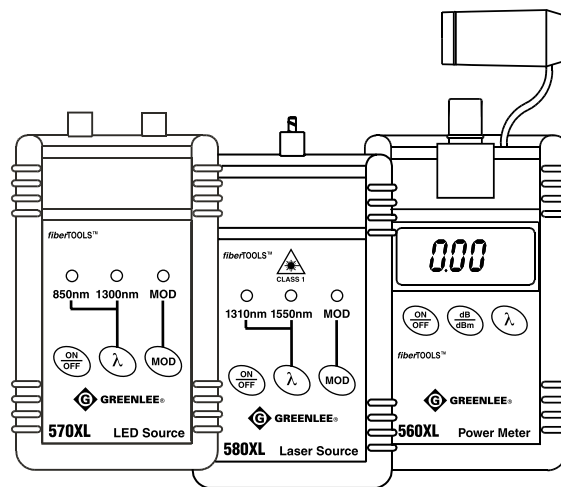


## INSTRUCTION MANUAL



### **560XL • 567XL • 568XL Fiber Optic Power Meter**

### **570XL • 573XL • 577XL • 578XL 650/850/1300 nm LED Source**

### **580XL 1310/1550 nm Laser Source**



**Read and understand** all of the instructions and safety information in this manual before operating or servicing this tool.

**Register this product at [www.greenlee.com](http://www.greenlee.com)**

52040482 REV 7

© 2012 Greenlee Textron Inc.

## **Table of Contents**

- Description
- Safety
- Purpose of This Manual
- Important Safety Information
- Introduction
  - Model Designations
  - Unpacking and Inspection
- Specifications
  - XL Series LED Sources
  - 580XL Laser Source
  - XL Series Optical Power Meters
- General Information
  - Battery Installation or Replacement
  - Auto-Shutoff Feature
  - Snap-On Connector (SOC) Interface
- Operation
  - 570XL, 573XL, 577XL, and 578XL LED Sources
  - 580XL Series Laser Sources
  - XL Series Power Meters
  - Setting the Source Modulation Frequency
- Applications
  - One Test Jumper Method: Connector Loss
  - Two Test Jumper Method: Link Loss
  - Dual-Wavelength SM Loss Measurements
- Warranty

***KEEP THIS MANUAL***

————— 560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Description

The Greenlee Communications XL fiberTOOLS™ instruments are handheld fiber optic tools designed to measure optical power levels and link loss on multi-mode and single-mode fiber optic cabling networks.

- The 560XL power meter measures optical power at 850 nm, 1300 nm, 1310 nm, and 1550 nm and can store reference power levels. The snap-on connector (SOC) interface is available for all common connectors.
- The 567XL power meter measures optical power at 635 nm, 780 nm, and 850 nm and can store reference power levels. The snap-on connector (SOC) interface is available for all common connectors.
- The 568XL power meter measures optical power at 980 nm, 1310 nm, and 1550 nm and can store reference power levels. The snap-on connector (SOC) interface is available for all common connectors.
- The 570XL LED source provides a light source to measure insertion loss on multi-mode fiber optic cabling. It is configured for FC, SC, and ST connectors.
- The 573XL LED source provides a light source to measure insertion loss on plastic optical fiber. The snap-on connector (SOC) interface is available for all common connectors.
- The 577XL and 578XL LED sources provide a light source to measure insertion loss on multi-mode optical fiber. The universal connector interface (UCI) is available for all common connectors. M90 or AS100 standards are met.
- The 580XL laser source provides a light source to measure insertion loss on single-mode fiber optic cabling. It is configured for FC, SC, and ST connectors.

## Safety

Safety is essential in the use and maintenance of Greenlee tools and equipment. This instruction manual and any markings on the tool provide information for avoiding hazards and unsafe practices related to the use of this tool. Observe all of the safety information provided.

## Purpose of This Manual

This instruction manual is intended to familiarize all personnel with the safe operation and maintenance procedures for the Greenlee Communications 560XL, 567XL, 568XL, 570XL, 573XL, 577XL, and 580XL fiberTOOLS instruments.

Keep this manual available to all personnel. Replacement manuals are available upon request at no charge at [www.greenlee.com](http://www.greenlee.com).

## Important Safety Information



### SAFETY ALERT SYMBOL

This symbol is used to call your attention to hazards or unsafe practices which could result in an injury or property damage. The signal word, defined below, indicates the severity of the hazard. The message after the signal word provides information for preventing or avoiding the hazard.

#### **DANGER**

Immediate hazards which, if not avoided, **WILL** result in severe injury or death.

#### **WARNING**

Hazards which, if not avoided, **COULD** result in severe injury or death.

#### **CAUTION**

Hazards or unsafe practices which, if not avoided, **MAY** result in injury or property damage.



#### **WARNING**

**Read and understand** this material before operating or servicing this equipment. Failure to understand how to safely operate this tool could result in an accident causing serious injury or death.

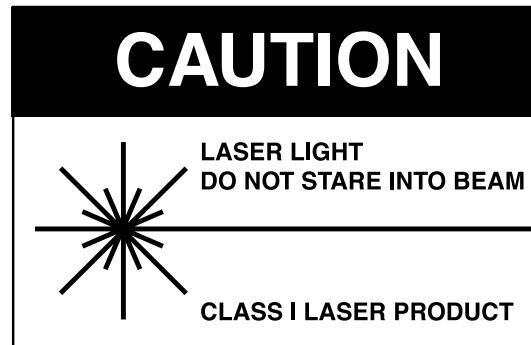


#### **WARNING**

Electric shock hazard:  
Contact with live circuits could result in severe injury or death.

560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Important Safety Information



The 580XL instrument is a laser device conforming to the requirements of CDRH, CFR 1040, Subchapter J. While there is no potential for eye damage due to unaided direct exposure, users should always avoid looking directly into the output port. The use of optical viewing instruments, such as microscopes, magnifiers, etc., should always be avoided. The use of such devices around active fibers can focus an intense beam of light energy onto the retina of the eye, which can result in permanent damage.

### **⚠ CAUTION**

Laser hazard:

- When performing measurements on fiber optic systems, avoid eye exposure to any open-ended fibers, optical connectors, optical interfaces, or other sources because they may be connected to active laser transmitters.
- Do not look into the optical port when a source is turned on.
- Avoid looking at the free end of a test fiber, i.e., the end not connected to the instrument. If possible, direct the free end toward a non-reflective surface.

Failure to observe these precautions may result in injury.

## Important Safety Information

### CAUTION

Electric shock hazard:

- Do not insert batteries with the polarity reversed. Do not mix batteries of different manufacturers or types, e.g., alkaline and non-alkaline.
- Do not open the case of the unit for any reason. It contains no user-serviceable parts.
- Use this unit for the manufacturer's intended purpose only, as described in this manual. Any other use can impair the protection provided by the unit.

Failure to observe these precautions may result in injury and may damage the unit.

### CAUTION

Instrument damage hazard:

- Do not leave the unit in direct sunlight or near direct sources of heat.
- Protect the unit from strong impacts or shock.
- Do not immerse the unit in water or store in areas with high humidity.
- When necessary, clean the case, front panel, and rubber cover with a damp cloth. Do not use abrasives, harsh chemicals, or solvents.
- Replace the interface dust cap(s) when the unit is not in use.
- Store the unit and interface adapters in a cool, dry, and clean place.

Failure to observe these precautions may result in injury and may damage the unit.

————— 560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Introduction

### Model Designations

The XL fiberTOOLS instruments incorporate several different types of interfaces and must be used with compatible adapters.

#### XL fiberTOOLS Individual Instruments

560XL	InGaAs Optical Power Meter*
567XL	Si (3x3.5 mm) Optical Power Meter*
568XL	InGaAs (2 mm) Optical Power Meter with high power measurement range*
570XL-FC	850/1300 nm LED Source with FC connector
570XL-SC	850/1300 nm LED Source with SC connector
570XL-ST	850/1300 nm LED Source with ST connector
573XL-ST	650 nm LED Source with ST connector
573XL-UNIV	650 nm LED Source*
577XL	850 nm LED Source with UCI interface
577XL-AS100	850 nm LED Source, AS100 launch with UCI
577XL-M90	850 nm LED Source, M90 launch with UCI
578XL-M90	1300 nm LED Source, M90 launch with UCI
580XL-FC	1310/1550 nm Laser Source with FC connector
580XL-SC	1310/1550 nm Laser Source with SC connector
580XL-ST	1310/1550 nm Laser Source with ST connector
170XL	650 nm Visual Fault Locator

\*Requires a SOC adapter for connector interface (see below)

#### Greenlee SOC Adapters

T1020	FC/PC SOC Adapter
T1030	ST/PC SOC Adapter
1062	SC/PC SOC Adapter
T10ZP	Versatile Link SOC Adapter
T10LC	LC/PC SOC Adapter

Contact Greenlee for other available adapters.

#### Greenlee UCI Adapters

APC-108	FC/PC UCI Adapter
ASC-108	SC/PC UCI Adapter
ATS-108	ST/PC UCI Adapter

Contact Greenlee for other available adapters.

## Unpacking and Inspection

All XL fiberTOOLS instruments have been carefully inspected before shipment. When received, the shipping carton should contain the items listed below:

- 1 XL fiberTOOLS instrument
- 1 rubber boot with stand
- 1 instruction manual
- 2 AA-size alkaline batteries

Please account for and inspect each item while unpacking and preparing the instrument for use.

If the instrument received is damaged, contact Greenlee. Refer to the instructions under “Warranty.”

Keep the shipping carton in case re-shipment is required for any reason, e.g., annual recalibration.



### **Do not discard this product or throw away!**

For recycling information, go to [www.greenlee.com](http://www.greenlee.com).

All specifications are nominal and may change as design improvements occur. Greenlee Textron Inc. shall not be liable for damages resulting from misapplication or misuse of its products.

fiberTOOLS is a trademark of Greenlee Textron Inc.



560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Specifications

### XL Series LED Sources\*

	570XL	573XL	577XL	578XL	
Center wavelength (FWHM):					
Nominal	850 nm	1300 nm	650 nm	850 nm	1300 nm
Range	820 to 870 nm	1260 to 1350 nm	630 to 670 nm	840 to 880 nm	1270 to 1345 nm
Max. spectral width (FWHM)	55 nm	150 nm	40 nm	55 nm	150 nm
Stability, 1 hour	±0.05 dB	±0.05 dB	±0.05 dB	±0.05 dB	±0.05 dB
Power output:					
200/230 SI fiber	–	–	-15 dBm ***	-13 dBm	–
100/140 GI MM fiber	–	–	–	-13 dBm	-20 dBm
62.5/125 GI MM fiber**	-13 dBm	-20 dBm	–	-13 dBm**	-20 dBm**
50/125 GI MM fiber	–	–	–	-14 dBm	-21 dBm
9/125 SM fiber	–	–	–	–	-38 dBm
Power output uncertainty	±0.5 dB	±0.5 dB	±0.5 dB	±0.5 dB	±0.5 dB
Optical connector interface	FC, SC, or ST	FC, SC, or ST	SOC or ST	Universal connector interface	
Functions	MOD: Modulated output mode CW: Continuous Wave output mode FREQ: Selectable modulation frequency				
Modulation frequencies	270 Hz, 1 kHz, and 2 kHz (±0.5%) using switch inside battery compartment				
Power requirements	Two AA-size alkaline batteries				
Battery life	> 24 hours				
Environment:					
Operating temperature	-15 °C to 55 °C				
Storage temperature	-35 °C to 70 °C				
Humidity, non-condensing	0% to 95%				
Dimensions	7.2 x 14.2 x 3.5 cm (2.8 x 5.6 x 1.4 in)				
Weight:					
Single	215 g (7.6 oz)				
Dual	241 g (8.5 oz)				

\* Within specified operating environment of 20 °C to 25 °C.

\*\* Calibrated launch level, equilibrium modal distribution.

\*\*\* Calibrated launch level

## XL Series LED Sources\* (cont'd)

**577XL-AS100, optimized for full-fill condition of 100/140  $\mu\text{m}$  fiber with a NA of 0.29**

Farfield Specification (NA)			Nearfield Specification (MFD)		
Relative Intensity	Low	High	Relative Intensity	Low	High
5%	0.245	0.255	5%	80.0	95.0
15%	0.210	0.225	15%	70.0	85.0
75%	0.100	0.120	75%	30.0	45.0

**577XL-M90, 578XL-M90, optimized for full-fill condition of 62.5/125  $\mu\text{m}$  fiber with a NA of 0.275**

Farfield Specification (NA)			Nearfield Specification (MFD)		
Relative Intensity	Low	High	Relative Intensity	Low	High
5%	0.250	0.275	5%	57.0	63.0
15%	0.230	0.255	15%	53.0	59.0
75%	0.100	0.130	75%	29.0	35.0

MFD = Mode Field Diameter

NA = Numerical Aperture (sine of scan angle)

560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

### 580XL Series 1310/1550 nm Dual-Wavelength Laser Sources\*

		580XL	
Center wavelength (FWHM):			
Nominal	1310 nm	1550 nm	
Range	1280 to 1340 nm	1520 to 1580 nm	
Spectral width (FMS)	< 5 nm	< 5 nm	
Stability, 24 hours max. deviation	±0.2 dB	±0.2 db	
Stability vs. temperature, -15 °C to 55 °C**	±0.5 dB	±0.5 db	
Typical power output at 100%***†	-7 dBm ±0.5 dB	-7 dBm ±0.5 dB	
Power output uncertainty	±0.5 dB	±0.5 dB	
Optical connector interface	FC, SC, or ST	FC, SC, or ST	
Functions	MOD: Modulated output mode CW: Continuous Wave output mode FREQ: Selectable modulation frequency		
Modulation frequencies	270 Hz, 1 kHz, and 2 kHz (±5%) using switch inside battery compartment		
Power requirements	Two AA-size alkaline batteries		
Battery life	> 50 hours		
Environment:			
Operating temperature	-15 °C to 55 °C		
Storage temperature	-35 °C to 70 °C		
Humidity, non-condensing	0% to 95%		
Dimensions	7.2 x 14.2 x 3.5 cm (2.8 x 5.6 x 1.4 in)		
Weight	227 g (8 oz)		
Laser	Class 1		

\* Within specified operating environment of 20 °C to 25 °C.

\*\* Temperature is ramped up in 5 °C steps. The instrument is allowed to stabilize at each temperature for 10 minutes. The initial reference power is measured at approximately 25 °C.

\*\*\* With return loss > 30 dB.

† Power is 3 dB lower in modulated mode.

### XL Series Optical Power Meters\*

	560XL	567XL	568XL
Detector size and composition	InGaAs (1 mm)	Si (3x3.5 mm)	InGaAs (2 mm)
Calibrated wavelengths	850, 1300, 1310, 1550 nm	635, 780, 850 nm	980, 1310, 1550 nm
Measurement range	+3 to -60 dBm		+25 to -30 dBm (1310 and 1550 nm)** +25 to -27 dBm (980 nm only)**
Linearity:			
±1.0 dB	–		+25 dBm to +22 dBm
±0.5 dB	+3 dBm to -3 dBm		+22 dBm to +18 dBm
±0.2 dB	–		+18 dBm to +10 dBm
±0.05 dB	-3 dBm to -50 dBm		+10 dBm to -30 dBm
±0.5 dB	-50 dBm to -60 dBm		–
Absolute accuracy	±0.25 dB		
Wavelength dependence (typical):			
600 to 660 nm	–	0.30 dB	–
820 to 880 nm	2.00 dB	0.25 dB	–
975 to 985 nm	0.25 dB	0.15 dB	0.25 dB
1270 to 1330 nm	0.30 dB	–	0.20 dB
1500 to 1625 nm	0.30 dB	–	0.20 dB
Polarization dependence	< 0.1 dB		
Resolution	±0.01 dB		
Optical connector interface	FC, SC, ST, or any other Greenlee SOC adapter		
Functions	dB: Relative units dBm: Absolute units λ: Select wavelength CAL: Calibrate unit		
Power requirements	Two AA-size alkaline batteries		
Battery life	> 100 hours		
Environment:			
Operating temperature	-15 °C to 55 °C		
Storage temperature	-35 °C to 70 °C		
Humidity, non-condensing	0% to 95%		
Dimensions	7.2 x 14.2 x 3.5 cm (2.8 x 5.6 x 1.4 in)		
Weight	250 g (8.9 oz)		

\* Within specified operating environment of 20 °C to 25 °C.

\*\* Limit exposure to high power (greater than +23 dBm) to less than 30 minutes.

————— 560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## General Information

This section provides general instructions on how to use the XL fiberTOOLS instruments.

If circumstances require that the instruments be serviced and maintained in-house, contact Greenlee for technical assistance.

## Battery Installation or Replacement

All XL fiberTOOLS instruments are powered by two AA-size 1.5 volt alkaline batteries. Two batteries are shipped with the instruments and must be installed before the units can be used.

*Note: Regular zinc-carbon batteries are not recommended for use in XL fiberTOOLS instruments. Use of such batteries, often marked “heavy duty,” will shorten the operating time.*

Operating times for the XL fiberTOOLS instruments covered in this manual are listed in the “Specifications” section.

## LED and Laser Sources

One of the front panel LED indicators will blink when the batteries are low. The instrument may continue to be operated until the front panel LED shuts off. However, the light output may become unstable after the power drops past this “low battery” threshold.

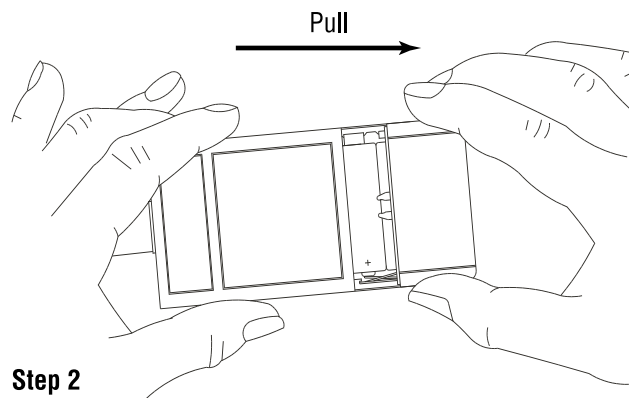
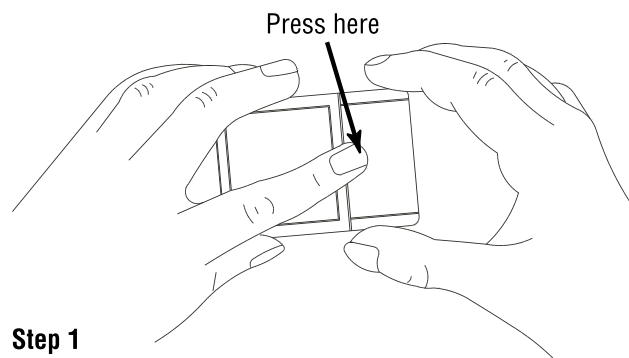
## Optical Power Meters

Low battery status is indicated by a “B” annunciator appearing in the upper left-hand corner of the LCD screen. After the “B” appears, the unit may be operated for a minimum of five hours before the batteries are depleted.

## Battery Installation or Replacement (cont'd)

### To replace the batteries, follow these steps:

1. Carefully remove the protective rubber cover.
2. Turn the instrument onto its front face, then open the battery compartment by pressing on the center of the cover (Step 1 below) while pulling on the sides (Step 2 below).
3. Remove the used batteries and replace them with a fresh pair. Ensure that the polarization of the batteries is correct, as indicated by the markings in the battery compartment. Failure to properly install the batteries may damage the instrument.



————— 560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

### Auto-Shutoff Feature

All XL fiberTOOLS instruments in this manual incorporate an auto-shutoff feature to prolong battery life. The instruments shut down automatically if the front-panel keys are not pressed for a certain period of time.

#### LED and Laser Sources

These instruments power down if the front-panel keys are not pressed for 15 minutes. To disable the auto-shutoff feature, do the following:

1. Press the **[ON/OFF]** and **[MOD]** keys simultaneously while turning the instrument on. A wavelength LED indicator will blink several times, signaling that the auto-shutoff feature has been disabled.
2. To re-enable the auto-shutoff feature, cycle the power off and on.

#### Optical Power Meters

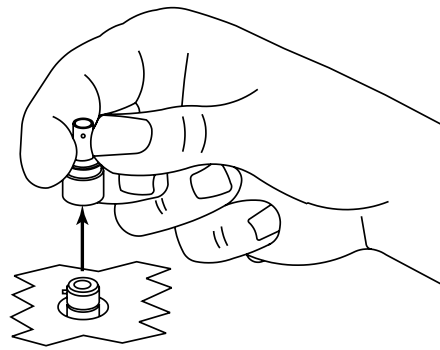
The optical power meters power down if the front-panel keys are not pressed for 70 minutes. To disable the auto-shutoff feature, do the following:

1. Press the **[ON/OFF]** and **[dB/dBm]** keys simultaneously while turning the instrument on. The auto-shutoff feature is now disabled.
2. To re-enable the auto-shutoff feature, cycle the power off and on.

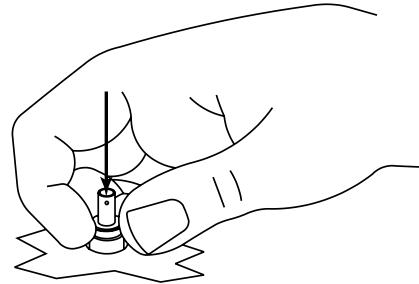
### **Snap-On Connector (SOC) Interface for 560XL, 567XL, 568XL, and 573XL**

SOC interfaces and adapters offer superior repeatability and are compatible with most industry standard fiber optic connectors. SOC adapters can also be quickly removed from the interface to permit cleaning of the detector window in accordance with the following instructions.

**Pulling the adapter  
off the interface**



**Pushing the adapter  
onto the interface**



#### **Removing a SOC Adapter**

Use a SOC removal tool (Greenlee part number 50606871 or 60687) to remove SOC adapters. If this tool is not available, follow this procedure:

1. Grasp the sides of the SOC adapter and pull it off the interface, as shown above. SOC adapters require considerable force to remove. Do not attempt to pry the adapter off the interface or damage will result.
2. Put the adapter in a clean place.

#### **Installing a SOC Adapter**

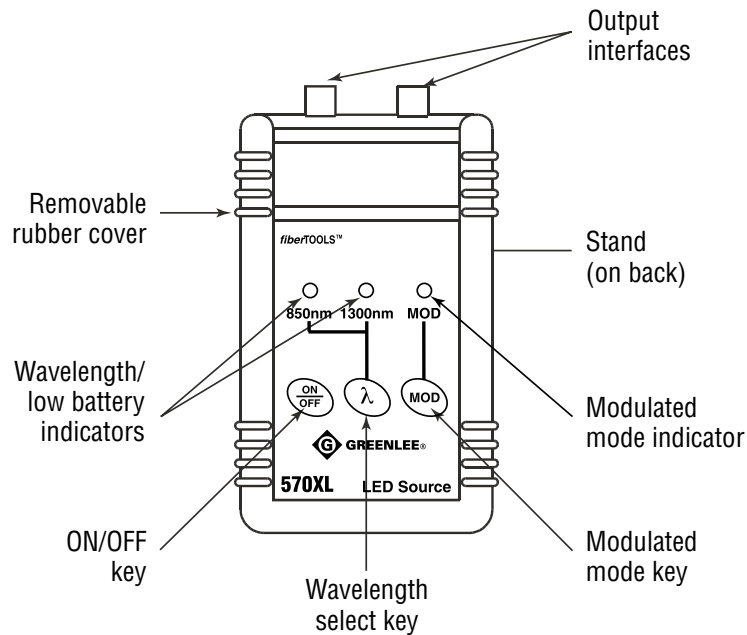
1. Locate the anti-rotation key on the interface.
2. With the keyway properly aligned, push the adapter over the interface until it snaps in place, as shown above.



560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Operation

### 570XL, 573XL, 577XL, and 578XL Series LED Sources



**[ON/OFF] key:** This key turns the instrument on and off.

**[λ] key:** This key determines which LED is active.

**850 nm indicator:** This indicator illuminates when the 850 nm LED is active. It blinks when the battery power is low.

**1300 nm indicator:** This indicator illuminates when the 1300 nm LED is active. It also blinks when the battery power is low.

**650 nm indicator:** This indicator illuminates when the 650 nm LED is active. It also blinks when the battery power is low. (650 nm LED in the position of the 850 nm LED for the 573XL.)

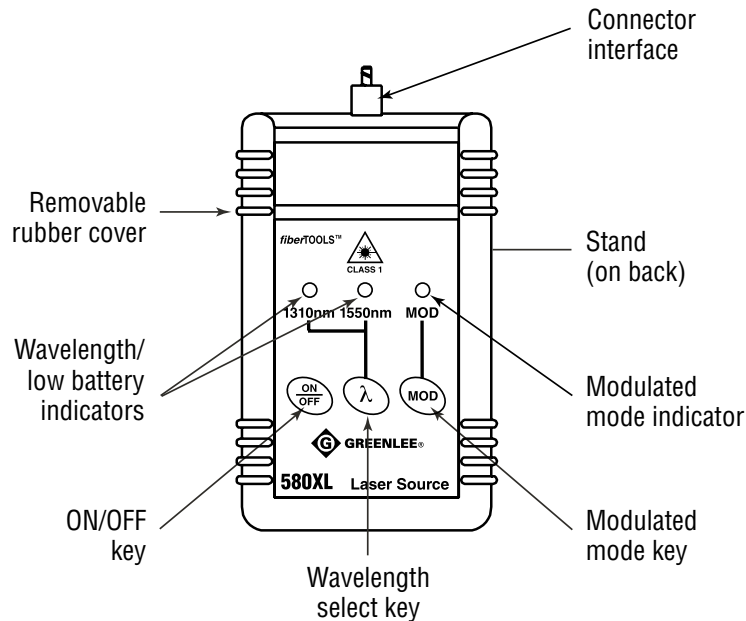
**[MOD] key:** This key toggles the light output between the continuous wave (CW) and modulated modes.

**MOD indicator:** This indicator illuminates when the unit is in modulated mode.

**Frequency select:** This switch, located inside the battery compartment, sets the modulation frequency. See "Setting the Source Modulation Frequency" section.

**Output interfaces:** Light output is emitted from these interfaces. One output interface (centered in the front panel) is used for the 577XL.

## 580XL Series Dual-Wavelength Laser Sources



**[ON/OFF] key:** This key turns the unit on and off. When the unit is first turned on, the 1310 nm laser is automatically selected in continuous wave mode.

**[λ] key:** This key toggles the instrument between the 1310 nm and 1550 nm lasers. Only one source can be on at a time.

**1310 nm indicator:** This indicator illuminates when the 1310 nm laser is active. It blinks when the battery power is low.

**1550 nm indicator:** This indicator illuminates when the 1550 nm laser is active. It also blinks when the battery power is low.

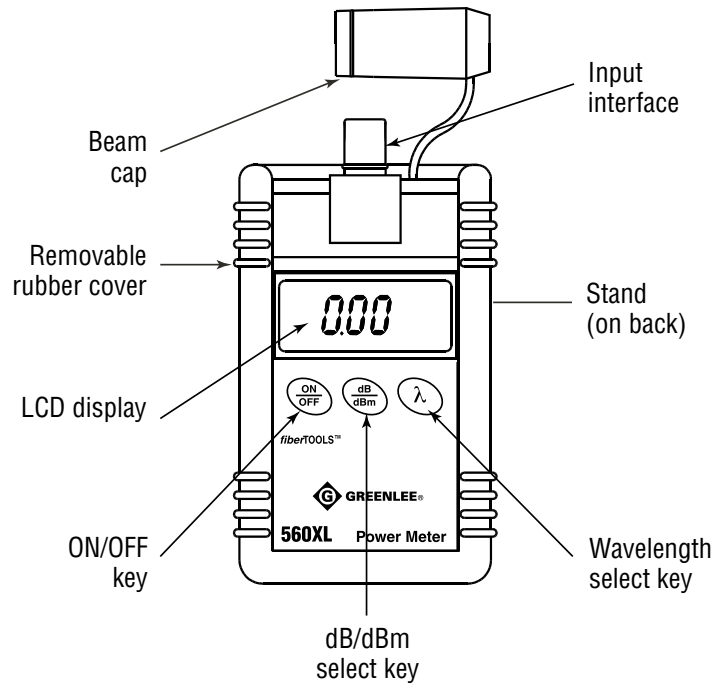
**[MOD] key:** This key toggles between the continuous wave (CW) and modulated modes.

**Frequency select:** This switch, located inside the battery compartment, sets the modulation frequency. See “Setting the Source Modulation Frequency” section.

**Output interface:** Light output is emitted from these interfaces.

560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## XL Series Optical Power Meters



**[ON/OFF] key:** This key turns the unit on and off.

**[dB/dBm] key:** This key controls the following modes:

- Toggles between absolute dBm and relative dB readouts, without changing the internally stored reference level, when pressed momentarily.
- Selects a new 0 dB reference level when held down for three seconds. This is indicated by the “r” annunciator appearing in the lower right-hand corner of the LCD screen.

*Note: The 560XL Series optical power meters incorporate multi-wavelength reference storage capability. This enables a 0 dB reference value to be stored in non-volatile memory for each calibrated wavelength. The reference values will be stored in memory until a new 0 dB reference is established for a wavelength by holding down the [dB/dBm] button as described above.*

## XL Series Optical Power Meters (cont'd)

**[λ] key:** This key controls two modes:

- Selects the calibration wavelength. Available wavelengths vary by model. See the “Specifications” section for details.
- When the [λ] key is held down at the desired wavelength, pressing the **[dB/dBm]** key sets this wavelength as the new power-on default stored in non-volatile memory.

**CAL/OP switch:** This switch, located inside the battery compartment behind a tamper-evident label, is used when recalibrating the instrument. Calibration is recommended every 12 months. Contact Greenlee for more information regarding periodic recalibration.

*NOTE: FOR NORMAL OPERATION, THE CAL/OP SWITCH SHOULD ALWAYS BE SET TO THE “OP” POSITION. TAMPERING WITH THE CAL/OP SWITCH WILL VOID CALIBRATION OF THE INSTRUMENT.*

**Input interface:** This is the optical input connector. All 560XL Series optical power meters are equipped with a SOC interface.

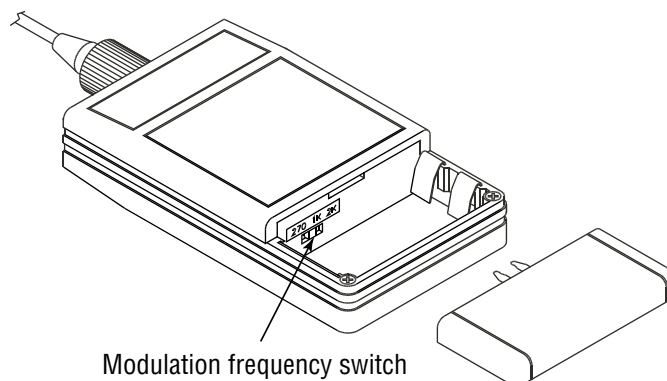
## Setting the Source Modulation Frequency

All 570XL, 573XL, 577XL, and 578XL Series LED sources and 580XL Series laser sources are shipped with the modulation frequency switch set at 1 kHz.

To change this setting, remove the batteries and set the switch shown in the figure below to the desired position using the tip of a pencil or small screwdriver.

The user may select among 270 Hz, 1 kHz, and 2 kHz square wave modulated outputs. Replace the batteries, battery cover, and rubber instrument cover after selecting the modulation frequency.

*Note: The average modulated power output will be 3 dB less than the average power in continuous wave (CW) mode.*



560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Applications

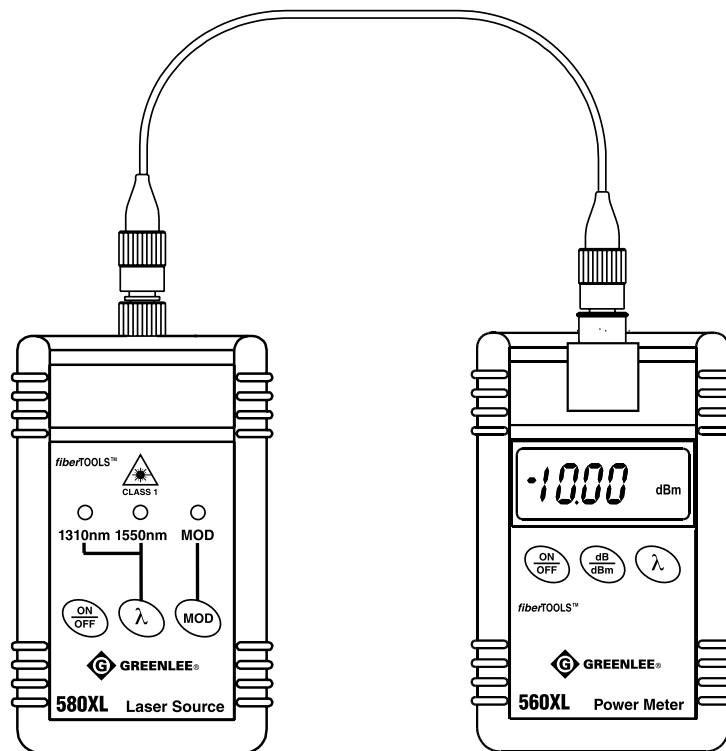
The following applications for the XL fiberTOOLS instruments are described in this manual:

- Connector/cable insertion loss measurements
- Link loss measurements
- Dual-wavelength SM loss measurements

### One Test Jumper Method: Connector Loss

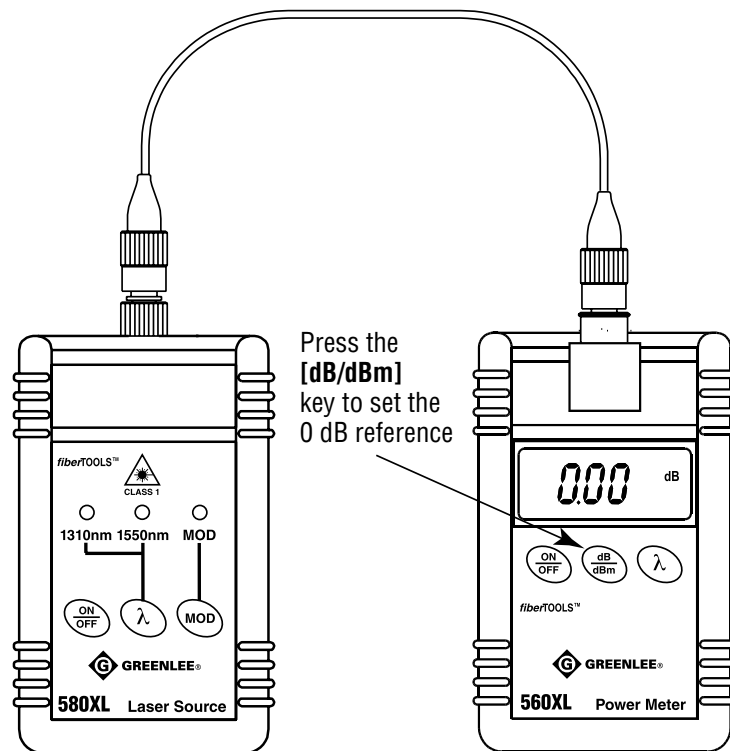
The following procedure conforms to FOTP-171 (Method D), OFSTP-7 (Method B), and OFSTP-14 (Method B).

1. Connect an appropriate light source to the optical power meter using a suitable reference cable with a length of about 2 to 3 meters (6 to 10 feet), as shown below.



### One Test Jumper Method: Connector Loss (cont'd)

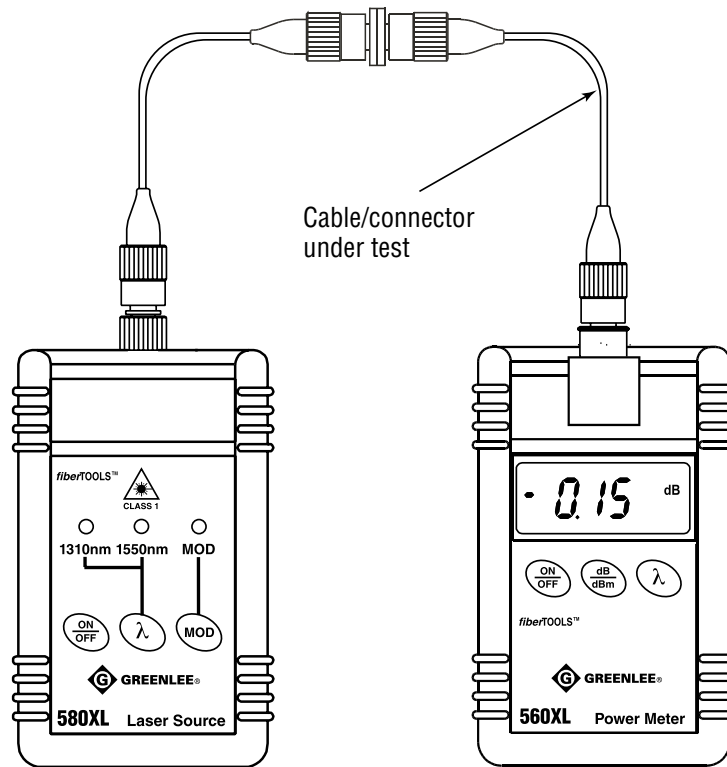
2. Ensure that the light source is in continuous wave (CW) output mode. Set the optical power meter to the appropriate wavelength (using the [ $\lambda$ ] key) and to dBm units (using the [dB/dBm] key). Note that the dBm output of the reference cable should be within acceptable limits.
3. To store the reference level, press the [dB/dBm] key on the optical power meter until the "r" annunciator appears on the LCD screen (about 3 seconds). The display should read 0.00 dB. See below.



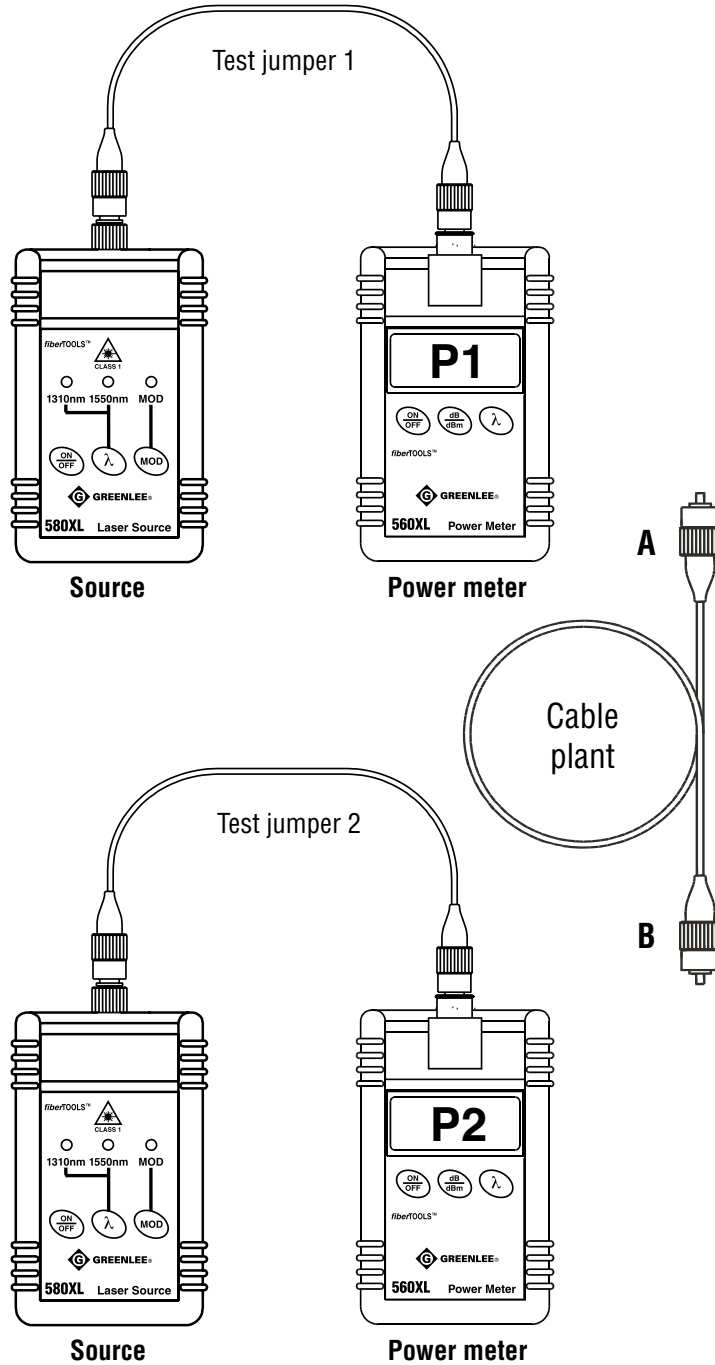
560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

### One Test Jumper Method: Connector Loss (cont'd)

4. Disconnect the reference cable end from the optical power meter and insert the cable to be tested using an appropriate mating adapter. The optical power meter reads the connector/cable loss in dB. The example below displays a connector/cable loss of -0.15 dB.



### Two Test Jumper Method: Link Loss





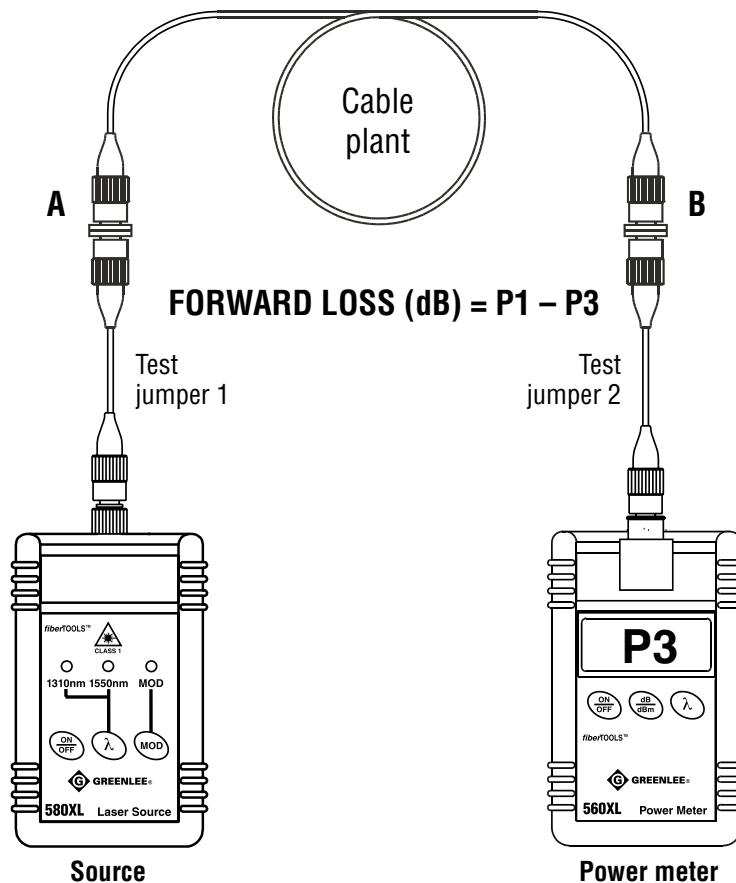
560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

### Two Test Jumper Method: Link Loss (cont'd)

The following procedure conforms to FOTP-171 (Method B), OFSTP-7 (Method A), and OFSTP-14 (Method A).

1. If a complete test set (light source and optical power meter) is available at each end, it is advisable to test the output power of the sources and the condition of the test jumpers before commencing measurement of the link.

Connect each source and optical power meter with a test jumper, as shown above. The sources should be set to continuous wave (CW) output mode. The power meters should be set to the correct wavelength and to dBm measurement units. Note the P1 and P2 dBm readings. For example, a 580XL 1310 nm laser source should read between -6.5 and -7.5 dBm on the optical power meter.

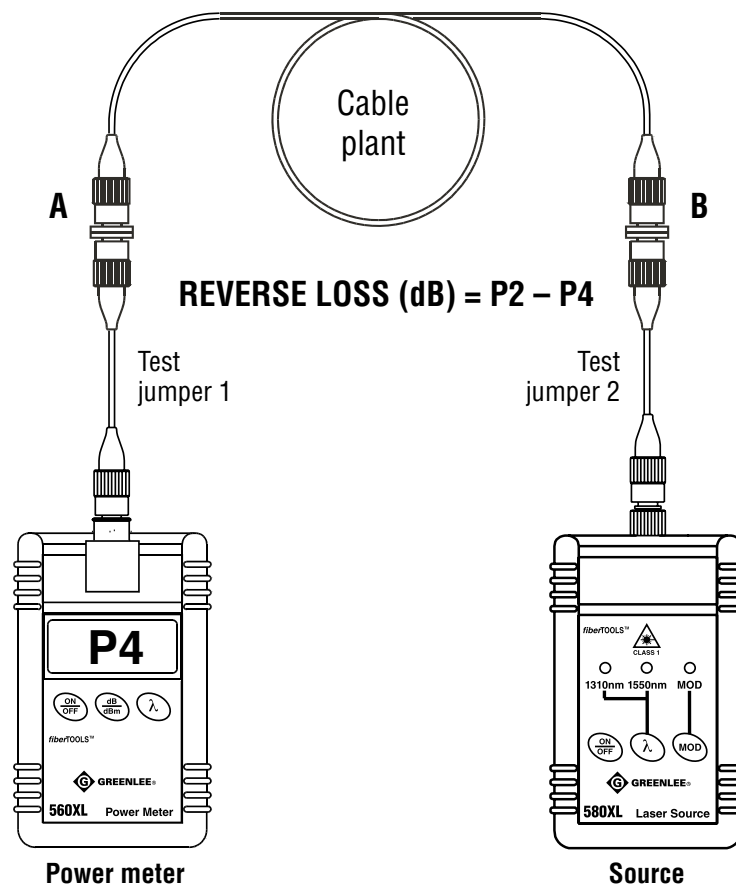


2. Connect a light source and optical power meter to the respective patch panel ports using the test jumpers, as shown above.

### Two Test Jumper Method: Link Loss (cont'd)

- Using the formula shown above, take the dBm reading on the optical power meter (P3) and the nominal source output value, corresponding to the light source in use.

*Note: Make sure the optical power meter supports the wavelength of the light source in use.*



- It is advisable to measure the loss in both directions. Reverse the source and optical power meter connections, as shown above. Calculate the reverse loss using the formula shown above.
- Report both forward and reverse loss values.

————— 560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Dual-Wavelength SM Loss Measurements

The 580XL dual laser is used to measure the attenuation of single-mode fiber optic links.

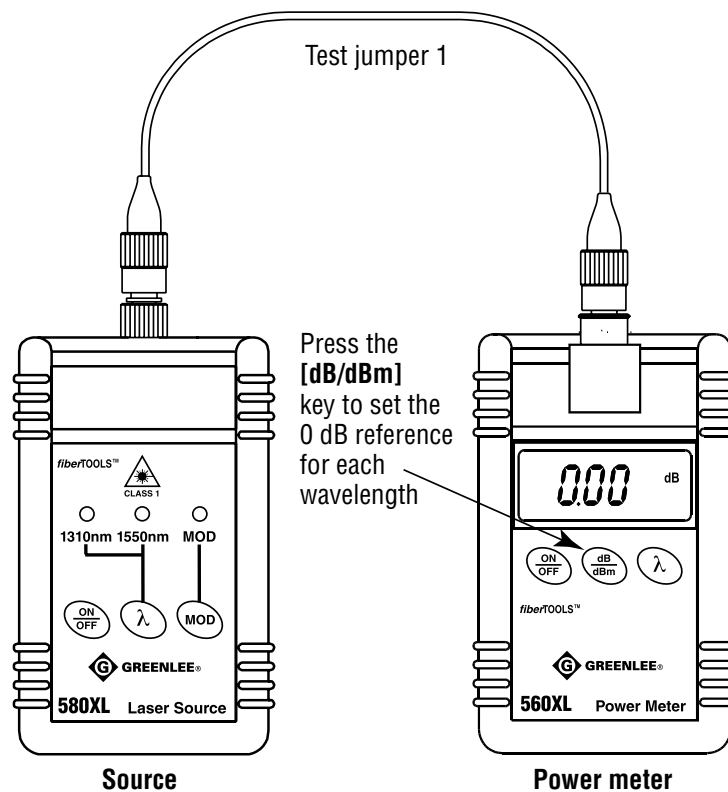
Dual-wavelength testing at both the 1310 nm and 1550 nm transmission windows is required when the following conditions are encountered:

- Telephony systems now operating in the 1310 nm transmission window are likely to be upgraded for operation at 1550 nm in the future. Consequently, it is important to validate any newly installed link at both 1310 nm and 1550 nm now to ensure that all specifications can be met in the future. Unless measured and verified at the time of installation, unexpected fiber attenuation and excessive bend losses may render the link useless for later commissioning at 1550 nm. While fiber attenuation decreases at longer wavelengths, microbend and macrobend losses increase.
- The telecommunication system is now operating in both the 1310 nm and 1550 nm transmission windows. Therefore, dual-wavelength acceptance testing is required to be performed at the present time.

The following test procedure complies with TIA/EIA-526-7 (OFSTP-7, Method A), Attenuation of Installed Single-mode Fiber Link.

### Dual-Wavelength SM Loss Measurements (cont'd)

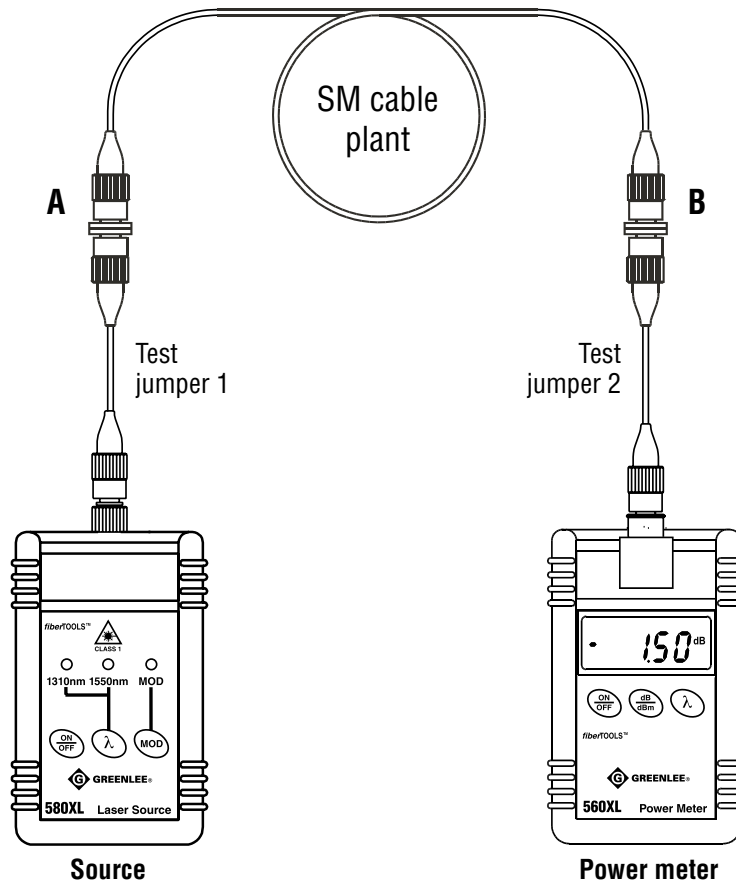
1. Connect the 580XL dual laser source to the 560XL optical power meter using a suitable reference cable at least 3 meters (10 feet) long. Turn on both instruments and set the wavelength to 1310 nm on the dual laser source, and 1310 nm on the optical power meter.
2. Press the **[dB/dBm]** key on the optical power meter until the “r” annunciator appears and the display reads 0.00 dB. See figure below.
3. Set the dual laser source and optical power meter to 1550 nm. The expected reading on the optical power meter is -6.25 dBm to -7.75 dBm.
4. Press the **[dB/dBm]** key on the optical power meter until the “r” annunciator appears and the display reads 0.00 dB. See figure below.



560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

### Dual-Wavelength SM Loss Measurements (cont'd)

5. Connect the dual laser source and optical power meter to opposite ends of the link under test. Use suitable reference cables to connect the instruments to the patch panel. See figure below.
6. Set the dual laser source to 1310 nm and the optical power meter to 1310 nm. Record the dB reading on the optical power meter. This is the link loss at 1310 nm.
7. Now set the dual laser source and optical power meter to 1550 nm. Record the dB reading on the optical power meter. This is the link loss at 1550 nm.
8. Go to the next fiber and repeat from Step 1.



#### **Lifetime Limited Warranty**

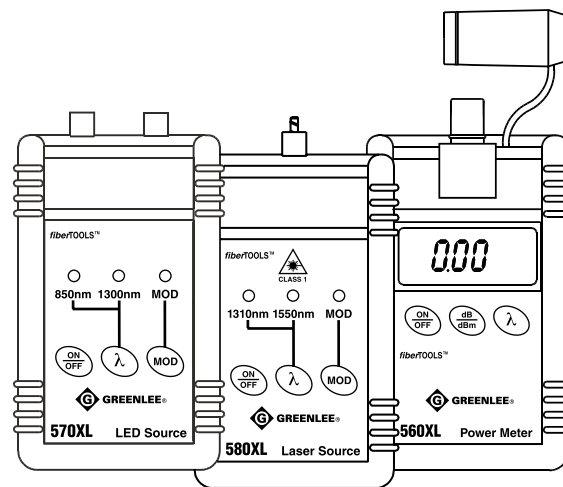
Greenlee Textron Inc. warrants to the original purchaser of these goods for use that these products will be free from defects in workmanship and material for their useful life, excepting normal wear and abuse. This warranty is subject to the same terms and conditions contained in Greenlee Textron Inc.'s standard one-year limited warranty.

For all Test Instrument repairs, contact Customer Service at 800-642-2155 and request a Return Authorization.

For items not covered under warranty (such as items dropped, abused, etc.), a repair cost quote is available upon request.

*Note: Prior to returning any test instrument, please check replaceable batteries or make sure the battery is at full charge.*

## BEDIENUNGSANLEITUNG



### **560XL • 567XL • 568XL** **Lichtwellenleiter-** **Leistungsmessgerät**

### **570XL • 573XL • 577XL • 578XL** **650/850/1300-nm-LED-Quelle**

### **580XL** **1310/1550-nm-Laserquelle**



**Lesen und verstehen** Sie alle Anweisungen und Sicherheitshinweise in diesem Handbuch, bevor Sie dieses Werkzeug bedienen oder warten.

**Registrieren Sie dieses Produkt unter [www.greenlee.com](http://www.greenlee.com)**

52040482 REV 7

© 2012 Greenlee Textron Inc.

## Inhaltsverzeichnis

Beschreibung

Sicherheit

Zweck dieses Handbuchs

Wichtige Sicherheitshinweise

Einführung

    Modellbezeichnungen

    Auspacken und Überprüfung

Technische Daten

    LED-Quellen der XL-Baureihe

    580XL-Laserquelle

    XL-Leistungsmessgerät

Allgemeine Informationen

    Batterieeinbau oder -austausch

    Automatische Abschaltfunktion

    Aufsteckbare Adapter (SOC) für das optische Interface

Betrieb

    570XL-, 573XL-, 577XL- und 578XL LED-Quellen

    580XL-Laserquelle

    XL-Leistungsmessgerät

    Einstellen der Quellmodulationsfrequenz

Anwendungen

    Eintest-Schlaufenmethode: Steckverbinderverlust

    Zweitest-Schlaufenmethode: Übertragungsverlust

    Doppel-Wellenlängen-SM-Verlustmessungen

Garantie

***DIESES HANDBUCH UNBEDINGT AUFBEWAHREN***



560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Beschreibung

Greenlee Communications XL fiberTOOLS™ Instrumente sind tragbare Lichtwellenleiter-Werkzeuge zum Messen optischer Leistungsstufen und Übertragungsverluste in Multimode- und Monomode-Lichtwellenleiter-Verkabelungsnetzen.

- Das 560XL-Leistungsmessgerät misst optische Leistungen bei 850 nm, 1300 nm, 1310 nm und 1550 nm und kann Referenzleistungsstufen speichern. Die Snap-On-Steckverbindung (SOC) ist für alle gebräuchlichen Steckverbinder verfügbar.
- Das 567XL-Leistungsmessgerät misst optische Leistungen bei 635 nm, 780 nm und 850 nm und kann Referenzleistungsstufen speichern. Die Snap-On-Steckverbindung (SOC) ist für alle gebräuchlichen Steckverbinder verfügbar.
- Das 568XL-Leistungsmessgerät misst optische Leistungen bei 980 nm, 1310 nm und 1550 nm und kann Referenzleistungsstufen speichern. Die Snap-On-Steckverbindung (SOC) ist für alle gebräuchlichen Steckverbinder verfügbar.
- Die 570XL-LED-Quelle liefert eine Lichtquelle zum Messen des Einfügeverlustes bei Multimode-Lichtwellenleiterverkabelungen. Sie ist für FC-, SC- und ST-Steckverbinder konfiguriert.
- Die 573XL LED-Quelle dient als Lichtquelle zur Messung der Einfügedämpfung an polymeren optischen Fasern (POF). Die Snap-On-Steckverbindung (SOC) ist für alle gebräuchlichen Steckverbinder verfügbar.
- Die LED-Quellen 577XL und 578XL werden als Lichtquellen eingesetzt, um die Einfüge-Dämpfung bei Multimode-Fasern zu messen. Das universelle Steckverbinder-Interface (UCI) ist für alle gebräuchlichen Steckverbinder verfügbar. M90 oder AS100 Standards werden erfüllt.
- Die 580XL-Laserquelle liefert eine Lichtquelle zum Messen des Einfügeverlustes bei Monomode-Lichtwellenleiterverkabelungen. Sie ist für FC-, SC- und ST-Steckverbinder konfiguriert.

## Sicherheit

Sicherheit ist bei der Verwendung und Wartung von Greenlee Werkzeugen und Anlageteilen unbedingt notwendig. Diese Bedienungsanleitung und alle Beschriftungen auf dem Werkzeug liefern Hinweise zur Vermeidung von gefährlichen und unsicheren Tätigkeiten bei der Verwendung dieses Werkzeugs. Unbedingt alle vorhandenen Sicherheitshinweise beachten.

## Zweck dieses Handbuchs

Diese Bedienungsanleitung soll das ganze Personal mit dem sicheren Betrieb und den Wartungsprozeduren für die Greenlee Communications fiberTOOLS Instrumente 560XL, 567XL, 568XL, 570XL, 573XL, 577XL und 580XL vertraut machen.

Stellen Sie dieses Handbuch dem ganzen Personal zur Verfügung. Ersatz-Handbücher sind auf Anfrage kostenlos erhältlich unter [www.greenlee.com](http://www.greenlee.com).

## Wichtige Sicherheitshinweise



### SICHERHEITS- WARNSYMBOL

Dieses Symbol macht auf gefährliche oder riskante Praktiken aufmerksam, die zu Schäden oder Verletzungen führen können. Das Signalwort, wie nachfolgend definiert, gibt den Schweregrad der Gefahr an. Der dem Signalwort folgende Hinweis informiert darüber, wie die Gefahr verhindert oder vermieden wird.

#### ⚠️ GEFAHR

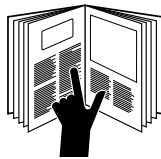
Akute Gefahr, die bei Nichtvermeiden zu schweren Verletzungen oder zum Tod FÜHRT.

#### ⚠️ WARNUNG

Gefahr, die bei Nichtvermeiden zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen KANN.

#### ⚠️ VORSICHT

Gefahr oder unsichere Praktiken, die bei Nichtvermeiden zu Verletzungen oder Sachschäden führen KÖNNEN.



#### ⚠️ WARNUNG

**Lesen und verstehen** Sie diesen Stoff, bevor Sie dieses Gerät bedienen oder warten. Unterlassen des Verstehens, wie dieses Werkzeug sicher bedient wird, könnte zu einem Unfall führen, der eine schwere Verletzung oder den Tod zur Folge hat.



#### ⚠️ WARNUNG

Elektrische Schlaggefährdung:  
Ein Kontakt mit spannungsführenden Schaltkreisen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Wichtige Sicherheitshinweise



Das 580XL-Instrument ist ein Lasergerät, das die Anforderungen von CDRH, CFR 1040, Unterkapitel J erfüllt. Obwohl keine potenzielle Gefährdung für Augenschäden durch eine ungeschützte direkte Exposition besteht, sollten Benutzer immer vermeiden, direkt in den Strahlenausgang zu sehen. Die Verwendung von optischen Betrachtungsinstrumenten, wie beispielsweise Mikroskope, Lupen usw., sollte immer vermieden werden. Die Verwendung von solchen Geräten rund um aktive Lichtwellenleiter kann einen intensiven Strahl von Lichtenergie auf die Netzhaut des Auges bündeln, was zu einer bleibenden Netzhautbeschädigung führen kann.

### **⚠ VORSICHT**

Lasergefährdung:

- Bei der Durchführung von Messungen bei Lichtwellenleitersystemen die Augen keinesfalls irgendwelchen offenen Lichtleitern, optischen Steckverbindern, optischen Schnittstellen oder anderen Quellen aussetzen, da es sein kann, dass diese mit aktiven Lasersendern verbunden sind.
- Keinesfalls in den optischen Anschluss schauen, wenn eine Quelle eingeschaltet ist.
- Keinesfalls in das offene – d. h. das nicht am Instrument angeschlossene – Ende eines Testlichtleiters sehen. Falls möglich, das offene Ende auf eine nicht reflektierende Oberfläche richten.

Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Verletzungen führen.

## Wichtige Sicherheitshinweise

### VORSICHT

Elektrische Schlaggefährdung:

- Keinesfalls Batterien mit umgekehrter Polarität einlegen. Keinesfalls Batterien unterschiedlicher Hersteller oder verschiedener Bauart – z.B. alkalische und nicht alkalische – vermischen.
- Keinesfalls das Gehäuse des Geräts öffnen. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer selbst repariert werden können.
- Dieses Gerät nur für den vom Hersteller beabsichtigten Zweck, wie in diesem Handbuch beschrieben, verwenden. Jede andere Verwendung kann den vom Gerät gebotenen Schutz beeinträchtigen.

Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Verletzungen führen und das Gerät beschädigen.

### VORSICHT

Gefahr der Instrumentenbeschädigung:

- Das Gerät keinesfalls direkter Sonnenbestrahlung oder der Nähe direkter Wärmequellen ausgesetzt lassen.
- Das Gerät vor starken Stößen oder Schlägen schützen.
- Das Gerät keinesfalls unter Wasser tauchen oder in Bereichen mit hoher Luftfeuchte lagern.
- Falls erforderlich, Gehäuse, Frontplatte und Gummiabdeckung mit einem feuchten Tuch reinigen. Keinesfalls Schleifmittel, ätzende Chemikalien oder Lösungsmittel verwenden.
- Die Schnittstellenstaubkappe(n) wieder anbringen, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- Das Gerät und die Schnittstellenadapter an einem kühlen, trockenen und sauberen Ort lagern.

Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Verletzungen führen und das Gerät beschädigen.

————— 560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Einführung

### Modellbezeichnungen

Die XL fiberTOOLS Instrumente verfügen über mehrere verschiedene Arten von Schnittstellen und müssen mit kompatiblen Adaptern verwendet werden.

#### XL fiberTOOLS Einzelinstrumente

560XL	InGaAs Optisches Leistungsmessgerät*
567XL	Si (3x3,5 mm) Optisches Leistungsmessgerät*
568XL	InGaAs (2 mm) Optisches Leistungsmessgerät mit Messbereich für hohe Leistungen*
570XL-FC	850/1300-nm-LED-Quelle mit FC-Steckverbinder
570XL-SC	850/1300-nm-LED-Quelle mit SC-Steckverbinder
570XL-ST	850/1300-nm-LED-Quelle mit ST-Steckverbinder
573XL-ST	650-nm-LED-Quelle mit ST-Steckverbinder
573XL-UNIV	650-nm-LED-Quelle*
577XL	850 nm LED Quelle mit UCI-Interface
577XL-AS100	850 nm LED Quelle, AS100 Launch mit UCI
577XL-M90	850 nm LED Quelle, M90 Launch mit UCI
578XL-M90	1300 nm LED Quelle, M90 Launch mit UCI
580XL-FC	1310/1550-nm-Laserquelle mit FC-Steckverbinder
580XL-SC	1310/1550-nm-Laserquelle mit SC-Steckverbinder
580XL-ST	1310/1550-nm-Laserquelle mit ST-Steckverbinder
170XL	650-nm-Visueller Fehlerlokalisierer

\* Benötigt einen SOC-Adapter für die Steckverbinderschnittstelle (siehe unten)

#### Greenlee SOC-Adapter

T1020	FC/PC-SOC-Adapter
T1030	ST/PC-SOC-Adapter
1062	SC/PC-SOC-Adapter
T10ZP	Versatile Link SOC Adapter
T10LC	LC/PC-SOC-Adapter

Weitere Adapter bitte bei Greenlee anfragen.

#### Greenlee UCI-Adapter

APC-108	FC/PC UCI-Adapter
ASC-108	SC/PC UCI-Adapter
ATS-108	ST/PC UCI-Adapter

Weitere Adapter bitte bei Greenlee anfragen.

## Auspacken und Überprüfung

Alle XL fiberTOOLS Instrumente wurden vor der Auslieferung sorgfältig überprüft. Beim Empfang sollte der Versandkarton die unten angeführten Gegenstände enthalten:

- 1 XL fiberTOOLS Instrument
- 1 Gummihülle mit Ständer
- 1 Bedienungsanleitung
- 2 AA-Alkali-Batterien

Bitte übernehmen Sie für jeden Gegenstand die Verantwortung und überprüfen Sie ihn während des Auspackens und der Vorbereitung des Instruments für den Gebrauch. Wenn das empfangene Instrument beschädigt ist, wenden Sie sich an Greenlee. Sehen Sie in den Anleitungen unter „Garantie“ nach. Bewahren Sie den Versandkarton auf, falls aus irgendeinem Grund, beispielsweise für die jährliche Rekalibrierung, eine Rücksendung erforderlich wird.



### **Dieses Produkt nicht wegwerfen.**

Recycling-Informationen sind unter [www.greenlee.com](http://www.greenlee.com) nachzulesen.

Alle technischen Daten sind Nenndaten und können sich mit Konstruktionsverbesserungen ändern. Greenlee Textron Inc. haftet nicht für Schäden, die sich aus einer Falschanwendung oder -verwendung ergeben.

fiberTOOLS ist ein Warenzeichen von Greenlee Textron Inc.

560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Technische Daten

### LED-Quellen der XL-Baureihe\*

	570XL	573XL	577XL	578XL	
Mittelwellenlänge (FWHM):					
Nennwert	850 nm	1300 nm	650 nm	850 nm	1300 nm
Bereich	820 bis 870 nm	1260 bis 1350 nm	630 bis 670 nm	840 bis 880 nm	1270 bis 1345 nm
Max. Spektralbreite (FWHM)	55 nm	150 nm	40 nm	55 nm	150 nm
Stabilität: 1 Stunde	± 0,05 dB	± 0,05 dB	± 0,05 dB	± 0,05 dB	± 0,05 dB
Ausgangsleistung:					
200/230 SI Faser	–	–	-15 dBm ***	-13 dBm	–
100/140 GI MM Faser	–	–	–	-13 dBm	-20 dBm
62,5/125 GI MM Faser**	-13 dBm	-20 dBm	–	-13 dBm**	-20 dBm**
50/125 GI MM Faser	–	–	–	-14 dBm	-21 dBm
9/125 SM Faser	–	–	–	–	-38 dBm
Messunsicherheit der Ausgangsleistung	± 0,5 dB	± 0,5 dB	± 0,5 dB	± 0,5 dB	± 0,5 dB
Optische Steckverbinderschnittstelle	FC, SC oder ST	FC, SC oder ST	SOC oder ST	Universelles Steckverbinder- Interface	
Funktionen	MOD: Modulierter Ausgabemodus CW: Kontinuierlicher Wellenabgabemodus FREQ: Wählbare Modulationsfrequenz				
Modulationsfrequenzen	von 270 Hz, 1 kHz und 2 kHz (± 0,5%) über den Schalter im Batteriefach einstellbar				
Leistungsanforderungen	Zwei AA-Alkali-Batterien				
Batterielebensdauer	> 24 Stunden				
Umgebung:					
Betriebstemperatur	-15 °C bis 55 °C				
Lagertemperatur	-35 °C bis 70 °C				
Luftfeuchte, nicht kondensierend	0% bis 95%				
Abmessungen	7,2 x 14,2 x 3,5 cm (2.8 x 5.6 x 1.4 in)				
Gewicht:					
Einzel	215 g				
Doppel	241 g				

\* Innerhalb vorgeschriebener Betriebsumgebung von 20 °C bis 25 °C.

\*\* Kalibrierte Einkopplungsstufe, Gleichgewichts-Modal-Verteilung.

\*\*\* Kalibrierte Einkopplungsstufe.

### LED-Quellen der XL-Baureihe\* (Fortsetzung)

**577XL-AS100, optimiert für 'Full-Fill'-Bedingung von 100/140 µm Faser mit einer numerischen Apertur (NA) von 0,29**

Fernfeld-Spezifikation (NA)			Nahfeld-Spezifikation (MFD)		
Relative Intensität	Niedrig	Hoch	Relative Intensität	Niedrig	Hoch
5%	0,245	0,255	5%	80,0	95,0
15%	0,210	0,225	15%	70,0	85,0
75%	0,100	0,120	75%	30,0	45,0

**577XL-M90, 578XL-M90, optimiert für 'Full-Fill'-Bedingung von 62,5/125 µm Faser mit einer numerischen Apertur (NA) von 0,275**

Fernfeld-Spezifikation (NA)			Nahfeld-Spezifikation (MFD)		
Relative Intensität	Niedrig	Hoch	Relative Intensität	Niedrig	Hoch
5%	0,250	0,275	5%	57,0	63,0
15%	0,230	0,255	15%	53,0	59,0
75%	0,100	0,130	75%	29,0	35,0

MFD = Mode Field Diameter (Verteilung der Strahlungsstärke am Ende einer Singlemode-Faser)

NA = Numerische Apertur (Sinus des Ausbreitungswinkels)



560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

### 1310/1550-nm-Doppel-Wellenlängen Laserquellen der 580XL-Baureihe\*

	580XL	
Mittelwellenlänge (FWHM):		
Nennwert	1310 nm	1550 nm
Bereich	1280 bis 1340 nm	1520 bis 1580 nm
Spektralbreite (FMS)	< 5 nm	< 5 nm
Stabilität: 24 Stunden max. Messabweichung	± 0,2 dB	± 0,2 dB
Messbeständigkeit vs. Temperatur: -15 °C bis 55 °C**	± 0,5 dB	± 0,5 dB
Typische Ausgangsleistung bei 100%***†	-7 dBm ± 0,5 dB	-7 dBm ± 0,5 dB
Messunsicherheit der Ausgangsleistung	± 0,5 dB	± 0,5 dB
Optische Steckverbinderschnittstelle	FC, SC oder ST	FC, SC oder ST
Funktionen	MOD: Modulierter Ausgabemodus CW: Kontinuierlicher Wellenabgabemodus FREQ: Wählbare Modulationsfrequenz	
Modulationsfrequenzen	von 270 Hz, 1 kHz und 2 kHz (± 5% über Schalter im Batteriefach einstellbar)	
Leistungsanforderungen	Zwei AA-Alkali-Batterien	
Batterielebensdauer	> 50 Stunden	
Umgebung:		
Betriebstemperatur	-15 °C bis 55 °C	
Lagertemperatur	-35 °C bis 70 °C	
Luftfeuchte, nicht kondensierend	0% bis 95%	
Abmessungen	7,2 x 14,2 x 3,5 cm (2.8 x 5.6 x 1.4 in)	
Gewicht	227 g	
Laserklasse	1	

\* Innerhalb vorgeschriebener Betriebsumgebung von 20 °C bis 25 °C.

\*\* Temperatur steigert sich in 5 °C-Stufen. Das Instrument darf sich bei jeder Temperaturstufe 10 Minuten lang stabilisieren. Die Anfangsreferenzleistung wird bei ungefähr 25 °C gemessen.

\*\*\* Mit Rückflussverlust > 30 dB.

† Leistung ist um 3 dB niedriger im modulierten Modus.

### Optische Leistungsmessgeräte der XL-Baureihe\*

	560XL	567XL	568XL
Detektorgröße und -zusammensetzung	1 mm InGaAs	Si (3x 3.5 mm)	2 mm InGaAs
Kalibrierte Wellenlängen	850, 1300, 1310, 1550 nm	635, 780, 850 nm	980, 1310, 1550 nm
Messbereich	+3 bis -60 dBm		+25 bis -30 dBm (1310 und 1550 nm)** +25 bis -27 dBm (nur bei 980 nm)**
Linearity:			
±1,0 dB	-		+25 dBm bis +22 dBm
±0,5 dB	+3 dBm bis -3 dBm		+22 dBm bis +18 dBm
±0,2 dB	-		+18 dBm bis +10 dBm
±0,05 dB	-3 dBm bis -50 dBm		+10 dBm bis -30 dBm
±0,5 dB	-50 dBm bis -60 dBm		-
Absolute Messgenauigkeit	± 0,25 dB		
Wellenlängenabhängigkeit (typisch):			
600 bis 660 nm	-	0,30 dB	-
820 bis 880 nm	2,00 dB	0,25 dB	-
975 bis 985 nm	0,25 dB	0,15 dB	0,25 dB
1270 bis 1330 nm	0,30 dB	-	0,20 dB
1500 bis 1625 nm	0,30 dB	-	0,20 dB
Polarisationsabhängigkeit	< 0,1 dB		
Auflösung	± 0,01 dB		
Optische Steckverbinderschnittstelle	FC, SC, ST oder jeder andere Greenlee SOC-Adapter		
Funktionen	dB: Relative Einheiten dBm: Absolute Einheiten λ: Gewählte Wellenlänge CAL: Kalibrierte Einheit		
Leistungsanforderungen	Zwei AA-Alkali-Batterien		
Batterielebensdauer	> 100 Stunden		
Umgebung:			
Betriebstemperatur	-15 °C bis 55 °C		
Lagertemperatur	-35 °C bis 70 °C		
Luftfeuchte, nicht kondensierend	0% bis 95%		
Abmessungen	7,2 x 14,2 x 3,5 cm (2.8 x 5.6 x 1.4 in)		
Gewicht	250 g		

\* Innerhalb vorgeschriebener Betriebsumgebung von 20 °C bis 25 °C.

\*\* Einwirkung von hoher Leistung (größer als +23 dBm) auf weniger als 30 Minuten begrenzen.

————— 560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Allgemeine Informationen

Dieser Abschnitt bietet allgemeine Anweisungen zum Gebrauch der XL fiberTOOLS Instrumente.

Falls es die Umstände erfordern, dass Service und Wartung der Instrumente vor Ort bei Ihnen erfolgt, wenden Sie sich an Greenlee um technische Unterstützung.

### Batterieeinbau oder -austausch

Alle XL fiberTOOLS Instrumente werden über zwei AA-1,5-Volt-Alkali-Batterien mit Strom versorgt. Zwei Batterien sind im Lieferumfang der Instrumente enthalten und müssen eingelegt werden, bevor die Geräte verwendet werden können.

*Hinweis: Reguläre Kohlenstoff-Zink-Batterien werden für die Verwendung in XL fiberTOOLS Instrumenten nicht empfohlen. Der Einsatz von solchen Batterien, die häufig die Bezeichnung „hohe Beanspruchung“ tragen, verkürzt die Betriebsdauer.*

Die Betriebsdauern der in diesem Handbuch angeführten XL fiberTOOLS Instrumente sind im Abschnitt „Technische Daten“ aufgelistet.

### LED- und Laserquellen

Eine der LED-Anzeigen auf der Frontplatte blinkt, wenn die Batterien fast leer sind. Das Instrument kann weiter betrieben werden bis die LED auf der Frontplatte erlischt. Die Lichtleistung jedoch kann instabil werden, wenn die Stromversorgung unter den Grenzwert „Batterie fast leer“ abfällt.

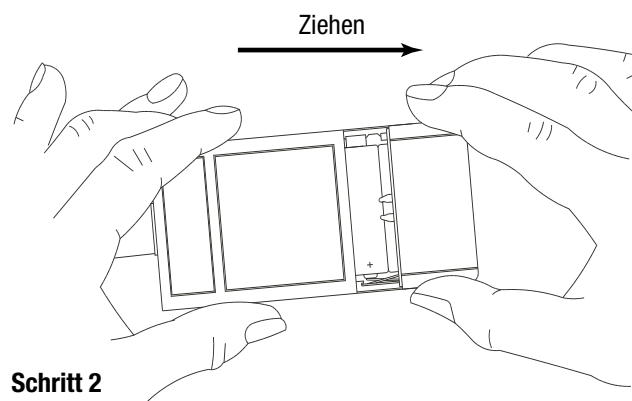
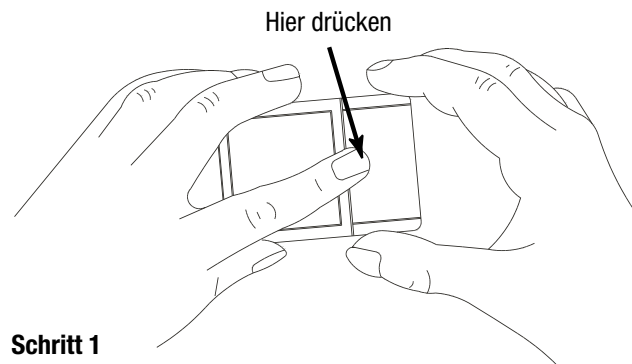
### Optische Leistungsmessgeräte

Der Status „Batterie fast leer“ wird durch ein „B“ angezeigt, das auf dem LCD-Bildschirm in der linken oberen Ecke erscheint. Nachdem das „B“ erscheint, kann das Gerät mindestens noch fünf Stunden betrieben werden, bevor die Batterien vollständig leer sind.

## Batterieeinbau oder -austausch (Fortsetzung)

**Zum Austauschen der Batterien befolgen Sie bitte folgende Schritte:**

1. Die Gummischutzabdeckung vorsichtig entfernen.
2. Das Instrument auf die Frontplatte drehen und danach das Batteriefach durch Drücken auf die Mitte der Abdeckung (Schritt 1 unten) unter gleichzeitigem Ziehen auf den Seiten (Schritt 2 unten) öffnen.
3. Die gebrauchten Batterien entfernen und durch ein neues Paar ersetzen. Sicherstellen, dass die Polaritätsausrichtung der Batterien ordnungsgemäß, wie durch die Markierungen im Batteriefach angezeigt, erfolgt. Werden die Batterien nicht ordnungsgemäß eingelegt, kann das Instrument beschädigt werden.



————— 560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Automatische Abschaltfunktion

Alle XL fiberTOOLS Instrumente in diesem Handbuch verfügen über eine eingebaute automatische Abschaltfunktion zur Verlängerung der Batteriebensdauer. Die Instrumente werden automatisch abgeschaltet, wenn die Tasten auf der Frontplatte eine gewisse Zeit lang nicht gedrückt werden.

### LED- und Laserquellen

Diese Instrumente schalten sich ab, wenn die Tasten auf der Frontplatte 15 Minuten lang nicht gedrückt werden. Um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren, das Folgende tun:

1. Die Tasten **[ON/OFF]** und **[MOD]** beim Einschalten des Instruments gleichzeitig drücken. Eine Wellenlänge-LED-Anzeige blinkt mehrere Male und signalisiert, dass die automatische Abschaltfunktion deaktiviert worden ist.
2. Um die automatische Abschaltfunktion wieder zu aktivieren, die Stromversorgung aus- und einschalten.

### Optische Leistungsmessgeräte

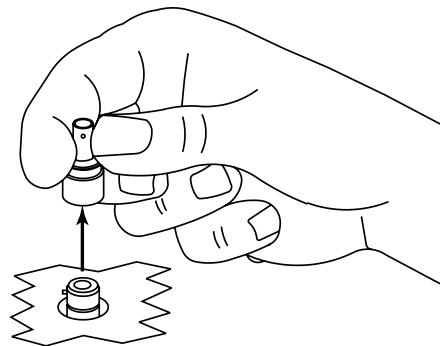
Die optischen Leistungsmessgeräte schalten sich ab, wenn die Tasten auf der Frontplatte 70 Minuten lang nicht gedrückt werden. Um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren, das Folgende tun:

1. Die Tasten **[ON/OFF]** und **[dB/dBm]** beim Einschalten des Instruments gleichzeitig drücken. Die automatische Abschaltfunktion ist nun deaktiviert.
2. Um die automatische Abschaltfunktion wieder zu aktivieren, die Stromversorgung aus- und einschalten.

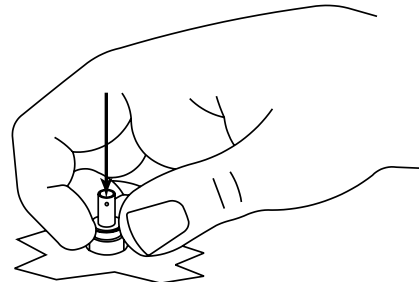
## **Aufsteckbare Adapter (SOC) für das optische Interface des 560XL, 567XL, 568XL und 573XL**

SOC-Schnittstellen und -Adapter bieten eine überragende Wiederholpräzision und sind mit fast allen Lichtwellenleiter-Steckverbindern nach Industriestandard kompatibel. SOC-Adapter können auch rasch von der Schnittstelle entfernt werden, damit das Detektorfenster gemäß den folgenden Anweisungen gereinigt werden kann.

**Abziehen des  
Adapters von der  
Schnittstelle**



**Aufstecken des  
Adapters auf die  
Schnittstelle**



### **Entfernen eines SOC-Adapters**

Mit Hilfe eines speziellen SOC-Entfernungswerkzeugs (Greenlee-Nr. 50606871 oder 60687) kann der SOC-Adapter entfernt werden. Ist dieses Werkzeug nicht verfügbar, bitte wie folgt vorgehen:

1. Den SOC-Adapter an den Seiten fest angreifen und aus der Schnittstelle wie oben dargestellt herausziehen. Ein beträchtlicher Kraftaufwand zum Entfernen des SOC-Adapters ist erforderlich. Keinesfalls versuchen, den Adapter von der Schnittstelle abzuhebeln, da dies unweigerlich zu Beschädigungen führt.
2. Den Adapter an einem sauberen Ort ablegen.

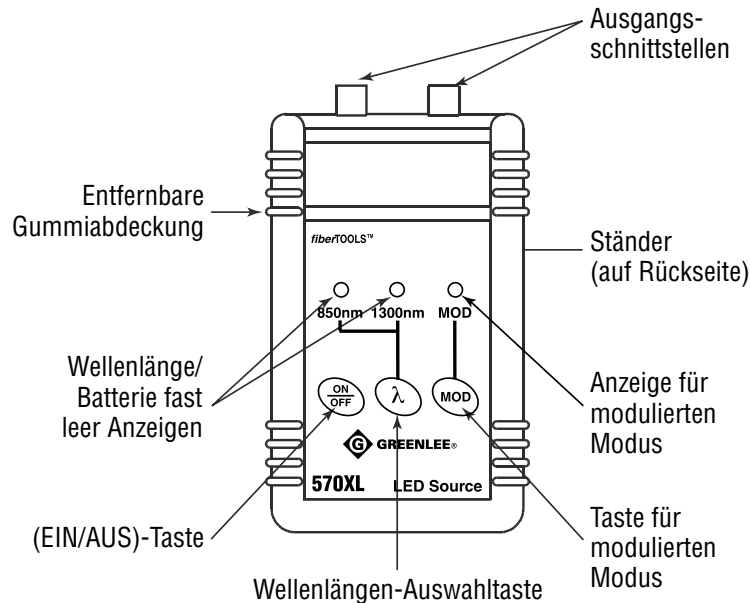
### **Anschließen eines SOC-Adapters**

1. Die Nut gegen Verdrehung auf der Schnittstelle lokalisieren.
2. Mit richtig ausgerichteter Adapternut den Adapter auf die Schnittstelle drücken, bis er wie oben dargestellt einschnappt.

560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Betrieb

### LED-Quellen der 570XL-, 573XL-, 577XL- und 578XL Baureihe



**[ON/OFF (EIN/AUS)]-Taste:** Mit dieser Taste schalten Sie das Instrument ein und aus.

**[λ]-Taste:** Mit dieser Taste legen Sie fest, welche LED aktiv ist.

**850-nm-Anzeige:** Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die 850-nm-LED aktiv ist. Sie blinkt, wenn die Batterien fast leer sind.

**1300-nm-Anzeige:** Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die 1300-nm-LED aktiv ist. Auch sie blinkt, wenn die Batterien fast leer sind.

**650-nm-Anzeige:** Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die 650-nm-LED aktiv ist. Auch sie blinkt, wenn die Batterien fast leer sind. (Das 573XL enthält eine 650 nm LED anstelle der 850 nm LED.)

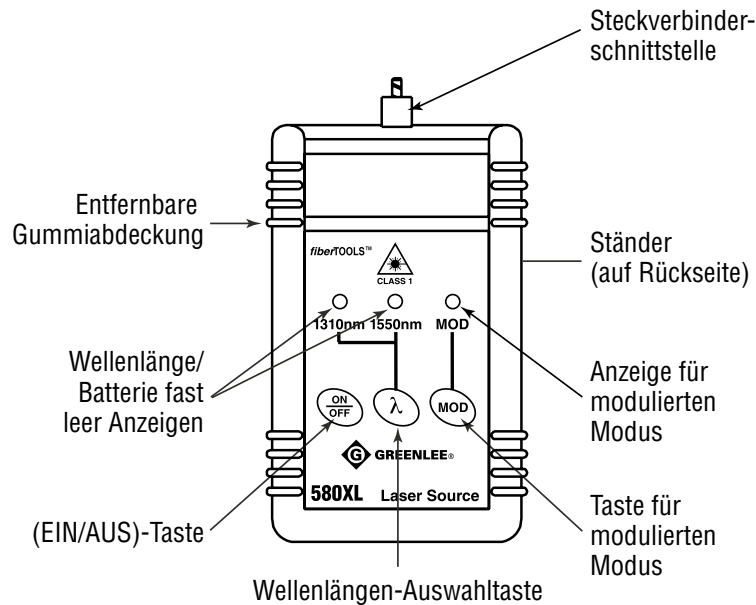
**[MOD]-Taste:** Mit dieser Taste können Sie die Lichtausgabe zwischen den kontinuierlichen Wellen (CW) und den modulierten Modi hin- und herschalten.

**MOD-Anzeige:** Diese Anzeige leuchtet, wenn sich das Gerät im modulierten Modus befindet.

**Frequenzwahl:** Mit diesem Schalter, der sich im Batteriefach befindet, stellen Sie die Modulationsfrequenz ein. Siehe Abschnitt „Einstellen der Quellmodulationsfrequenz“.

**Ausgangsschnittstellen:** Die Lichtausgabe erfolgt von diesen Schnittstellen aus. Das 577XL hat ein Ausgangsinterface (in der Mitte der Frontseite).

## Doppel-Wellenlängen-Laserquellen der 580XL-Baureihe



**[ON/OFF (EIN/AUS)]-Taste:** Mit dieser Taste schalten Sie das Gerät ein und aus. Wird das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet, wird der 1310-nm-Laser im kontinuierlichen Wellenmodus automatisch ausgewählt.

**[λ]-Taste:** Mit dieser Taste können Sie das Gerät zwischen 1310-nm- und 1550-nm-Laserstrahl hin- und herschalten. Es kann immer nur eine Quelle eingeschaltet sein.

**1310-nm-Anzeige:** Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die 1310-nm-Laserstrahl aktiv ist. Sie blinkt, wenn die Batterien fast leer sind.

**1550-nm-Anzeige:** Diese Anzeige leuchtet auf, wenn der 1550-nm-Laserstrahl aktiv ist. Sie blinkt auch, wenn die Batterien fast leer sind.

**[MOD]-Taste:** Mit dieser Taste können Sie zwischen den kontinuierlichen Wellen (CW) und den modulierten Modi hin- und herschalten.

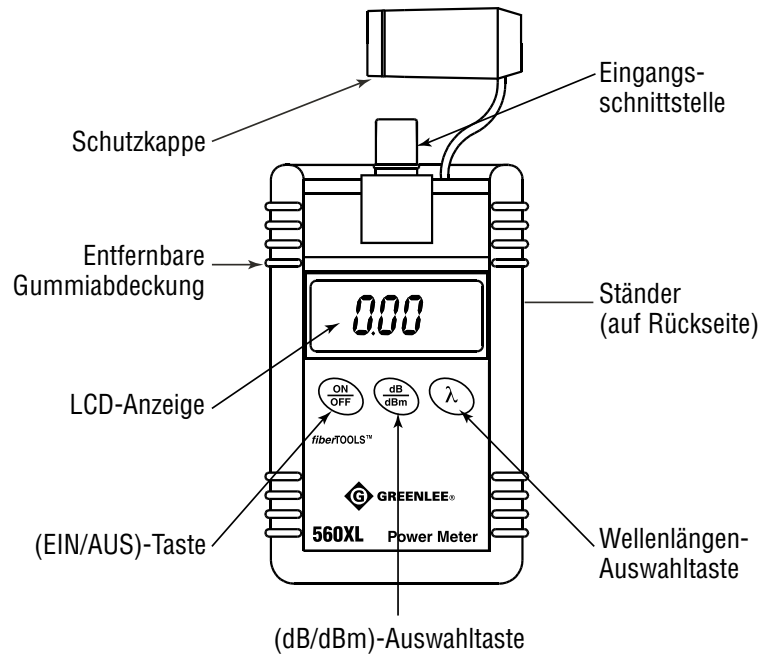
**Frequenzwahl:** Mit diesem Schalter, der sich im Batteriefach befindet, stellen Sie die Modulationsfrequenz ein. Siehe Abschnitt „Einstellen der Quellmodulationsfrequenz“.

**Ausgangsschnittstelle:** Die Lichtausgabe erfolgt von diesen Schnittstellen aus.



560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Optische Leistungsmessgeräte der XL-Baureihe



**[ON/OFF (EIN/AUS)]-Taste:** Mit dieser Taste schalten Sie das Gerät ein und aus.

**[dB/dBm]-Taste:** Mit dieser Taste steuern Sie die folgenden Modi:

- Kurzes Drücken schaltet zwischen den absoluten dBm- und den relativen dB-Auslesungen hin- und her, ohne dass die intern gespeicherte Referenzstufe geändert wird.
- Drei Sekunden langes Drücken wählt eine neue 0-dB-Referenzstufe aus. Dies wird durch den „r“-Anzeiger angezeigt, der auf dem LCD-Bildschirm in der rechten unteren Ecke erscheint.

*Hinweis: Die optischen Leistungsmessgeräte der 560XL-Baureihe verfügen über eine Speicherkapazität für Multi-Wellenlängenreferenzen. Dadurch kann ein 0-dB-Referenzwert für jede kalibrierte Wellenlänge in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert werden. Die Referenzwerte werden im Speicher gespeichert, bis ein neuer 0-dB-Referenzwert für eine Wellenlänge durch gedrücktes Halten der [dB/dBm]-Taste, wie oben beschrieben, erstellt wird.*

## Optische Leistungsmessgeräte der XL-Baureihe (Fortsetzung)

**[λ]-Taste:** Mit dieser Taste steuern Sie zwei Modi:

- Auswahl der Kalibrierungswellenlänge. Verfügbare Wellenlängen variieren je nach Modell. Nähere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.
- Wird die [λ]-Taste bei der gewünschten Wellenlänge gedrückt gehalten und gleichzeitig die **[dB/dBm]**-Taste gedrückt, wird diese Wellenlänge als neue Voreinstellung beim Einschalten im nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

**CAL/OP-Schalter:** Dieser Schalter im Batteriefach hinter einem Originalitätsschild wird für die Rekalibrierung des Instrumentes verwendet. Alle 12 Monate wird eine Kalibrierung empfohlen. Wenden Sie sich an Greenlee für weitere Informationen bezüglich der periodischen Rekalibrierung.

*HINWEIS: FÜR DEN NORMALBETRIEB SOLLTE DER CAL/OP-SCHALTER IMMER IN DER POSITION „OP“ EINGESTELLT SEIN. EINGRIFFE AM CAL/OP-SCHALTER HEBEN DIE KALIBRIERUNG DES INSTRUMENTS AUF.*

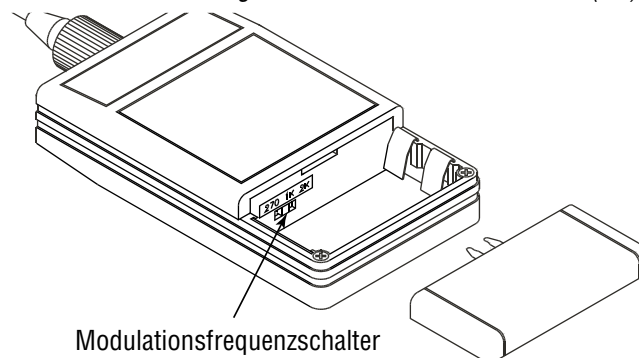
**Eingangsschnittstelle:** Dies ist der optische Eingangssteckverbinder. Alle optischen Leistungsmessgeräte der 560XL-Baureihe verfügen über eine SOC-Schnittstelle.

## Einstellen der Quellmodulationsfrequenz

Alle LED-Quellen der 570XL-, 573XL-, 577XL- und 578XL-Baureihe und alle Laserquellen der 580XL-Baureihe werden mit einem auf 1 kHz eingestellten Modulationsfrequenzschalter ausgeliefert. Zum Ändern dieser Einstellung die Batterien entfernen und den in der Abbildung unten dargestellten Schalter mit der Spitze eines Bleistifts oder einem kleinen Schraubendreher auf die gewünschte Position einstellen.

Sie können zwischen rechteckmodulierten Wellenausgängen von 270 Hz, 1 kHz und 2 kHz wählen. Nach der Modulationsfrequenzauswahl die Batterien wieder einlegen und sowohl Batterie- als auch Gummiabdeckung wieder anbringen.

*Hinweis: Die durchschnittliche modulierte Leistungsabgabe liegt 3 dB unter der durchschnittlichen Leistung im kontinuierlichen Wellenmodus (CW).*



560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Anwendungen

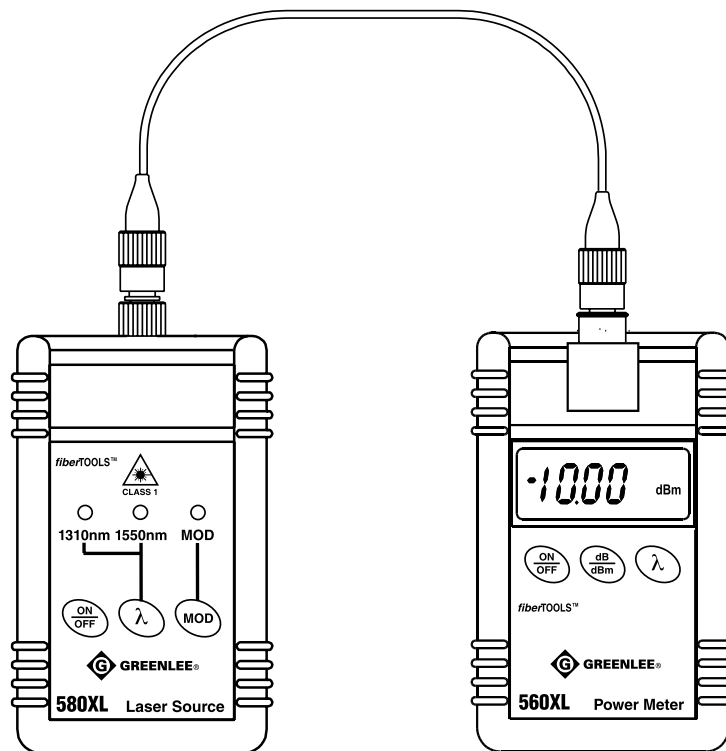
Die folgenden Anwendungen für XL fiberTOOLS Instrumente sind in diesem Handbuch beschrieben:

- Einfügungsverlustmessungen für Steckverbinder/Kabel
- Übertragungsverlustmessungen
- SM-Verlustmessungen bei Doppel-Wellenlängen

### Eintest-Schlaufenmethode: Steckverbinderverlust

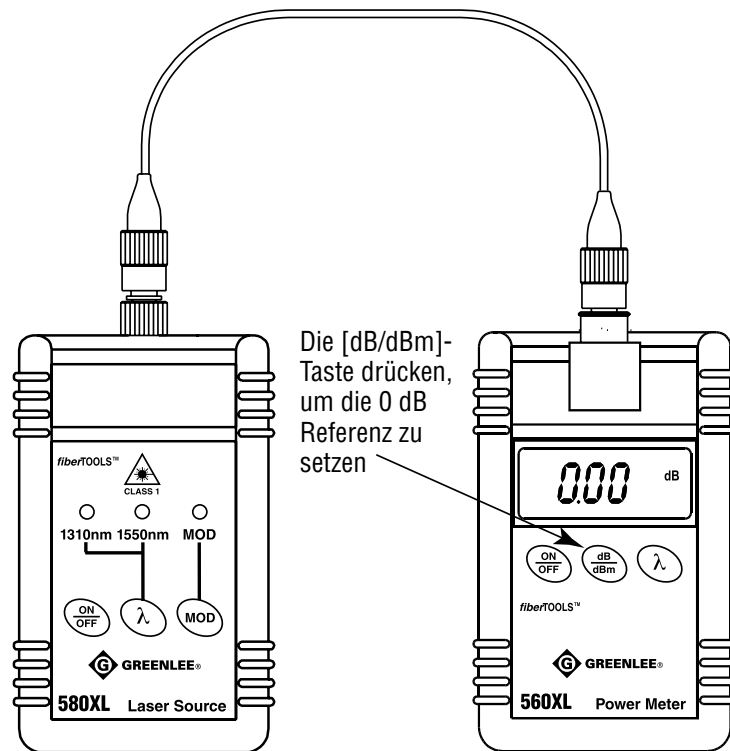
Das folgende Verfahren erfüllt die Anforderungen von FOTP-171 (Methode D), OFSTP-7 (Methode B) und OFSTP-14 (Methode B).

1. Schließen Sie mit einem passenden Referenzkabel mit einer Länge von ungefähr 2 bis 3 Metern eine geeignete Lichtquelle an das optische Leistungsmessgerät an (siehe unten).



### Eintest-Schlaufenmethode: Steckverbinderverlust (Fortsetzung)

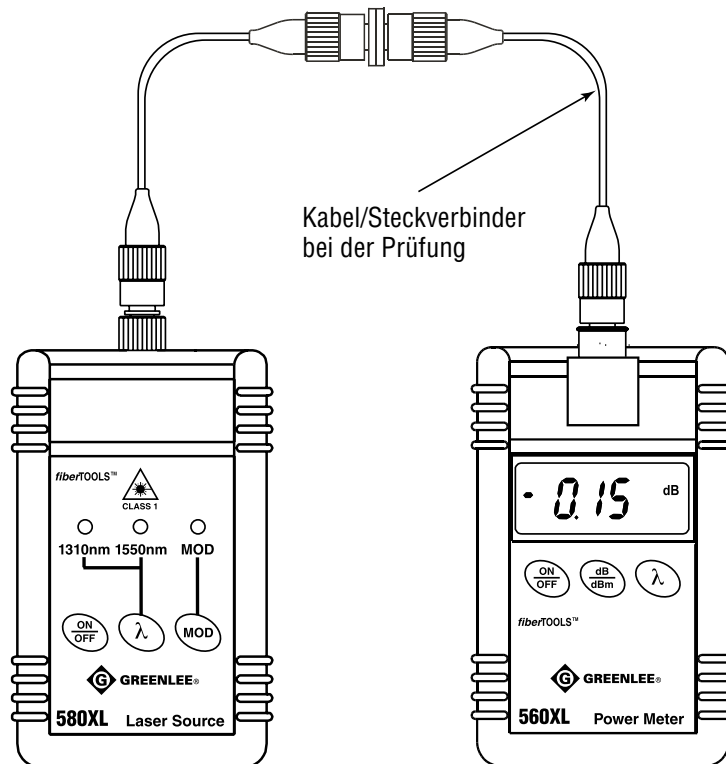
2. Sicherstellen, dass sich die Lichtquelle im Ausgangsmodus kontinuierliche Wellen (CW) befindet. Das optische Leistungsmessgerät mit der [ $\lambda$ ]-Taste auf die passende Wellenlänge und mit der **[dB/dBm]**-Taste auf die dBm-Einheiten einstellen. Sicherstellen, dass die dBm-Ausgabe des Referenzkabels innerhalb annehmbarer Grenzwerte liegt.
3. Zum Speichern der Referenzstufe die **[dB/dBm]**-Taste auf dem optischen Leistungsmessgerät ungefähr 3 Sekunden lang drücken, bis der „r“-Anzeiger auf dem LCD-Bildschirm erscheint. Auf der Anzeige sollte 0,00 dB stehen. Siehe unten.



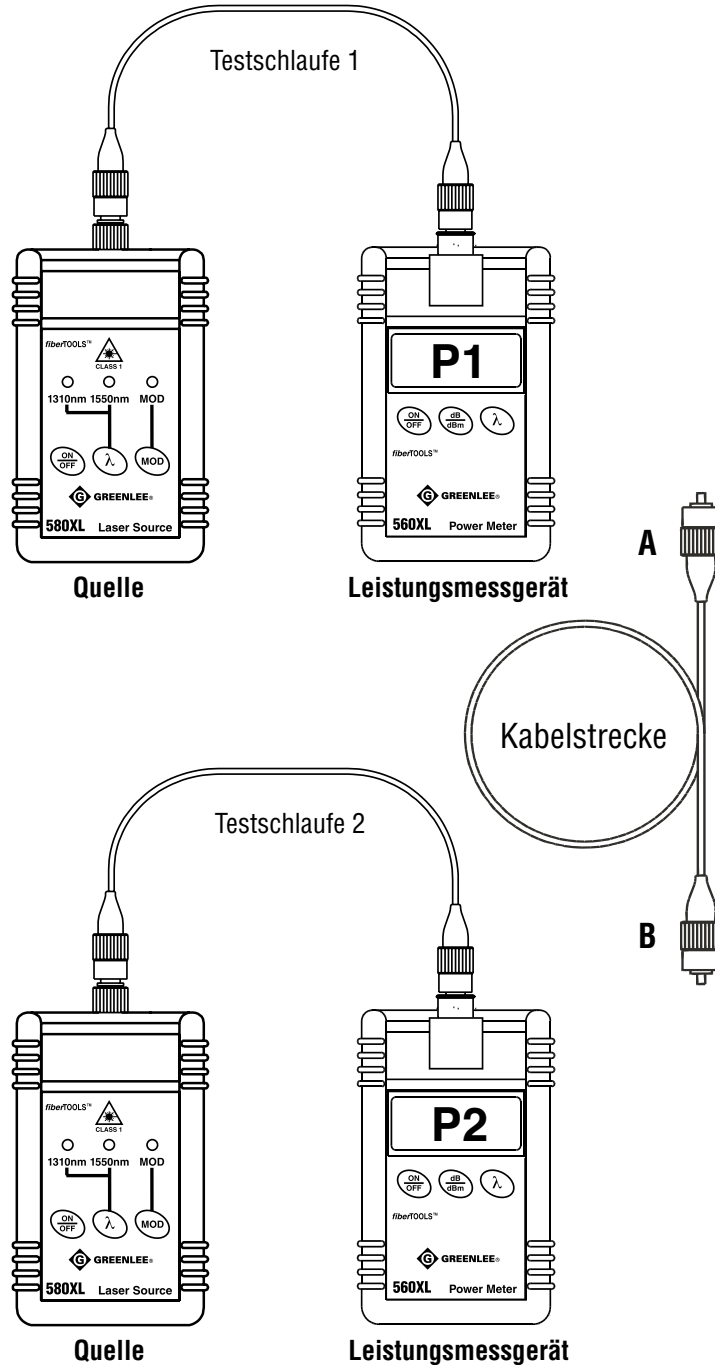
560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

### Eintest-Schlaufenmethode: Steckverbinderverlust (Fortsetzung)

4. Klemmen Sie das Referenzkabelende vom optischen Leistungsmessgerät ab setzen Sie das zu überprüfende Kabel mit einem entsprechend passenden Adapter ein. Das optische Leistungsmessgerät zeigt den Steckverbinder-/Kabelverlust in dB an. Das Beispiel unten zeigt einen Steckverbinder-/Kabelverlust von -0,15 dB an.



## Zweitest-Schlaufenmethode: Übertragungsverlust



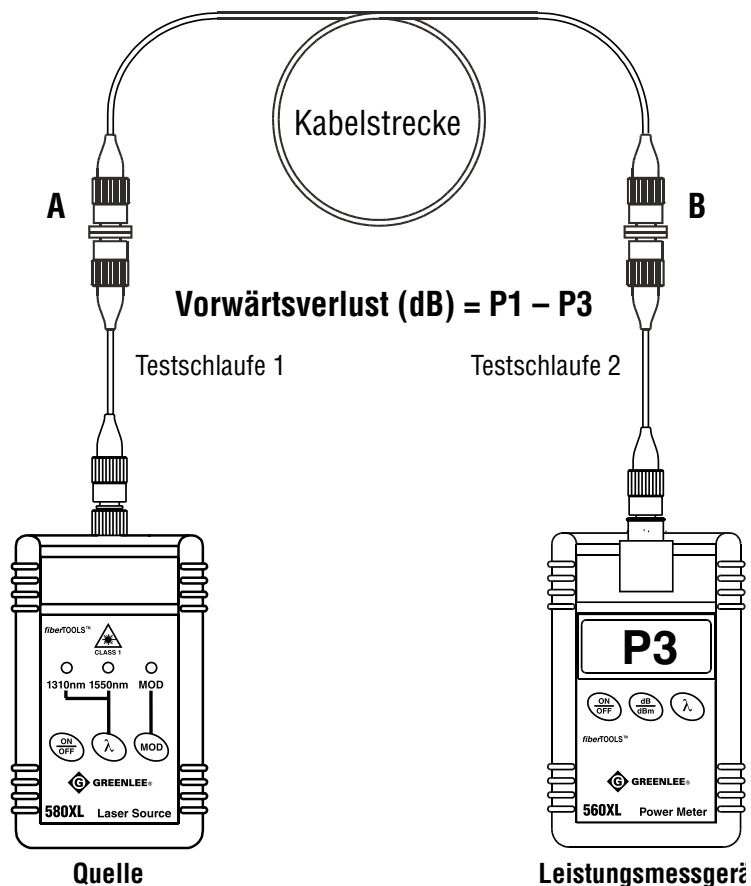
560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

## Zweitest-Schlaufenmethode: Übertragungsverlust (Fortsetzung)

Das folgende Verfahren erfüllt die Anforderungen von FOTP-171 (Methode B), OFSTP-7 (Methode A) und OFSTP-14 (Methode A).

1. Wenn ein vollständiger Prüfsatz (Lichtquelle und optisches Leistungsmessgerät) an jedem Ende verfügbar ist, ist es ratsam, die Ausgangsleistung der Quellen und den Zustand der Testschlaufen vor dem Beginn der Übertragungsmessung zu überprüfen.

Verbinden Sie jede Quelle mit einer Testschleife wie oben dargestellt mit dem optischen Leistungsmessgerät. Die Quellen sollten auf den Ausgabemodus kontinuierliche Wellen (CW) eingestellt sein. Die Leistungsmessgeräte sollten auf die ordnungsgemäße Wellenlänge und die richtigen dBm-Messeinheiten eingestellt sein. Die P1- und P2-dBm-Anzeigen notieren. Eine 580XL-1310-nm-Laserquelle sollte auf dem optischen Leistungsmessgerät zwischen -6,5 und -7,5 dBm anzeigen.

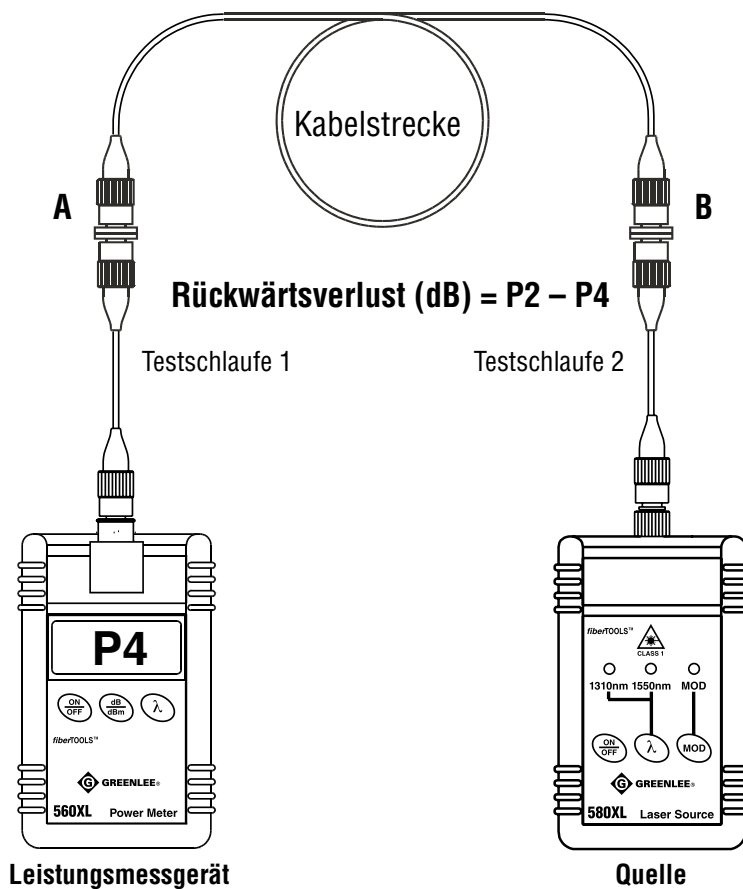


2. Eine Lichtquelle und ein optisches Leistungsmessgerät mit den Testschlaufen wie oben dargestellt an die entsprechenden Verteilerfeldanschlüsse anschließen.

### Zweitest-Schlaufenmethode: Übertragungsverlust (Fortsetzung)

3. Für obige Formel die dBm-Anzeige auf dem optischen Leistungsmessgerät (P3) und den Nennwert der Quellausgabe entsprechend der verwendeten Lichtquelle einsetzen.

*Hinweis: Stellen Sie sicher, dass das optische Leistungsmessgerät die Wellenlänge der verwendeten Lichtquelle unterstützt.*



4. Es ist ratsam, den Verlust in beiden Richtungen zu messen. Vertauschen Sie die Anschlüsse der Quelle und des optischen Leistungsmessgeräts wie oben dargestellt. Berechnen Sie den Rückwärtsverlust mit obiger Formel.
5. Sowohl die Vorwärts- als auch Rückwärtsverlustwerte notieren.



————— 560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

### **Doppel-Wellenlängen-SM-Verlustmessungen**

Die 580XL-Doppel-Laser dienen zur Verlustmessung von Monomode-Lichtwellenleiterverbindungen.

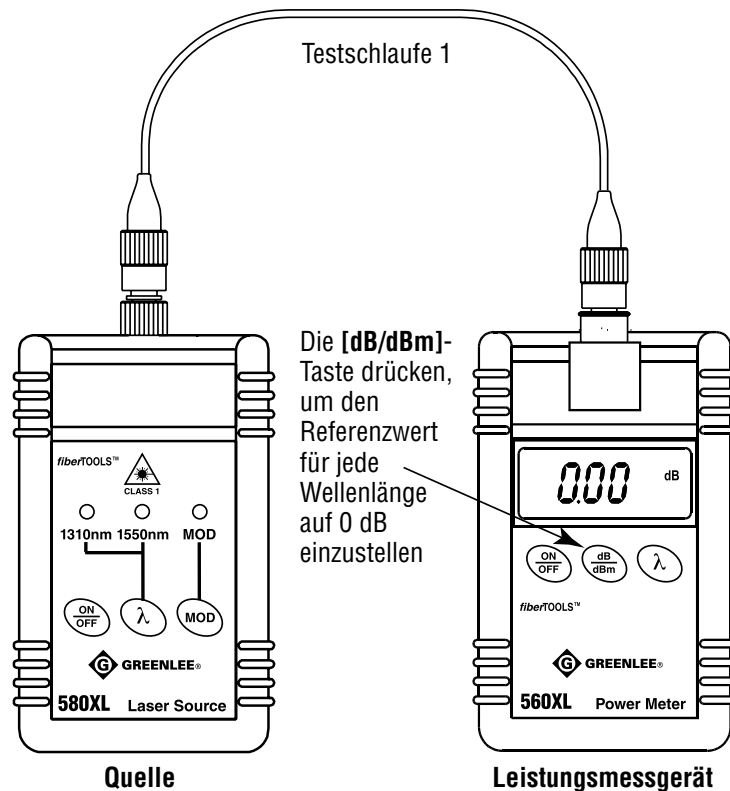
Eine Doppel-Wellenlängenüberprüfung in sowohl den 1310-nm- als auch den 1550-nm-Spektralfenstern ist erforderlich, wenn die folgenden Bedingungen auftreten:

- Telefonanlagen, die heutzutage in den 1310-nm-Spektralfenstern funktionieren, werden wahrscheinlich für die zukünftige Verwendung auf 1550-nm aktualisiert werden. Daher ist es wichtig, jede neu installierte Verbindung schon heute sowohl bei 1310 nm als auch bei 1550 nm auszuwerten, um sicherzustellen, dass alle technischen Daten auch in der Zukunft erfüllt werden können. Wenn diese Messungen und Verifizierungen nicht zum Zeitpunkt der Installation durchgeführt werden, kann es sein, dass unerwartete Lichtwellenleiterverluste und sehr hohe Krümmungsverluste die Verbindung für eine spätere Inbetriebnahme mit 1550 nm nicht einsetzbar machen. Während Lichtwellenleiterverluste bei längeren Wellenlängen abnehmen, nehmen die Verluste von Mikrokrümmungen und Makrokrümmungen zu.
- Das Telekommunikationsnetz arbeitet heutzutage in sowohl 1310-nm- als auch 1550-nm-Spektralfenstern. Daher muss schon heute eine Doppel-Wellenlänge-Abnahmeprüfung durchgeführt werden.

Das folgende Prüfverfahren erfüllt die Anforderungen von TIA/EIA-526-7 (OFSTP-7, Methode A), Dämpfung installierter Monomode-Lichtwellenleiterverbindungen.

## Doppel-Wellenlängen-SM-Verlustmessungen (Fortsetzung)

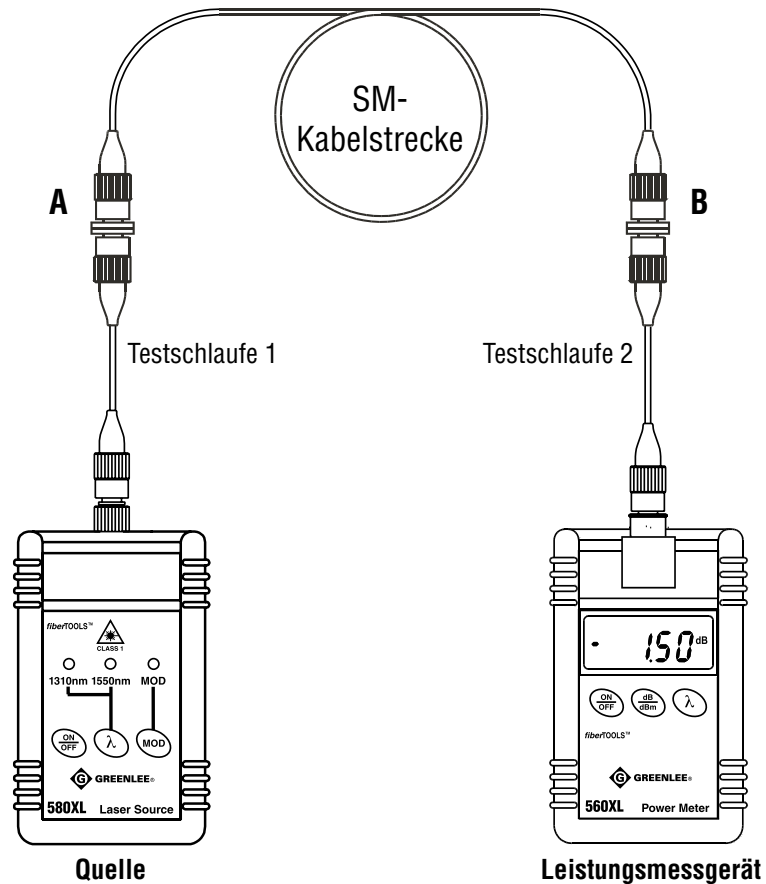
1. Schließen Sie die 580XL-Doppel-Laserquelle mit einem passenden Referenzkabel von mindestens 3 Metern Länge an das optische Leistungsmessgerät 560XL an. Schalten Sie beide Instrumente ein und stellen Sie bei der Doppel-Laserquelle die Wellenlänge auf 1310 nm sowie beim optischen Leistungsmessgerät auf 1310 nm ein.
2. Auf dem optischen Leistungsmessgerät die Taste **[dB/dBm]** so lange drücken, bis der „r“-Anzeiger erscheint und auf dem Display 0,00 dB steht. Siehe Abbildung unten.
3. Die Doppel-Laserquelle und das optische Leistungsmessgerät auf 1550 nm einstellen. Der erwartete Anzeige auf dem optischen Leistungsmessgerät beträgt -6,25 dBm bis -7,75 dBm.
4. Auf dem optischen Leistungsmessgerät die Taste **[dB/dBm]** so lange drücken, bis der „r“-Anzeiger erscheint und auf dem Display 0,00 dB steht. Siehe Abbildung unten.



560XL • 567XL • 568XL • 570XL • 573XL • 577XL • 578XL • 580XL

### Doppel-Wellenlängen-SM-Verlustmessungen (Fortsetzung)

5. Schließen Sie die Doppel-Laserquelle und das optische Leistungsmessgerät an den beiden gegenüberliegenden Enden der zu prüfenden Verbindung an. Schließen Sie die Instrumente mit geeigneten Referenzkabeln an die Verteilerfeldanschlüsse an. Siehe Abbildung unten.
6. Stellen Sie sowohl die Doppel-Laserquelle als auch das optische Leistungsmessgerät auf 1310 nm ein. Die dB-Anzeige auf dem optischen Leistungsmessgerät notieren. Dies ist der Übertragungsverlust bei 1310 nm.
7. Nun die Doppel-Laserquelle und das optische Leistungsmessgerät auf 1550 nm einstellen. Die dB-Anzeige auf dem optischen Leistungsmessgerät notieren. Dies ist der Übertragungsverlust bei 1550 nm.
8. Weiter mit dem nächsten Lichtwellenleiter und die Prozedur ab Schritt 1 wiederholen.



#### **Lebenslange beschränkte Garantie**

Greenlee Textron Inc. garantiert dem Erstkäufer dieser Produkte, dass sie unter Ausschluss von normalem Verschleiß oder Missbrauch für den Zeitraum ihrer Nutzungsdauer frei von Bearbeitungs- und Materialfehlern sind. Diese Garantie unterliegt denselben Bedingungen, die auch für die standardmäßige beschränkte Einjahresgarantie von Greenlee Textron Inc. gelten.

Bei allen Reparaturen von Testinstrumenten wenden Sie sich bitte an den Kundendienst unter +1-815-397-7070 und verlangen eine Rücksendungsgenehmigung.

Für Geräte, die nicht unter diese Garantie fallen (beispielsweise auf den Boden gefallene, oder missbräuchlich verwendete Geräte usw.) ist auf Anforderung ein Reparaturkostenvoranschlag erhältlich.

*Hinweis: Vor der Retournierung jeglicher Testinstrumente bitte die ersetzbaren Batterien überprüfen bzw. sicherstellen, dass die Batterien voll aufgeladen sind.*