse el botón para detener la medición.
- 6. Para salir de la pantalla OCI: pulse el botón de salida "Back" en la esquina superior izquierda y volverá a la pantalla principal.

NOTA

- Para obtener una imagen clara, el usuario debe ajustar la distancia focal de la sonda, el brillo y el contraste de la imagen.
- Si la sonda está conectada al OCI antes de iniciar la aplicación, el usuario debe reiniciar la aplicación para Inicializar.

18.2 Control de enfoque

Controle el enfoque con el control de enfoque de la sonda .

18.3 Captura de imagen

Al inspeccionar el conector de fibra, el usuario puede capturar y guardar imágenes en formato BMP. Las imágenes capturadas se pueden ver en el OCI o enviar al PC para hacer un informe.


 $\boldsymbol{<}$

Capturar imagen:

- Pulse el botón y vea la imagen. Luego ajuste el enfoque, el brillo y el contraste hasta que esté satisfecho con la imagen visualizada.
- 2. Pulse el icono para capturar imágenes. Los ficheros se guardan en la tarjeta SD, ingrese a la carpeta del administrador de ficheros. Los ficheros se almacenarán en la carpeta de captura de pantalla.
- 3. Elija la carpeta y seleccione el fichero y cópielo en USB.
- 4. Pulse el botón [OK] para guardar la imagen y volver a la pantalla principal.

18.4 Visualizar la imagen guardada

- 1. Pulse dos veces el icono "Image Viewer" de la pantalla principal.
- 2. Seleccione el icono de imagen para abrir la carpeta que guarda las imágenes.
- 3. Toque dos veces el fichero de imagen de captura para abrirlo.
- 4. Presione el icono X para salir del visualizador.

19 Gestión de ficheros

El usuario puede copiar, mover, renombrar y borrar ficheros o carpetas directamente desde el equipo.

Los ficheros también pueden intercambiarse entre el equipo y dispositivos de almacenamiento externo como disco flash USB, disco duro USB y PC.

El equipo está dotado con dos puertos USB: El para conectar dispositivos de almacenamiento USB.

19.1 Transferencia de ficheros a una memoria USB

Conecte el dispositivo de almacenamiento USB al puerto del equipo.

- 1. Pulse dos veces el icono [Gestión de documentos] de la pestaña {Programa} para entrar en al Gestor de ficheros, donde se muestran las unidades activas, incluidas las unidades USB y las carpetas.
- 2. Después de la transferencia de ficheros, el usuario puede desconectar directamente el dispositivo de almacenamiento USB del equipo.

NOTA

En caso de que el dispositivo de almacenamiento USB no se muestre en el Gestor de ficheros, cierre la aplicación y vuelva a entrar.

03-2021

~



19.2 Eliminar ficheros guardados

- 1. Pulse dos veces el icono [Gestión de documentos] de la pestaña {Programa} para entrar en al Gestor de ficheros.
- 2. Seleccione los ficheros o carpetas que desee eliminar.
- 3. Pulse "Eliminar" en la barra de herramientas para eliminar.

20 Establecer fecha y hora

La fecha y la hora actuales se muestran en la parte superior derecha de la pantalla. Cuando se guardan los resultados de la medición en un fichero, este contiene la fecha y la hora correspondientes.

NOTA

- 1. Hay un reloj dedicado. La batería del equipo interior puede mantener ajustada la fecha y la hora.
- 2. No abra el equipo para reemplazar la batería del reloj.
- 3. El cambio de la configuración de zona horaria, fecha y hora puede afectar algunas de las configuraciones del sistema y su funcionamiento.

Establecer fecha y hora

- 1. Pulse dos veces el icono [Fecha y Hora] en la pestaña { Programa }.
- 2. Modifique la configuración.
- 3. Pulse OK.

21. Mantenimiento y Calibración

21.1 Limpieza de interfaces ópticas

Las interfaces deben mantenerse limpias. Para limpiar las salidas ópticas, utilice un alcohol adecuado. Cierre las tapas protectoras contra el polvo cuando no utilice la unidad y manténgalas limpias. Además, las bridas deben limpiarse periódicamente.

21.2 La importancia de la limpieza

El diámetro del núcleo de la fibra óptica es de 9 μ m, y el diámetro del polvo y otras partículas oscila entre 1/100 y 1/10 μ m. En términos comparativos, el tamaño del polvo y otras partículas pueden cubrir parte de la cara del extremo de la fibra óptica y, por lo tanto, degradar el rendimiento del equipo.

Además, la densidad de potencia puede quemar el polvo en la fibra óptica e inducir más

03-2021



daño (por ejemplo, la potencia óptica de 0dBm puede producir una densidad de potencia de aproximadamente 16 000 000 W/m2 en fibra monomodo). En este caso, la medición será inexacta e irreversible.

21.3 Instrucciones de seguridad antes de la limpieza

- 1. Asegúrese de que el equipo esté apagado durante la limpieza.
- Cualquier operación que no siga las instrucciones podría causar daños peligrosos por láser.
- Asegúrese de que la fuente láser esté apagada cuando limpie los conectores ópticos.
- Cuando el equipo esté en funcionamiento, evite mirar siempre directamente a la salida óptica. Aunque la radiación sea invisible, puede causar lesiones graves a la vista.
- Tenga cuidado con las descargas eléctricas y desconecte siempre la alimentación de CA del equipo antes de limpiarlo. Use un paño suave seco o húmedo para limpiar el exterior del equipo y nunca limpie el interior.
- 6. No agregue ningún accesorio al instrumento óptico ni lo ajuste.
- 7. Para el mantenimiento, diríjase siempre a profesionales cualificados o certificados.

21.4 Herramientas de limpieza

- 1. Producto limpiador de fibra óptica (para limpieza de conectores ópticos)
- 2. Varilla de limpieza de fibra óptica (para limpieza de salidas ópticas)
- 3. Paño de limpieza para fibra óptica (para limpiar interfaces ópticas)
- 4. Alcohol isopropílico
- 5. Algodón
- 6. Pañuelo de papel
- 7. Cepillo de limpieza
- 8. Aire comprimido

~



21.5 Procedimiento de limpieza

- 1. Desenrosque la tapa del conector.
- 2. Limpie la cabeza del láser con cuidado.
- 3. Atornille la tapa del conector.

21.6 Instrucciones de carga de la batería

Por lo general, la batería de litio del equipo admite más de 7 horas de trabajo continuo.

- 1. El estado de carga se indica en la pantalla principal y en el indicador del panel frontal.
- 2. En la pantalla principal del sistema, el estado de carga se muestra en la esquina superior derecha.

Icono	Descripción
13	La entrada de CC está conectada
70%	Energía restante de la batería

21.7 Instrucción de uso de la batería

NOTA

- Si no está cargada, cargue la batería antes del primer uso, lo que demora aproximadamente 3 horas.
- El tiempo de carga está sujeto al tipo de módulos funcionales en uso, entorno, etc.
- Después de usar la batería durante algún tiempo, es posible que su capacidad no coincida con la indicación del estado de carga (por ejemplo, el indicador de carga indica que está llena, pero el equipo puede apagarse debido a la batería baja), en ese momento, es necesario calibrar la batería (consulte el apartado "Calibración de la batería").



- No almacene la batería en un ambiente donde la temperatura supere los 60 °C.
- Utilice un cargador como los especificados para cargar la batería.

<

21.8 Cargar batería

Conecte el cargador al equipo y a la red principal. El proceso de carga se inicia automáticamente y finaliza una vez que la batería está completamente cargada.

21.9 Calibración de la batería

Después de usar la batería durante algún tiempo, es posible que el indicador de la batería no sea preciso, por ejemplo, indicando que la batería se ha quedado sin energía cuando aún le queda o viceversa. En ese caso la batería debería ser recalibrada.

Procedimiento:

- 1. Agotar la batería completamente.
- 2. Cargar la batería hasta el 100%.

21.10 Cambiar la batería

- 1. Apague el equipo y desconecte el adaptador de corriente.
- 2. Abra la tapa de la base de la batería.
- 3. Cambie la batería.
- 4. Cierre la tapa de la base de la batería.

NOTA

- Asegúrese de que el PROLITE-53B esté completamente apagado antes de cambiar la batería.
- La batería del reloj solo se puede cambiar por personal cualificado.

21.11 Requisitos de calibración

Se recomienda la calibración del equipo cada dos años. Por favor, póngase en contacto con nosotros, nuestros representantes o distribuidores para una calibración adecuada.

21.12 Envío

Durante el envío, intente mantener el equipo en el rango de temperatura prescrito.

Tenga en cuenta los siguientes puntos para proteger el equipo durante el envío:

- > Utilice los materiales de embalaje originales del equipo.
- > Evite cambios excesivos de temperatura y humedad.
- > Evite la exposición directa a la luz solar.
- Evite golpes y vibraciones.

03-2021

22 Solución de problemas

 \ll

22.1 Problemas comunes y soluciones

Problema	Posible Motivo	Solución
Fallo de encendido	Se acabó la energía de la batería.	 Cargo la batería _ Cambie una batería nueva . Conecte el equipo a una fuente de alimentación externa.
	La fuente de alimentación externa está desconectada.	Conecte el equipo a la fuente de alimentación externa.
	La fuente de alimentación externa está desconectada.	Verifique que la fuente de alimentación externa está bien conectada por ambos extremos.
	La tapa de la base de la batería no está bien cerrada.	Cierre la tapa de la base de la batería correctamente.
Pantalla en negro	La luz de fondo de la pantalla está apagada, pero el indicador de encendido indica ON.	Pulse cualquier tecla para salir del modo de ahorro de energía.
	La batería se agotó, el equipo está apagado, el indicador de encendido está apagado.	 Cargue la batería. Cambie una batería nueva . Conecte el equipo a una fuente de alimentación externa.
La pantalla no se ve bien	El brillo no está ajustado correctamente.	Ajuste de brillo.
La aplicación OTDR no responde	Error de sistema.	Reinicie el equipo y ejecute la aplicación.
El tiempo en funcionamiento es corto	Se acabó la batería.	Cambia la batería.
	La batería no está completamente cargada.	 Cargue la batería. Vuelva a calibrar la batería.
El equipo indica		
batería baja después	La batería no está	
de que la bateria se	completamente	Vuelva a calibrar la bateria.
naya cargado completamente	cargaua.	

22.2 Problemas y soluciones de medición de 🧹

trazas

Problema	Razón posible	Solución
Eventos no aparecen en la traza	Los eventos están demasiado cerca uno del otro.	Vuelva a intentarlo con un ancho de pulso corto Intente probar desde el otro extremo de la fibra
	SNR pobre	Vuelva a intentarlo con un ancho de pulso amplio o aumente el tiempo promedio.
	Configuración incorrecta	Compruebe los parámetros de OTDR, como el umbral de reflexión, el umbral de no reflexión y el umbral final; y luego vuelva a medir de nuevo.
Eventos especiales aparecen al final de la traza.	Configuración incorrecta, p. ej. ajuste de umbral final incorrecto.	Ajuste la configuración y vuelva a probar.
	La fibra bajo medición es demasiado larga y excede el rango.	Seleccione el rango adecuado y pruebe de nuevo.

Pestaña. 23.2 Problemas y soluciones de medición de trazas



Francesc Moragas, 71-75 08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN Tel. : 93 184 77 00 * Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02 https://www.promax.es e-mail: promax@promax.es