#33-928



FiberMASTER™

Fiber Optic Testing Kit
Instruction Manual

Introduction

The IDEAL FiberMASTER™ fiber optic testing kit allows the user to measure absolute power and calculate the loss of fiber optic links at several wavelengths. Absolute power measurements are helpful when trouble shooting equipment that may not be operating properly. The dB calibration feature allows the operator to set a reference level to the light source and directly read the loss of fiber optic links without needing to manually calculate the values.
The unique form factor allows the light source to be docked neatly within the power meter. This makes the kit compact for easy storage while still allowing full operation of both the source and meter.

Product Features

- 850, 1300/1310, 1490 and 1550 wavelength measurement capability on power meter
- 850nm light source (33-928 kit)
- Power measurement in dBm and mW, loss display in dB
- Power meter auto power off
- Operates on standard AAA batteries, three in each unit
- Includes universal adapter for power meter and ST, SC and FC adapters for light source
- Includes rugged carrying pouch, multimode SC jumpers and calibration coupler

ADVICE AND PRECAUTIONS

Warning:

- Do not look inside the optical fiber port when the FiberMASTER is operating. The emissions can be dangerous and cause permanent damage to your vision.
- To prevent damage to the lens, do not insert items other than optical connectors into the port of the FiberMASTER.
- Do not look into the fiber if it is connected to an active device. The wavelength of the light transmitted by the equipment is invisible to the human eye and may cause permanent vision damage.
- Always assume that a fiber optic cable is connected to an active device that is emitting dangerous, invisible light.

General Operation

FiberMASTER operates in two basic modes; absolute power measurement and relative power measurement.

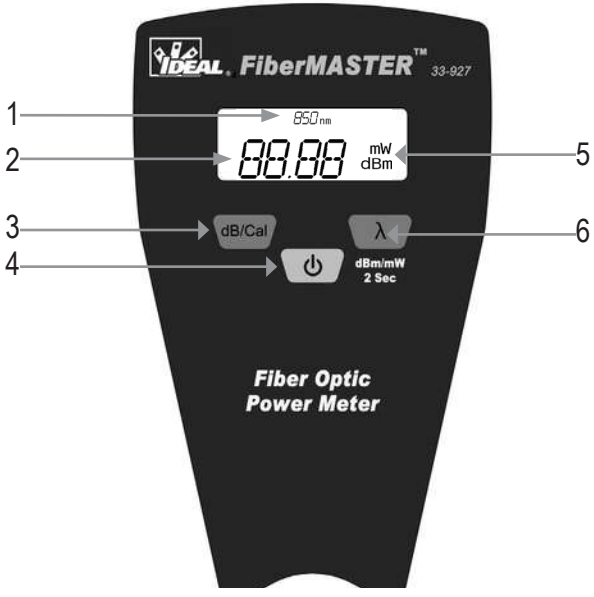
Absolute power measurement is the measure of the strength of the light energy coming into the power meter. This mode is indicated by the dBm (decibel milliwatt) or mW (milliwatt) annunciators in the LCD display. This mode is helpful when measuring the output of an optical device to determine if it is operating within its specifications. For example, most fiber optic network devices specify their typical output power in dBm. By connecting the FiberMASTER power meter to the output of a network device the direct power can be instantly measured to isolate a faulty transmitter.

Relative power measurements are used to calculate the difference in power between two measurements. This mode is indicated by the dB annunciator in the LCD panel. This mode is used mostly by installers when measuring fiber optic cabling from end-to-end to determine the link loss of the system. To use this mode, the power meter must first be connected to a stable light source then that power level in stored in the meter's memory. Then future measurements are compared to the stored reference value and the difference is calculated and displayed as dB.

Power Meter Display and Functions



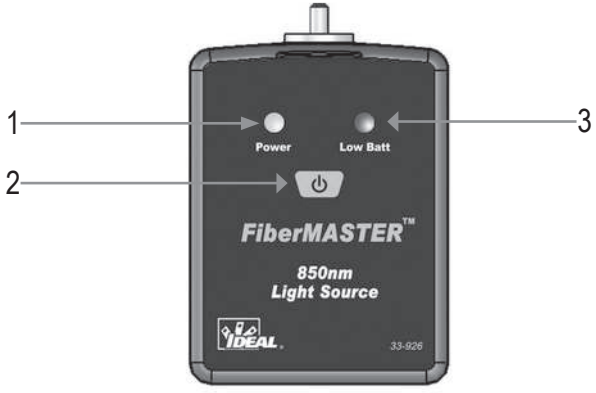
1. Wavelength measurement annunciator.
2. Numeric display for power and loss measurements. Also displays “null” when power is below detection level.
3. Decibel toggle button. Press to change between power measurement mode (dBm) and loss calculation mode (dB). Changing to dB mode automatically stores the current input level as the reference for loss calculations.
4. Power button.
5. Unit of measure annunciator, displays either dBm, dB or mW.
6. Wavelength select and dB/mW toggle button. Press and release to change wavelength between 850/1310/1490/1550nm. Press and hold for 2 seconds then release to toggle between dBm and mW modes.



Light Source Indicators and Functions

1. Power LED. Lights green when light source is active.
2. Power button.
3. Low Battery LED. Blinks red when battery is low. At 3.6V unit will power off after 10 minutes. At 3.3V unit will power off after 5 seconds.





The power output of the light source will vary slightly during the first five minutes of operation as it warms to operating temperature. To ensure best measurement accuracy, allow the light source to operate for five minutes before calibrating the meter or making measurements.

Basic Operation

Measuring Optical Power

Important: When the power meter is first turned on it self-calibrates to a "no light" condition which is necessary for accurate measurements. THE DUST COVER MUST REMAIN ON THE POWER METER PORT WHEN IT IS FIRST TURNED ON.



1. With the dust cap on the power meter, press the power button. The meter will display 'null', indicating that it is ready to measure and is currently receiving no power. Press the wavelength 'λ' button to change to the desired wavelength. Select 850nm if using the IDEAL 33-926 light source.
2. Remove the dust cap and connect the meter to a cable to begin taking measurements. The default measurement mode is dBm and can be changed to mW by holding the 'λ' button for 2 seconds then releasing.



In addition to using a separate light source, the power meter can measure the output from any optical switch, media converter or other device as long as its wavelength is within one of the operating windows of the 33-927 power meter.



Measuring Cabling Loss

Loss measurements are performed to certify a cabling link meets certain criteria for attenuation. Loss (dB) can be manually calculated by subtracting the power (dBm) through the cabling under test from the power (dBm) of the light source when connected directly to the meter. To make this process easier FiberMASTER includes a calibration function that stores the light source power level and compares it to future readings and directly displays loss in dB on the LCD panel.

1. With the dust cap on the power meter, press the power button. The meter will display 'null', indicating that it is ready to measure and is currently receiving no power. Press the wavelength 'λ' button to change to the desired wavelength. Select 850nm if using the IDEAL #33-926 light source.
2. Remove the dust cap and connect the reference jumpers between the power meter and light source. The meter will display the current power dBm from the light source.
3. Press the 'dB/Cal' button on the power meter to store the current value into memory. The display will now indicate 0.00dB.
4. Remove the coupler from the two reference jumpers, connect to the cabling under test and begin making measurements. The display will indicate the attenuation (dB) compared to the initial calibration power (dBm).







See diagrams on the following page.

Do not disconnect the reference jumper from the light source after calibrating the test set. Doing so will cause inaccuracies and requires recalibration.

Calibration Procedure Diagrams

The following diagrams supplement steps 1-4 on the previous page.

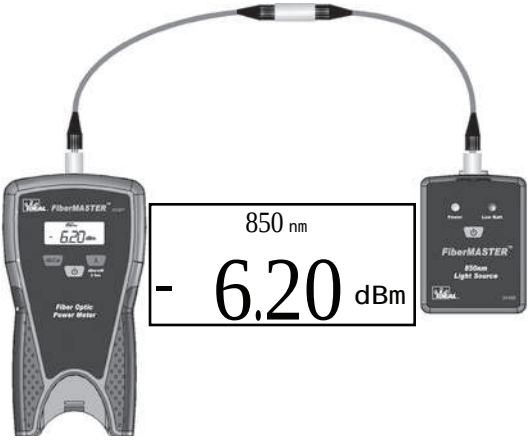


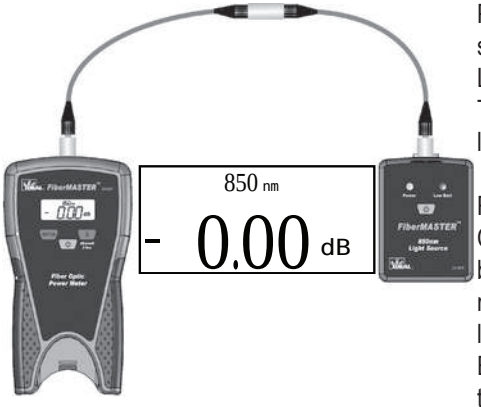


Affix the black dust cap to the input of the power meter. Clear dust caps allow ambient light to pass and cannot be used. Turn on the power meter and wait for 'null' to be displayed on the LCD. The meter is now ready to use.

Connect known good reference jumpers between the light source and power meter. In this example two jumpers are used in conjunction with a coupler. This configuration allows the jumpers to be connected directly to a patch panel when making measurements. A single jumper can also be used as long as it is not disconnected from the light source after the calibration process.

The LCD will display the current power level at the power meter input. Typical values for the 33-926 light sources are -6 to -7dBm. Levels lower than this (ex -15dBm) indicate excessive loss in the reference jumpers. New jumpers should be used.





Press the ‘dB/Cal’ button to store the reference value. The LCD will display ‘0.00dB’. The meter is now measuring loss.

Repeated pressing of the ‘dB/Cal’ button again will change between the dBm power measurement mode and dB loss measurement mode. Each time the meter enters the dB mode it stores the current power level as a new reference level. Once the calibration value is set, do not toggle out of the dB mode. Otherwise it will be necessary to perform the calibration step again.

The meter does not store a separate reference value for each wavelength. When changing wavelengths repeat the jumper reference procedure.



Disconnect the two reference jumpers and connect to the cabling under test. The meter will display the total loss of all components between the two reference jumpers.

Reference Information

dB vs. Power Table

dB Loss	% of Power Remaining	% of Power Lost
1	79.00%	21.00%
2	63.00%	37.00%
3	50.00%	50.00%
4	40.00%	60.00%
5	32.00%	68.00%
6	25.00%	75.00%
7	20.00%	80.00%
8	16.00%	84.00%
9	12.00%	88.00%
10	10.00%	90.00%
11	8.00%	92.00%
12	6.30%	93.70%
13	5.00%	95.00%
14	4.00%	96.00%
15	3.20%	96.80%
16	2.50%	97.50%
17	2.00%	98.00%
18	1.60%	98.40%
19	1.30%	98.70%
20	1.00%	99.00%
25	0.30%	99.70%
30	0.10%	99.90%
40	0.01%	99.99%
50	0.001%	99.90%

Maintenance

Clean the case with a damp cloth, do not use detergents. Clean the optical ports with lint free tissues and swabs designed for fiber optic components and use 99% pure isopropyl alcohol and de-ionized water. Do not blow into the optical ports.

Service and replacement parts

This unit has no user serviceable parts. To obtain service call Technical Support at 800-854-2708 or 858-627-0100.

Power Meter Specifications

Wavelength	850, 1300/1310, 1490, 1550nm
Detector	InGaAs
Measurement Range	-60 to +3dBm
Accuracy	±5%
Display Resolution	.01
Connector	Universal 2.5mm w/ FC adapter
Power Supply	AAA Alkaline Battery x 3
Operating Time	360 hours
Operating Temp	-10 to +60°C
Storage Temp	-25 to +70°C

Light Source Specifications

Wavelength	850nm LED
Output Power	-6 to -7 dBm Typical
Stability	.05dB after 15min, 0.1dB over 8 hrs
Connector	2.5mm w/ ST, SC, FC adapters
Power Supply	AAA Alkaline Battery x 3
Operating Time	40 hours
Operating Temp	-10 to +60°C
Storage Temp	-25 to +70°C

Limited Warranty

This instrument is warranted to the original purchaser against defects in material or workmanship for one year from the date of purchase. During this warranty period, IDEAL INDUSTRIES, INC. will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to the verification of the defect or malfunction. This warranty does not apply to malfunctions resulting from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration or unreasonable use of the instrument.

Any implied warranties arising out of the sale of an IDEAL product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. The manufacturer shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expenses or economic loss.

State laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights, which may vary from state to state.

Warranty limited solely to repair or replacement; no warranty or merchantability, fitness for a particular purpose or consequential damages.

IDEAL INDUSTRIES, INC.
Sycamore, IL 60178, U.S.A.
800-435-0705 Customer Assistance, 800-854-2708 Technical Support
www.idealindustries.com
6510-92-0001 Made in China / Fabriqué aux China / Fabricado en China

#33-928



FiberMASTER™

Kit de Prueba de Fibra Optica
Manual de Instrucciones

Introduccion

El Kit de fibra Optica FiberMASTER ™ de IDEAL permite medir al ausario la potencia absoluta y calcular la perdida en enlaces de fibra optica a varias longitudes de onda. La medicion de potencia absoluta es util para solucionar problemas de equipo que no esta funcionando correctamente. La funcion de calibracion de decibeles (dB) permite al operador colocar un nivel de referencia de la fuente de luz y directamente leer la perdida del enlace de fibra optica sin necesidad de calcular los valores manualmente.
El conector unico de factor de forma compacto permite que la fuente de luz este contenida dentro del medidor de potencia. Esto hace que el kit sea compacto para un facil almacenamiento al mismo tiempo que cuenta con una operacion completa tanto de la fuente como del medidor.

Caracteristicas del producto

- Longitudes de onda de 850, 1300/1310, 1490 y 1550 con capacidad de generacion de potencia
- Fuente de luz de 850nm (33-928 kit)
- Medicion de Potencia en dBm y mW, perdida mostrada en dB
- Medidor de Potencia con autoapagado
- Funciona con baterias AAA estandar, tres en cada unidad
- Incluye adaptador universal para el medidor de potencia y adaptadores ST, SC y FC para la fuente de luz
- Incluye estuche , cables de prueba SC multimodo y cople para calibracion

AVISO y PRECAUCIONES

Adverntencia:

No mire dentro del puerto de fibra optico cuando el FiberMASTER esta operando. Las emisiones pueden ser peligrosas y causar problemas en la vista de forma permanente.

- Para prevenir maltrato al lente, no inserte objetos que no sean los conectores opticos al puerto del FiberMASTER.
- No mire dentro de la fibra si esta se ecnuentra conectada a un dispositivo activo. La longitude de onda de la luz trasmitida por el equipo es invisible al ojo humano y puede causar problemas permanentes en la vista.
- Asuma siempre que el cable de fibra esta conectado a un dispositivo activo que emite una luz peligrosa e invisible.

Operacion General

El FiberMASTER opera en dos modos basicos; medicion de potencia absoluta y medicoon de potencia relativa.

Medicion de potencia absoluta es la medicion de la intensidad de la energia de la luz que llega al medidor de potencia. Este modo de operacion es indicado por el simbolo dBm (decibel milliwatt) o mW (milliwatt) en la pantalla LCD. Este modo es util al medir la potencia de salida de un dispositivo optico para determinar si opera dentro de su especificacion. Por ejemplo, la mayoria de los dispositivos opticos de red especifican su salida de potencia optica en dBm. Conectando el medidor de potencia FiberMASTER directamente a la salida del dispositivo de red la potencia puede ser medida instantaneamente y asi encontrar un transmisor defectuoso.

Medicion de potencia relativa es usada para calcular la diferencia en potencia de dos mediciones. Este modo de operacion es indicado por el simbolo dB en la pantalla LCD. Este modo es usado la mayoria de las veces por instaladores cuando miden cableado de fibra optica de extremo a extremo para determinar la perdida del enlace como sistema. Para usar este modo, el medidor de potencia debe ser primero conectado a una fuente estable de luz, entonces ese nivel de potencia es almacenado en la memoria del medidor. Entonces las mediciones posteriores son comparadas contra el valor almacenado como referencia y la diferencia es calculada y mostrada como dB.

Pantalla del Medidor de Potencia y sus Funciones



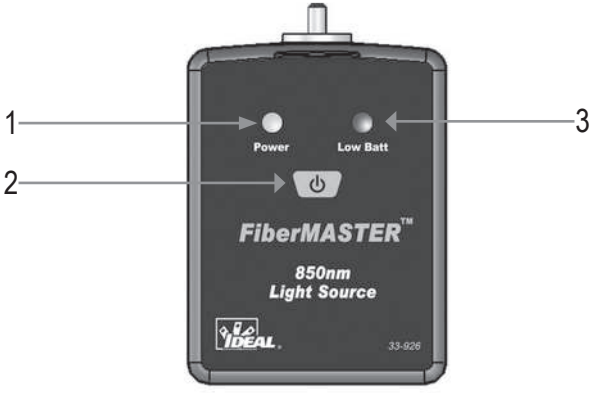
1. Indicador de medicion de longitud de onda.
2. Numeric display for power and loss measurements. Also displays “null” when power is below detection level.
3. Boton de Decibel. Presionar para cambiar entre el modeo de medicion de potencia (dBm) y el metodo de calcular perdida (dB). Cambiando al modo de dB, hara que se almacene automaticamente el nivel actual de entrada como la referencia para el calculo de la perdida.
4. Boton de encendido.
5. Indicador de unidad de medicion, muestra dBm, dB o mW.
6. Boton de seleccion de longitud de onda y de dB/mW.Presione y libere para cambiar de longitud de onda 850/1310/1490/1550nm. Presione y sostenga por 2 segundos luego liberelo para seleccionar entre el modo dBm y mW.



Indicadores y Funciones de la Fuente de Luz



1. Power LED. Lights green when light source is active.
2. LED de encendido. En color verde cuando la fuente de luz esta activa.
3. LED de indicacion de Bateria Baja. Parpadea en color rojo cuando la bateria esta baja. A 3.6V la unidad se apagara despues de 10 minutos. A 3.3V la unidad se apagara despues de 5 segundos.



La potencia de salida de la fuente de luz variara ligeramente durante los primeros cinco minutos de operacion de operacion al ir alcanzando su temperatura normal de trabajo. Para asegurar la mejor precision de medicion, permita a la fuente de luz operar por cinco minutos antes de calibrar el medidor o hacer alguna medicion.

Operacion Basica

Medicion de Potencia Optica

Importante: Cuando el medidor de potencia es encendido por primera vez se auto-calibra a una condicion de "no-luz" lo cual es necesario para mediciones precisas. LA CUBIERTA ANTI POLVO NO DEBE RETIRARSE Y SE DEJA EN EL MEDIDOR DE POTENCIA AL MOMENTO DE ENCENDERSE.

1. Con la cubierta anti polvo en el medidor de potencia, presione el boton de encendido. El medidor mostrara "nulo", indicando que esta listo para medir y no esta recibiendo potencia alguna. Presione el boton de longitud de onda 'λ' para escoger la longitud de onda deseada. Seleccione 850nm si usa la fuente de luz IDEAL 33-926.



2. Quite la cubierta anti polvo y conecte el medidor al cable de fibra optica para empezar a medir. El modo automatico de medicion es en dBm y puede ser cambiado a mW al sostener presionado el boton de 'λ' por 2 segundos y luego liberarlo.



Ademas de usarlo con una fuente de luz alterna, el medidor de potencia puede medir la salida de cualquier switch optico, convertidor de medios o algun otro dispositivo siempre y cuando su loongitud de onda este entre una de las ventanas de trabajo del medidor de potencai 33-927.



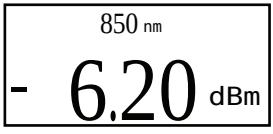
Medicion de Perdida en un enlace de fibra optica

La medicion de perdida es usada para certificar que un enlace de fibra optica cumpla con ciertos criterios de atenuacion. La perdida en (dB) puede ser manualmente calculada al restar la potencia en (dBm) a traves del enlace de fibra bajo prueba de la potencia en (dBm) de la fuente de luz cuando es conectada directamente al medidor. Para hacer este proceso mas facil el FiberMASTER incluye la funcion de calibracion que almacena el nivel de potencia de la fuente de luz y la compara contra las mediciones posteriores y asi muestra directamente la perdida en dB en la pantalla LCD.

1. Con la cubierta anti polvo en el medidor de potencia, presione el boton de encendido. El medidor mostrara “nulo”, indicando que esta listo para medir y no esta recibiendo potencia alguna. Presione el boton de longitud de onda ‘λ’ para escoger la longitud de onda deseada. Seleccione 850nm si usa la fuente de luz IDEAL 33-926.



2. Quite la cubierta anti polvo y conecte los cables de referencia entre el medidor de potencia y la fuente de luz. El medidor mostrara el valor actual de potencia en dBm de la fuente de luz.



3. Presione el boton de ‘dB/Cal’ en el medidor de potencia para almacenar el valor actual en la memoria. La pantalla ahora indicara 0.00dB.



4. Quite el cople de los dos cables de referencia, conecte al cable bajo prueba y comience a hacer mediciones. La pantalla indicara la atenuacion (dB) comparada a la potencia de calibracion inicial en (dBm).

Ver los diagramas en la siguiente pagina.

No desconecte los cables de referencia de la fuente de luz despues de realizar la calibracion, el hacerlo causara imprecisiones y se requerira de hacer recalibracion.

Diagrama de Procedimiento de Calibracion

Los diagramas siguientes completan los pasos 1-4 de la pagina anterior.

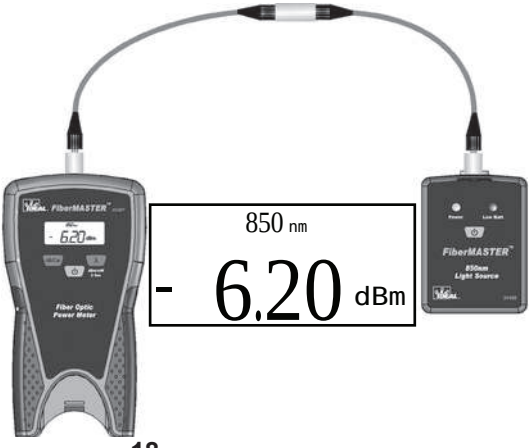


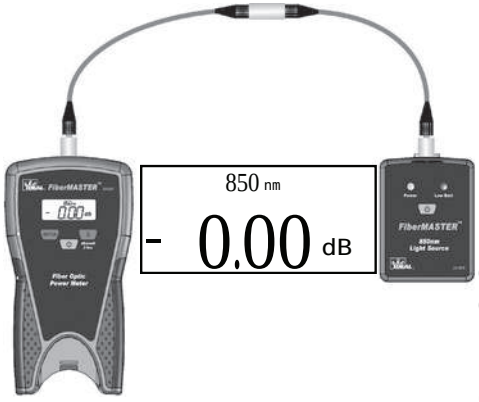


Ponga la cubierta anti polvo de color negro a la entrada del medidor de potencia. Cubiertas tranasparentes antipolvo no deben ser usadas ya que permiten la entrada de luz ambiental. Encienda el medidor de potencia y espere para la indicacion de 'nulo' a ser mostrada en la pantalla LCD. El medidor esta listo para ser usado.

Conecte unos cordones de refernecia que sepa que estan en buen estado entre la fuente de luz y el medidor de potencia. En este ejemplo dos juegos de cordones de referencia son usados junto al comple. Esta configuracion permite a los cordones de referencia el ser conectados directametne al panel de interconexion al hacer las mediciones. Un juego de cordon de refernecia puede tambien ser usado teniendo cuidado de no desconectarlo de la fuente de luz despues de hacer la calibracion.

La pantalla LCD mostrara el valor actual de potencia a la entrada del medidor de potencia. Los valores tipicos para la fuente de luz 33-926 son de -6 a -7dBm. Niveles mas abajo de esos valores (eje,-15dBm) indicara una perdida excesiva en los cordones de referencia. Cordones de referencia nuevos deben de ser usados.





Presione el boton de ‘dB/Cal’ para almacenar el valor de referencia. La pantalla LCD indicara ‘0.00dB’.
El medidor esta ahora midiendo perdida.

Presionando repetidamente el boton de ‘dB/Cal’ cambiara entre modo de medicion de potencia en dBm y modo de medicion de perdida en dB.
Cada vez que el medidor entra en modo dB almacenara el valor actual de potencia como el nuevo nivel de referencia. Una vez que el valor de calibracion es establecido, no se salga del modo dB , si lo hace sera necesario realizar el proceso de calibracion nuevamente.
El medidor no almacena un valor de referencia separado para cada valor de longitud de onda. Al cambiar de longitud de onda repita el procedimiento de referencia.



Desconecte los dos cordones de referencia y conectelos al cable bajo prueba. El medidor mostrara la perdida total de todos los componentes que esten entre los dos cordones de referencia.

Informacion de Referencia

dB vs. Tabla de Potencia

dB Perdida	% de Potencia Restante	% de Potencia Perdida
1	79.00%	21.00%
2	63.00%	37.00%
3	50.00%	50.00%
4	40.00%	60.00%
5	32.00%	68.00%
6	25.00%	75.00%
7	20.00%	80.00%
8	16.00%	84.00%
9	12.00%	88.00%
10	10.00%	90.00%
11	8.00%	92.00%
12	6.30%	93.70%
13	5.00%	95.00%
14	4.00%	96.00%
15	3.20%	96.80%
16	2.50%	97.50%
17	2.00%	98.00%
18	1.60%	98.40%
19	1.30%	98.70%
20	1.00%	99.00%
25	0.30%	99.70%
30	0.10%	99.90%
40	0.01%	99.99%
50	0.001%	99.9990%

Mantenimiento

Limpie el estuche con una toallita humeda, no use detergente. Limpie los puertos opticos con cotonetes especiales para fibra optica que no suelten fibras y use alcohol isopropilico 99% puro y agua no-ionizada. Np sople dentro de los puertos de fibra.

Servicio y partes de repuesto

Este equipo no cuenta con partes de servicio. Para servicio llame a soporte tecnico al 800-854-2708 o 858-627-0100.

Especificaciones del Medidor de Potencia

Longitud de Onda	850, 1300/1310, 1490, 1550nm
Detector	InGaAs
rango de Medicion	-60 to +3dBm
Precision	±5%
Resolucion de la Pantalla	.01
Conector	PC Universal 2.5mm
Fuente de Poder	AAA Bateria Alcalina x 3
Tiempo de Operacion	360 horas
Temp de Operacion	-10 to +60°C
Temp de Almacenamiento	-25 to +70°C

Especificaciones de la Fuente de Luz

Longitud de Onda	LED de 850nm
Potencia de Salida	-6 a -7 dBm Tipicamente
Estabilidad	.05dB despues de 15min, 0.1dB sobre 8hrs
Conector	2.5mm con adaptadores ST, SC, FC
Fuente de Poder	AAA Bateria Alacalina x 3
Tiempo de Operacion	40 horas
Temp de Operacion	-10 to +60°C
Temp de Almacenamiento	-25 to +70°C

Garantia Limitada

Este instrumento esta garantizado al comprador original contra defectos de material y mano de obra por un periodo de 12 meses a partir d ela fecha de compra. Durante esta garantia, IDEAL INDUSTRIES, INC. ejecutara, a su opcion, un reemplazo o reparacion de la inidad defectuosa, sujeto a la verificacion del defecto o mal funcionamiento. Esta garantia no aplica a un mal funcionamiento como resultado de abuso, negligencia, accidente, reparacion no autorizada, alteracion o uso no razonable del instrumento.

Cualquier garantia implicita como resultado de la venta de un producto IDEAL, incluidas pero no limitada a las garantias implicitas para un uso en particular, seran ,imitadas a las descritas con anterioridad. El fabricante no sera responsable por la perdida o uso del instrumento o otros incidentes o maltratos como consecuencia, gastos o perdidas economicas.

Leyes Estatales pueden variar, por lo que las limitantes o exclusiones descritas podrian no aplicar. Esta garantia le da a usted derechos legales especificos, y usted podria tener tambien otros mas, los cuales varian dependiendo del estado.

La garantia limitada solamente aplica a reparacion o reemplazo; No aplica la garantia para usos particulares o eventos reslultantes como consecuencia.

IDEAL INDUSTRIES, INC.
Sycamore, IL 60178, U.S.A.
800-435-0705 Servicio al Cliente, 800-854-2708 Soporte Tecnico
www.idealindustries.com
6510-92-0001 Made in China / Fabriqué aux China / Fabricado en China

FiberMASTER™
Glasfaser-Testkit
Bedienungsanleitung



Einführung
Das Glasfaser-Testkit FiberMASTER™ von IDEAL ermöglicht die Messung des absoluten Leistungspegels sowie die Berechnung der Dämpfung von Glasfaserstrecken bei verschiedenen Wellenlängen. Die Messung des absoluten Leistungspegels ist bei der Fehlerdiagnose von möglicherweise defekten Geräten von Vorteil. Der angebotene dB-Nullabgleich versetzt den Bediener in die Lage, einen Referenzpegel für die Lichtquelle zu speichern und die Dämpfung der Glasfaserstrecke ohne manuelle Berechnung der Werte direkt abzulesen. Aufgrund des einzigartigen Designs kann die Lichtquelle passgenau in den Leistungspegelmesser eingesetzt werden. Das ermöglicht die praktische Aufbewahrung des Kits ohne Einschränkung der Betriebsbereitschaft von Lichtquelle und Pegelmesser.

Produktmerkmale

- Pegelmesser: Messung bei 850, 1300/1310, 1490 und 1550 nm
- Lichtquelle: 850nm (Kit 33-928)
- Pegelmessung in dBm und mW, Dämpfungsanzeige in dB
- Automatische Abschaltung des Pegelmessers
- Betrieb mit AAA-Standardbatterien (drei Stück pro Gerät)
- Mit Universaladapter für Pegelmesser sowie ST-, SC- und FC-Adapter für die Lichtquelle
- Mit robuster Tragetasche, Multimode SC-Jumperkabel und Nullabgleich-Kupplung

Allgemeine Bedienung

FiberMASTER bietet 2 Betriebsarten für die absolute und die relative Pegelmessung.

Die absolute Pegelmessung ermittelt die Stärke des im Pegelmesser eintreffenden Lichtsignals. Dieser Modus wird im LCD-Display durch die Anzeige von dBm (Dezibel Milliwatt) oder mW (Milliwatt) signalisiert. Die absolute Pegelmessung wird bei der Prüfung des Ausgangs eines optischen Gerätes verwendet, um zu ermitteln, ob das Gerät die spezifizierten Betriebswerte einhält. So wird beispielsweise für die meisten in optischen Netzwerken verwendeten Geräte der typische Ausgangspegel in dBm angegeben. Wenn Sie den FiberMASTER Pegelmesser an den Ausgang eines Netzwerkgerätes anschließen, können Sie den Pegel direkt ermitteln und so einen defekten optischen Sender eingrenzen.

Relative Pegelmessungen werden zur Berechnung der Pegelunterschiede zwischen zwei Messungen verwendet. Dieser Modus wird im LCD-Display durch die dB-Anzeige signalisiert. Die relative Pegelmessung wird häufig bei der Installation von Glasfaserkabeln verwendet, um die Ende-zu-Ende Dämpfung des Systems zu ermitteln. In diesem Modus wird der Pegelmesser zuerst an eine stabile Lichtquelle angeschlossen und dann der dort gemessene Pegel im Pegelmesser gespeichert. Anschließend werden alle weiteren Messungen mit dem gespeicherten Referenzwert verglichen, die Differenz berechnet und in dB angezeigt.

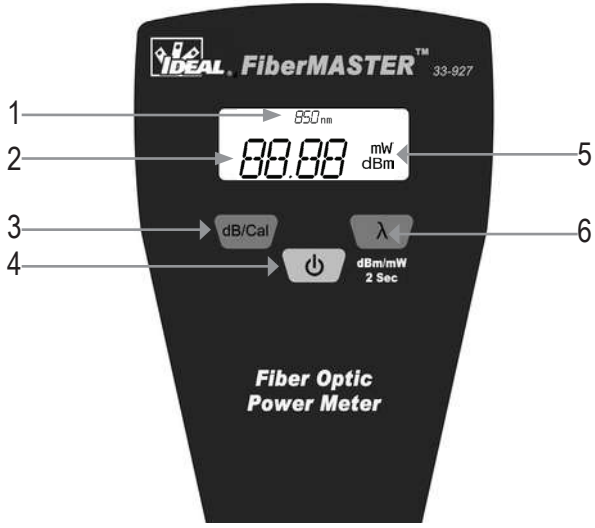
WARNUNGEN UND SICHERHEITSHINWEISE

Vorsicht:
Blicken Sie bei eingeschaltetem **FiberMASTER** niemals in den optischen Anschluss oder in die Glasfaser. Das optische Ausgangssignal kann gefährlich sein und Ihre Augen dauerhaft schädigen.
Stecken Sie niemals Gegenstände in den optischen Anschluss am oberen Ende des **FiberMASTER**, da dies den optischen Ausgang und die Linse beschädigen könnte.
Blicken Sie niemals in die Glasfaser, wenn diese an ein aktives Gerät angeschlossen ist.
Das Licht eingeschalteter Geräte und des **FiberMASTER** strahlt in einer für das menschliche Auge nicht sichtbaren Wellenlänge und kann die Augen dauerhaft schädigen.
Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die Glasfaser in Betrieb ist, sollten Sie immer davon ausgehen, dass die Glasfaser an ein aktives Gerät angeschlossen ist und daher unsichtbares und gefährliches Licht abstrahlt.

Display und Funktionen des Pegelmessers



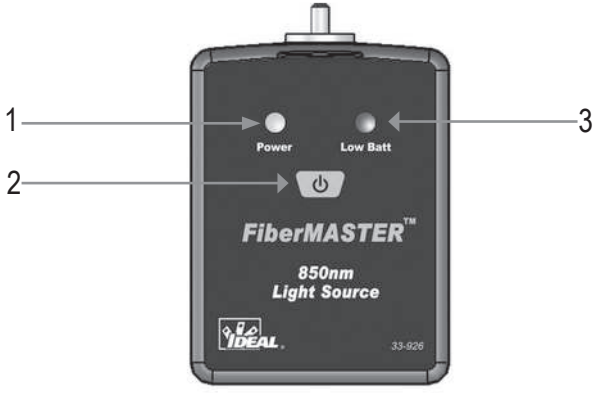
1. Anzeige der Wellenlänge
2. Numerische Anzeige für Pegel- und Dämpfungsmessungen. Wenn der Pegel unter der Erkennungsschwelle liegt, wird “Null” angezeigt.
3. dB-Umschalttaste. Mit dieser Taste wechseln Sie zwischen Pegelmessung (dBm) und Dämpfungsberechnung (dB). Beim Umschalten in den dB-Modus wird der aktuelle Eingangspegel automatisch als Referenzwert für die Dämpfungsberechnung gespeichert.
4. Ein/Aus-Taste
5. Anzeige der Maßeinheit in dBm, dB oder mW
6. Taste zur Auswahl der Wellenlänge und zum Umschalten zwischen dBm/mW. Zum Wechseln der Wellenlänge (850/1310/1490/1550 nm) drücken Sie diese Taste kurz. Zum Umschalten zwischen dBm und mW halten Sie diese Taste 2 Sekunden lang gedrückt.



Anzeigen und Funktionen der Lichtquelle



1. Power-LED zur Ein/Aus-Anzeige. Leuchtet bei eingeschaltetem Gerät grün.
2. Ein/Aus-Taste
3. Low Batt-LED. Beginnt bei schwacher Batterie rot zu blinken. Bei 3,6 V schaltet sich das Gerät nach 10 Minuten ab. Bei 3,3 V schaltet sich das Gerät nach 5 Minuten ab.



In den ersten fünf Minuten nach dem Anschalten schwankt der Ausgangspegel der Lichtquelle geringfügig, da sie sich erst auf Betriebstemperatur erwärmen muss. Zur Gewährleistung einer hohen Messgenauigkeit sollten Sie die Lichtquelle daher erst nach der 5-minütigen Aufwärmzeit für den Nullabgleich des Pegelmessers und die Ausführung von Messungen verwenden.

Grundlegende Bedienschritte

Messung des optischen Pegels

Wichtig: Nach dem erstmaligen Einschalten stellt sich der Pegelmesser automatisch auf einen Dunkelzustand ohne Lichteinfall ein, um genaue Messungen zu ermöglichen. DAHER MUSS BEIM ERSTMALIGEN EINSCHALTEN DER EINGANG DES PEGELMESSERS MIT DER STAUBSCHUTZKAPPE LICHTDICHT ABGEDECKT SEIN.





1. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste auf dem Pegelmesser. Achten Sie darauf, dass der Eingang des Pegelmessers durch die Staubschutzkappe abgedeckt ist. Jetzt erscheint 'Null' im Display. Damit zeigt der Pegelmesser an, dass er messbereit ist und aktuell kein Signalpegel anliegt. Wählen Sie nun mit der Wellenlängentaste (λ) die gewünschte Wellenlänge aus. Bei Verwendung der Lichtquelle 33-926 von IDEAL stellen Sie 850 nm ein.
2. Nehmen Sie die Staubschutzkappe ab und schließen Sie den Pegelmesser für die Messung an ein Kabel an. Standardmäßig ist der dBm-Modus eingestellt. Zum Wechseln in dem mW-Modus halten Sie die λ-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.



Der Pegelmesser kann nicht nur an eine separate Lichtquelle, sondern auch an den Ausgang eines optischen

Umschalters, Medienkonverters oder sonstigen Gerätes angeschlossen werden, dessen Wellenlänge sich im Betriebsbereich des Pegelmessers 33-927 von IDEAL befindet.

Messung der Kabeldämpfung

Mit Hilfe von Dämpfungsmessungen ist es möglich nachzuweisen, dass eine Glasfaserstrecke bestimmte Dämpfungskriterien erfüllt. Die Dämpfung (dB) kann manuell berechnet werden, indem der am Ende des Glasfaserkabels gemessene Pegel (dBm) von dem Pegel (dBm) abgezogen wird, der bei direktem Anschluss des Pegelmessers an die Lichtquelle ermittelt wurde. Zur Vereinfachung dieser Messung bietet FiberMASTER die Möglichkeit, den Ausgangspegel der Lichtquelle im Rahmen eines Nullabgleichs als Referenzwert zu speichern. Dieser Referenzwert wird automatisch von den Ergebnissen der späteren Messungen subtrahiert und der Differenzwert als Streckendämpfung direkt auf dem LCD-Display in dB anzeigt.

1. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste auf dem Pegelmesser. Achten Sie darauf, dass der Eingang des Pegelmessers durch die Staubschutzkappe abgedeckt ist. Jetzt erscheint 'Null' im Display. Damit zeigt der Pegelmesser an, dass er messbereit ist und aktuell kein Signalpegel anliegt. Wählen Sie nun mit der Wellenlängentaste (λ) die gewünschte Wellenlänge aus. Bei Verwendung der Lichtquelle IDEAL 33-926 stellen Sie 850 nm ein.



2. Entfernen Sie die Staubschutzkappe und verbinden Sie den Pegelmesser und die Lichtquelle über die Referenz-Jumperkabel. Jetzt zeigt der Pegelmesser den aktuellen Ausgangspegel der Lichtquelle in dBm an.



3. Zur Speicherung des Wertes drücken Sie am Pegelmesser die dB/Cal-Taste. Nun zeigt das Display den Wert 0.00dB an.



4. Entfernen Sie die Kupplung von den zwei Referenz-Jumperkabeln, schließen Sie das zu testende Glasfaserkabel an und beginnen Sie mit den Messungen. Auf dem Display wird die Dämpfung (dB) als Differenz zu dem beim Nullabgleich gespeicherten Referenzwert (dBm) angezeigt.

Siehe Abbildungen auf der nächsten Seite.

Trennen Sie das Referenz-Jumperkabel nach dem Nullabgleich des Test-Kits nicht von der Lichtquelle, da dies zu Messungenauigkeiten führt und einen erneuten Nullabgleich erforderlich macht.

Ausführung des Nullabgleichs

Die folgenden Abbildungen ergänzen die Schritte 1 - 4 auf der vorherigen Seite.

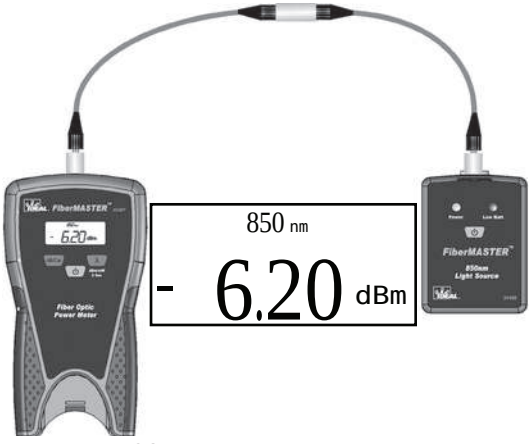




Verschließen Sie den optischen Eingang des Pegelmessers mit der schwarzen Staubschutzkappe. Durchsichtige Staubschutzkappen sind lichtdurchlässig und können daher nicht verwendet werden.

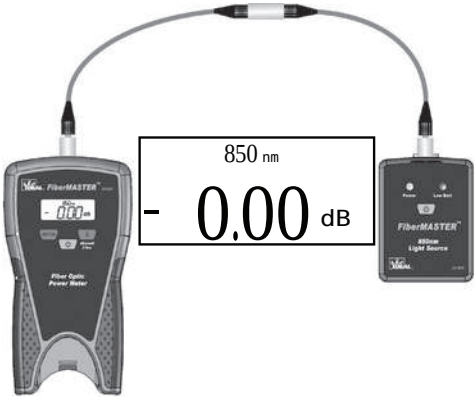
Schalten Sie den Pegelmesser ein und warten Sie, bis auf dem LCD-Display ‘Null’ angezeigt wird. Jetzt ist der Pegelmesser einsatzbereit.

Verbinden Sie den Pegelmesser und die Lichtquelle über einwandfreie Referenz-Jumperkabel miteinander. In diesem Beispiel werden zwei Jumperkabel mit einer Kupplung verwendet. Diese Konfiguration ermöglicht später den direkten Anschluss der Jumperkabel an ein Patchfeld zur Ausführung der Messungen. Sie können auch ein einzelnes Jumperkabel verwenden. Sie dürfen es nach dem Nullabgleich nur nicht von der Lichtquelle trennen.



Jetzt zeigt das LCD-Display den am Pegelmesser anliegenden aktuellen

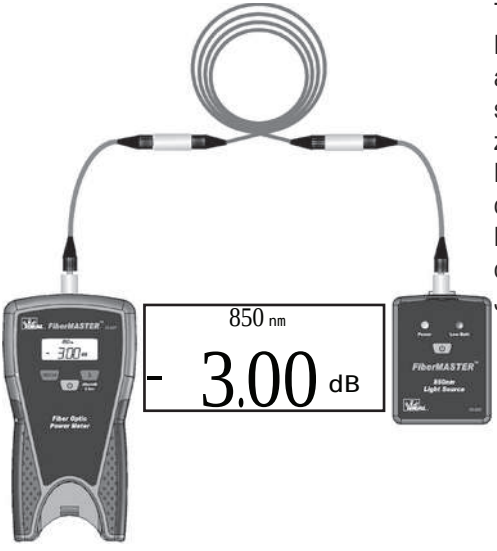
Eingangspegel an. Für die Lichtquelle 33-926 von IDEAL liegen die typischen Werte im Bereich von -6 bis -7 dBm. Niedrigere Pegel (z. B. -15 dBm) signalisieren eine zu hohe Dämpfung in den Referenz-Jumperkabeln. Verwenden Sie in diesem Fall neue Jumperkabel.



Drücken Sie die dB/Cal-Taste, um den Referenzwert zu speichern. Jetzt zeigt das Display den Wert 0.00dB an. Der Pegelmesser führt nun eine Dämpfungsmessung aus.

Mit jeder Betätigung der dB/Cal-Taste schaltet der Pegelmesser zwischen Pegelmessung (dBm) und Dämpfungsmessung (dB) um. Mit jeder Umschaltung in den dB-Modus wird der aktuelle Signalpegel als neuer Referenzwert gespeichert. Daher sollten Sie den dB-Modus nach Abschluss des Nullabgleichs nicht mehr verlassen. Ansonsten müssen Sie den Nullabgleich wiederholen.

Der Pegelmesser speichert immer nur einen Referenzwert für eine Wellenlänge. Aus diesem Grund ist der Nullabgleich bei einer Änderung der Wellenlänge zu wiederholen.



Trennen Sie die beiden Referenz-Jumperkabel an der Kupplung und schließen Sie sie an das zu testende Kabel an. Der Pegelmesser zeigt nun die Gesamtdämpfung aller Komponenten zwischen den beiden Referenz-Jumperkabeln an.

Praktische Informationen

Tabellarische Übersicht zum Zusammenhang zwischen dB-Werten und Leistungspegeln

Dämpfung in dB	Restpegel in %	Pegelverlust in %
1	79,00%	21,00%
2	63,00%	37,00%
3	50,00%	50,00%
4	40,00%	60,00%
5	32,00%	68,00%
6	25,00%	75,00%
7	20,00%	80,00%
8	16,00%	84,00%
9	12,00%	88,00%
10	10,00%	90,00%
11	8,00%	92,00%
12	6,30%	93,70%
13	5,00%	95,00%
14	4,00%	96,00%
15	3,20%	96,80%
16	2,50%	97,50%
17	2,00%	98,00%
18	1,60%	98,40%
19	1,30%	98,70%
20	1,00%	99,00%
25	0,30%	99,70%
30	0,10%	99,90%
40	0,01%	99,99%
50	0,00%	9999,90%

Reinigung

Säubern Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel. Reinigen Sie die optischen Anschlüsse mit einem fusselfreien Tuch und Reinigungsschwämmen für Glasfaserkomponenten und verwenden Sie 99 %-igen Isopropylalkohol (IPA) und entionisiertes Wasser. Blasen Sie nicht in die optischen Anschlüsse.

Wartung und Ersatzteile

Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Für Serviceanfragen wenden Sie sich bitte an die Technische Betreuung unter +49-(0)89-99686-0.

Technische Daten zum Pegelmesser

Wellenlänge	850, 1300/1310, 1490, 1550 nm
Detektor	InGaAs
Messbereich	-60 bis +3dBm
Genauigkeit	±5%
Anzeigeauflösung	0,01
Anschluss	2,5 mm PC, Universal
Stromversorgung	3 x Alkalibatterien (AAA)
Betriebsdauer	360 Stunden
Betriebstemperatur	-10 bis +60°C
Lagertemperatur	-25 bis +70°C

Technische Daten der Lichtquelle

Wellenlänge	850 nm LED
Ausgangspegel	-6 bis -7 dBm, typisch
Stabilität	0,05 dB nach 15 Minuten, 0,1 dB über 8 Stunden
Anschluss	2,5 mm mit ST-, SC-, FC-Adapter
Stromversorgung	3 x Alkalibatterien (AAA)
Betriebsdauer	40 Stunden
Betriebstemperatur	10 bis +60°C
Lagertemperatur	-25 bis +70°C

Beschränkte Gewährleistung

Wir gewährleisten gegenüber dem Erstkäufer des Messgerätes, dass dieses Messgerät für einen Zeitraum von einem Jahr nach dem Kauf frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Während dieses Gewährleistungszeitraums ersetzt oder repariert IDEAL INDUSTRIES, INC. nach eigenem Ermessen und vorbehaltlich der Prüfung der Störung bzw. der Fehlfunktion das defekte Gerät. Diese Gewährleistung gilt nicht für Defekte, die auf missbräuchliche Nutzung, Nachlässigkeit, Unfälle, unbefugte Reparatur, Änderung oder unangemessene Verwendung des Messgerätes zurückzuführen sind.

Sämtliche gesetzlichen Gewährleistungen, die sich aus dem Verkauf eines Produktes von IDEAL INDUSTRIES ergeben, insbesondere die gesetzliche Gewährleistung der marktgängigen Qualität und der Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die oben genannten Leistungen beschränkt. IDEAL INDUSTRIES ist nicht haftbar für den Nutzungsausfall des Messgerätes oder für andere beiläufige oder Folgeschäden, Aufwendungen oder wirtschaftliche Einbußen sowie nicht für Forderungen nach Wiedergutmachung solcher Schäden, Aufwendungen oder wirtschaftlichen Einbußen.

Die Gewährleistung ist ausschließlich auf die Reparatur oder den Ersatz beschränkt. Es wird keine Gewährleistung für die marktgängige Qualität, die Eignung für einen bestimmten Zweck oder Folgeschaden übernommen.

IDEAL INDUSTRIES, INC.
Sycamore, IL 60178, U.S.A.
800-435-0705 Kundendienst,
800-854-2708 Technische Betreuung
www.idealindustries.com

6510-92-0001 Hergestellt in China

#33-928



FiberMASTER™

Kit de test fibre optique
Guide d'utilisation

Introduction

Le kit de test pour fibre optique FiberMASTER™ d'IDEAL permet à l'utilisateur de mesurer, soit un niveau absolu de puissance optique, soit de calculer l'affaiblissement (pertes en dB) d'un lien, et ce à différentes longueurs d'onde. La mesure de la puissance absolue est utile pour diagnostiquer les équipements qui ne fonctionnent pas correctement. De plus grâce à la fonction d'étalonnage dB, l'utilisateur est en mesure de définir un niveau de référence pour la source optique et de lire directement l'affaiblissement sans avoir à faire lui-même le calcul.

Sa présentation unique permet une intégration parfaite de la source optique au mesureur de puissance (photomètre). Le gain de place ainsi réalisé facilite le stockage du kit sans affecter aucunement la disponibilité de fonctionnement des deux appareils.

Caractéristiques techniques

- Photomètre : longueurs d'onde de 850, 1300/1310, 1490 et 1550 nm
- Source optique de 850 nm (dans le kit 33-928)
- Mesure de la puissance en dBm et en mW, affaiblissement affiché en dB
- Fonction arrêt automatique pour le mesureur
- Fonctionne avec piles standard AAA, trois dans chaque appareil
- Adaptateur universel pour le photomètre et adaptateurs ST, SC et FC pour la source optique
- Fourni avec un étui robuste, des jarretières SC multimodes et une traversée pour l'étalonnage

Modes de fonctionnement

Le FiberMASTER dispose de deux modes de fonctionnement : la mesure de puissance en niveau absolu et en niveau relatif.

Mesurer le niveau absolu de puissance signifie déterminer l'intensité de l'énergie lumineuse arrivant dans le mesureur. Ce mode est signalé à l'écran par les indicateurs dBm (décibels milliwatts) ou mW (milliwatts). On l'utilise pour tester la sortie d'un appareil optique dont on veut savoir s'il fonctionne dans les limites de ses paramètres techniques. C'est ainsi que la plupart des appareils utilisés dans les réseaux en fibre optique indiquent leur puissance de sortie typique en dBm. En raccordant le mesureur FiberMASTER à la sortie d'un de ces appareils, on peut en déterminer immédiatement la puissance et isoler un émetteur défectueux.

On utilise la mesure du niveau relatif de puissance pour calculer la différence de puissance entre deux valeurs. Ce mode est signalé à l'écran par l'indicateur dB. Il est souvent utilisé lors de la pose de câbles en fibre optique pour déterminer l'affaiblissement entre les deux extrémités du système. Pour effectuer une mesure, il faut tout d'abord raccorder le mesureur de puissance à une source optique stable, puis enregistrer la valeur relevée dans la mémoire du mesureur. Cette donnée sert alors de référence pour calculer la différence par rapport aux mesures ultérieures ; l'affichage se fait en dB.

AVERTISSEMENTS ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Important :
Ne jamais regarder vers le connecteur optique ou la sortie de la fibre pendant que le FiberMASTER est en marche. La lumière émise peut présenter des risques et provoquer des lésions oculaires irréversibles.
Ne jamais introduire un objet quelconque dans le port optique situé sur le dessus du FiberMASTER sous peine d'endommager la sortie optique et l'objectif. Ne jamais regarder vers une fibre connectée à un appareil en marche.
La lumière émise par les équipements actifs et le FiberMASTER est invisible pour l'œil humain et susceptible de causer des lésions irréversibles.
En cas de doute sur l'activité dans la fibre et donc sur sa dangerosité, il convient d'adopter les principes de précaution et de respecter strictement les consignes de sécurité ci-dessus.

Affichage et fonctions du mesureur de puissance



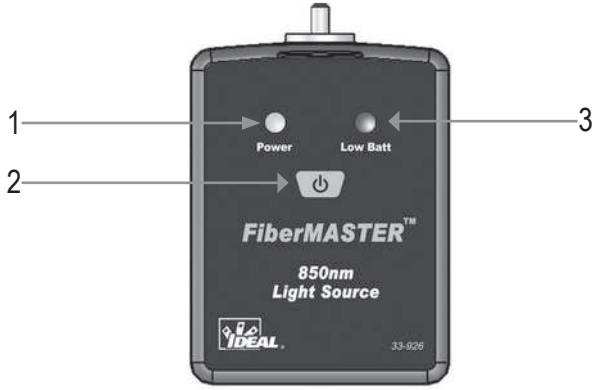
1. Indicateur de longueur d'onde
2. Affichage numérique de la puissance et de l'affaiblissement. Indique aussi « NULL » (zéro) lorsque la puissance est inférieure au seuil de détection
3. Commutateur dB. Permet de basculer entre le mode de mesure de la puissance (dBm) et le mode de calcul de l'affaiblissement (dB). Lorsqu'on passe en mode dB, l'appareil met automatiquement en mémoire la puissance mesurée à l'instant t pour l'utiliser comme référence dans le calcul de l'affaiblissement ultérieur.
4. Touche Marche/arrêt
5. Indicateur d'unité de mesure (dBm, dB ou mW)
6. Commutateur longueur d'onde/dBm/mW. Appuyer sur cette touche pour sélectionner une longueur d'onde (850/1310/1490/1550 nm). Pour choisir entre les modes dBm et mW, appuyer pendant deux secondes sur la touche.



Indicateurs et fonctions de la source optique



1. Témoin de fonctionnement. Passe au vert lorsque la source optique est active.
2. Touche Marche/arrêt
3. Témoin de charge des piles. Passe au rouge lorsqu'elles faiblissent. À 3,6 V, l'appareil s'éteint au bout de 10 minutes. À 3,3 V, l'appareil s'éteint au bout de 5 minutes.



À la mise en marche, la source optique n'est pas encore à température ambiance et sa puissance de sortie fluctue légèrement pendant les 5 premières minutes. Il est par conséquent recommandé d'attendre 5 minutes qu'elle soit stabilisée avant d'effectuer un étalonnage ou des mesures.

Fonctions de base

Mesure de la puissance optique

Important : à la première mise en marche, le photomètre effectue un zéro (ou auto-étalonnage) en condition d'obscurité totale, opération nécessaire pour garantir la précision des mesures. IL EST PAR CONSÉQUENT IMPÉRATIF DE LAISSER LE CAPUCHON DE PROTECTION SUR L'ENTRÉE DU MESUREUR Á LA MISE EN MARCHE INITIALE.

1. Vérifier que le capuchon de protection est en place sur l'entrée du mesureur de puissance et appuyer sur la touche Marche/arrêt. Le mesureur affiche « NULL » (zéro), indiquant qu'il est prêt à fonctionner, mais qu'il ne reçoit actuellement aucun signal. Appuyer sur la touche 'λ' pour choisir la longueur d'onde. Si la source optique est une IDEAL 33-926, sélectionner 850 nm.





2. Retirer le capuchon de protection et raccorder le mesureur à un câble pour commencer les mesures. Le mode de mesure présélectionné est dBm ; pour passer à mW, presser pendant 2 secondes sur la touche λ, puis relâcher.



Le photomètre peut être raccordé non seulement à une source optique autonome, mais aussi à la sortie d'un commutateur optique, d'un convertisseur de média ou d'un autre appareil, pourvu que leur longueur d'onde soit comprise dans les limites de fonctionnement du mesureur modèle 33-927.

Mesure de l'affaiblissement

Les mesures d'affaiblissement servent à garantir la conformité d'un câble à certains critères d'atténuation. L'affaiblissement (exprimé en dB) peut être calculé manuellement en soustrayant la puissance (exprimée en dBm) relevée à la fin du câble de celle indiquée par la source optique lorsqu'elle est connectée directement au mesureur (en dBm également). Pour simplifier cette opération, le FiberMASTER comporte une fonction d'étalonnage qui enregistre le niveau de puissance de la source optique et s'en sert comme référence pour le comparer aux valeurs relevées ultérieurement ; l'affaiblissement s'affiche ensuite directement en dB à l'écran LCD.

1. Vérifier que le capuchon de protection est en place sur l'entrée du mesureur de puissance et appuyer sur la touche Marche/arrêt. Le mesureur affiche « NULL » (Zéro), indiquant qu'il est prêt à fonctionner, mais qu'il ne reçoit actuellement aucun signal. Appuyer sur la touche 'λ' pour choisir la longueur d'onde. Si la source optique est une IDEAL 33-926, sélectionner 850 nm.



2. Retirer le capuchon de protection et raccorder le mesureur à la source optique au moyen des jarretières de référence. Le photomètre affiche alors la puissance de la source optique, exprimée en dBm.



3. Appuyer sur la touche « dB/Cal » du mesureur pour mettre en mémoire cette valeur. L'écran affiche à présent 0.00 dB.
4. Déconnecter la traversée des deux jarretières, raccorder le câble à tester et lancer les mesures. L'écran affiche maintenant l'atténuation (dB) rapportée à la valeur de référence enregistrée lors de l'étalonnage (dBm).



Voir les figures des pages suivantes.

Ne pas débrancher la jarretière de la source optique après l'étalonnage du kit de test, sinon la précision des mesures serait altérée et il faudrait refaire un étalonnage.

Procédure d'étalonnage

Les figures suivantes complètent la procédure 1-4 indiquée à la page précédente.



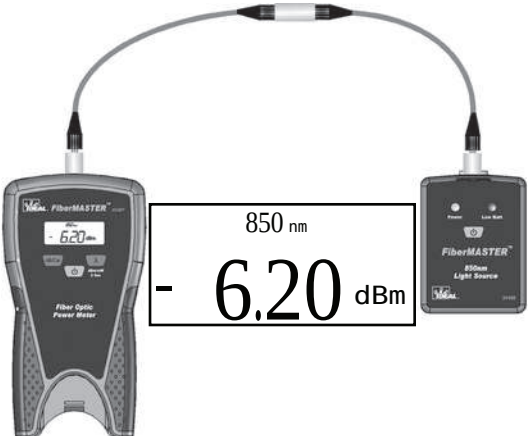


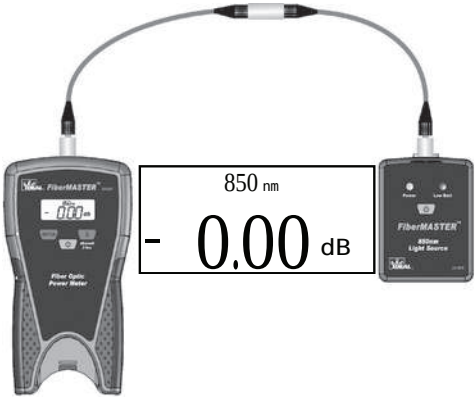
Obturer l'entrée optique du mesureur à l'aide du capuchon noir de protection. Les capuchons de couleur claire sont perméables à la lumière et ne doivent donc pas être utilisés.

Allumer le mesureur et attendre que l'écran affiche « NULL » (Zéro). Il est alors prêt à fonctionner.

Raccorder la source optique au photomètre à l'aide de jarretières de référence en parfait état. Dans cet exemple, on utilise deux jarretières associées à une traversée. Cette configuration permet de les raccorder directement à un panneau de brassage pendant les mesures. Il est aussi possible de n'utiliser qu'une seule jarretière, du moment qu'on ne la débranche pas de la source optique une fois l'étalonnage terminé.

L'écran affiche alors la puissance instantanée à l'entrée du mesureur. Les valeurs les plus fréquentes pour les sources 33-926 se situent entre -6 et -7 dBm. En dessous (par exemple -15 dBm), elles sont le signe d'un affaiblissement excessif dans les jarretières, qu'il faut alors remplacer.

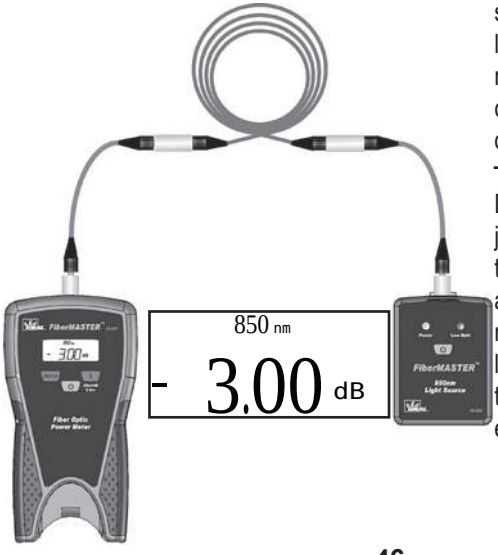




Appuyer sur la touche « dB/Cal » pour enregistrer la valeur-référence. L'écran affiche alors 0.00 dB. Le mesureur détermine ensuite l'affaiblissement.

À chaque pression sur la touche « dB/Cal », l'appareil commute entre les modes de mesure de la puissance en dBm et de l'affaiblissement en dB. À chaque passage en mode dB, le photomètre met en mémoire le niveau de puissance du moment, qui devient la nouvelle valeur-référence. Il faut par conséquent éviter de quitter le mode dB lorsque la valeur d'étalonnage est enregistrée, faute de quoi l'étalonnage devra être recommencé.

La valeur-référence enregistrée par le mesureur n'étant valable que pour une seule longueur d'onde, l'étalonnage doit être recommencé à chaque changement de longueur d'onde.



Déconnecter les deux jarretières au niveau de la traversée et les raccorder au câble à tester. Le mesureur indique alors l'affaiblissement total pour tous les composants situés entre les deux jarretières.

Informations pratiques

Tableau de correspondance entre affaiblissement et puissance

Affaiblissement en dB	Puissance restante en %	Perte de puissance en %
1	79,00 %	21,00 %
2	63,00 %	37,00 %
3	50,00 %	50,00 %
4	40,00 %	60,00 %
5	32,00 %	68,00 %
6	25,00 %	75,00 %
7	20,00 %	80,00 %
8	16,00 %	84,00 %
9	12,00 %	88,00 %
10	10,00 %	90,00 %
11	8,00 %	92,00 %
12	6,30 %	93,70 %
13	5,00 %	95,00 %
14	4,00 %	96,00 %
15	3,20 %	96,80 %
16	2,50 %	97,50 %
17	2,00 %	98,00 %
18	1,60 %	98,40 %
19	1,30 %	98,70 %
20	1,00 %	99,00 %
25	0,30 %	99,70 %
30	0,10 %	99,90 %
40	0,01 %	99,99 %
50	0,00 %	9999,90 %

Entretien

Nettoyer le boîtier avec un chiffon légèrement humidifié, sans utiliser de détergent. Nettoyer les connecteurs optiques avec grand soin en utilisant un chiffon non peluchant propre et des bâtonnets nettoyants pour composants optiques, humectés d'alcool isopropylique à 99 % et d'eau déminéralisée. Ne pas souffler dans les ports optiques.

Réparations et pièces de rechange

Cet appareil ne contient aucun composant pouvant être réparé par l'utilisateur. En cas de besoin, s'adresser au service d'assistance technique au 00 49 89 999 6860 ou le 01 69 35 54 76.

Caractéristiques techniques du photomètre

Longueur d'onde	850, 1300/1310, 1490, 1550 nm
Détecteur	InGaAs
Plage de mesure	-60 à +3 dBm
Précision	±5 %
Résolution d'affichage	0,01
Adaptateur	universel 2,5 mm PC
Alimentation électrique	3 piles alcalines de type AAA
Autonomie	360 heures
Température de fonctionnement	-10 à +60 °C
Température de stockage	-25 à +70 °C

Caractéristiques techniques de la source optique

Longueur d'onde	850 nm LED
Puissance de sortie typique	-6 à -7 dBm
Stabilité	0,05 dB après 15 mn, 0,1 dB au bout de 8 h
Adaptateur	2,5 mm avec adaptateurs ST, SC, FC
Alimentation électrique	3 piles alcalines de type AAA
Autonomie	40 heures
Température de fonctionnement	10 à +60 °C
Température de stockage	-25 à +70 °C

Garantie limitée

Le premier acheteur de cet instrument bénéficie d'une garantie d'un an à compter de la date d'achat contre les défauts de matière ou de fabrication. Durant cette période, IDEAL INDUSTRIES, INC. remplacera ou réparera, à son choix, l'appareil défectueux, sous réserve de vérification du vice technique ou du dysfonctionnement. La présente garantie ne saurait s'appliquer aux dysfonctionnements résultant d'un défaut d'utilisation, d'une négligence, d'un accident, de réparations non autorisées, de modification de l'instrument ou d'un usage déraisonnable de celui-ci.

Toutes les garanties tacites découlant de l'achat d'un produit IDEAL, y compris, mais de façon non exclusive, les garanties tacites de qualité loyale et marchande et d'aptitude à un usage particulier, sont limitées aux dispositions ci-dessus. La responsabilité du fabricant ne saurait être engagée pour toute perte d'utilisation de l'instrument ni pour tout autre dommage accessoire ou indirect, frais ou perte économique, ni en cas de demande(s) de dommages et intérêts au titre de ces dommages, frais ou pertes économiques.

En raison des différences de législation entre les différents États fédéraux, les restrictions ou exclusions mentionnées plus haut peuvent ne pas s'appliquer à votre cas. La présente garantie vous confère des droits juridiques spécifiques qui peuvent être complétés par d'autres droits susceptibles de varier selon les États.

Garantie limitée aux réparations ou au remplacement ; aucune garantie de qualité loyale et marchande, d'aptitude à un usage précis ou de couverture des dommages indirects.

IDEAL INDUSTRIES, INC.
Sycamore, IL 60178, États-Unis
Service clients : 800-435-0705 ; Assistance technique : 800-854-2708
www.idealindustries.com
6510-92-0001 Made in China / Fabriqué en Chine / Fabricado en China

#33-928



FiberMASTER ™

Kit per Test su Fibre Ottiche

Manuale di Istruzioni

Introduzione

IDEAL FiberMASTER ™ è un kit per test su fibre ottiche che permette di misurare la potenza assoluta e calcolare la perdita suicollegamenti in fibra ottica secondo diverse lunghezze d'onda. Le misure di potenza assoluta sono uti quando si diagnosticano apparecchiature che potrebbero non funzionare in modo corretto. La funzione di calibrazio dB permette di impostare un livello di riferimento per la sorgente di luce e leggere direttamente la perdita del collegamento in fibra ottica senza dovere calcolare manualmente i valori.

Il suo esclusivo formato consente di alloggiare assieme la sorgente di luce con il misuratore di potenza. Questo ne fa un kit compatto, facile da portare con sé, permettendo comunque la piena funzionalità della sorgente e del misuratore.

Caratteristiche dello Strumento

- Misuratore di potenza per lunghezze d'onda a 850, 1300/1310, 1490 e 1550nm
- Sorgente di luce da 850nm (kit 33-928)
- Misure di potenza in dBm e mW, visualizza la perdita in dB
- Spegnimento automatico del misuratore
- Funziona con batterie standard AAA, tre in ciascuna unità
- Include un adattatore universale per il misuratore e adattatori ST, SC e FC per la sorgente
- Comprensivo di una robusta borsa da trasporto, bretelle multimodali SC e accoppiatore di calibrazione

Funzionamento dello Strumento
FiberMASTER funziona in due modalità principali: misura di potenza assoluta e misura di potenza relativa.

La misura di potenza assoluta è la misura dell'intensità dell'energia luminosa rilevata dal misuratore. Questa viene espressa in dBm (decibel milliwatt) o in mW (milliwatt) dagli indicatori sullo schermo LCD. Questa misura è utile quando si misura l'emissione di un apparato ottico per determinare se sta funzionando entro le sue specifiche. Ad esempio, molte apparecchiature sulle reti ottiche specificano la loro tipica emissione di potenza in dBm. Collegando il misuratore del FiberMASTER all'uscita di un apparato di rete è possibile misurare instantaneamente la sua potenza e isolare un trasmettitore guasto.

Le misure di potenza relativa sono usate per calcolare la differenza in potenza fra due misure. Questa misura viene espressa dall'indicatore dB sullo schermo LCD. Questa modalità viene usata per lo più dagli installatori quando misurano cablaggi in fibra ottica da un estremo all'altro per determinare la perdita del collegamento sul sistema. Per usare questa modalità, il misuratore deve prima essere collegato ad una sorgente di luce stabile e poi questo livello di potenza viene memorizzato dal misuratore. Poi le successive misure verranno confrontate rispetto al valore di riferimento memorizzato e la differenza verrà calcolata e visualizzata come dB.

AVVERTENZE E PRECAUZIONI

Attenzione:

- Non guardate mai dentro la porta ottica o la fibra quando il FiberMASTER sta funzionando. L'emissione di potenza ottica può essere pericolosa e provocare un danno permanente alla vostra vista.
- Non inserite oggetti nella porta ottica posta all'estremità superiore del FiberMASTER dato che potreste danneggiare i componenti della porta e le lenti.
- Non guardate la fibra se questa è collegata ad un apparato attivo. La
- lunghezza d'onda degli apparati attivi e quella del FiberMASTER sono invisibili all'occhio umano e provocano un danno permanente alla vostra vista.
- Quando non sapete se la fibra è collegata o meno ad un apparato attivo, è sempre meglio dare per scontato che la fibra sia collegata ad un apparato attivo e che stia emettendo una luce invisibile e pericolosa.

Funzioni e Display del Misuratore



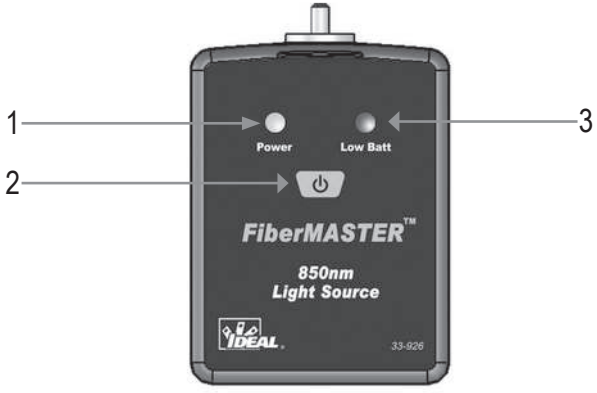
1. Indicatore per la misura della lunghezza d'onda
2. Display numerico per le misure di potenza e perdita. Visualizza "null" quando la potenza è sotto il livello di rilevamento.
3. Tasto selezione modalità. Premete questo tasto per selezionare fra la misura di potenza (dBm) e il calcolo della perdita (dB). Quando passate alla modalità dB, l'attuale livello di ingresso verrà memorizzato in modo automatico come riferimento per il calcolo della perdita.
4. Pulsante di accensione.
5. Indicatore per unità di misura, visualizza i valori in dBm, dB o mW.
6. Selezione della lunghezza d'onda e tasto per selezionare fra dB/mW. Premete e rilasciate per selezionare la lunghezza d'onda fra 850,1300/1310, 1490, 1550nm. Tenete premuto per 2 secondi e poi rilasciate per commutare fra le modalità dBm e mW.



Funzione e Indicatori della Sorgente



1. LED di attivazione. Diventa verde quando la sorgente è attivata.
2. Pulsante di accensione
3. LED batteria scarica. Lampeggia in rosso quando la carica della batteria è bassa. A 3.6V l'unità si spegnerà dopo 10 minuti. A 3.3V l'unità si spegnerà dopo 5 secondi.



L'emissione di potenza della sorgente varierà leggermente durante i primi cinque minuti di funzionamento mentre l'unità si riscalda fino a raggiungere la temperatura di esercizio. Per garantire la migliore accuratezza della misura, la sorgente deve essere stata attivata da almeno cinque minuti prima di calibrare il misuratore o eseguire misure.

Funzionamento di Base

Misurare la Potenza Ottica

Importante: quando il misuratore viene acceso, esegue una calibrazione automatica in assenza di luce, necessaria per misure accurate. IL TAPPO ANTIPOLVERE DEVE RESTARE SULLA PORTA DEL MISURATORE QUANDO QUESTO VIENE ACCESO.



1. Con il tappo antipolvere sul misuratore, premete il pulsante di accensione. Il misuratore visualizzerà 'null', indicando che è pronto per misurare e che non sta rilevando potenza. Premete il pulsante con la lunghezza d'onda 'λ' per selezionare la lunghezza d'onda richiesta. Selezionate 850nm se state usando la sorgente IDEAL 33-926.
2. Rimuovete il tappo antipolvere e collegate il misuratore ad un cavo per prendere le misure. La modalità di misura predefinita è dBm ma potete passare a mW premendo il pulsante 'λ' per 2 secondi e poi rilasciatelo.



Oltre ad utilizzare una sorgente separata, il misuratore può misurare l'emissione di potenza di qualsiasi altra apparecchiature ottica purché la sua lunghezza d'onda sia inclusa in una delle finestre ulizzate dal misuratore 33-927.



Misurare la Perdita del Cablaggio

La misura di perdita viene eseguita per certificare che un collegamento del cablaggio sia conforme con certi criteri di attenuazione. La perdita (in dB) può essere calcolata manualmente sottraendo la potenza (in dBm) rilevata nel cablaggio sotto test dalla potenza (in dBm) della sorgente quando collegata direttamente al misuratore. Per semplificare questa procedura, il FiberMASTER include una funzione di calibrazione che memorizza il livello di potenza dalla sorgente e lo confronta con le successive letture e visualizza direttamente la perdita in dB sullo schermo LCD.

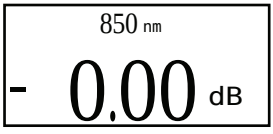
1. Con il tappo antipolvere sul misuratore, premete il pulsante di accensione. .Il misuratore visualizzerà 'null',indicando che è pronto per misurare e che non sta rilevando potenza. Premete il pulsante con la lunghezza d'onda 'λ' per selezionare la lunghezza d'onda richiesta. Selezionate 850nm se state usando la sorgente IDEAL #33-926.



2. Rimuovete il tappo antipolvere e collegate le bretelle di riferimento fra il misuratore e la sorgente. il misuratore visualizzerà l'attuale valore di potenza in dBm rilevato dalla sorgente.



3. Premere il pulsante 'dB/Cal' sul misuratore per memorizzare il valore rilevato. Ora il display dovrebbe indicare 0.00dB.



4. Rimuovete l'accoppiatore dalle due bretelle di riferimento, collegate al cablaggio sotto test e iniziate a prendere le misure. Il display indicherà l'attenuazione (in dB) confrontata rispetto al valore inziale di potenza rilevato durante la calibrazione (dBm).

Vedere gli schemi alla pagina successiva.

Non scollegate la bretella di riferimento dalla sorgente dopo aver calibrato il tester perché in questo caso avrete letture imprecise e dovrete eseguire una nuova calibrazione.

Schemi per la Procedura di Calibrazione

I seguenti schemi integrano i passaggi da 1 a 4 descritti nella pagina precedente.

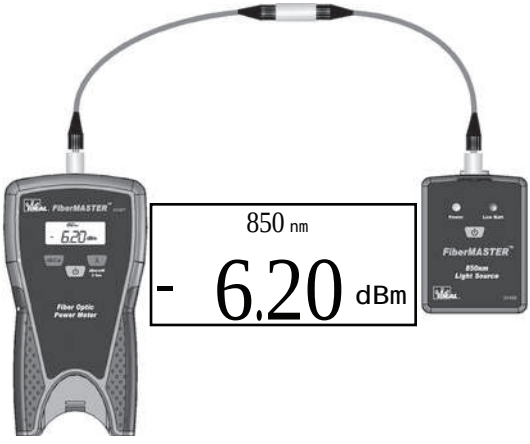


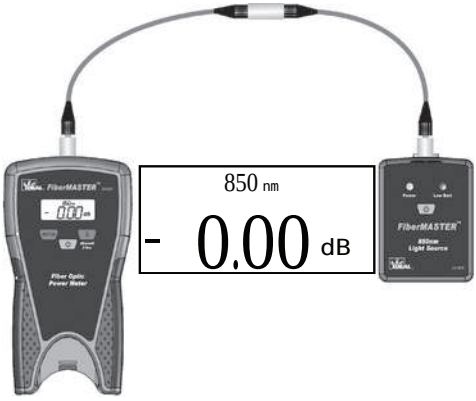


Inserite il tappo antipolvere nero sull'ingresso del misuratore. Non usate tappi antipolvere trasparenti perché lasciano passare la luce ambiente. Accendete il misuratore e aspettate che la scritta 'null' compaia sullo schermo LCD. Ora il misuratore è pronto per essere usato.

Collegate delle bretelle di riferimento di buona qualità fra la sorgente e il misuratore. In questo esempio vengono usate due bretelle assieme ad un accoppiatore. Questa configurazione permette di collegare direttamente le bretelle al pannello di permutazione quando si eseguono le misure. Potete anche usare una sola bretella a patto che non venga scollegata dalla sorgente dopo la procedura di calibrazione.

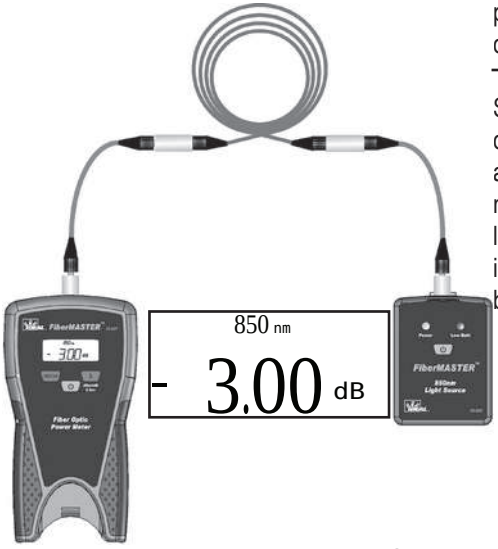
Lo schermo LCD visualizzerà l'attuale livello di potenza come rilevato al relativo ingresso sul misuratore. I valori tipici per la sorgente 33-926 vanno da -6 a -7dBm. Livelli inferiori a questo (es. -15dBm) indicano una perdita eccessiva nella bretelle ottiche di riferimento. Usate delle nuove bretelle.





Premete il pulsante ‘dB/Cal’ per memorizzare il valore di riferimento. Sullo schermo LCD apparirà ‘0.00dB’. Ora il misuratore sta rilevando la perdita. Ripetete premendo di nuovo il pulsante ‘dB/Cal’ per selezionare fra la misura di potenza dBm e la misura di perdita dB. Ogni volta che il misuratore è in modalità dB, questo memorizza l’attuale livello di potenza come un nuovo livello di riferimento. Una volta impostato il valore di calibrazione, non uscite dalla modalità dB, altrimenti sarà necessario eseguire di nuovo la procedura di calibrazione.

Il misuratore non memorizza un valore separato di riferimento per ciascuna lunghezza d’onda. Perciò quando cambiate lunghezza d’onda, ripetete la procedura di riferimento delle bretelle ottiche.



Scollegate le due bretelle di riferimento e collegate al cablaggio sotto test. Il misuratore visualizzerà la perdita totale di tutti i componenti fra le due bretelle di riferimento.

Informazioni di Riferimento

Tabella dB vs. Potenza

dB Perdita	% di Potenza Rimasta	% di Potenza Persa
1	79.00%	21.00%
2	63.00%	37.00%
3	50.00%	50.00%
4	40.00%	60.00%
5	32.00%	68.00%
6	25.00%	75.00%
7	20.00%	80.00%
8	16.00%	84.00%
9	12.00%	88.00%
10	10.00%	90.00%
11	8.00%	92.00%
12	6.30%	93.70%
13	5.00%	95.00%
14	4.00%	96.00%
15	3.20%	96.80%
16	2.50%	97.50%
17	2.00%	98.00%
18	1.60%	98.40%
19	1.30%	98.70%
20	1.00%	99.00%
25	0.30%	99.70%
30	0.10%	99.90%
40	0.01%	99.99%
50	0.00%	9999.90%

Manutenzione

Pulite l'unità con un panno umido, non usate detergenti. Pulite le porte ottiche con apposite veline e bastoncini di cotone impiegati sui componenti per fibre ottiche e usate alcool isopropilico puro al 99% e acqua demineralizzata. Non soffiate con aria nelle porte ottiche.

Assistenza e Parti di Ricambio

Questa unità non ha parti di cui l'utente può eseguire la manutenzione. Per contattare l'assistenza tecnica telefonate al 800-854-2708 o 858-627-0100.

Specifiche Misuratore

Lunghezza d'onda	850, 1300/1310, 1490, 1550nm
Rilevatore	InGaAs
Campo di misura	da -60 a 3dBm
Accuratezza	±5%
Risoluzione display	.01
Connettore	Universale 2.5mm PC
Alimentazione	batterie alcaline AAA x 3
Autonomia	360 ore
Temp Esercizio	da -10 a 60°C
Temp Magazzino	da -25 a 70°C

Specifiche Sorgente

Lunghezza d'onda	850nm LED
Uscita di Potenza	da -6 a -7 dBm tipica
Stabilità	.05dB dopo 15 min, 0.1dB in 8 ore
Connettore	2.5mm con adattatori ST, SC, FC
Alimentazione	batterie alcaline AAA x 3
Autonomia	40 ore
Temp esercizio	da -10 a 60°C
Temp magazzino	da -25 a 70°C

Garanzia Limitata

Questo strumento viene garantito all'acquirente originale contro difetti nei materiali o nella lavorazione per un anno dalla data di acquisto. Durante questo periodo di garanzia, IDEAL INDUSTRIES, INC. a sua discrezione, sostituirà o riparerà l'unità difettosa, previa verifica del difetto o malfunzionamento. Questa garanzia non è applicabile a malfunzionamenti dovuti ad uso improprio, negligenza, incidente, riparazione non autorizzata, modifica o impiego irragionevole dello strumento.

Qualsiasi garanzia implicita scaturita dalla vendita di un prodotto IDEAL, inclusa ma non limitata alle garanzie implicite di commerciabilità e idoneità per un particolare scopo, sono limitate a quanto sopra. Il produttore non sarà responsabile per la perdita d'uso dello strumento o altri danni incidentali o conseguenziali, spese o perdita economica o per qualunque reclamo o reclami per tale danno, spese o perdita economica.

Le leggi statali possono variare, pertanto le limitazioni o eclusioni menzionate sopra possono non essere applicate nel vostro caso. Questa garanzia vi attribuisce specifici diritti legali, tuttavia potreste beneficiare anche di altri diritti che possono variare da stato a stato.

Garanzia limitata unicamente alle riparazione o sostituzione; nessuna garanzia di commerciabiità, idoneità per un particolare scopo o danni conseguenziali.

IDEAL INDUSTRIES, INC.
Sycamore, IL 60178, U.S.A.
Assistenza Clienti 800-435-0705 - Supporto Tecnico 800-854-2708
www.idealindustries.com
6510-92-0001 Fatto in China

#33-928



FiberMASTER™

光纤测试工具包

用户手册

简介

美国理想工业公司(IDEAL)的 FiberMASTER™ 光纤测试工具包，可为用户测量多波长绝对光功率值与衰减值。 测量光功率，有助于排查设备故障。用户可利用其dB校准功能，对光源设置参考电平，并直接读取光链路衰减值，无需人工计算。

仪表独特的形状设计，能将光源模块嵌入到功率计内，使工具小巧而便于携带。

产品功能

* 850nm、1300/1310nm、1490nm 及1550nm 光功率测量
* 850nm光源 (33-928工具包中配置)
* 光功率测量单位： dBm和 mW，衰减测量单位：dB
* 功率计自动关机功能
* 采用3节5号电池供电
* 功率计含通用适配器，光源带 ST、SC及FC适配器
* 配便携包、多模SC接口跳线和校准连接器

一般操作

FiberMASTER有2种基本模式：绝对光功率测量和相对光功率测量。

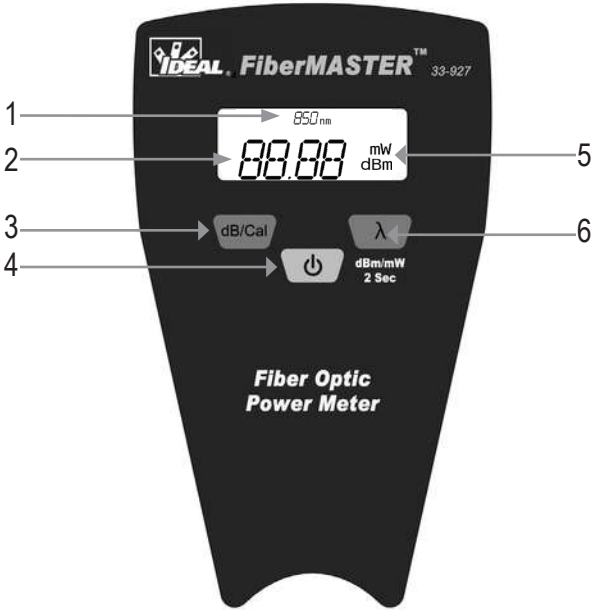
绝对光功率测量，即测量进入光功率计的光能强度。测量单位为dBm或 mW， 在仪表的LCD屏幕上显示其数值。此模式用于测量某光设备的输出，以确定其指标是否符合规定。大多数光网络设备的典型光输出功率均以dBm为单位。将FiberMASTER接于网络设备输出端，即可测量瞬时光功率，查出传输故障原因。

相对光功率测量，用于计算两次测量所得光功率之差。测量单位为dB，在仪表的LCD屏幕上显示其数值。此类测量大多用于光纤布放时的端到端测试，以确定布线系统的链路衰减值。使用时，必须先将光功率计与标准光源连接，将光源电平保存在功率计中，之后的测量值与此存储值进行比较，计算出衰减dB值。

光功率计的显示与功能



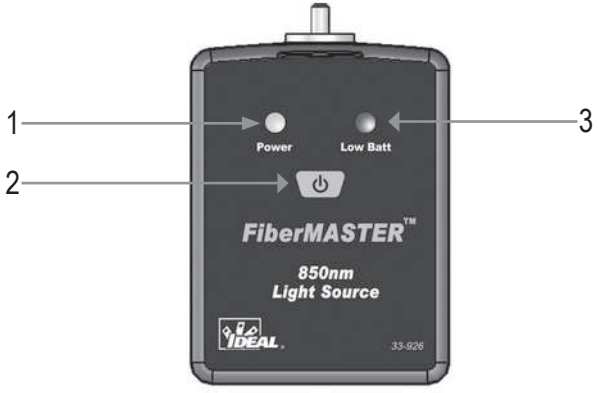
1. 显示测量光波长
2. 数字显示光功率与衰减值，当光功率低于检测门限时，显示NULL（无）
3. 单位转换按钮。 按此按钮可在dBm和dB间切换。在测试衰减前进行校准时，自动以dB 值记录参考电平。
4. 电源按钮.
5. 测量单位，显示：dBm、 dB 或 mW.
6. 波长选择与dB/mW 切换按钮。反复按压，可在850/1310/1490/1550nm间切换。按住持续2 秒放开，在dBm与 mW 间切换。



光源模块上的指示与功能

1. 电源指示灯。工作时为绿色。
2. 电源按钮。
3. 电池低电压指示灯。电量低时闪烁红色。电池放电到3.6V时，10分钟后自动关机，放电到3.3V时，5秒钟后自动关机。





光源在开机后的最初5分钟内，由于预热，功率输出会有微小变化。为确保最佳测量精度，校准与正式测量前，应等待5分钟。

基本操作

测量光功率

重要提示：光功率计在第一次开机后，为使测量精确，有必要在无光条件下进行“自校准“。开机时，防尘罩必须套在测量端口上。

1. 防尘罩套在测量端口上，按电源按钮，仪表显示NULL，表示可进行测试，当前无光输入。按波长　按钮，选择被测波长。使用配套33－926光源时，请选择850nm。
2. 取下防尘罩，将仪表连接至被测光纤。缺省测量模式为dBm测量。通过按压　按钮2秒后放开，可改为mW测量。





在测量其它光源时，　光功率计可测量任何光交换机、介质转换器或其它光设备的输出，只要其光波长在33-927功率计允许范围之内即可。

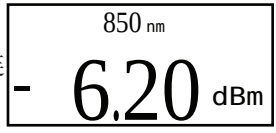


测量衰减

衰减测试用于认证某光链路是否满足规定的损耗要求。衰减(dB)值可通过人工计算被测光纤上的光功率与光源功率之差得到。为简化此过程， FiberMASTER提供自动计算功能，即存储光源功率电平值，并与光纤实测值进行比较，用户可在仪表屏幕直接读取衰减dB值。

1. 防尘罩套在测量端口上，按电源按钮，仪表显示NULL，表示可进行测试，当前无光输入。按波长 按钮，选择被测波长。使用配套33－926光源时，请选择850nm。
2. 取下防尘罩，用跳线将功率计与光源连接。功率计显示当前光功率dBm值。
3. 按功率计的dB/Cal按钮，存储当前值。屏幕此时显示0.00dB。
4. 将参考跳线间的连接器取下，接至被测链路进行测量。功率计显示相对最初校准功率(dBm)的衰减 (dB) 值。







参考下页示意图。

校准后不要将参考跳线从光源上取下，否则会造成测量不精确，并需重新校准。

校准过程图示

下图1-4步是对上页校准过程的描述。

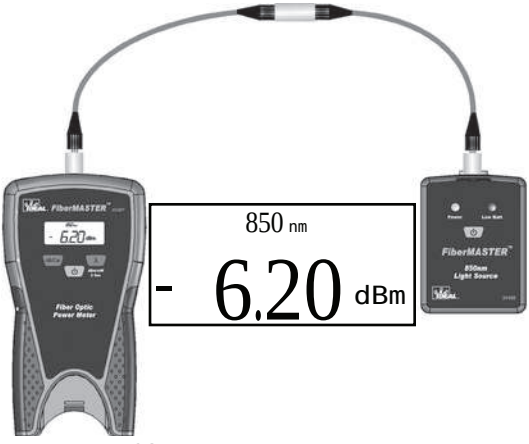


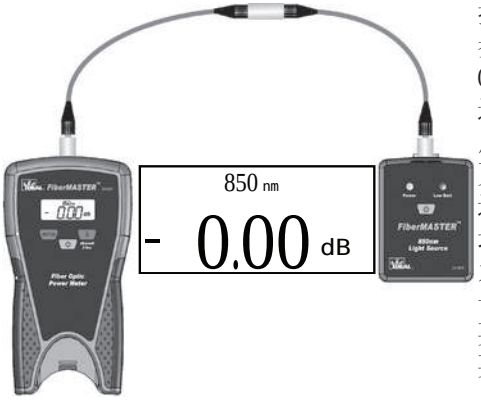


用黑色防尘罩套在测量端口上，屏蔽环境光，不要使用透明罩。开机，等待屏幕出现NULL，就可以进行测量了。

用合格的跳线将功率计与光源连接，本例中，两根跳线用连接器对接，这种配置下，可用跳线直接接入配线架进行测量。也可用单跳线，只要校准后跳线不从光源上取下即可。

LCD屏幕上显示当前光功率输入电平值。33-926光源的典型输出值是-6到-7dBm。 低于此电平的光功率(如-15dBm)，表明跳线衰减过大，应更换跳线再试。

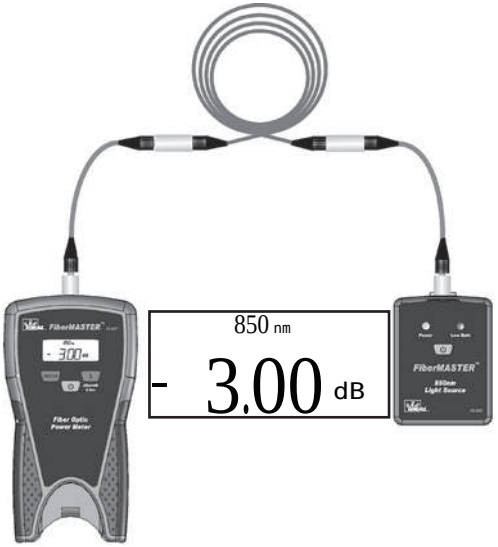




按dB/Cal按钮，存储参考值，LCD屏幕显示0.00dB，此时仪表即可进行衰减测试了。反复按dB/Cal按钮更改测量单位。仪表每次进入dB模式后，都会记录当前光功率电平值作为新的参考值，因此，一旦校准值设定后，不要退出dB 模式，否则需要重新校准。

仪表不存储其它波长的参考电平值，光源波长改变后，需要重新校准。

将两根跳线接到被测光纤两端。
仪表显示两跳线间所有部件的总衰减值。



参考信息
dB值与功率表

dB 损耗	功率% 保留	功率% o 损失
1	79.00%	21.00%
2	63.00%	37.00%
3	50.00%	50.00%
4	40.00%	60.00%
5	32.00%	68.00%
6	25.00%	75.00%
7	20.00%	80.00%
8	16.00%	84.00%
9	12.00%	88.00%
10	10.00%	90.00%
11	8.00%	92.00%
12	6.30%	93.70%
13	5.00%	95.00%
14	4.00%	96.00%
15	3.20%	96.80%
16	2.50%	97.50%
17	2.00%	98.00%
18	1.60%	98.40%
19	1.30%	98.70%
20	1.00%	99.00%
25	0.30%	99.70%
30	0.10%	99.90%
40	0.01%	99.99%
50	0.00%	9999.90%

维护

使用潮湿软布清洁仪表外壳，不要使用清洁剂。用光纤专用脱脂棉签蘸99%异丙基酒精或去离子水清洁光接口，不要向光接口吹气。

售后服务与零部件更换

仪表不含用户自行维护部件，如需售后服务请与美国理想工业公司代表处联系，
010－85183141或021－63607074

功率计技术指标

波长	850、 1300、 1490、1550nm
感光材料	InGaAs
量程	-60到 +3dBm
精度	±5%
显示解析度	0.01
连接器	通用2.5mm PC
电源	AAA （5号）碱性电池 3节
工作时间	360小时
工作温度	-10到+60℃
存储温度	-25到+70℃

光源技术指标

波长	850nm LED
输出功率	-6 到 -7 dBm典型值
稳定度	开机15分钟后0.05dB，超过8小时0.1dB
连接器	2.5mm ST、SC、FC适配器
电源	AAA （5号）碱性电池 3节
工作时间	40小时
工作温度	-10到+60℃
存储温度	-25到+70℃

质保条款

本仪器在正常使用及维护条件下， 美国理想工业公司（IDEAL）为原始购买者提供材料和工艺方面缺陷的1年质保，质保时间始于交货之日。对质保期内的产品，理想公司根据故障情况，选择免费修理或替换。质保不适于其它理想公司认为是由于事故或非正常操作或搬运条件或非授权维修而造成的误用、替换、疏忽而造成损坏的产品。

本质保是对购买者仅有的和全部的补偿。它取代其它所有担保，不管是说明的还是隐含的，包括但不限于任何隐含的为某个特定目的而具有的产品可销性或合理性的担保。理想公司不负责任何特殊的、或非直接的、或事故性的、或引发的损坏或损失，包括数据的损失，不管是由于违背担保条款造成的或基于合同、侵权行为、信任或其它任何理由。

由于当地法律变更，导致本质保承诺不能适用于购买者。本声明赋予购买者特殊质保权利，这些权利可能因地域不同而不同。

IDEAL INDUSTRIES, INC.
Sycamore, IL 60178, U.S.A.

美国理想工业中国有限公司
010－85183141

#33-928





FiberMASTER™

Kit de Teste de Fibra Óptica

Manual de Instruções



Introdução

O kit de teste de fibra óptica IDEAL FiberMASTER™ permite ao usuário medir a potência absoluta e calcular a perda de enlaces ópticos em diversos comprimentos de onda. A medição de potência absoluta é muito útil na resolução de problemas de equipamentos que podem não estar operando apropriadamente. O recurso dB Calibration permite ao usuário definir um nível de referência para a fonte de luz e assim ler diretamente a perda do enlace óptico sem precisar calcular manualmente os valores.

O design diferenciado permite que a fonte de luz seja acoplada ao medidor de potência, tornando o kit compacto e de fácil armazenamento, e mesmo acoplados, permite o funcionamento de ambas as unidades.

Características do Produto

- Medidor de potência com capacidade para ler os comprimentos de onda de 850, 1300/1310, 1490 e 1550
- Fonte de luz de 850nm (kit 33-928)
- Medição de potência em dBm e mW, perda exibida em dB
- Desligamento automático do medidor de potência
- Funciona com pilhas AAA comuns, sendo três em cada unidade
- Acompanha adaptador universal para o medidor de potência e adaptadores ST, SC e FC para a fonte de luz
- Acompanha bolsa de transporte, cordões SC multi-modo e acoplador de calibração

Operação
O FiberMASTER funciona de dois modos básicos: medição de potência absoluta e medição de potência relativa

Medição de potência absoluta é a medida da potência da energia da luz que chega ao medidor de potência. Este modo é indicado na tela pelos mostradores dBm (decibel milliwatt) ou mW (milliwatt). Por exemplo, a maioria dos dispositivos ópticos de rede especifica sua potência típica de saída em dBm. Conectar o medidor de potência do FiberMASTER na saída de um dispositivo óptico de rede lerá instantaneamente a potência direta, para isolar um transmissor defeituoso.

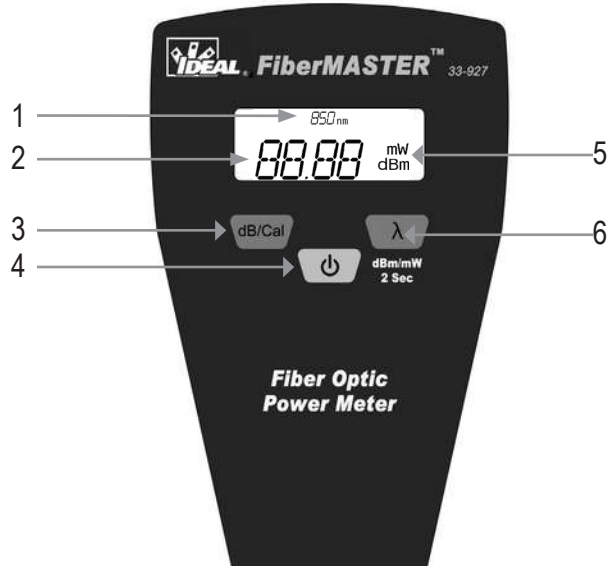
Medição de potência relativa é usada para calcular a diferença de potência entre duas medições. Este modo é indicado na tela pelo mostrador dBm. Este modo é usado principalmente por instaladores para medir os cabos ópticos de uma ponta à outra para determinar a perda do enlace. Para usar este modo, o medidor de potência precisa ser primeiro conectado a uma fonte de luz estabilizada, e então esse nível de potência é armazenado na memória do equipamento. As medições futuras são comparadas à referência armazenada e a diferença é calculada e exibida em dB.

PRECAUÇÕES
Aviso:
- Não olhe diretamente na porta óptica quando o FiberMASTER estiver em operação. As emissões podem ser perigosas e causar danos permanentes à sua visão.
- Para evitar danos nas lentes, insira apenas conectores ópticos na porta do FiberMASTER.
- Não olhe diretamente na fibra se ela estiver conectada a um dispositivo ativo. O comprimento de onda da luz transmitida pelo equipamento é invisível ao olho humano e pode causar danos permanentes à visão.
- Sempre considere que um cabo de fibra óptica esteja conectado a um dispositivo ativo que está emitindo luz invisível, mas perigosa.

Display e Funções do Medidor de Potência



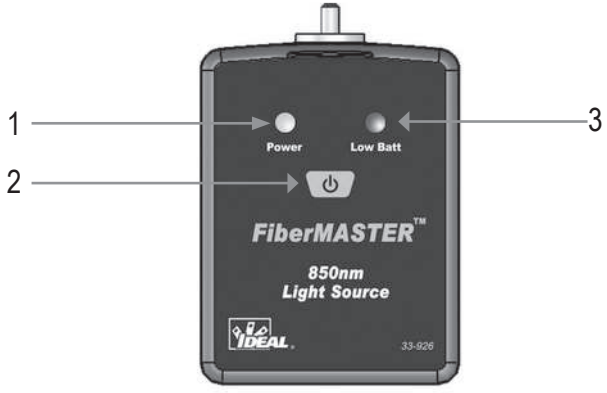
1. Anunciador de medição de comprimento de onda.
2. Mostrador numérico para medições de potência e perda. Também exibe “null” quando a potência estiver abaixo do nível mínimo de detecção.
3. Mostrador numérico para medições de potência e perda. Também exibe “null” quando a potência estiver abaixo do nível mínimo de detecção.
4. Botão liga/desliga.
5. Unidade de medida do anunciador, mostra dBm, dB ou mW.
6. Botão de seleção de comprimento de onda e alternação dB/mW. Pressione e solte para alternar entre os comprimentos de onda de 850/1310/1490/1550nm. Pressione, segure por 2 segundos e solte para alternar entre dBm e mW.



Indicadores e Funções da Fonte de Luz



1. Indicador Power. Verde quando a fonte de luz está ativa.
2. Botão Power.
3. Indicador de pilha fraca. Pisca vermelho quando a pilha estiver fraca. Em 3,6V, a unidade irá desligar automaticamente após 10 minutos. Em 3,3V, a unidade irá desligar após 5 segundos.



A potência de saída da fonte de luz irá variar sutilmente durante os primeiros cinco minutos de operação, enquanto não atingir a temperatura de operação. Para garantir melhor precisão nas leituras, permita que a fonte de luz funcione por cinco minutos antes de realizar a calibração ou efetuar medições.

Operação Básica

Medindo Potência Óptica

Importante: quando o medidor de potência é ligado pela primeira vez, se auto-calibra em uma condição "sem-luz", que é necessária para medições precisas. A CAPA ANTI-POEIRA PRECISA ESTAR NA PORTA DO MEDIDOR NA PRIMEIRA VEZ EM QUE É LIGADO.

1. Com a capa anti-poeira acoplada ao medidor de potência, pressione o botão liga/desliga ("power"). O medidor irá mostrar "null", indicando que está pronto para efetuar medições e não está recebendo potência no momento. Pressione o botão de comprimento de onda 'λ' para alternar para o comprimento de onda desejado. Selecione 850nm se estiver utilizando a fonte de luz IDEAL 33-926.



2. Remova a capa anti-poeira e conecte o medidor a um cabo para começar a efetuar medições. O modo padrão de medição é dBm, e pode ser alterado para mW mantendo-se o botão λ pressionado por 2 segundos. Além de usar uma fonte de luz separada, o medidor de potência pode medir a saída de qualquer dispositivo óptico (conversor de mídia, switch e outros) contanto que o comprimento de onda utilizado seja uma das janelas de operação do medidor 33-927.





Medindo a Perda do Cabo

As medições de perda são realizadas para garantir que um enlace óptico atenda a certos critérios de atenuação. A perda (dB) pode ser calculada manualmente subtraindo-se a potência (dBm) do cabo sendo testado da potência (dBm) da fonte de luz (quando conectada diretamente ao medidor). Para tornar este processo mais simples, o FiberMASTER inclui uma função de calibração que armazena o nível de potência da fonte de luz e a compara a medições futuras, exibindo diretamente a perda em dB na tela.

1. Com a capa anti-poeira acoplada ao medidor de potência, pressione o botão liga/desliga (“power”). O medidor irá mostrar “null”, indicando que está pronto para efetuar medições e não está recebendo potência no momento. Pressione o botão de comprimento de onda ‘λ’ para alternar para o comprimento de onda desejado. Selecione 850nm se estiver utilizando a fonte de luz IDEAL 33-926.



2. Remova a capa anti-poeira e conecte os cordões de referência entre o medidor de potência e a fonte de luz. O medidor irá mostrar a potência atual em dBm da fonte de luz.



3. Pressione o botão ‘dB/Cal’ no medidor de potência para armazenar o valor atual na memória. A tela indicará agora 0.00dB.



4. Remova o acoplador dos cabos de referência, conecte ao cabo a ser testado e comece a efetuar as medições. A tela irá indicar a atenuação (dB) comparada à potência da calibração inicial (dBm).

Veja os diagramas na página seguinte.

Não desconecte os cordões de referência da fonte de luz após realizar a calibração. Isto causará imprecisões e irá exigir uma nova calibração.

Diagramas de Procedimentos de Calibração

Os seguintes diagramas suplementam as etapas 1-4 da página anterior.

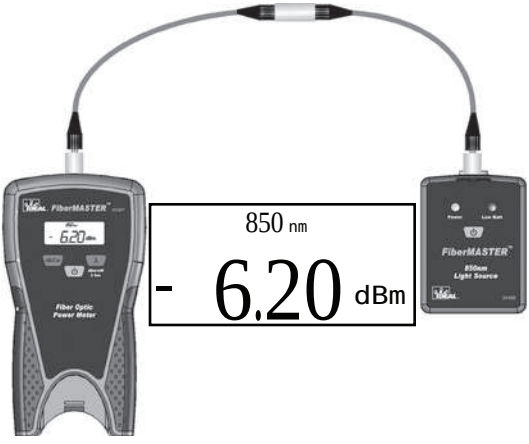


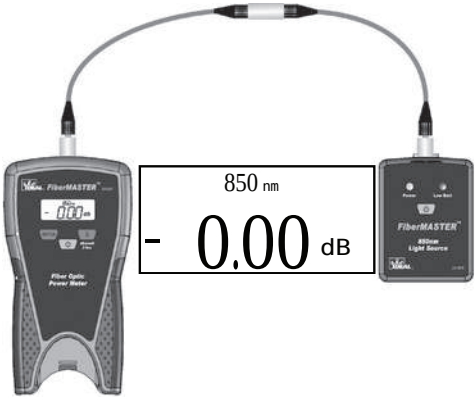


Fixe a capa preta anti-poeira no medidor de potência. Capas anti-poeira transparentes permitem a passagem de luz do ambiente e portanto não podem ser utilizadas. Ligue o medidor de potência e aguarde até que 'null' seja exibido na tela. O medidor estará, então, pronto para uso.

Conecte cordões de referência em bom estado entre a fonte de luz e o medidor de potência. Neste exemplo, dois cordões são utilizados em conjunto com um acoplador. Esta configuração permite que os cordões sejam conectados diretamente a um painel para a realização das medições. Um único cordão pode ser usado, também, contanto que não seja desconectado da fonte de luz após o procedimento de calibração.

A tela irá mostrar o nível de potência atual na entrada do medidor de potência. Valores típicos para as fontes de luz 33-926 vão de -6 a -7dBm. Níveis menores (ex: -15dBm) indicam perda excessiva nos cordões de referência. Novos cordões deverão ser utilizados.



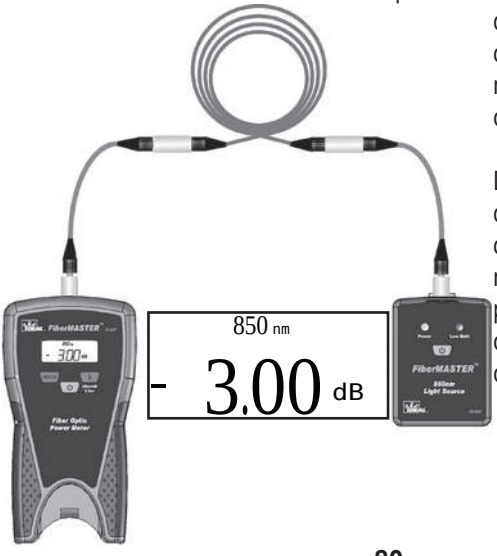


Pressione o botão ‘dB/Cal’ para armazenar o valor de referência. A tela irá mostrar ‘0.00dB’.
O medidor está, agora, medindo perda.

Pressionar repetidamente o botão ‘dB/Cal’ irá alternar entre o modo de medição de potência em dBm para o modo de medição de perda em dB.

Cada vez que o medidor entra no modo dB, ele armazena o nível de potência atual como o novo nível de referência. Uma vez que o valor de calibração esteja definido, não saia do modo dB. Caso contrário, será necessário realizar a calibração novamente.

O medidor não armazena referências separadamente para cada comprimento de onda. Ao alternar entre os comprimentos de onda, repita o procedimento de calibração dos cordões.



Desconecte os dois cordões de referência e conecte o cabo a ser testado. O medidor irá mostrar a perda total de todos os componentes entre os dois cordões de referência.

Informações de Referência

dB versus Tabela de Potência

dB	% de Potência Restante	% de Potência Perdida
1	79.00%	21.00%
2	63.00%	37.00%
3	50.00%	50.00%
4	40.00%	60.00%
5	32.00%	68.00%
6	25.00%	75.00%
7	20.00%	80.00%
8	16.00%	84.00%
9	12.00%	88.00%
10	10.00%	90.00%
11	8.00%	92.00%
12	6.30%	93.70%
13	5.00%	95.00%
14	4.00%	96.00%
15	3.20%	96.80%
16	2.50%	97.50%
17	2.00%	98.00%
18	1.60%	98.40%
19	1.30%	98.70%
20	1.00%	99.00%
25	0.30%	99.70%
30	0.10%	99.90%
40	0.01%	99.99%
50	0.00%	9999.90%

Manutenção

Limpe o equipamento com um pano úmido, não use detergentes. Limpe as portas ópticas com tecidos livres de fiapos e cotonetes especiais para componentes ópticos, use álcool isopropílico a 99% e água deionizada. Não sopre nas portas ópticas.

Serviços e partes para reposição

Esta unidade não possui partes que requeiram serviços. Para obter assistência técnica, entre em contato no telefone 11-3759-8776.

Especificações do Medidor de Potência

Comprimento de onda	850, 1300/1310, 1490, 1550nm
Detector	InGaAs
Faixa de Medição	-60 a +3dBm
Precisão	±5%
Resolução da Tela	.01
Conector	2,5mm PC Universal
Alimentação	3 x Pilha Alcalina Tipo AAA
Tempo de Operação	360 horas
Temp. de Operação	-10 a +60°C
Temp. de Armazenagem	-25 a +70°C

Especificações da Fonte de Luz

Comprimento de onda	850nm LED
Potência de Saída	-6 a -7 dBm Típico
Estabilidade	.05dB após 15 minutos, .01dB após 8 horas
Conector	2,5mm com adaptadores ST, SC e FC
Alimentação	3 x Pilha Alcalina Tipo AAA
Tempo de Operação	40 horas
Temp. de Operação	-10 a +60°C
Temp. de Armazenagem	-25 a +70°C

Garantia Limitada

Este instrumento é garantido ao comprador original contra defeitos de material ou mão-de-obra por um ano a partir da data de compra. Durante o período de garantia, a IDEAL Industries irá, conforme o caso, substituir ou reparar a unidade defeituosa, sujeita a verificações de defeito e mal-funcionamento. Esta garantia não se aplica a mal-funcionamento decorrente de abuso, negligência, acidente, reparo não autorizado ou uso não razoável do instrumento.

Quaisquer garantias implícitas decorrentes da venda de um produto IDEAL, incluindo, mas não limitado a garantias implícitas de venda ou aplicação em propósitos específicos, são limitadas ao acima. O fabricante não poderá ser responsabilizado por perda de uso do instrumento ou outros danos conseqüenciais ou incidentais, gastos ou perda econômica, ou qualquer pedido referente a esses danos, gastos ou perdas econômicas.

As leis em cada Estado podem variar, portanto as limitações ou exclusões acima podem não se aplicar a você. Esta garantia proporciona direitos legais específicos, e você pode ter também outros direitos, de acordo com a unidade federativa.

Garantia limitada somente ao reparo ou substituição; não há garantias comerciais, ou para aplicação em propósito particular, ou danos conseqüenciais.

IDEAL INDUSTRIES, INC.
Sycamore, IL 60178, U.S.A.
800-435-0705 Customer Assistance, 800-854-2708 Technical Support
www.idealindustries.com
6510-92-0001 Made in China / Fabriqué aux China / Fabricado en China