



PON-M3L

Medidor potencia óptica
PON test 1310-1490-1550nm
en línea, 1310 upstream



ÍNDICE

1 Introducción

- 1.1. Sumario
- 1.2. Especificaciones y principales características
- 1.3. Especificaciones

2 Garantía

- 2.1 Garantía limitada de dos años
- 2.2 Exclusiones
- 2.3 Devolución de productos
- 2.4 Contáctenos

3 Información de seguridad

- 3.1 Garantía limitada de dos años
- 3.2 Exclusiones
- 3.3 Devolución de productos
- 3.4 Contáctenos
- 3.5 Funcionamiento con el adaptador

4 Funcionamiento

- 4.1 Pantallas y controles
 - 4.1.1. Frontal (Panel de control)
- 4.2. Definiciones
- 4.3. Inicio rápido
- 4.4. Funcionamiento
 - 4.4.1. Encendido del equipo
 - 4.4.2. Tecla del modo Test
 - 4.4.3. Selección de Valores Umbral
 - 4.4.4. Ajuste de fecha y hora
 - 4.4.5. Cambio de unidades de medida
 - 4.4.6. Configuración de los valores de referencia
 - 4.4.7. Configuración de la retroiluminación
 - 4.4.8. Descripción de la Función de Registro
 - 4.4.9. Descripción del botón

5 Observaciones

6 Consejos

PÁGINA

2

2

3

1 Introducción

1.1. Sumario

PON-M3L es un medidor de potencia óptica PON, portátil y de alta calidad. Está diseñado específicamente para cumplir con el rápido crecimiento del mercado FTTx que usan tecnologías PON (Redes Ópticas Pasivas). El equipo es capaz de medir las tres señales (1310 nm, 1490 nm y 1550 nm) que transportan voz, datos y vídeo, las llamadas aplicaciones triple-play sobre una única fibra. PON-M3L no solo puede medir señal óptica de 1490 nm y 1550 nm, sino que también detecta con precisión y mide las ráfagas upstream a 1310 nm enviadas desde un ONU (unidad óptica de red) cuando está en el modo inactivo. Su sencillo funcionamiento y sus medidas precisas hacen de PON-M3L la herramienta ideal para instalaciones / test de verificación en PON (apto para aplicaciones APON, BPON, EPON y GPON) de forma que puedan asegurarse el cumplimiento de los estándares requeridos así como para la activación del servicio y la solución de problemas.



1.2. Especificaciones y principales características

- Equipo diseñado para trabajo de campo y laboratorio, de excelente relación calidad/precio y manejable con una sola mano.
- Medida Pasa/ Falla y normal.
- Interfaz fácil de usar con una gran pantalla TFT a color para facilitar su visibilidad en los indicadores LED.
- Tan sencillo como conectar las señales PON a los dos puertos ópticos y mostrar los resultados de las tres longitudes de onda (1310/1490/1550 nm).
- Detección y medición de la señal burst (ráfagas) de subida a 1310 nm. Soporta redes APON, BPON, EPON y GPON.
- Indicadores Pasa, Falla y de advertencia para facilitar la visualización del estado de la señal. Conjuntos de valores umbral definibles por el usuario (hasta 10 conjuntos).
- Función de Auto- Apagado. Aviso de batería baja. Interfaz USB.

1.3. Especificaciones

Tipo de conector	Intercambiable. SC/APC, ST/APC.		
Tipo de detector	InGaAs		
Margen de medida (transmisión continua de datos)	1310 nm	1490 nm	1550 nm
	-40 dBm~+10 dBm	-40 dBm~+10 dBm	-40 dBm~+20 dBm
Margen de medida canal subida (a 1310 nm)	-30dBm~+10dBm		
Paso-banda espectral	1310 nm	1490 nm	1550 nm
	1260 nm ~ 1360 nm	1480 nm ~ 1550 nm	1539 nm ~ 1565 nm
Pérdidas de inserción	1,5 dB		
Precisión	±0,5 dB		
Linealidad	±0,2 dB		
Pantalla	TFT-LCD a color de 2,8"		
Tasa de refresco de la pantalla	2,5 Hz		
Valores de umbral	10 configuraciones (establecidas vía software para PC)		
Desconexión automática	Sí		
Puerto de Comunicaciones	2 puertos: Uno para 1310 nm (ONU) y uno para 1490 nm/1550 nm (OLT)		
Temperatura de trabajo	-10 a +50°C		
Humedad relativa	0%~95% sin condensación		

Tipo de conector	Intercambiable. SC/APC, ST/APC.
Alimentación	4 pilas 1,2 V de Ni-MH AA o adaptador AC 12 V (opcional)
Duración pilas	>20 horas
Dimensiones	105 mm (An.) X 55 mm (Al.) X 190 mm (Pr.) Con protector de goma
Peso	700 g

2 Garantía

2.1. Garantía limitada de dos años.

Los productos están garantizados contra los componentes defectuosos y la mano de obra por un período de dos años a partir de la fecha de entrega al cliente original. Cualquier producto que se encuentre defectuoso dentro del período de garantía será devuelto al centro de servicio autorizado para su reparación, reemplazo y calibración junto con el RMA aprobado.

2.2. Exclusiones

La garantía de su equipo no se aplicará a los efectos que resulten de lo siguiente:

- Reparación o modificación no autorizada, incluido el reemplazo de batería.
- Uso indebido, negligencia o accidente.

2.3. Devolución de productos

Para devolver el producto, puede ponerse en contacto con nosotros para obtener información adicional si es necesario. Para servirle mejor, por favor, especifique las razones de la devolución y envíe todo a la siguiente dirección:

Keynet Sistemas Profesionales, s.l.
Calle F Oeste nº 56, Pol. Ind. Malpica
50016 Zaragoza, España

2.4. Contáctenos:

Tel: +34 976 86 00 21
E-mail: info@keynet-systems.com
www.keynet-systems.com

3 Información de seguridad

¡Advertencias!

- La seguridad puede verse comprometida si no se aplican las instrucciones dadas en este Manual.
- El alimentador es un equipo de Clase I, por razones de seguridad debe conectarse a líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra.
- Utilizar el adaptador de red en instalaciones con Categoría de Sobretensión II y ambientes con Grado de Polución 1. Es para USO EN INTERIORES.
- Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos especificados a fin de preservar la seguridad.

Adaptador de alimentación

- Tener siempre en cuenta los márgenes especificados tanto para la alimentación como para la medida.
- Observar en todo momento las condiciones ambientales máximas especificadas para el aparato.
- El operador no está autorizado a intervenir en el interior del equipo.
- Cualquier cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.
- Seguir estrictamente las recomendaciones de limpieza que se describen en el apartado **Mantenimiento**.

3.1. Símbolos relacionados con la seguridad

	CORRIENTE CONTINUA		MARCHA
	CORRIENTE ALTERNATIVA		PARO
	ALTERNAY CONTINUA		DOBLE AISLAMIENTO (Protección CLASE II)
	TERMINAL DE TIERRA		PRECAUCIÓN (Riesgo de choque eléctrico)
	TERMINAL DE PROTECCIÓN		PRECAUCIÓN VER MANUAL
	TERMINAL A CARCASA		FUSIBLE
	EQUIPOTENCIALIDAD		EQUIPO O COMPONENTE QUE DEBE SER RECICLADO

3.2. Precauciones Específicas

Nunca mire directamente a las salidas ópticas o a una fibra mientras el equipo esté encendido. El rayo láser no visible puede dañar sus ojos.

3.3 Ejemplos descriptivos de las categorías de sobre-tensión

Cat I Instalaciones de baja tensión separadas de la Red

Cat II Instalaciones domésticas móviles.

Cat III Instalaciones domésticas fijas

Cat IV Instalaciones industriales.

3.4 Pilas descargadas

- 1.- Si el indicador de pila descargada parpadea significa que no queda casi energía, y es el momento en el que deben recargar las pilas mediante la conexión del adaptador CA al instrumento. Si las pilas descargadas llegan a su límite de carga después de un largo tiempo de uso, se deberán reemplazar por otras nuevas.
- 2.- Asegúrese de encender el equipo antes de cargar las pilas. Desconecte el adaptador CA cuando las pilas estén completamente cargadas.
- 3.- Asegúrese de que las pilas estén correctamente colocadas antes de cargarlas.
- 4.- Para eliminar la posibilidad de una fuga de ácido, saque las pilas si la unidad no se utiliza durante un largo periodo de tiempo.

3.5 Funcionamiento con el adaptador

Si el indicador de pila descargada parpadea significa que no queda casi energía, y es el momento en el que deben recargar las pilas mediante la conexión del adaptador CA al instrumento. Si las pilas descargadas llegan a su límite de carga después de un largo tiempo de uso, se deberán reemplazar por otras nuevas. Asegúrese de encender el equipo antes de cargar las pilas. Desconecte el adaptador CA cuando las pilas estén completamente cargadas.

Asegúrese de que las pilas estén correctamente colocadas antes de cargarlas.

Para eliminar la posibilidad de una fuga de ácido, saque las pilas si la unidad no se utiliza durante un largo periodo de tiempo.

Nota:

- 1.-El adaptador de CA alimenta el instrumento, incluso si las pilas están puestas. El indicador de nivel de pilas no se visualiza en pantalla cuando se conecta el adaptador de CA. Asegúrese de que la tensión de funcionamiento del adaptador/cargador de CA es la misma que la de la red eléctrica.
- 2.-Asegúrese de que la tensión de funcionamiento del adaptador/cargador de CA es la misma que la de la red eléctrica.

4 Funcionamiento

4.1. Pantalla y controles

4.1.1. Frontal (Panel de control)

El panel frontal está dividido en dos partes:

Parte 1- Pantalla LCD

Parte 2- Teclado

En la parte 1, el equipo muestra el resultado de test en la pantalla LCD, y en la parte 2 indica diferentes estados mediante LED.

Tipos de conectores: SC/APC, ST/APC

Parte 1

Parte 2



Botón	Designación y funcionamiento
	Tecla de encendido: Presionando (>2 s): Enciende y apaga el equipo. Pulsación: Activa / Desactiva Autoapagado
	Tecla MODE: Activa / desactiva el modo Falla / Pasa. Se desplaza hacia arriba en modo Menú
	Tecla SAVE: – Presionado: Guarda los valores actuales. Pulsación: Se desplaza a la izquierda en el modo Menú
	Tecla MENU: – Entra o retorna al modo Menú.
	Tecla dBm / dB: –Cambia de unidad de medida. Se desplaza hacia abajo en el modo Menú.
	Tecla REF/SEL: –Presionado: Asigna los datos actuales como REFERENCIA. Pulsación: Muestra los valores de REFERENCIA. Enter en modo Menú.

4.2. Definiciones

Leds.

El equipo no solo muestra los valores de la potencia óptica medida en la pantalla, sino que además tiene tres indicadores en el modo de prueba Pasa / Falla que tienen los siguientes significados: Los tres indicadores led representan la señal upstream 1310 nm (ONU), downstream 1490 nm (OLT) y 1550 nm (vídeo) respectivamente. El color ROJO indica "Falla", el color NARANJA indica "Aviso" y el color VERDE indica "Pasa".

Umbrales

Las definiciones para los tres estados (Falla, Pasa y Aviso) se describen a continuación:

Limit1 es el límite superior.

Limit2 es el límite inferior.

Threshold1 es el valor umbral para "Pasa".

Threshold2 es el valor umbral para "Aviso".

Threshold3 es el valor umbral para "Falla".

Limit2 < Threshold3 < Threshold2 < Threshold1 < Limit1

P es el valor de la potencia óptica medida.

De acuerdo a estas definiciones:

1. Si $P < \text{Limit2}$, significa que la potencia es baja. El LED estará en ROJO.
2. Si $\text{Limit2} < P < \text{Threshold3}$, significa "Falla". El LED estará en ROJO.
3. Si $\text{Threshold3} < P < \text{Threshold2}$, significa "Aviso". El LED estará en NARANJA.
4. Si $\text{Threshold2} < P < \text{Threshold1}$, significa "Pasa". El LED estará en VERDE.
5. Si $\text{Threshold1} < P < \text{Limit1}$, significa "Falla". El LED estará en ROJO.
6. Si $P > \text{Limit1}$, significa que la potencia es alta. El LED estará en ROJO.

4.3. Inicio Rápido

1. Conecte el instrumento al enlace óptico que hay que comprobar.
2. Mantenga pulsada la tecla de encendido para encender el instrumento.
3. Pulsando la tecla MENU entras en el menú, usando las teclas ▲ y ▼ elijas Blacklight y pulse REF/SEL para llegar a la configuración de iluminación de pantalla. Usando las teclas ▲ y ▼ puede ajustar el nivel de luminosidad. A continuación, pulse el botón de encendido de nuevo (menos de dos segundos) para guardar la configuración y salir.
4. Pulsando la tecla MENU, y eligiendo la opción time se entra en el menú de configuración de tiempo. Usando ▲, ▼, ◀, ▶ y REF/SEL se puede configurar fecha y hora. A continuación, pulse el botón de encendido de nuevo (menos de dos segundos) para guardar la configuración y salir.
5. Pulsando la tecla MENU y eligiendo la tecla threshold se entra en el menú de configuración de valores umbral. Seleccione uno de los grupos umbral disponibles. A continuación, pulse el botón de encendido de nuevo (menos de dos segundos) para guardar la configuración y salir.
6. Pulse la tecla Mode para seleccionar el modo de test. A continuación el instrumento ejecutará el test automáticamente y mostrará los resultados en pantalla.
7. Apagado: Después de realizar el test, mantenga pulsada la tecla de encendido durante más de 2 segundos.
8. Para moverse por el menú, pulsar las teclas ▲ y ▼ y para seleccionar la opción que queremos pulsar **REF/SEL**

4.4. Funcionamiento

4.4.1. Encendido del equipo

Pulse la tecla de encendido para poner en funcionamiento el medidor de potencia. Al encender podrá acceder directamente al menú de test. En el menú de test, pulse tecla de encendido y rápidamente (menos de 2 segundos) para activar o desactivar la función de auto apagado. La función de auto apagado apaga el medidor de potencia automáticamente si no se utiliza durante un determinado período de tiempo. El período de tiempo se puede ajustar. El tiempo predeterminado es de 10 minutos.

4.4.2 Tecla del modo Test

En el menú de test, pulse Mode para cambiar entre el modo de test normal y el test

Pasa/Falla.

1. Modo de test normal

En el modo de test normal no se configuran los valores umbral ya que muestra directamente la potencia óptica. En este modo, los indicadores LED no se encenderán. Los resultados se pueden mostrar con dos unidades métricas (dB y dBm) que se pueden intercambiar utilizando la tecla dB/dBm (ver fig. 1).

La unidad dBm muestra la potencia real.

La unidad dB muestra un valor de potencia en relación al valor de referencia. En este modo, el valor de referencia ha de ser seleccionado correctamente.



Fig.1 Modo de test normal (dB)

2. Modo de test Pasa / Falla

El modo de test Pasa / Falla es la potencia óptica medida comparada a los valores umbral seleccionados, para determinar si la potencia óptica medida cumple o no cumple los requerimientos del usuario. La pantalla mostrará la potencia óptica y estado actual. Los indicadores LED debajo de la pantalla también cambiarán de color en función del estado actual de la medida de potencia. Este modo de test es muy útil en algunos casos especiales (ver fig. 2).

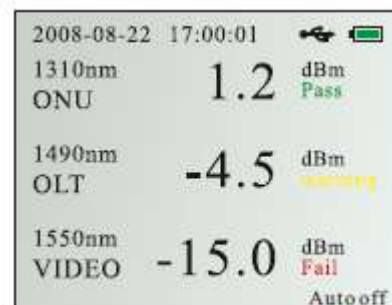


Fig.2 Modo de test Pasa / Falla

4.4.3 Selección de Valores Umbral

El usuario puede seleccionar los valores umbral. Los pasos son los siguientes:

En el modo de Menú, elija la segunda opción "Threshold" y entre en el menú de configuración de valores umbral.

En este menú, la línea superior muestra información del sistema (fecha y hora) y la línea inferior muestra información del grupo de valores umbral incluyendo número y nombre. Presione "Arriba" (tecla MODE) y "Abajo" (tecla dBm / dB) para ver los grupos predefinidos de umbrales y presione Entrar (tecla "REF / SEL") para confirmar el grupo de umbrales actual.

Después de esta operación, todos los resultados de las pruebas del modo Pasa / Falla se basarán en estos valores de umbral.

Nota: Los valores umbral sólo pueden preestablecerse mediante el software de PC.

Consulte la sección de software de PC para más detalles.



Fig.3 Menú de selección de valores umbral

4.4.4 Ajuste de fecha y hora

Al pulsar la tecla Menu y seleccionar la opción se entra en el menú de configuración de tiempo (ver fig. 4)

En el menú de ajuste de fecha y hora, la tecla se utiliza como tecla derecha de cursor y la tecla se utiliza como tecla izquierda. Cuando el cursor se desplaza hacia un número, el usuario puede utilizarla tecla ▲ () para aumentar el valor y ▼ () para decrementar el valor. Cuando el cursor se desplaza a "Yes" y pulsa la tecla durante más de 2 segundos, el "Yes" parpadeará, lo que significa que el instrumento acepta el cambio de fecha y hora. Durante el ajuste, el usuario puede pulsar la tecla de encendido (durante menos de 2 segundos) para salir del menú de tiempo y volver al menú de test. En ese caso el ajuste de la hora del sistema se mantendrá sin cambios.

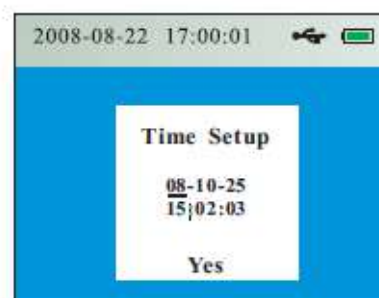


Fig.4 Menú de configuración de tiempo.

4.4.5 Cambio de unidades de medida

Cuando el instrumento está en modo de test normal, presionando dBm/dB se puede cambiar la unidad entre dBm y dB. En este caso, la unidad dBm es la potencia real y la unidad dB es un valor de potencia en relación con el valor de referencia. Consulte el siguiente apartado sobre “configuración del valor de referencia”. Cuando el instrumento esté en el modo de test Pasa/Falla, pulse la tecla dBm/dB y cambiará al modo de test normal. Sus unidades de medida serán en dB.

4.4.6 Configuración de los valores de referencia

En el menú de test, pulse la tecla REF/SEL durante más de 2 segundos, entonces la pantalla mostrará la palabra REF en rojo (ver fig. 5). Esto significa que el instrumento ha seleccionado la potencia óptica actual como valor de referencia. Los resultados de test posteriores serán los valores después de ser comparados con el valor de referencia. Ahora, la unidad de medida será en dB y el LED debajo de la pantalla LCD no se encenderá.

En el menú de test, pulse y suelte la tecla REF/SEL rápidamente (menos de 2 segundos), a continuación el valor de la referencia actual aparecerá en la pantalla (ver fig. 6).



Fig.5 Configuración del valor de referencia



Fig.6 Visualización de los valores de referencia

4.4.7 Configuración de la retroiluminación

Al pulsar las tecla **Menu** y seleccionar **Blacklight** al mismo tiempo se entra en el menú de configuración de la retroiluminación (ver fig. 7)

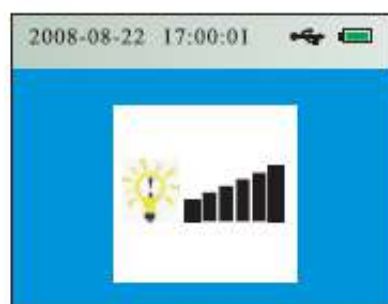


Fig.7 Configuración de la retroiluminación

En este menú, pulse la tecla ▲ (Mode) para iluminar la pantalla y la tecla ▼ (dBm/dB) para oscurecer. Al finalizar la configuración, pulse la tecla MENU y se guardará

4.4.8 Descripción de la Función de Registro

Descripción de la interfaz:

En la pantalla principal, muestra el número de registro actual en la parte inferior izquierda de la pantalla, donde aparece:

num : xxxx (" xxxx" es el número actual de registro, el máximo número es de 1.000).

Como ejemplo en la figura 8, se puede ver que hay 24 registros de test grabados.

Pulse la tecla **"SAVE"** durante más de 2 segundos para guardar los valores del actual. Como en el ejemplo de la figura 9, el número de registro automáticamente aumenta una unidad cuando la interfaz muestra la palabra "Save".

En la pantalla "Ver registro " (ver fig. 10), los caracteres en la parte superior de la línea horizontal son, de izquierda a derecha "número total de registros" y "longitud de onda". Los caracteres por debajo de la línea horizontal son "número de registro" y el valor de la potencia óptica de acuerdo a sus correspondientes longitudes de onda.

En la parte inferior de la pantalla se puede ver el menú principal.



Fig.8



Fig.9

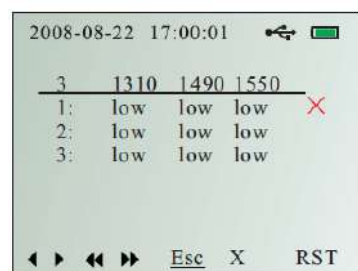


Fig.10

4.4.9 Descripción del botón

Presione **MENU** y seleccione **History** para entrar en la pantalla "vista de registro". Pulse la tecla "⏻" brevemente para salir (ver fig. 10).

En la pantalla "ver registro", se pueden ver las opciones del menú principal en la parte inferior, que son (de izquierda a derecha):

◀ ▶ ◀◀ ▶▶ ESC Del Clr

Aparece un subrayado cuando se selecciona un opción del menú ("ESC" está seleccionado en la fig. 10). Pulse "SAVE " brevemente para mover el subrayado de izquierda a derecha. Cuando esté sobre la opción deseada, pulse "REF/SEL " para ejecutar la acción.

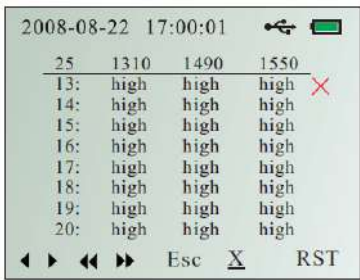
Descripción de cada menú individual:

- ◀ : Página hacia arriba hasta los últimos 10 registros.
- ▶ : Página hacia abajo hasta los próximos 10 registros.
- ◀◀ : Página hacia arriba hasta los últimos 100 registros.
- ▶▶ : Página hacia abajo hasta los próximos 100 registros.
- ESC: Sale de la interfaz “ver registro” (igual que pulsar .

CLR: Restablece la memoria de registros. Esta operación no es reversible y tardará unos 5 segundos. Durante esta operación la alimentación no debe ser desconectada, de lo contrario podría dañar el firmware del instrumento.

En la pantalla “ver registro”, pulse la tecla “**Mode**” para mover “X” una posición hacia arriba o “**dBm/dB**” para mover “X” una posición hacia abajo.

En la figura 10, la pantalla muestra que hay un total de 3 resultados de test. “Low” significa que el valor de potencia es menor que el valor umbral seleccionado. En la figura 11, “high” significa que el valor de potencia es mayor que el valor de umbral seleccionado. El número indica el valor de la potencia de la longitud de onda correspondiente.



	25	1310	1490	1550
13:	high	high	high	high
14:	high	high	high	high
15:	high	high	high	high
16:	high	high	high	high
17:	high	high	high	high
18:	high	high	high	high
19:	high	high	high	high
20:	high	high	high	high

Fig.11

5 Observaciones:

1. Cuando la potencia de las pilas no es suficiente, el indicador de batería parpadeará. Por favor, use inmediatamente el adaptador AC/DC para cargar el instrumento/pilas.
2. Mientras se está cargando, el instrumento no puede ser apagado por el usuario. Si pulsa la tecla de apagado, el indicador de carga parpadeará. Cuando el indicador de batería muestre “full”, significa que la batería está completamente cargada y ya se podrá retirar el cargador.
3. Antes de cargar el instrumento, asegúrese de que están bien colocadas las pilas recargables.
4. Si no va a utilizar el instrumento por mucho tiempo, por favor, retire las pilas para evitar su deterioro.
5. Debido a la existencia de fuertes interferencias en algunos entornos de trabajo, algunas líneas de interferencia pueden aparecer en la pantalla LCD. Esto es normal y no afectará al instrumento. La pantalla volverá a la normalidad si se reinicia la unidad o se cambia de menú para refrescar la pantalla.

6 Consejo:

- 1) Por favor, utilice la tapa a prueba de polvo para evitar que el conector se raye o ensucie cuando el producto no está en funcionamiento.
- 2) Por favor, mantenga los conectores ópticos alejados de aceite, suciedad y otros contaminantes para asegurar un funcionamiento correcto.
- 3) Siempre tenga cuidado cuando conecte y desconecte los conectores porque la interfaz óptica es extremadamente sensible.