

[User Guide](#)
[Guide d'utilisation](#)
[用户指南](#)
[Guía del usuario](#)
[Guia do utilizador](#)
[Руководство пользователя](#)

FVA-600

Variable Attenuator



Copyright © 2010 EXFO Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form, be it electronically, mechanically, or by any other means such as photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of EXFO Inc. (EXFO).

Information provided by EXFO is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by EXFO for its use nor for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent rights of EXFO.

EXFO's Commerce And Government Entities (CAGE) code under the North Atlantic Treaty Organization (NATO) is 0L8C3.

The information contained in this publication is subject to change without notice.

Trademarks

EXFO's trademarks have been identified as such. However, the presence or absence of such identification does not affect the legal status of any trademark.

Units of Measurement

Units of measurement in this publication conform to SI standards and practices.

Patents

EXFO's Universal Interface is protected by US patent 6,612,750.

Version number: 1.0.0

Contents

Certification Information	v
1 Introducing the FVA-600 Variable Attenuator	1
Main Features	1
Power Sources	2
Typical Applications	2
Conventions	3
2 Safety Information	4
General Information	4
Electrical Safety Information	4
3 Getting Started with Your FVA-600 Variable Attenuator	5
Turning the Unit On and Off	5
Display Description	5
Keypad Description	6
Secondary Functions Keypad	6
Activating Automatic Shutdown (Auto-Off)	6
Activating the Backlight	7
Installing the EXFO Universal Interface (EUI)	7
Cleaning and Connecting Optical Fibers	8
4 Operating the FVA-600 Variable Attenuator	9
Selecting Wavelengths	9
Setting the Attenuation	9
Selecting an Operation Mode	9
Setting Attenuation Step Size	12
Setting Power Step Size	12
Editing Wavelength	12
Zeroing the unit	13
Using the USB Port	13
5 Maintenance	14
Cleaning EUI Connectors	15
Recharging the Battery Pack	16
Replacing the Battery	17
Checking the LCD Display	17
Reverting to the Default Settings	17
Recycling and Disposal (Applies to European Union Only)	18
6 Troubleshooting	19
Solutions to Common Problems	19
Contacting the Technical Support Group	20
Transportation	21
7 Warranty	22
General Information	22
Liability	22
Exclusions	22
Certification	23
Service and Repairs	24
EXFO Service Centers Worldwide	25

A Technical Specifications	26
B Typical Test Configurations	27
BERT and Protocol Analysis	27
Overload and Sensitivity	27
OSNR Loading	28
ROADM	28

Certification Information

F.C.C. Information

Electronic test equipment is exempt from Part 15 compliance (FCC) in the United States. However, compliance verification tests are systematically performed on most EXFO equipment.

CE Information

Electronic test equipment is subject to the EMC Directive in the European Union. The EN61326 standard prescribes both emission and immunity requirements for laboratory, measurement, and control equipment. This unit has undergone extensive testing according to the European Union Directive and Standards.

EXFO DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directives:	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive 2006/66/EC - The Battery Directive 93/68/EEC - CE Marking and their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	Variable Attenuator / FVA-600

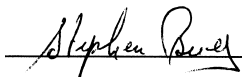
Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001 Edition 2.0	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements
EN 55022: 2006 + A1: 2007	Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directives and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E. Eng
 Position: Vice-President Research and Development
 Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
 Canada, G1M 2K2
 Date: February 18, 2010

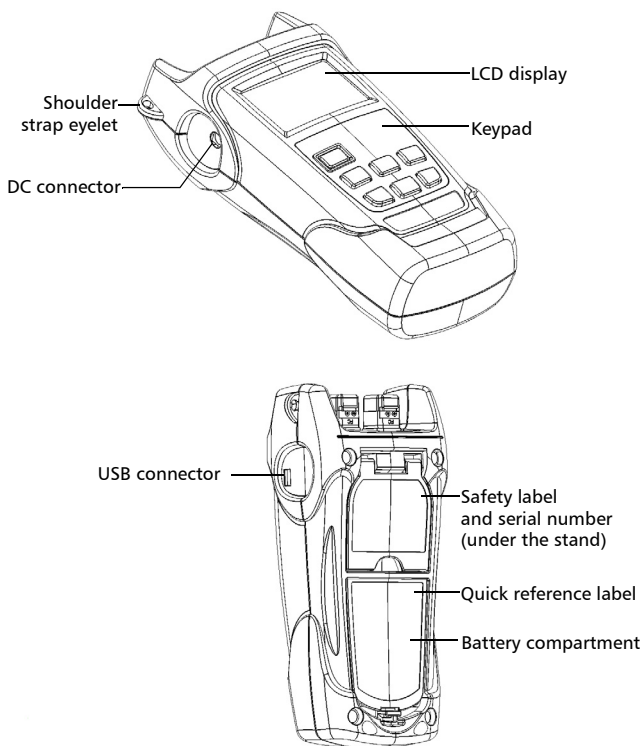
1 Introducing the FVA-600 Variable Attenuator

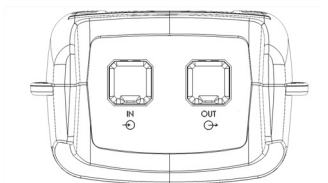
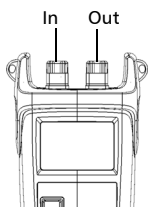
The FVA-600 is a variable optical attenuator used for bit error rate and system testing, optical margin analysis, calibration verification and component testing. It is configured for singlemode fibers. Calibrated wavelengths are 1310 nm and 1550 nm.

Main Features

The FVA-600 includes the following:



- ▶ Large attenuation range
- ▶ High accuracy
- ▶ Fast settling time
- ▶ Auto-off feature to lengthen battery life
- ▶ Backlight to help you work regardless of external conditions
- ▶ Unit status and operation mode stored upon shutdown
- ▶ Remote operation using a USB link





Power Sources

The unit operates with the following power sources:

- ▶ AC adapter (connected to standard power outlet - indoor use only) 
Compatible car outlet adapter available upon request.
- ▶ Li-Ion rechargeable battery (automatically takes over if you unplug the AC adapter) 



IMPORTANT

If the battery level becomes too low, the unit turns itself off.

Typical Applications

You can use the FVA-600 Variable Attenuator for several applications, such as:

- ▶ High power suiting any application, including CATV and Telco
- ▶ BER testing ready with high optical resolution
- ▶ FTTx ready with standard 1310,1490,1550 and 1625 nm wavelengths
- ▶ Remote control ready via USB for integration in automated test setups

Conventions

Before using the product described in this manual, you should understand the following conventions:



WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in *death or serious injury*. Do not proceed unless you understand and meet the required conditions.



CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in *minor or moderate injury*. Do not proceed unless you understand and meet the required conditions.



CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in *component damage*. Do not proceed unless you understand and meet the required conditions.



IMPORTANT

Refers to information about this product you should not overlook.

2 Safety Information

General Information



WARNING

Do not install or terminate fibers while a laser source is active. Never look directly into a live fiber and ensure that your eyes are protected at all times.



WARNING

Use of controls, adjustments and procedures for operation and maintenance other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

Electrical Safety Information



WARNING

Use the AC adapter provided with this product *indoors only*.



3 Getting Started with Your FVA-600 Variable Attenuator

Turning the Unit On and Off

When you turn off the FVA-600, it saves the current attenuation, wavelength, operation mode, and step size.




IMPORTANT

If you remove batteries (and the AC adapter is unplugged), the unit will turn off *without saving the above values*.


If the battery level is low (and the AC adapter is unplugged), the unit will save the above values and turn off.

To turn on the unit:

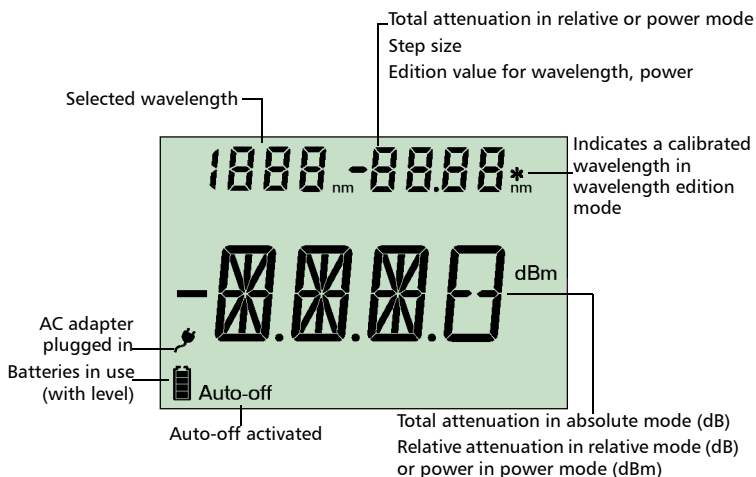
Press . The unit displays **EXFO** for a few seconds.

You may use it immediately under normal conditions unless the unit was not shut down properly. In this case, the unit will mechanically recalibrate itself.

To turn off the unit:

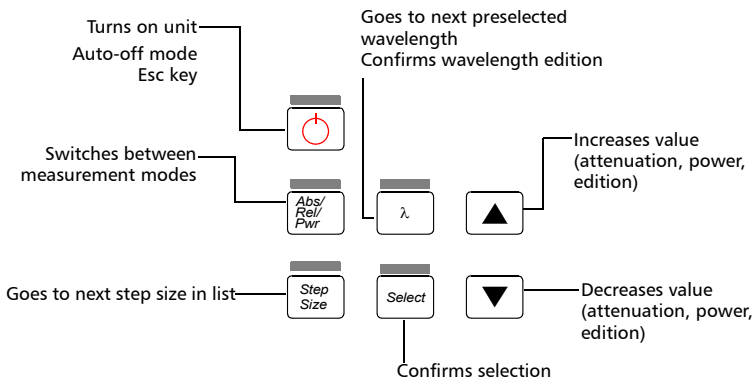
Hold down  a few seconds. The unit saves current settings automatically.

Display Description



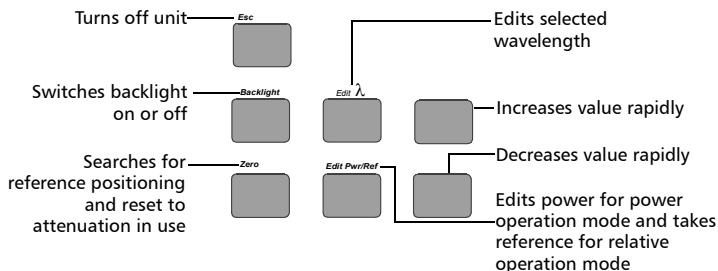
Keypad Description

The functions below are obtained by pressing on the corresponding buttons.



Secondary Functions Keypad


The functions below are obtained by pressing and holding the button for a few seconds.

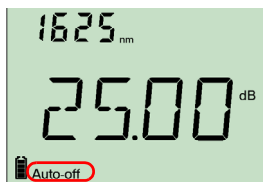


Activating Automatic Shutdown (Auto-Off)

When auto-off is activated, the unit will turn off after 10 minutes of idle time.

To deactivate/reactivate auto-off:

When unit is on, press  rapidly.




Activating the Backlight

When operating the unit in the dark, use the backlight to make data on the display more visible. The keypad buttons will also light for about 10 seconds.

Note: When the backlight is activated, you must always press a button once to light the keypad, then press the actual button you want.

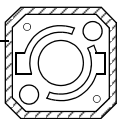
To activate/deactivate the backlight:

From the normal operating mode, hold down  for a few seconds.

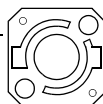
Installing the EXFO Universal Interface (EUI)

The EUIfixed baseplate is available for connectors with angled (APC) or non-angled (UPC) polishing. A green border around the baseplate indicates that it is for APC-type connectors.

Green border
indicates APC
option

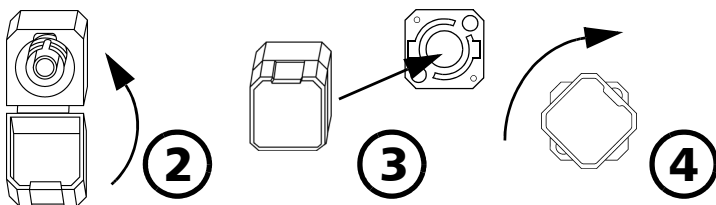


Bare metal
(or blue border)
indicates UPC option



To install an EUI connector adapter onto the EUI baseplate:

1. Hold the EUI connector adapter so the dust cap opens downwards.



2. Close the dust cap in order to hold the connector adapter more firmly.
3. Insert the connector adapter into the baseplate.
4. While pushing firmly, turn the connector adapter clockwise on the baseplate to lock it in place.

Cleaning and Connecting Optical Fibers



IMPORTANT

To ensure maximum power and to avoid erroneous readings:

- Always clean fiber ends as explained below before inserting them into the port. EXFO is not responsible for damage or errors caused by bad fiber cleaning or handling.
- Ensure that your patchcord has appropriate connectors. Joining mismatched connectors will damage the ferrules.

To connect the fiber-optic cable to the port:

1. Inspect the fiber using a fiber inspection microscope. If the fiber is clean, proceed to connecting it to the port. If the fiber is dirty, clean it as explained below.
2. Clean the fiber ends as follows:
 - 2a. Gently wipe the fiber end with a lint-free swab dipped in isopropyl alcohol.
 - 2b. Use compressed air to dry completely.
 - 2c. Visually inspect the fiber end to ensure its cleanliness.

3. Carefully align the connector and port to prevent the fiber end from touching the outside of the port or rubbing against other surfaces.

If your connector features a key, ensure that it is fully fitted into the port's corresponding notch.

4. Push the connector in so that the fiber-optic cable is firmly in place, thus ensuring adequate contact.

If your connector features a screwsleeve, tighten the connector enough to firmly maintain the fiber in place. Do not overtighten, as this will damage the fiber and the port.


Note: *If your fiber-optic cable is not properly aligned and/or connected, you will notice heavy loss and reflection.*

4 Operating the FVA-600 Variable Attenuator

Selecting Wavelengths

Six wavelengths are already preselected in your unit. The wavelength in use is displayed in the upper left corner of the screen.

To select a wavelength:



Press  to switch between the available values.

You can edit the six preselected wavelengths. See *Editing Wavelength* on page 12. You can also return to the default factory wavelengths. See *Reverting to the Default Settings* on page 17.





Setting the Attenuation

You can change the attenuation value while you are performing your tests.

To set the attenuation:

Press and hold  or  to set the attenuation rapidly and according to the selected step size. See *Setting Attenuation Step Size* on page 12.

OR

Press and hold  and  to go to the maximum attenuation, or press and hold  and  to go to the minimum attenuation.

Selecting an Operation Mode

The FVA-600 is used in three different operating modes:

- Absolute mode
- Relative mode, which allows you to work with a reference attenuation
- Power mode, which can be used to display the FVA-600 output power after power edition settings.

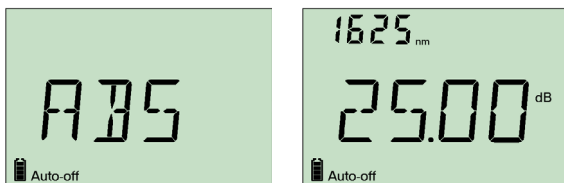
To select an operation mode:

Press  to switch between the available modes.

Using the Absolute Mode

The absolute mode displays the current wavelength and attenuation settings.

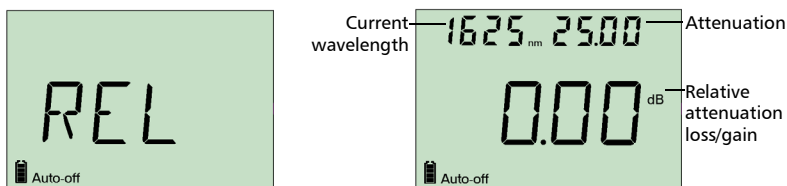
Note: *The attenuation value is the actual insertion loss between the input and output ports, including connectors.*



Using the Relative Mode

The relative mode displays the current wavelength, the total attenuation, and the relative attenuation. You need to set a reference before using the relative mode.


Note: *The reference used is the one that was stored for the current wavelength.*



If you vary the attenuation, the total attenuation introduced by the FVA-600 is displayed in the top right corner, while the relative loss (or gain) with respect to the selected reference is displayed in dB.



To take a reference:

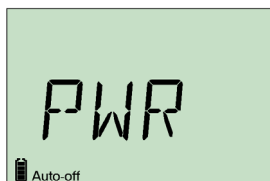
Press and hold .

While taking and storing the reference, the unit will display REF for a short time. The unit returns to relative mode using the new reference taken.





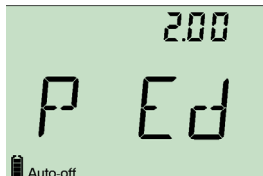
Using the Power Mode (Output Power)


The power mode allows you to use the FVA-600 as if it was a power meter. This operation mode uses the power value for the wavelength in use. It is a good practice to edit this power.



To modify the power value:

1. Using the proper adapter, connect a power meter at the output of the FVA-600 and match the power meter value and the FVA-600 power value.
2. Press and hold  to enter the power edition mode.
3. Press the arrow buttons to go to the previous or next power value. Hold them down to go to the previous or next power value faster. You can also change the power step size. See *Setting Power Step Size* on page 12.
4. Press  to confirm your selection.




You can also exit the power edition mode by pressing . However, the new power value will not be stored and the previous power value will be used.

Setting Attenuation Step Size

The unit has six preselected attenuation step sizes that allows you to vary the attenuation more or less rapidly. The attenuation step size in use is stored when the unit is turn off.


To select a step size:

Press  to switch between the available values.

Setting Power Step Size

The unit has three preselected power step sizes that allows you to vary the power in edition more or less rapidly. The power step size in use is stored when the unit is turn off.

To select a step size:


Press  to switch between the available values.

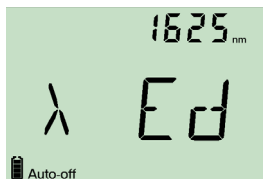


Editing Wavelength



Six wavelengths are already preprogrammed in your unit. You can edit them to better suit your needs.


To edit the wavelength value:

1. Press and hold  to enter the wavelength edition mode.
2. Use the arrow buttons to go to the previous or next wavelength value. Hold them down to change the wavelength faster.



Note: *An asterisk appears in the top right corner of the unit when a manually selected value matches a calibrated wavelength.*


3. Press  or  to confirm your selection.

You can also exit the wavelength edition mode by pressing  without selecting a new wavelength.

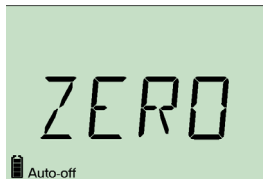
Zeroing the unit

The Variable Attenuator contains mechanical elements used to change attenuation. It is a good practice to have the instrument mechanism return to the zero (home) position to reestablish its relative position on the range of attenuation.

To perform a zeroing:

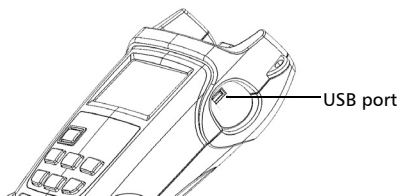
Press and hold .

The screen displays ZERO while the zeroing is performed. After the search is complete, the unit returns to the attenuation that was previously in use.



Using the USB Port

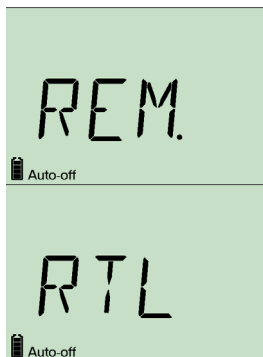
The FVA-600 Variable Attenuator includes a USB port located on the side of the unit.



EXFO provides two installation kits to control the FVA-600 via the USB port.

- ▶ One installation kit is for a computer using Microsoft Windows XP or Vista (32/64 bits). This kit gives you the source code so you can set up a program that better suits your needs. The source code is in C# and the project was developed with Microsoft Visual Studio 2005.
- ▶ The other installation kit is designed for the FTB-500. You can access the application through the Tools (IPM) tab in ToolBox.

When you use either of the installation kits, the remote-controlled unit displays REM. on its screen.



The unit returns to local mode when you exit the software or if you disconnect from the USB port. The screen displays RTL until you press a key, then the unit can be controlled by the keypad.

5 Maintenance

To help ensure long, trouble-free operation:

- Always inspect fiber-optic connectors before using them and clean them if necessary.
- Keep the unit free of dust.
- Clean the unit casing and front panel with a cloth slightly dampened with water.
- Store unit at room temperature in a clean and dry area. Keep the unit out of direct sunlight.
- Avoid high humidity or significant temperature fluctuations.
- Avoid unnecessary shocks and vibrations.
- If any liquids are spilled on or into the unit, turn off the power immediately, disconnect from any external power source, remove the batteries and let the unit dry completely.



WARNING

Use of controls, adjustments, and procedures for operation and maintenance other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

Cleaning EUI Connectors

Regular cleaning of EUI connectors will help maintain optimum performance. There is no need to disassemble the unit.

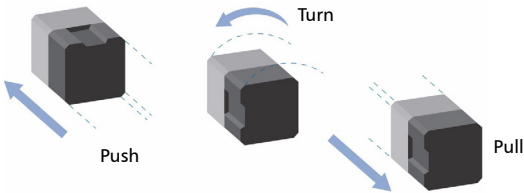


IMPORTANT

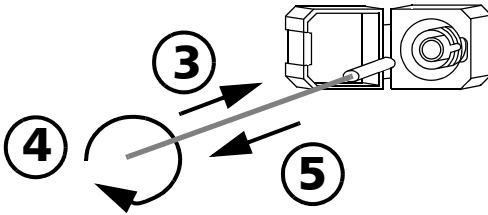
If any damage occurs to internal connectors, the module casing will have to be opened and a new calibration will be required.

To clean EUI connectors:

1. Remove the EUI from the instrument to expose the connector baseplate and ferrule.



2. Moisten a 2.5 mm cleaning tip with *one drop* of isopropyl alcohol (alcohol may leave traces if used abundantly).
3. Slowly insert the cleaning tip into the EUI adapter until it comes out on the other side (a slow clockwise rotating movement may help).



4. Gently turn the cleaning tip one full turn, then continue to turn as you withdraw it.

- Repeat steps 3 to 4 with a dry cleaning tip.

Note: *Make sure you don't touch the soft end of the cleaning tip.*

- Clean the ferrule in the connector port as follows:

- Deposit *one drop* of isopropyl alcohol on a lint-free wiping cloth.



IMPORTANT

Since isopropyl alcohol is not absolutely pure, it may leave residues if used abundantly or left to evaporate (about 10 seconds).

Avoid contact between the tip of the bottle and the wiping cloth, dry the surface quickly, and use a bottle that distributes only a drop of alcohol at a time.

- Gently wipe the connector and ferrule.
 - With a dry lint-free wiping cloth, gently wipe the same surfaces to ensure that the connector and ferrule are perfectly dry.
 - Verify connector surface with a portable fiber-optic microscope (for example, EXFO's FOMS) or fiber inspection probe (for example, EXFO's FIP).



WARNING

Verifying the surface of the connector **WHILE THE UNIT IS ACTIVE** WILL result in permanent eye damage.

- Put the EUI back onto the instrument (push and turn clockwise).
- Throw out cleaning tips and wiping cloths after one use.

Recharging the Battery Pack

To recharge the battery pack, connect the AC adapter/charger. A full recharge takes approximately 5 hours. For maximum efficiency, recharge the battery at room temperature.



IMPORTANT

- The battery functions and charges properly between 0 °C and 45 °C (32 °F and 113 °F). It will not charge if the temperature is below -10 °C (14 °F) or above 45 °C (113 °F).
- Never store battery at temperatures above 60 °C (140 °F).
- Charge only with specified charger.

To recharge the Li-Ion battery:

Connect the unit to a power outlet (or car outlet) using the AC adapter/charger. The charge cycle will start and end automatically.

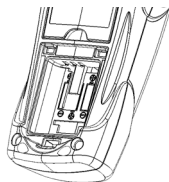
Note: *While charging, the battery indicator animates continuously. It does not reflect the actual charge status until charging is complete.*

Replacing the Battery

Your unit requires one Li-Ion battery.

To replace the battery:

1. Turn off the unit (if the AC adapter is plugged in, you may replace the batteries while unit is on).
2. Open the battery compartment door located at the back of the unit.
3. Replace batteries respecting the polarity.
4. Close the battery compartment door.





WARNING

Do not throw batteries into fire or water and do not short-circuit the batteries' electrical contacts. Do not disassemble.

Checking the LCD Display

If you suspect that part of the LCD display is not lighting up properly, you can perform a test to light up all segments at once.

To check the LCD Display:



1. When the unit is on, press and hold  and  simultaneously.
2. Press any button to exit the LCD check mode.

Reverting to the Default Settings

You can revert to the default settings for the following parameters in one step:

- Preselected wavelengths
- Smallest step size in use
- Backlight off
- Use absolute operation mode

To reset the values:

When the unit is on, press and hold  and .

A photograph of the LCD display showing the word "FACT" in a large, pixelated font. The display is set against a light green background.

Recycling and Disposal (Applies to European Union Only)



Recycle or dispose of your product (including electric and electronic accessories) properly, in accordance with local regulations. Do not dispose of it in ordinary garbage receptacles.

This equipment was sold after August 13, 2005 (as identified by the black rectangle).


- ▶ Unless otherwise noted in a separate agreement between EXFO and a customer, distributor or commercial partner, EXFO will cover costs related to the collection, treatment, recovery and disposal of end-of-lifecycle waste generated by electronic equipment introduced after August 13, 2005 to an European Union member state with legislation regarding Directive 2002/96/EC.
- ▶ Except for reasons of safety or environmental benefit, equipment manufactured by EXFO, under its brand name, is generally designed to facilitate dismantling and reclamation.

For complete recycling/disposal procedures and contact information, visit the EXFO Web site at www.exfo.com/recycle.

6 Troubleshooting

Solutions to Common Problems

The following table presents common problems and their solution.

Problem	Solution
Display is blank	<ul style="list-style-type: none">▶ Press .▶ Verify and connect AC adapter/charger.
Batteries are low	<ul style="list-style-type: none">▶ Connect AC adapter/charger.
Questionable attenuation	<ul style="list-style-type: none">▶ Switch input and output power.▶ Switch to the correct wavelength on all instruments being used.▶ Perform a zero on the unit.
Error code	<ul style="list-style-type: none">▶ Restart unit.▶ If problem persists, contact EXFO.

Contacting the Technical Support Group

To obtain after-sales service or technical support for this product, contact EXFO at one of the following numbers. The Technical Support Group is available to take your calls from Monday to Friday, 8:00 a.m. to 7:00 p.m. (Eastern Time in North America).

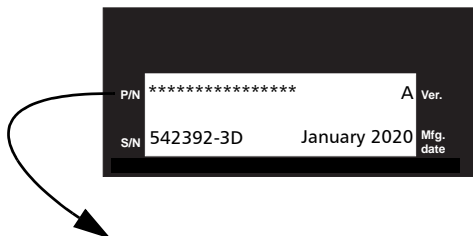
For detailed information about technical support, visit the EXFO Web site at www.exfo.com.

Technical Support Group

400 Godin Avenue
 Quebec (Quebec) G1M 2K2
 CANADA

1 866 683-0155 (USA and Canada)
 Tel.: 1 418 683-5498
 Fax: 1 418 683-9224
support@exfo.com

To accelerate the process, please have information such as the name and the serial number (see the product identification label—an example is shown below), as well as a description of your problem, close at hand.






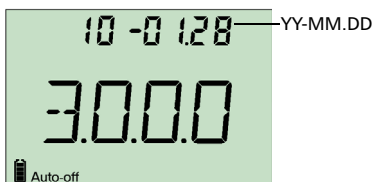
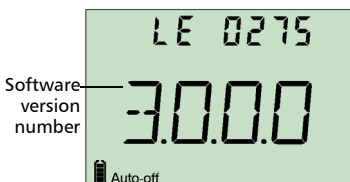
FVA-600-X-XX

Fiber code
 Connector code

When contacting the technical support team, you may be asked to indicate the version number for the unit and the date at which the latest calibration was performed.

To view information about the unit:

1. When the unit is on, press and hold  and .
2. Use the arrow buttons to switch between the software version number and calibration date.
3. Press  to return to the normal mode.



Transportation

Maintain a temperature range within specifications when transporting the unit. Transportation damage can occur from improper handling. The following steps are recommended to minimize the possibility of damage:

- Pack the unit in its original packing material when shipping.
- Avoid high humidity or large temperature fluctuations.
- Keep the unit out of direct sunlight.
- Avoid unnecessary shocks and vibrations.

7 Warranty

General Information

EXFO Inc. (EXFO) warrants this equipment against defects in material and workmanship for a period of three year from the date of original shipment. EXFO also warrants that this equipment will meet applicable specifications under normal use.

During the warranty period, EXFO will, at its discretion, repair, replace, or issue credit for any defective product, as well as verify and adjust the product free of charge should the equipment need to be repaired or if the original calibration is erroneous. If the equipment is sent back for verification of calibration during the warranty period and found to meet all published specifications, EXFO will charge standard calibration fees.



IMPORTANT

The warranty can become null and void if:

- unit has been tampered with, repaired, or worked upon by unauthorized individuals or non-EXFO personnel.
- warranty sticker has been removed.
- case screws, other than those specified in this guide, have been removed.
- case has been opened, other than as explained in this guide.
- unit serial number has been altered, erased, or removed.
- unit has been misused, neglected, or damaged by accident.

THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES EXPRESSED, IMPLIED, OR STATUTORY, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT SHALL EXFO BE LIABLE FOR SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES.

Liability

EXFO shall not be liable for damages resulting from the use of the product, nor shall be responsible for any failure in the performance of other items to which the product is connected or the operation of any system of which the product may be a part.

EXFO shall not be liable for damages resulting from improper usage or unauthorized modification of the product, its accompanying accessories and software.

Exclusions

EXFO reserves the right to make changes in the design or construction of any of its products at any time without incurring obligation to make any changes whatsoever on units purchased. Accessories, including but not limited to fuses, pilot lamps, batteries and universal interfaces (EUI) used with EXFO products are not covered by this warranty.

This warranty excludes failure resulting from: improper use or installation, normal wear and tear, accident, abuse, neglect, fire, water, lightning or other acts of nature, causes external to the product or other factors beyond the control of EXFO.



IMPORTANT

EXFO will charge a fee for replacing optical connectors that were damaged due to misuse or bad cleaning.

Certification

EXFO certifies that this equipment met its published specifications at the time of shipment from the factory.

Service and Repairs

EXFO commits to providing product service and repair for five years following the date of purchase.

To send any equipment for service or repair:

1. Call one of EXFO's authorized service centers (see *EXFO Service Centers Worldwide* on page 25). Support personnel will determine if the equipment requires service, repair, or calibration.
2. If equipment must be returned to EXFO or an authorized service center, support personnel will issue a Return Merchandise Authorization (RMA) number and provide an address for return.
3. If possible, back up your data before sending the unit for repair.
4. Pack the equipment in its original shipping material. Be sure to include a statement or report fully detailing the defect and the conditions under which it was observed.
5. Return the equipment, prepaid, to the address given to you by support personnel. Be sure to write the RMA number on the shipping slip. *EXFO will refuse and return any package that does not bear an RMA number.*

Note: *A test setup fee will apply to any returned unit that, after test, is found to meet the applicable specifications.*

After repair, the equipment will be returned with a repair report. If the equipment is not under warranty, you will be invoiced for the cost appearing on this report. EXFO will pay return-to-customer shipping costs for equipment under warranty. Shipping insurance is at your expense.

Routine recalibration is not included in any of the warranty plans. Since calibrations/verifications are not covered by the basic or extended warranties, you may elect to purchase FlexCare Calibration/Verification Packages for a definite period of time. Contact an authorized service center (see *EXFO Service Centers Worldwide* on page 25).

EXFO Service Centers Worldwide

If your product requires servicing, contact your nearest authorized service center.

EXFO Headquarters Service Center

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (USA and Canada)

Tel.: 1 418 683-5498

Fax: 1 418 683-9224

quebec.service@exfo.com

EXFO Europe Service Center

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
ENGLAND

Tel.: +44 2380 246810

Fax: +44 2380 246801

europe.service@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building 10,
Yu Sheng Industrial Park (Gu Shu Crossing),
No. 467,
National Highway 107,
Xixiang, Bao An District,
Shenzhen, China, 518126

Tel: +86 (755) 2955 3100

Fax: +86 (755) 2955 3101

beijing.service@exfo.com

A Technical Specifications



IMPORTANT

The following technical specifications can change without notice. The information presented in this section is provided as a reference only. To obtain this product's most recent technical specifications, visit the EXFO Web site at www.exfo.com.

SPECIFICATIONS ^a	
Fiber type (µm)	9/125
Calibration wavelengths (nm)	1310/1550
Wavelength range (nm)	1250 to 1625
Wavelength increment (nm)	1
Maximum attenuation (dB)	65
IL (dB) ^{b, c, d}	≤1.5
Resolution (dB)	0.01
Linearity (dB) ^{b, c, e}	±0.1
Repeatability 2σ (dB) ^c	±0.1
Optical return loss (dB) ^{f, h, i}	>50
Max. input power (dBm) ^g	24
Battery life (hours) ^e	>300
Warranty and recommended calibration interval (years)	3

GENERAL SPECIFICATIONS	
Size (H x W x D)	190 mm x 100 mm x 62 mm (7 1/2 in x 4 in x 2 1/2 in)
Weight	0.6 kg (1.3 lb)
Temperature	operating storage -10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F) -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing
Power	AC and rechargeable Li-ion

STANDARD ACCESSORIES
User guide, Certificate of Calibration, quick reference sticker in five languages, AC adapter/charger, connector adapter (EUI-XX), lithium ion battery, shoulder strap, semi-rigid carrying case, USB cable, instruction manual on CD

Note

- a. At 23 °C ± 3 °C.
- b. At 1310 nm ± 80 nm.
- c. At 1550 nm ± 40 nm.
- d. Excluding connectors.
- e. Typical.
- f. At minimum IL.
- g. Prolonged exposure will impair linearity calibration.
- h. At 1310 nm ± 1 nm and 1550 nm ± 1 nm.
- i. Including connectors.

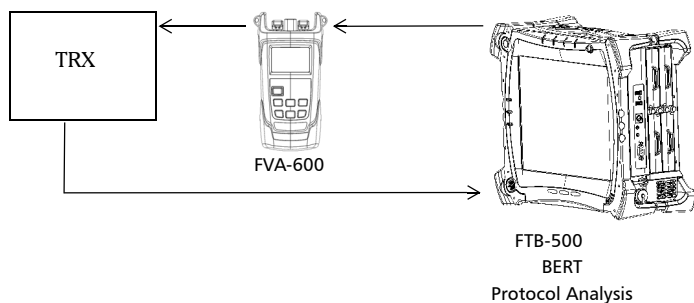
B Typical Test Configurations

Here are some typical connection configurations that you could use with your unit.

BERT and Protocol Analysis

The bit error rate (BER) is the ratio of bits transmitted incorrectly compared to the total number of bits received in a transmission. The BERT (bit error rate tester) will measure the BER for a given transmission.

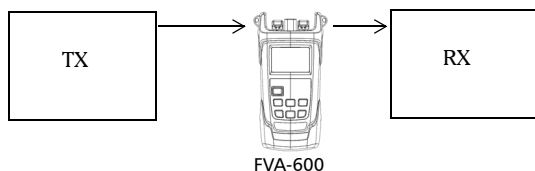
The test setup below shows how the FVA-600 is used to attenuate the signal sent to the transceiver before being analyzed by the BERT or Protocol tester.



Overload and Sensitivity

The FVA-600 can be used to measure either the overload or sensitivity value of the connection from the transmitter to the receiver.

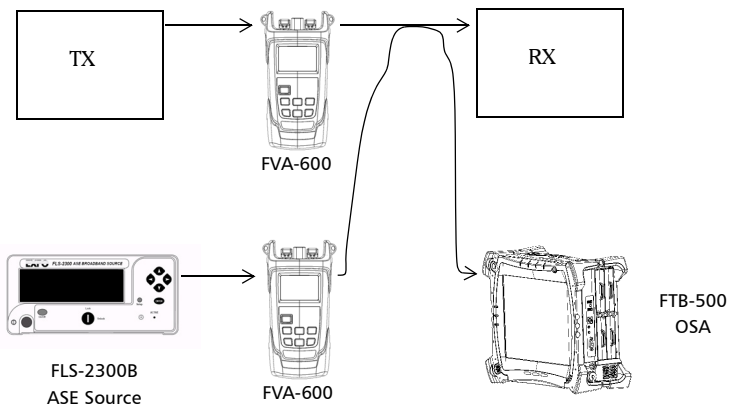
Increasing the power value will show the overload limit, and reducing the power to a given target error rate value will show the sensitivity threshold.



OSNR Loading

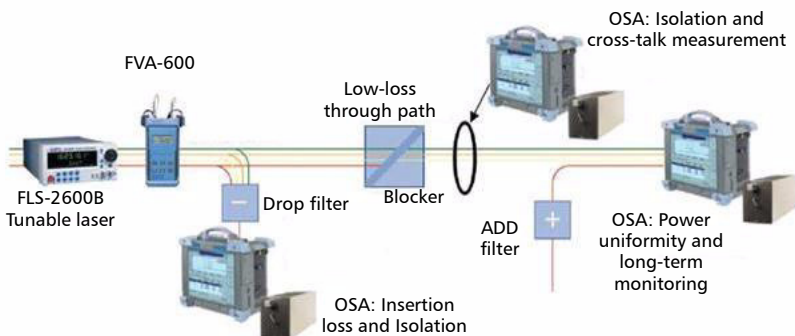
The Optical Signal to Noise Ratio (OSNR) is an indication of the amount of noise present in a given transmission signal.

The FVA-600 is used to adjust the relative power of the data carrying signal (from Tx) and the ASE noise (from FLS) while monitoring that ratio on the OSA until a given target error rate is obtained at the receiver.



ROADM

You can use the FVA-600 to help you with ROADM testing; by adjusting and controlling the power level of the incoming power signal from a tunable laser source sent into the ROADM or system under test.



NOTICE

通告

CHINESE REGULATION ON RESTRICTION OF HAZARDOUS SUBSTANCES 中国关于有害物质限制的规定

NAMES AND CONTENTS OF THE TOXIC OR HAZARDOUS SUBSTANCES OR ELEMENTS
CONTAINED IN THIS EXFO PRODUCT

包含在本 EXFO 产品中的有毒有害物质或元素的名称和含量



O	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ/T11363-2006 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。
X	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ/T11363-2006 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

Part Name 部件名称	Toxic or hazardous Substances and Elements 有毒有害物质和元素					
	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent Chromium 六价铬 (Cr VI)	Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers 多溴二苯醚 (PBDE)
Enclosure 外壳	O	O	O	O	O	O
Electronic and electrical sub-assembly 电子和电子组件	X	O	X	O	X	X
Optical sub-assembly ^a 光学组件 ^a	X	O	O	O	O	O
Mechanical sub-assembly ^a 机械组件 ^a	O	O	O	O	O	O

a. If applicable.
如果适用。

MARKING REQUIREMENTS

标注要求

Product 产品	Environmental protection use period (years) 环境保护使用期限 (年)	Logo 标志
This Exfo product 本 EXFO 产品	10	
Battery ^a 电池 ^a	5	

a. If applicable.
如果适用。

FVA-600

Atténuateur variable



Copyright © 2010 EXFO Inc. Tous droits réservés. La reproduction, le stockage dans un système d'extraction ou la transmission de tout ou partie de la présente publication, que ce soit par voie électronique, mécanique ou tout autre moyen, notamment par photocopie, enregistrement ou autre, sans l'autorisation écrite préalable de EXFO Inc. (EXFO), sont formellement interdits.

Les informations fournies par EXFO sont considérées comme étant exactes et fiables. Cependant, EXFO ne saurait être tenu pour responsable de l'utilisation de ces informations ou de la violation de brevets ou de tout autre droit de tiers pouvant en découler. Aucune licence, implicite ou autre, n'est concédée selon les termes du brevet d'EXFO.

Le code CAGE (code d'identification pour les entreprises et organismes gouvernementaux américains) d'EXFO, en vertu de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), est le 0L8C3.

Les informations contenues dans la présente publication sont sujettes à modification sans avis préalable.

Marques commerciales

Les marques commerciales d'EXFO sont identifiées comme telles. Cependant, la présence ou l'absence d'une telle identification n'affecte aucunement le statut légal des marques commerciales.

Unités de mesure

Les unités de mesure mentionnées dans la présente publication sont conformes aux normes et aux pratiques SI.

Brevets

L'interface universelle d'EXFO est protégée par le brevet américain n° 6 612 750.

Version : 1.0.0

Contents

Informations relatives à la certification	v
1 Présentation de l'Atténuateur Variable FVA-600	1
Caractéristiques principales	1
Sources d'alimentation	2
Applications courantes	2
Conventions	3
2 Informations relatives à la sécurité	4
Informations générales	4
Informations sur la sécurité électrique	4
3 Initiation à votre Atténuateur Variable FVA-600	5
Mise sous et hors tension de l'unité	5
Description des indications affichées à l'écran	6
Description du clavier	6
Fonctions secondaires	7
Activation de l'arrêt automatique	7
Activation du rétroéclairage	7
Installation de l'interface universelle EXFO (EUI)	8
Nettoyage et connexion des fibres optiques	9
4 Utilisation de l'Atténuateur Variable FVA-600	10
Sélection des longueurs d'onde	10
Modification de l'atténuation	10
Sélection du mode de fonctionnement	10
Modification de la taille de pas de l'atténuation	13
Modification de la taille de pas de la puissance	13
Modification de la longueur d'onde	13
Réinitialisation de l'appareil	14
Utilisation du port USB	14
5 Entretien	15
Nettoyage des connecteurs de l'interface universelle EXFO (EUI)	16
Rechargement des piles	18
Remplacement des piles	18
Vérification de l'atténuation de l'écran	19
Rétablir les paramètres par défaut	19
Recyclage et mise au rebut (Union européenne uniquement)	20
6 Dépannage	21
Résolution des problèmes courants	21
Contacter l'équipe d'assistance technique	22
Transport	23
7 Garantie	24
Informations générales	24
Responsabilité	25
Exclusions	25
Certification	25
Entretien et réparation	26
EXFO Centres de service dans le monde	27

A	Caractéristiques techniques	28
B	Configurations de test classiques	29
	BERT et analyse de protocole	29
	Surcharge et sensibilité	29
	Calcul du S/B	30
	ROADM	30

Informations relatives à la certification

Informations FCC

L'équipement de test électronique est exempté d'obligation de conformité à la partie 15 (FCC) aux Etats-Unis. Cependant, la plupart des équipements EXFO sont soumis à des tests de vérification de conformité périodiques.

Informations C E

L'équipement de test électronique est soumis à la norme EMC dans l'Union européenne. La norme EN61326 prévoit des exigences en matière d'émission et d'immunité applicables au matériel de laboratoire ainsi qu'aux équipements de mesure et de commande. Cet appareil a été soumis à des tests poussés, conformément aux normes et exigences de l'Union européenne.

EXFO DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directives:	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive 2006/66/EC - The Battery Directive 93/68/EEC - CE Marking and their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	Variable Attenuator / FVA-600

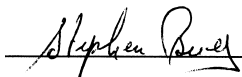
Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001 Edition 2.0	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements
EN 55022: 2006 + A1: 2007	Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directives and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E. Eng
 Position: Vice-President Research and Development
 Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
 Canada, G1M 2K2
 Date: February 18, 2010

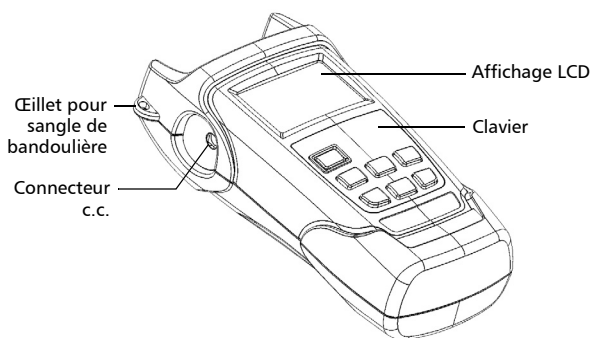
1 Présentation de l'Atténuateur Variable FVA-600

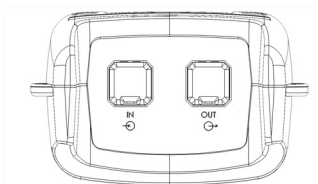
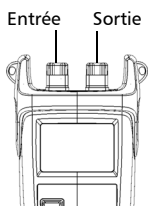
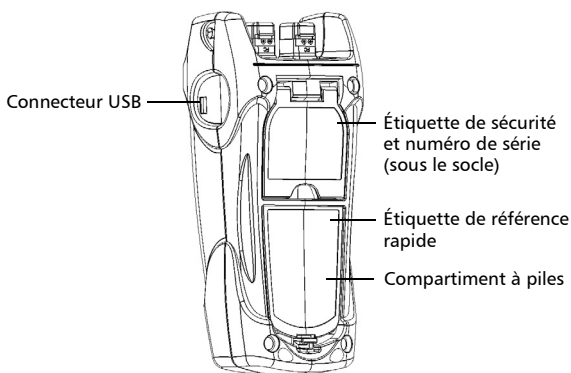
Le FVA-600 est un atténuateur optique variable utilisé pour déterminer un taux d'erreur binaire, analyser une marge optique, vérifier un étalonnage et effectuer des tests sur un système ou des composants. Il a été configuré pour fonctionner sur des fibres monomodes. Les longueurs d'onde étalonnées sont 1 310 nm et 1 550 nm.

Caractéristiques principales

Le FVA-600 est doté des fonctionnalités suivantes :

- Grande plage d'atténuation
- Précision optimale
- Installation rapide
- Mode arrêt automatique, pour prolonger la durée de vie des piles
- Rétroéclairage, pour vous permettre de travailler n'importe où et à toute heure
- Enregistrement de l'état de l'appareil et du mode de fonctionnement avant la mise hors tension
- Contrôle à distance via port USB





Sources d'alimentation

L'appareil fonctionne avec les sources d'alimentation suivantes :

- Adaptateur secteur (connecté à une prise de courant standard – utilisation à l'intérieur uniquement) ⚡
Adaptateur pour allume-cigare disponible sur demande.
- Piles Li-Ion rechargeables (prenant automatiquement le relais de l'adaptateur secteur en cas de déconnexion) 🔋



IMPORTANT

Si le niveau des piles est trop faible, l'unité se met automatiquement hors tension.

Applications courantes

Vous pouvez utiliser l'Atténuateur Variable FVA-600 pour diverses applications, telles que :

- Les applications nécessitant une grande puissance, notamment CATV et Telco
- Les tests BER nécessitant une résolution optique supérieure
- FTTx, avec des longueurs d'onde standard de 1 310, 1 490, 1 150 et 1 625 nm
- La configuration de tests automatiques grâce au contrôle à distance via port USB

Conventions

Avant d'utiliser le produit décrit dans le présent manuel, vous devez maîtriser les conventions suivantes :



AVERTISSEMENT

Indique un danger potentiel susceptible d'entraîner *la mort ou des blessures graves*. Ne poursuivez pas l'opération à moins d'avoir compris les conditions requises et de les respecter.



MISE EN GARDE

Indique un danger potentiel susceptible d'entraîner *des blessures légères ou moyennement graves*. Ne poursuivez pas l'opération à moins d'avoir compris les conditions requises et de les respecter.



MISE EN GARDE

Indique un danger potentiel susceptible d'entraîner *des dommages matériels*. Ne poursuivez pas l'opération à moins d'avoir compris les conditions requises et de les respecter.



IMPORTANT

Fait référence aux informations relatives au produit, à prendre en compte impérativement.

2 Informations relatives à la sécurité

Informations générales



AVERTISSEMENT

N'installez pas et ne retirez pas de fibre si une source laser est active. Ne regardez jamais directement dans une fibre active et veillez à toujours protéger vos yeux.



AVERTISSEMENT

L'utilisation de commandes, réglages et procédures à des fins d'exploitation et d'entretien autres que celles indiquées dans le présent document peut entraîner une exposition à des radiations dangereuses.

Informations sur la sécurité électrique



AVERTISSEMENT

Utilisez l'adaptateur secteur fourni avec ce produit à l'intérieur uniquement.



3 **Initiation à votre Atténuateur Variable FVA-600**

Mise sous et hors tension de l'unité

Lorsque vous mettez le FVA-600 hors tension, l'atténuation, la longueur d'onde, le mode de fonctionnement et la taille de pas utilisés sont enregistrés.




IMPORTANT

Si vous retirez les piles (et que l'adaptateur secteur est déconnecté), l'unité se met hors tension *sans enregistrer les valeurs indiquées ci-dessus*.


Si le niveau des piles est faible (et que l'adaptateur secteur est déconnecté), l'unité enregistre les valeurs indiquées ci-dessus et se met hors tension.

Pour mettre l'unité sous tension :

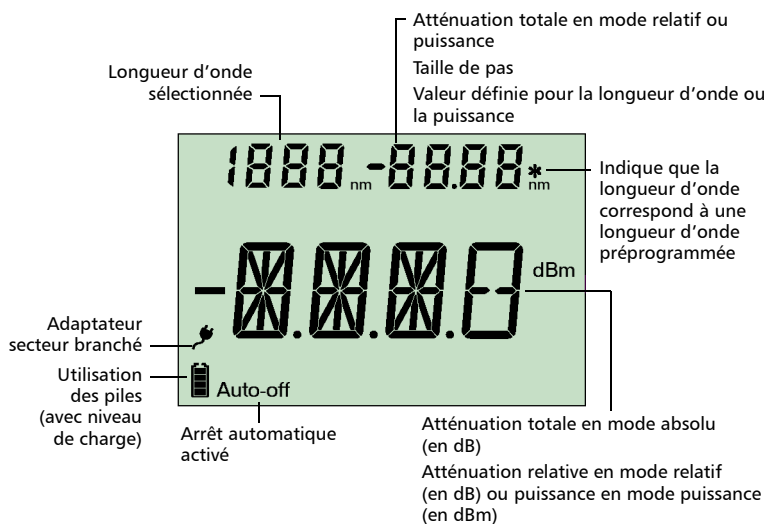
Appuyez sur . L'unité affiche **EXFO** pendant quelques secondes.

L'appareil est prêt à l'emploi, sauf s'il n'a pas été correctement arrêté. Dans ce cas, l'unité se réétalonne automatiquement.

Pour mettre l'unité hors tension :

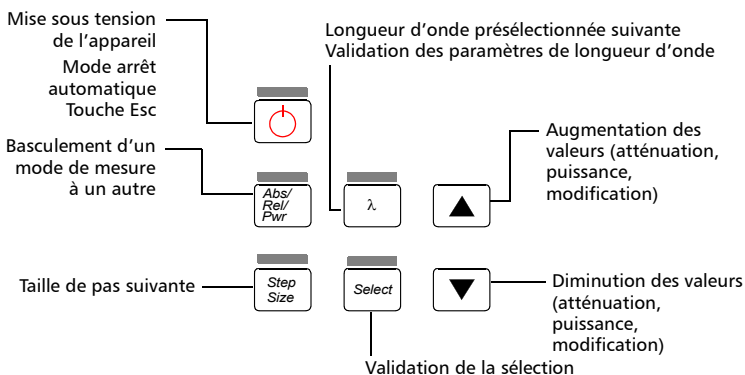
Maintenez la touche  enfoncée pendant quelques secondes. L'appareil enregistre automatiquement les paramètres actuels.

Description des indications affichées à l'écran



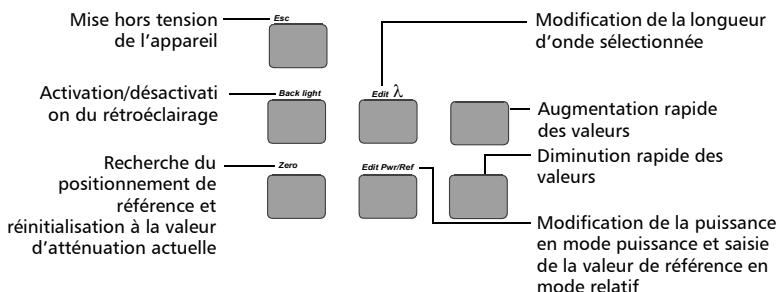
Description du clavier

Les fonctions indiquées ci-dessous sont activées en appuyant sur les touches correspondantes.



Fonctions secondaires


Les fonctions indiquées ci-dessous sont activées en appuyant sur les touches et en les maintenant enfoncées pendant quelques secondes.



Activation de l'arrêt automatique

Lorsque l'arrêt automatique est activé, l'unité se met hors tension après 10 minutes d'inactivité.

Pour désactiver/réactiver la fonction d'arrêt automatique :

Lorsque l'unité est sous tension, appuyez rapidement sur .




Activation du rétroéclairage

Lorsque vous utilisez l'appareil dans l'obscurité, vous pouvez activer le rétroéclairage pour lire plus facilement les données sur l'écran. Les touches du clavier s'allument également pendant environ 10 secondes.

Note : Lorsque le rétroéclairage est activé, vous devez toujours appuyer sur une touche quelconque pour que le clavier s'allume avant d'appuyer sur la touche dont vous avez besoin.

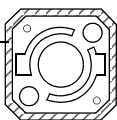
Pour activer/désactiver le rétroéclairage :

En mode normal, maintenez la touche  enfoncée pendant quelques secondes.

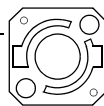
Installation de l'interface universelle EXFO (EUI)

Le socle fixe EUI est disponible pour les connecteurs polis avec angle (APC) et sans angle (UPC). Une bordure verte autour du socle indique que ce dernier est destiné aux connecteurs de type APC.

La bordure verte indique l'option APC

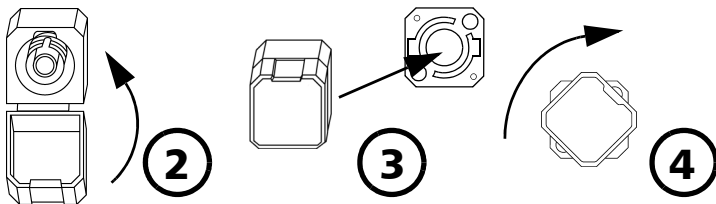


Le métal nu (ou une bordure bleue) indique l'option UPC



Pour installer un adaptateur de connecteur EUI sur le socle EUI :

1. Tenez l'adaptateur de connecteur EUI de sorte que le cache-poussière s'ouvre vers le bas.



2. Fermez le cache-poussière afin d'avoir une meilleure prise de l'adaptateur.
3. Insérez l'adaptateur sur le socle.
4. Tout en poussant fermement, tournez l'adaptateur sur le socle dans le sens des aiguilles d'une montre pour le verrouiller.

Nettoyage et connexion des fibres optiques



IMPORTANT

Pour garantir une puissance maximale et éviter toute lecture erronée :

- Nettoyez toujours les extrémités de la fibre comme expliqué ci-après avant de les insérer dans le port. EXFO ne peut être tenu responsable des dommages ou erreurs provoqué(e)s par une manipulation ou un nettoyage inapproprié(e) des fibres.
- Vérifiez que votre câble de raccordement dispose des connecteurs adéquats. Le raccordement de connecteurs inadaptés peut endommager les férules.

Pour connecter le câble à fibres optiques au port :

1. Inspectez la fibre à l'aide du microscope d'inspection de fibre optique. Si la fibre est propre, connectez-la au port. Si la fibre est sale, nettoyez-la en suivant la procédure ci-après.
2. Nettoyez les extrémités de la fibre comme suit :
 - 2a. Nettoyez doucement l'extrémité de la fibre à l'aide d'un chiffon non pelucheux trempé dans de l'alcool isopropylique.
 - 2b. Séchez complètement la fibre avec de l'air comprimé.
 - 2c. Effectuez une inspection visuelle de l'extrémité de la fibre afin de vous assurer de sa propreté.
3. Alignez avec précaution le connecteur et le port afin d'éviter que l'extrémité de la fibre n'entre en contact avec la partie externe du port ou toute autre surface. Si votre connecteur est équipé d'un ergot, assurez-vous de bien le positionner dans l'encoche correspondante du port.
4. Enfoncez le connecteur dans le port de sorte que le câble à fibres optiques soit correctement positionné, garantissant ainsi un bon contact. Si le connecteur est équipé d'une bague fileté, serrez le connecteur de sorte à maintenir fermement la fibre en place. Un serrage excessif peut endommager la fibre et le port.


Note : *Si votre câble à fibres optiques n'est pas correctement aligné et/ou branché, vous remarquerez une réflexion et une perte très importantes.*

4 Utilisation de l'Atténuateur Variable FVA-600

Sélection des longueurs d'onde

Six longueurs d'onde sont déjà présélectionnées dans votre appareil. La longueur d'onde en cours d'utilisation est affichée dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Pour sélectionner une longueur d'onde :



Appuyez sur  pour passer d'une valeur à une autre.

Vous pouvez modifier les six longueurs d'onde présélectionnées. Voir *Modification de la longueur d'onde* à la page 13. Vous pouvez également rétablir les longueurs d'onde par défaut. Voir *Rétablir les paramètres par défaut* à la page 19.





Modification de l'atténuation

Vous pouvez modifier la valeur d'atténuation lorsque vous exécutez vos tests.

Pour configurer l'atténuation :

Appuyez sur la touche  ou  et maintenez-la enfoncée pour définir rapidement les valeurs d'atténuation en fonction de la taille de pas sélectionnée. Voir *Modification de la taille de pas de l'atténuation* à la page 13.

OU


Maintenez enfoncées les touches  et  pour augmenter l'atténuation, ou les touches  et  pour le diminuer.

Sélection du mode de fonctionnement

Le FVA-600 propose trois modes de fonctionnement :

- Mode Absolu
- Mode Relatif, qui vous permet d'utiliser une valeur d'atténuation de référence
- Mode Puissance, qui vous permet d'afficher la puissance de sortie du FVA-600 une fois celle-ci configurée.

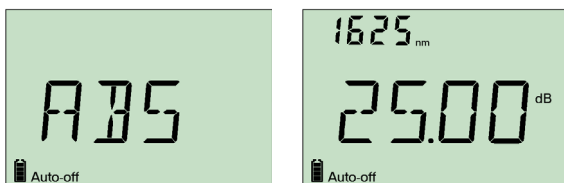
Pour sélectionner un mode de fonctionnement :

Appuyez sur  pour basculer entre les différents modes disponibles.

Le mode Absolu

Ce mode vous permet d'afficher les paramètres définis pour la longueur d'onde et l'atténuation.

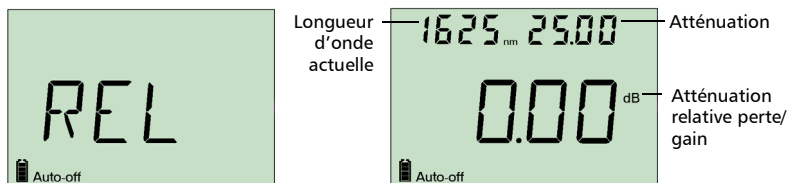
Note : La valeur d'atténuation correspond à la perte d'insertion réelle entre les ports d'entrée et de sortie, connecteurs compris.



Le mode Relatif

Ce mode vous permet d'afficher la longueur d'onde et les valeurs d'atténuation totale et relative actuelles. Vous devez définir une valeur de référence avant de pouvoir l'utiliser.


Note : La valeur utilisée est celle définie pour la longueur d'onde actuelle.



Si vous modifiez la valeur d'atténuation, l'atténuation totale générée par le FVA-600 s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran. La perte relative (ou le gain relatif) constatée par rapport à la valeur de référence définie est exprimée en dB.



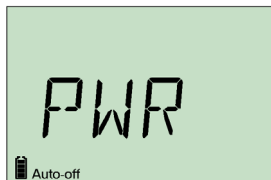
Pour définir une valeur de référence :



Maintenez enfoncée la touche .

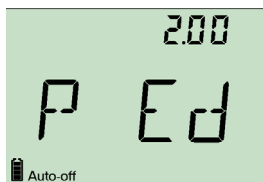
L'appareil affiche brièvement REF pendant la saisie et l'enregistrement de la valeur de référence. Cette valeur est ensuite utilisée par le mode relatif, qui est activé dès l'enregistrement terminé.


**Le mode Puissance (puissance de sortie)**

Ce mode vous permet d'utiliser le FVA-600 comme un wattmètre. Il se base sur la valeur de puissance de la longueur d'onde en cours d'utilisation. Il est recommandé de modifier cette valeur.

**Pour modifier la valeur de puissance :**

1. Utilisez l'adaptateur adéquat, branchez un wattmètre sur la fiche de sortie du FVA-600, puis réglez la valeur du wattmètre sur la valeur de puissance du FVA-600.
2. Maintenez enfoncée la touche  pour configurer le mode puissance.
3. Appuyez sur les touches fléchées pour afficher la valeur de puissance précédente/suivante. Maintenez ces touches enfoncées pour accélérer le défilement. Vous avez également la possibilité de modifier la taille de pas de la puissance. Voir *Modification de la taille de pas de la puissance* à la page 13.
4. Appuyez sur  pour valider votre choix.




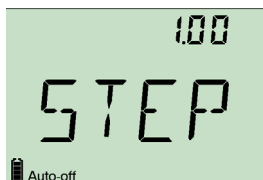
Vous pouvez également quitter ce menu en appuyant sur . Attention : la nouvelle valeur ne sera pas enregistrée. L'appareil se basera sur l'ancienne valeur de puissance.

Modification de la taille de pas de l'atténuation

Six tailles de pas sont déjà présélectionnées pour vous permettre de modifier les valeurs d'atténuation plus ou moins rapidement. La taille de pas de l'atténuation en cours d'utilisation est enregistrée automatiquement à l'arrêt de l'appareil.

Pour sélectionner une taille de pas :


Appuyez sur  pour passer d'une valeur à une autre.



Modification de la taille de pas de la puissance

Six tailles de pas sont déjà présélectionnées pour vous permettre de modifier la puissance plus ou moins rapidement. La taille de pas de la puissance en cours d'utilisation est enregistrée automatiquement à l'arrêt de l'appareil.


Pour sélectionner une taille de pas :

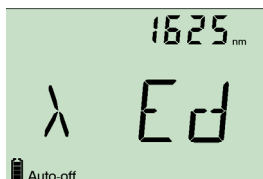
Appuyez sur  pour passer d'une valeur à une autre.

Modification de la longueur d'onde



Six longueurs d'onde sont déjà préprogrammées dans votre appareil. Vous pouvez les modifier en fonction de vos besoins.


Pour modifier la valeur de la longueur d'onde :

1. Maintenez enfoncée la touche  pour configurer la longueur d'onde.
2. Appuyez sur les touches fléchées pour afficher la valeur de longueur d'onde précédente/suivante. Maintenez ces touches enfoncées pour accélérer le défilement.



Note : *Un astérisque s'affiche dans le coin supérieur droit de l'appareil lorsqu'une valeur entrée manuellement correspond à une longueur d'onde préprogrammée.*


3. Appuyez sur  ou sur  pour valider votre choix.

Vous pouvez également quitter ce menu sans sélectionner de nouvelle longueur d'onde en appuyant sur .

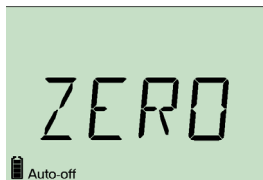
Réinitialisation de l'appareil

L'Atténuateur variable contient des éléments mécaniques destinés à modifier l'atténuation. Il est recommandé de réinitialiser le mécanisme de l'appareil afin de rétablir sa position relative sur la plage d'atténuation.

Pour procéder à la réinitialisation :

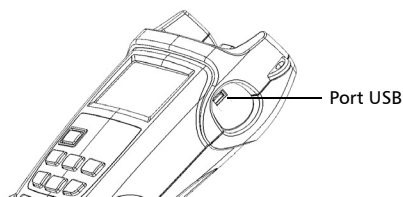
Maintenez enfoncée la touche .

L'écran affiche ZERO pendant la réinitialisation. Une fois la recherche terminée, l'appareil utilise de nouveau la dernière valeur d'atténuation enregistrée.



Utilisation du port USB

L'Atténuateur Variable FVA-600 est doté d'un port USB, situé sur le côté de l'appareil.

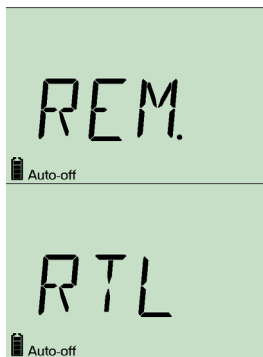


EXFO fournit deux kits d'installation pour contrôler le FVA-600 via le port USB.

- ▶ Un des kits est destiné aux ordinateurs fonctionnant sous Microsoft Windows XP ou Vista (versions 32 et 64 bits). Il vous donne accès aux codes source qui vous permettront de configurer un programme qui répond au mieux à vos besoins. Le projet a été développé avec Microsoft Visual Studio 2005, le code source en C#.
- ▶ L'autre kit a été conçu pour le FTB-500. Vous pouvez y accéder à partir de ToolBox, en cliquant sur l'onglet Outils.

Lorsque vous utilisez les kits d'installation, REM apparaît sur l'écran de l'appareil, qui est alors en mode distant.

L'appareil retourne en mode local dès que vous quittez le logiciel ou quand vous débranchez le port USB. L'écran affiche RTL jusqu'à ce que vous appuyiez sur une touche. Ensuite, vous pouvez de nouveau contrôler l'appareil à l'aide du clavier.



5 *Entretien*

Pour assurer un fonctionnement sans problème et à long terme de votre appareil :

- Inspectez toujours les connecteurs à fibres optiques avant de les utiliser et nettoyez-les si nécessaire.
- Conservez l'appareil à l'abri de la poussière.
- Nettoyez le boîtier et le panneau avant de l'appareil à l'aide d'un chiffon légèrement imbibé d'eau.
- Entrez l'appareil dans un endroit propre, sec et à température ambiante. Évitez toute exposition directe aux rayons du soleil.
- Évitez d'exposer l'appareil à un taux d'humidité élevé ou à des variations importantes de température.
- Dans la mesure du possible, évitez les chocs et les vibrations.
- En cas de déversement de liquide sur l'unité ou à l'intérieur de celle-ci, couper immédiatement l'alimentation en courant, enlever les piles et laisser sécher l'unité.



AVERTISSEMENT

L'utilisation de contrôles, réglages et procédures à des fins d'exploitation et d'entretien autres que celles indiquées dans le présent document peut entraîner une exposition à des radiations dangereuses.

Nettoyage des connecteurs de l'interface universelle EXFO (EUI)

Un nettoyage régulier des connecteurs de l'interface universelle EXFO (EUI) permet de garantir des performances optimales. Il n'est pas nécessaire de démonter l'appareil.

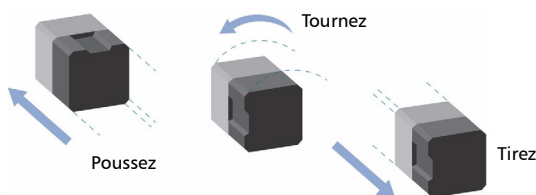


IMPORTANT

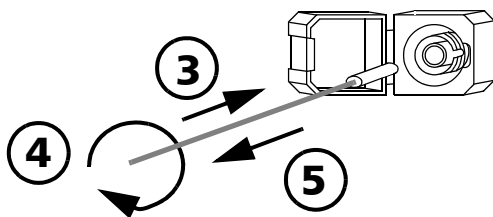
Si les connecteurs internes sont endommagés, vous devez ouvrir le boîtier du module et procéder à un nouvel étalonnage.

Pour nettoyer les connecteurs de l'interface universelle EXFO (EUI) :

1. Retirez l'interface universelle EXFO (EUI) de l'appareil afin de pouvoir accéder à la plaque de connecteurs et à la férule.



2. Humectez un embout de nettoyage de 2,5 mm à l'aide d'une goutte d'alcool isopropylique (l'alcool peut laisser des traces s'il est utilisé en trop grande quantité).
3. Insérez lentement l'embout dans l'adaptateur de l'interface universelle EUI jusqu'à ce qu'il ressorte de l'autre côté (une rotation lente dans le sens des aiguilles d'une montre peut s'avérer utile).



4. Tournez doucement l'embout de nettoyage en lui faisant faire un tour complet, puis continuez à tourner lorsque vous le retirez.
5. Répétez les étapes 3 à 4 avec un embout de nettoyage sec.

Note : Prenez soin de ne pas toucher son extrémité.

6. Nettoyez la fêrule du port de connecteur en procédant comme suit :
- 6a. Déposez *une goutte* d'alcool isopropylique sur un chiffon non pelucheux.



IMPORTANT

L'alcool isopropylique peut laisser des résidus si vous l'utilisez en trop grande quantité ou si vous le laissez s'évaporer (au bout de 10 secondes environ).

Évitez tout contact entre l'embout de la bouteille et le chiffon, essuyez la surface rapidement et utilisez une bouteille de type compte-gouttes pour l'alcool.

- 6b. Essuyez doucement le connecteur et la fêrule.
- 6c. Réessayez-les doucement à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux afin de vous assurer qu'ils sont parfaitement secs.
- 6d. Vérifiez la surface des connecteurs à l'aide d'un microscope à fibres optiques portatif (FOMS d'EXFO, par exemple) ou d'une sonde d'inspection de fibre (FIP d'EXFO par exemple).



AVERTISSEMENT

Vous risquez des dommages oculaires irréversibles si vous vérifiez la surface du connecteur **LORSQUE L'APPAREIL EST ACTIF**.

7. Remplacez l'interface universelle EXFO (EUI) sur l'appareil en la poussant et en effectuant une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.
8. Ne réutilisez ni les embouts de nettoyage ni les chiffons.

Rechargement des piles

Pour recharger les piles, connectez le chargeur/adaptateur secteur. Comptez environ 5 heures pour une charge complète. Pour atteindre une efficacité maximale, rechargez-les à température ambiante.



IMPORTANT

- Les piles ne fonctionnent et ne se chargent correctement qu'entre 0 °C et 45 °C (32 °F et 113 °F). Elles ne peuvent être rechargées si la température est inférieure à -10 °C (14 °F) ou supérieure à 45 °C (113 °F).
- Ne conservez jamais les piles dans un local dont la température dépasse 60 °C (140 °F).
- Utilisez uniquement le chargeur spécifié.

Pour recharger les piles Li-Ion :

Connectez le chargeur/adaptateur secteur à l'appareil, puis à une prise d'alimentation ou à l'allume-cigare de votre voiture. Le cycle de charge démarre et se termine automatiquement.

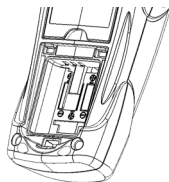
Note : *Pendant le chargement, l'indicateur de charge change en permanence. Il ne reflète l'état de chargement réel qu'une fois celui-ci terminé.*

Remplacement des piles

Votre unité fonctionne avec des piles Li-Ion :

Pour remplacer les piles :

1. Mettez l'unité hors tension (si l'adaptateur secteur est connecté, vous pouvez remplacer les piles alors que l'unité est sous tension).
2. Ouvrez le capot du compartiment à piles situé à l'arrière de l'appareil.
3. Remplacez les piles en respectant la polarité.
4. Fermez le capot du compartiment à piles.





AVERTISSEMENT

Ne jetez pas les piles au feu ni dans l'eau et ne court-circuitiez pas leurs contacts électriques. Ne tentez pas de démonter l'appareil.

Vérification de l'affichage de l'écran

Si vous pensez qu'une partie de l'écran ne s'affiche plus correctement, vous pouvez tester son bon fonctionnement en éclairant toutes les parties en même temps.

Pour vérifier l'affichage de l'écran :



1. Lorsque l'appareil est allumé, maintenez enfoncées les touches  et  simultanément.
2. Appuyez sur n'importe quel bouton pour sortir de ce menu.

Rétablir les paramètres par défaut

Vous pouvez rétablir les valeurs par défaut des paramètres suivants en une seule fois :

- Longueurs d'onde présélectionnées
- Plus petite taille de pas en cours d'utilisation
- Désactivation du rétroéclairage
- Utilisation du mode absolu

Pour rétablir les valeurs par défaut :

Lorsque l'appareil est allumé, maintenez enfoncées les touches  et .



Recyclage et mise au rebut (Union européenne uniquement)



Recyclez et mettez votre produit au rebut (accessoires électriques et électroniques inclus) conformément aux réglementations en vigueur. Ne le jetez pas dans les bacs à ordures ordinaires.

La date de vente de l'appareil est postérieure au 13 août 2005 (comme l'indique le rectangle noir).


- Sauf indication contraire dans un contrat séparé entre EXFO et un client, distributeur ou partenaire commercial, EXFO couvrira les coûts relatifs à la collecte, au traitement, à la récupération et à la mise au rebut des déchets en fin de vie générés par des équipements électroniques introduits après le 13 août 2005 dans un état membre de l'Union européenne conformément à la législation relative à la Directive 2002/96/EC.
- Excepté pour des raisons de sécurité ou d'intérêt écologique, les appareils fabriqués par EXFO et portant la marque de la société sont généralement conçus pour un démontage et un recyclage faciles.

Pour obtenir les procédures complètes de recyclage/mise au rebut et des informations de contact, visitez le site Web d'EXFO sur www.exfo.com/recycle.

6 Dépannage

Résolution des problèmes courants

Le tableau ci-dessous présente les problèmes courants et leur solution.

Problème	Solution
Rien ne s'affiche à l'écran.	<ul style="list-style-type: none">➤ Appuyez sur .➤ Vérifiez et connectez le chargeur/adaptateur secteur.
Le niveau des piles est faible.	<ul style="list-style-type: none">➤ Connectez le chargeur/adaptateur secteur.
Atténuation douteuse	<ul style="list-style-type: none">➤ Intervertissez les puissances d'entrée et de sortie.➤ Sélectionnez la longueur d'onde correcte sur tous les appareils utilisés.➤ Effectuez une remise à zéro de votre appareil.
Code d'erreur	<ul style="list-style-type: none">➤ Redémarrez l'appareil.➤ Si le problème persiste, contactez EXFO.

Contactez l'équipe d'assistance technique

Pour joindre le service après-vente ou obtenir une assistance technique sur ce produit, contactez EXFO à l'un des numéros suivants. L'équipe d'assistance technique est à votre service du lundi au vendredi, de 8 h à 19 h (heure de l'Est en Amérique du Nord).

Pour plus d'informations sur l'assistance technique, rendez-vous sur le site Web d'EXFO à l'adresse www.exfo.com.

Service d'assistance technique

400 avenue Godin

Québec (Québec) G1M 2K2

CANADA

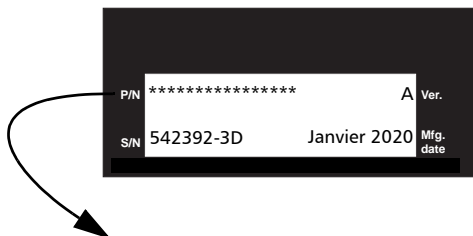
1 866 683-0155 (Etats-Unis et Canada)

Tél. : 1 418 683-5498

Fax : 1 418 683-9224

support@exfo.com

Afin d'accélérer le processus, munissez-vous des informations nécessaires, telles que le nom et le numéro de série du produit (voir l'étiquette d'identification du produit, dont un exemple est présenté ci-dessous) et préparez une description du problème rencontré.






FVA-600-X-XX

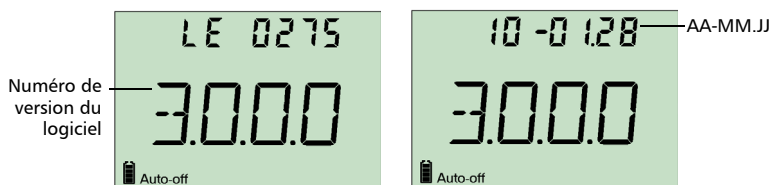
Code fibre

Code de connecteur

Si vous contactez l'assistance technique, pensez à vérifier le numéro de version de l'appareil et la date du dernier étalonnage, car ils vous seront sûrement demandés.

Pour afficher des informations sur l'appareil :

1. Lorsque l'appareil est allumé, appuyez sur  et .
2. Utilisez les touches fléchées pour afficher tour à tour le numéro de version du logiciel et la date d'étalonnage.
3. Appuyez sur  pour retourner en mode normal.



Transport

Lors du transport de l'appareil, respectez la plage de température indiquée dans les caractéristiques. Les dommages survenant au cours du transport peuvent être causés par une manipulation inappropriée. La procédure suivante est recommandée afin de réduire autant que possible le risque d'endommagement :

- Remplacez l'appareil dans l'emballage d'origine ayant servi à son expédition.
- Évitez l'exposition à un taux d'humidité élevé ou à d'importantes variations de température.
- Conservez l'appareil à l'abri des rayons du soleil.
- Dans la mesure du possible, évitez les chocs et les vibrations.

7 Garantie

Informations générales

EXFO Inc. (EXFO) garantit cet appareil contre tout défaut de fabrication et de main-d'œuvre pendant de trois ans à compter de la date d'expédition initiale. EXFO garantit également que ledit appareil satisfera aux caractéristiques applicables dans des conditions d'utilisation normales.

Pendant la période de garantie, EXFO procédera, à sa seule discrétion, à la réparation ou au remplacement de l'appareil et se réserve le droit d'émettre un avoir en cas de panne irréversible. Le produit sera vérifié et étalonné gratuitement si cela s'avère nécessaire ou si l'étalonnage d'origine est incorrect. Si l'équipement est renvoyé pour vérification de l'étalonnage au cours de la période de garantie et déclaré conforme aux caractéristiques annoncées, EXFO facturera des frais d'étalonnage standard.



IMPORTANT

La garantie est nulle et non avenue si :

- des personnes non autorisées ou extérieures à EXFO sont intervenues sur l'appareil dans le cadre d'une réparation ou autre ;
- l'étiquette de garantie a été retirée ;
- des vis du boîtier, autres que celles spécifiées dans le présent guide, ont été retirées ;
- le boîtier a été ouvert autrement que tel qu'indiqué dans le présent guide ;
- le numéro de série de l'appareil a été modifié, effacé ou supprimé ;
- l'appareil a été soumis à de mauvaises conditions d'utilisation, négligé ou endommagé accidentellement.

LA PRÉSENTE GARANTIE REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE RÉGLEMENTAIRE, EXPLICITE OU NON, Y COMPRIS, NOTAMMENT, LES GARANTIES EXPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE SPÉCIFIQUE. EXFO NE SAURAIT EN AUCUN CAS ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE EN CAS DE DOMMAGES-INTÉRÊTS PARTICULIERS, ACCESSOIRES OU CONSÉCUTIFS.

Responsabilité

EXFO ne pourra être tenu pour responsable des dommages découlant de l'utilisation du produit, ni de toute défaillance d'autres appareils auxquels le produit est branché ou du fonctionnement de tout système dont le produit fait partie.

EXFO décline toute responsabilité quant aux éventuels dommages résultant d'une mauvaise utilisation de l'appareil ou d'une modification non autorisée de ce dernier, de ses accessoires ou de son logiciel.

Exclusions

EXFO se réserve le droit d'apporter des modifications à la conception ou à la fabrication de ses produits à tout moment, sans obligation d'effectuer ces modifications sur les appareils déjà vendus. Les accessoires, notamment les fusibles, les voyants, les piles et les interfaces universelles (EUI) utilisés avec les produits EXFO, ne sont pas couverts par cette garantie.

La présente garantie exclut tout dysfonctionnement suite à : une mauvaise utilisation ou installation de l'appareil, une usure normale, un accident, un abus, une négligence, un incendie, une inondation ou autre dégât des eaux, une décharge provoquée par la foudre ou tout autre événement climatique, des causes extérieures au produit ou indépendantes de la volonté d'EXFO.



IMPORTANT

EXFO prélèvera des frais pour le remplacement de connecteurs optiques endommagés suite à une mauvaise utilisation ou à un nettoyage inapproprié.

Certification

EXFO certifie que le présent appareil répondait aux spécifications publiées à sa sortie d'usine.

Entretien et réparation

EXFO s'engage à fournir les services d'entretien et de réparations pendant une période de cinq ans à compter de la date d'achat.

Pour envoyer un appareil en entretien ou en réparation :

1. Contactez l'un des centres de service autorisés d'EXFO (voir la section *EXFO Centres de service dans le monde* à la page 27). Le personnel d'assistance déterminera si l'appareil nécessite un entretien, une réparation ou un étalonnage.
2. Si l'équipement doit être retourné à EXFO ou à un centre de service autorisé, le personnel d'assistance émettra un numéro d'autorisation de retour de marchandise (RMA) et fournira une adresse de retour.
3. Dans la mesure du possible, sauvegardez vos données avant d'envoyer l'appareil en réparation.
4. Remettez l'appareil dans son emballage d'origine. Veillez à inclure un relevé ou un rapport décrivant de manière détaillée le défaut et les conditions dans lesquelles ce dernier a été décelé.
5. Retournez l'appareil, en port payé, à l'adresse indiquée par le personnel d'assistance. Veillez à écrire le numéro d'autorisation de retour de marchandise (RMA) sur le bordereau d'expédition. *EXFO refusera et retournera tout envoi sur lequel n'apparaîtra pas le numéro RMA.*

Note : *Des frais de configuration de test s'appliqueront pour tout appareil retourné présentant, à l'issue du test, les caractéristiques applicables.*

Lorsque les réparations seront terminées, l'équipement sera retourné, accompagné d'un rapport de réparation. Si l'appareil n'est pas sous garantie, les frais inscrits sur le rapport vous seront facturés. EXFO prendra en charge les frais de transport liés au renvoi au client si l'appareil est sous garantie. Les frais d'assurance pour le transport sont à votre charge.

Aucune garantie ne prévoit de réétalonnage régulier. Les étalonnages et les vérifications n'étant couverts ni par les garanties de base, ni par les extensions de garantie, nous vous conseillons de souscrire un forfait d'étalonnage et de vérification FlexCare pour une période définie. Contactez votre centre de service autorisé (voir la section *EXFO Centres de service dans le monde* à la page 27).

EXFO Centres de service dans le monde

Si votre appareil nécessite un entretien, contactez votre centre de service autorisé.

Centre de service du siège social d'EXFO

400 avenue Godin
Québec (Québec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (États-Unis et Canada)
Tél. : 1 418 683-5498
Fax : 1 418 683-9224
quebec.service@exfo.com

Centre de service EXFO Europe

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
ANGLETERRE

Tél. : +44 2380 246810
Fax : +44 2380 246801
europe.service@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building 10,
Yu Sheng Industrial Park (Gu Shu Crossing),
No. 467,
National Highway 107,
Xixiang, Bao An District,
Shenzhen, CHINE, 518126

Tél. : +86 (755) 2955 3100
Fax : +86 (755) 2955 3101
beijing.service@exfo.com

A Caractéristiques techniques



IMPORTANT

Les caractéristiques techniques suivantes peuvent être modifiées sans préavis. Les informations présentées dans cette section sont fournies uniquement à titre de référence. Pour obtenir les caractéristiques techniques les plus récentes de ce produit, rendez-vous sur le site Web d'EXFO à l'adresse www.exfo.com.

SPECIFICATIONS ^a

Fiber type (µm)	9/125
Calibration wavelengths (nm)	1310/1550
Wavelength range (nm)	1250 to 1625
Wavelength increment (nm)	1
Maximum attenuation (dB)	65
IL (dB) ^{b, c, d}	≤1.5
Resolution (dB)	0.01
Linearity (dB) ^{b, c, e}	±0.1
Repeatability 2σ (dB) ^c	±0.1
Optical return loss (dB) ^{f, h, i}	>50
Max. input power (dBm) ^g	24
Battery life (hours) ^e	>300
Warranty and recommended calibration interval (years)	3

GENERAL SPECIFICATIONS

Size (H x W x D)	190 mm x 100 mm x 62 mm (7 1/2 in x 4 in x 2 1/2 in)
Weight	0.6 kg (1.3 lb)
Temperature	operating storage
	-10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F) -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing
Power	AC and rechargeable Li-ion

STANDARD ACCESSORIES

User guide, Certificate of Calibration, quick reference sticker in five languages, AC adapter/charger, connector adapter (EUI-XX), lithium ion battery, shoulder strap, semi-rigid carrying case, USB cable, instruction manual on CD

Note

- At 23 °C ± 3 °C.
- At 1310 nm ± 30 nm.
- At 1550 nm ± 40 nm.
- Excluding connectors.
- Typical.
- At minimum IL.
- Prolonged exposure will impair linearity calibration.
- At 1310 nm ± 1 nm and 1550 nm ± 1 nm.
- Including connectors.

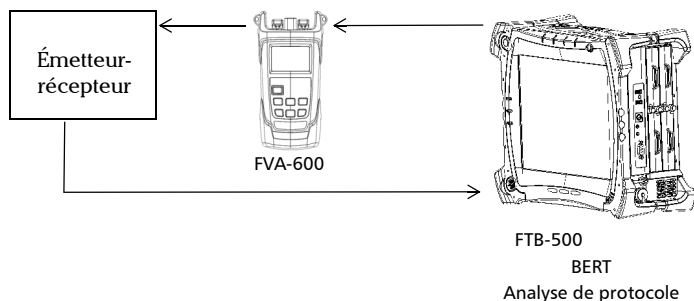
B Configurations de test classiques

Voici quelques exemples-typique de configurations de connexions que vous pouvez utiliser sur votre appareil.

BERT et analyse de protocole

Le taux d'erreur binaire (BER) est le rapport entre le nombre de bits erronés et le nombre total de bits reçus pendant une transmission. Il est mesuré à l'aide d'un testeur, ou BERT (testeur de taux d'erreur binaire).

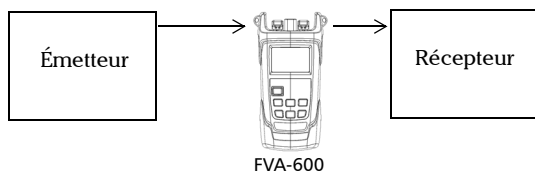
La configuration de test ci-dessous permet d'utiliser le FVA-600 pour atténuer le signal envoyé à l'émetteur-récepteur avant qu'il ne soit analysé par le BERT ou l'analyseur de protocole.



Surcharge et sensibilité

Le FVA-600 peut être utilisé pour mesurer la valeur de surcharge ou le seuil de sensibilité de la connexion entre l'émetteur et le récepteur.

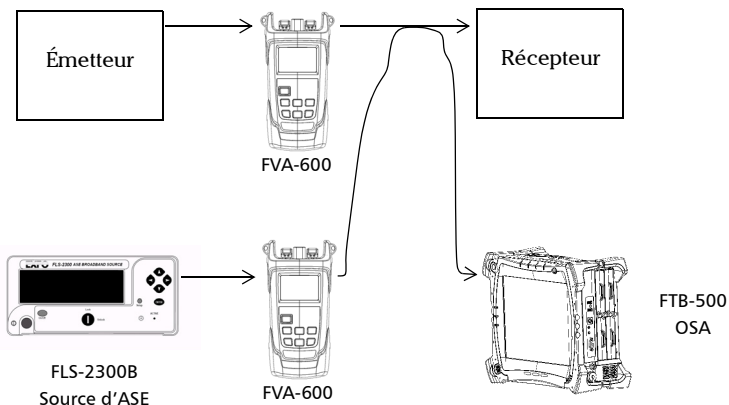
Pour connaître le seuil de surcharge, il vous suffit d'augmenter la valeur de puissance. Pour le seuil de sensibilité, il vous faut réduire la puissance jusqu'à atteindre un taux d'erreur donné.



Calcul du S/B

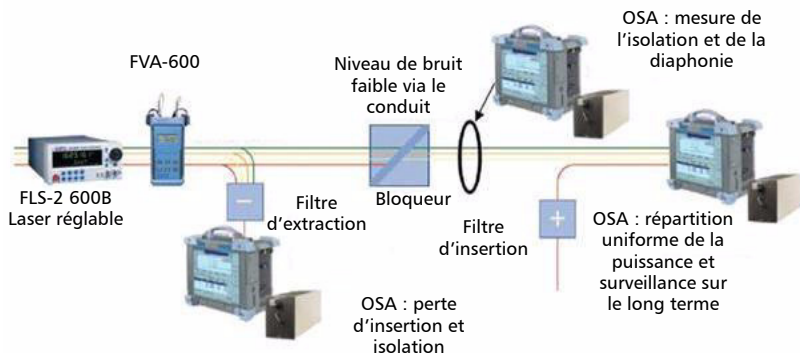
Le rapport signal-sur-bruit (ou S/B) indique le niveau de bruit présent dans un signal optique de transmission donné.

Le FVA-600 permet d'ajuster la puissance relative d'un signal de données provenant de l'émetteur et le niveau de bruit d'émission spontanée amplifiée (ASE) produit par le FLS, tout en surveillant ce rapport sur l'analyseur de spectre optique (OSA) jusqu'à ce qu'un taux d'erreur donné soit obtenu sur le récepteur.



ROADM

Vous pouvez vous servir du FVA-600 pour tester le multiplexeur à insertion-extraction optique reconfigurable, ou ROADM, en ajustant et en surveillant le signal de puissance provenant d'une source laser réglable et envoyé au ROADM ou au système testé.



FVA-600

可变衰减器



版权所有 © 2010 EXFO Inc. 保留所有权利。未经 EXFO Inc. (EXFO) 的事先书面许可，禁止以任何形式（电子的或机械的）或任何手段（包括影印、录制等）对本出版物的任何部分进行复制、传播或将其存储于检索系统。

EXFO 提供的信息是准确可靠的。但是，EXFO 不承担因使用此类信息或由使用此类信息而可能引起的任何侵犯第三方专利以及其他权益的责任。EXFO 不暗示或以其他方式授予对其任何专利权的许可。

EXFO 在北大西洋公约组织 (NATO) 内的商业和政府实体 (CAGE) 代码为 0L8C3。

本手册中包含的信息如有更改，恕不另行通知。

商标

EXFO 的商标已经认定。但是，无论此类标识出现与否均不影响任何商标的合法地位。

测量单位

本手册中所使用的测量单位符合 SI 标准与惯例。

专利

EXFO 的通用接口受美国专利 6,612,750 保护。

版本号：1.0.0

Contents

合格证书信息	v
1 FVA-600 可变衰减器简介	1
主要功能	1
电源	2
典型应用	2
惯例	3
2 安全信息	4
一般信息	4
电气安全信息	4
3 FVA-600 可变衰减器入门	5
开启和关闭设备	5
显示屏描述	5
键盘描述	6
次要功能键盘	6
激活自动关机 (Auto-off)	6
激活背光	7
安装 EXFO 通用接口 (EUI)	7
清洁和连接光纤	7
4 操作 FVA-600 可变衰减器	9
选择波长	9
设置衰减量	9
设置操作模式	9
设置衰减量步长	12
设置功率步长	12
编辑波长	12
设备调零	13
使用 USB 端口	13
5 维护	14
清洁 EUI 连接器	15
为电池组充电	16
更换电池	17
检查液晶显示屏	17
恢复默认设置	17
产品的回收和处理 (仅适用于欧盟)	18
6 故障排除	19
常见问题解决方案	19
联系技术支持部	20
运输	21
7 保修	22
一般信息	22
责任	22
免责	22
合格证书	23
服务和维修	23
EXFO 全球服务中心	24

A	技术规格	25
B	典型测试配置	26
	误码率测试和协议分析	26
	过载和灵敏度	26
	光信噪比确认试验	27
	ROADM	27

合格证书信息

F.C.C. 信息

本电子测试设备在美国豁免第 15 部分符合性 (FCC) 的认证。但是，大多数 EXFO 设备都系统地执行了符合性验证测试。

CE 信息

本电子测试设备服从欧盟 EMC 指令。EN61326 标准规定了实验室、测量和控制设备的发射和抗干扰性要求。本设备按照欧盟指令和标准进行了严格的测试。

EXFO **CE** **DECLARATION OF CONFORMITY**

Application of Council Directives:	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive 2006/66/EC - The Battery Directive 93/68/EEC - CE Marking and their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	Variable Attenuator / FVA-600

Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001 Edition 2.0	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements
EN 55022: 2006 + A1: 2007	Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directives and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E. Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
Canada, G1M 2K2
Date: February 18, 2010

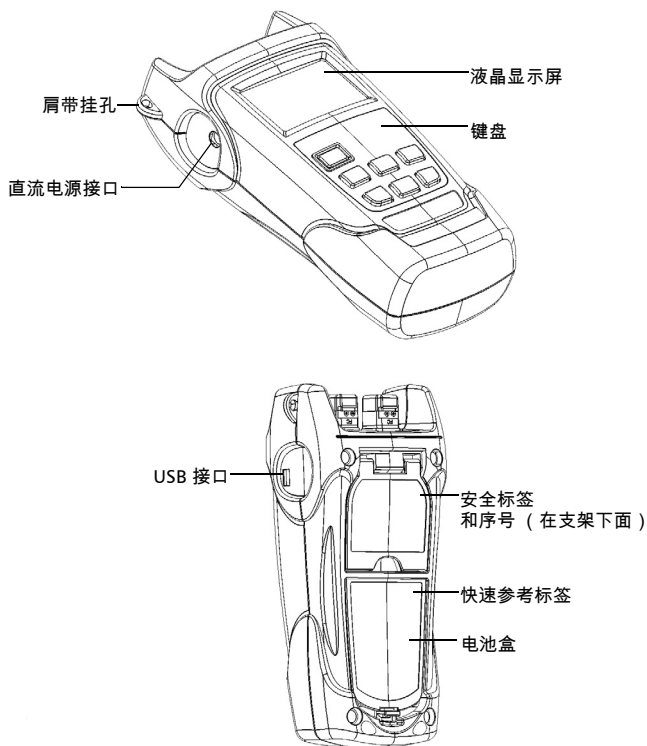
1 FVA-600 可变衰减器简介

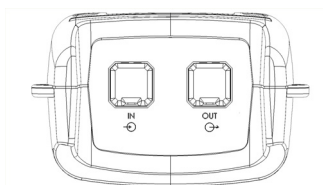
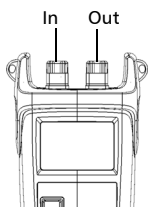
FVA-600 可变光衰减器用于误码率测试、系统测试、光功率范围分析、校准验证和元件测试。它是为单模光纤配置的。已校准的波长有 1310 nm 和 1550 nm。

主要功能

FVA-600 具有下列功能：

- ▶ 衰减范围广
- ▶ 准确性高
- ▶ 稳定速度快
- ▶ 自动关机功能可延长电池使用时间
- ▶ 屏幕背光，使用时不受外部环境影响
- ▶ 关机时保存设备状态和操作模式
- ▶ 可通过 USB 连接远程操作





电源

本设备使用以下电源：

- ▶ 交流适配器（接标准电源插座 - 仅供室内使用）
还可依照要求提供兼容的车内插座适配器。
- ▶ 锂离子充电电池（拔掉交流适配器时自动供电）



重要提示

如果电池电量过低，设备将自动关机。

典型应用

FVA-600 可变衰减器可用于多种用途，例如：

- ▶ 由于功率够大，因此适用于包括有线电视和电话在内的广泛用途
- ▶ 适用于高光学分辨率的误码率测试
- ▶ 适用于 1310、1490、1550 和 1625 nm 等标准波长的 FTTx 测试
- ▶ 可通过 USB 端口远程控制，整合到自动测试系统中。

惯例

在使用本手册中所述的产品之前，应了解以下惯例：



警告

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致死亡或严重的人身伤害。必须在了解并且符合操作条件的情况下，才能进行操作。



注意

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致轻微或中度的损害。必须在了解并且符合操作条件的情况下，才能进行操作。



注意

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致器件损坏。必须在了解并且符合操作条件的情况下，才能进行操作。



重要提示

涉及不可忽视的有关此产品的各种信息。

2 安全信息

一般信息



警告

请勿在激光光源处于活动状态时安装或终止光纤。切勿直视在线光纤，并确保您的眼睛始终得到保护。



警告

如果不按照此处指定的控制、调节方法和步骤进行操作和维护，可能导致危险的辐射暴露。

电气安全信息



警告

本产品提供的交流适配器仅供室内使用。



3 FVA-600 可变衰减器入门

开启和关闭设备

FVA-600 关机时保存当前衰减量、波长、操作模式和步长。




重要提示

如果取出电池（且未插上交流适配器），设备将关闭而不保存上述值。


如果电量不足（且未插上交流适配器），设备将保存上述值后再关闭。

若要开启设备：

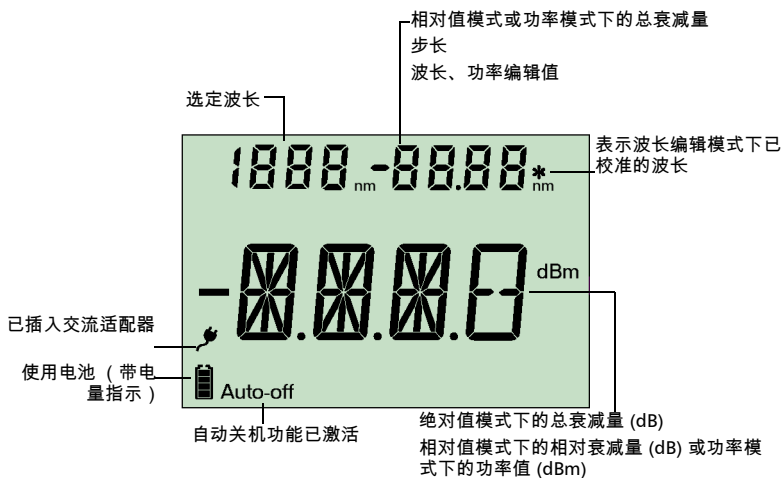
按 。设备显示 EXFO 几秒钟。

正常情况下设备可立即使用，除非未正常关闭设备。这种情况下，设备将自动重新校准。

若要关闭设备：

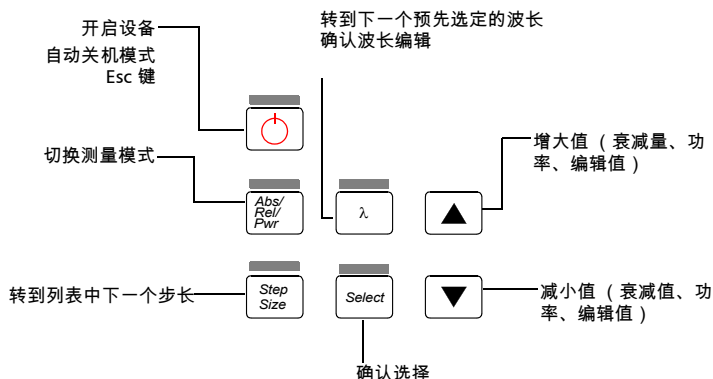
按住  几秒钟。设备自动保存当前设置。

显示屏描述



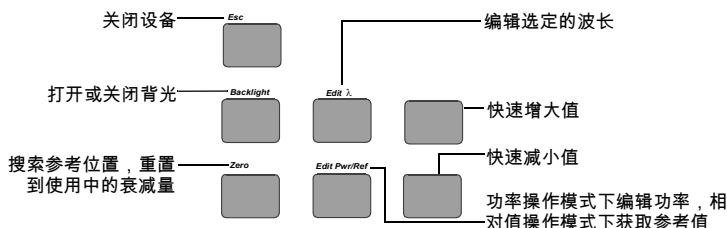
键盘描述

按相应按钮可获得下列功能。



次要功能键盘


按住按钮几秒钟可获得下列功能。

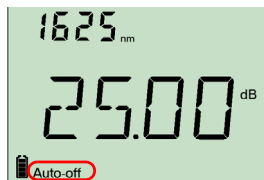


激活自动关机 (Auto-off)

激活自动关机功能后, 设备将在待机 10 分钟后关闭。

禁用 / 重新激活自动关机功能:

当设备打开时, 快速按 。




激活背光

在暗处使用本设备时，开启背光可使显示屏上的数据更清晰。键盘按钮也将亮约 10 秒钟。

注意： 激活背光后，必须总要先按一次任意按钮使键盘亮起，然后按实际想用的按钮。

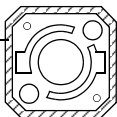
若要激活 / 禁用背光：

正常操作模式下，按住  几秒钟。

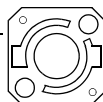
安装 EXFO 通用接口 (EUI)

EUI 固定的底座可用于有角度 (APC) 或无角度 (UPC) 抛光的连接器。底座周围绿色的边框表明该底座用于 APC 类型的连接器。

绿色边框表明供
APC 选用

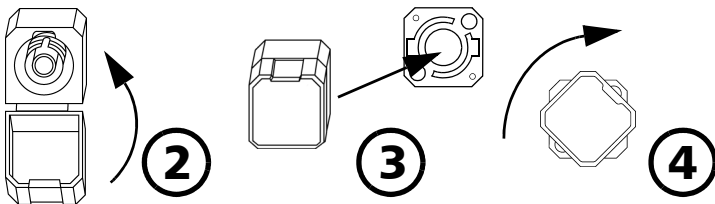


裸露金属
(或蓝色边框) 表明
供 UPC 选用



要将 **EUI** 连接器适配器安装到 **EUI** 底座上：

1. 握住 EUI 连接器适配器，使防尘盖向下打开。



2. 盖上防尘盖，以便能更稳固地握住连接器适配器。

3. 将连接器适配器插入底座。

4. 在底座上压紧适配器，同时按顺时针方向旋转连接器适配器，并将其锁定到固定位置。

清洁和连接光纤



重要提示

要确保得到最大功率及避免产生错误读数：

- ▶ 请始终按照以下说明清洁光纤末端，然后再将其插入端口。EXFO 对使用错误的光纤清洁或操作方式而导致的损坏或差错不负责任。
- ▶ 请确保光纤跳线带有合适的连接器。连接不匹配的连接器的连接器将损坏插芯。

若要将光缆连接到端口：

1. 使用光纤检查显微镜检查光纤。如果光纤清洁，继续将其插入到端口。如果光纤不洁，按如下所述清洁光纤。
2. 按如下操作清洁光纤末端：
 - 2a. 用浸在异丙醇酒精中的不起毛棉签轻轻擦拭光纤末端。
 - 2b. 使用压缩空气完全干燥。
 - 2c. 目视检查光纤末端，确保其清洁。
3. 仔细将连接器对准端口，以防止光纤末端碰到端口外部或与其它的表面产生摩擦。

如果连接器具有凸型结构，请确保连接时完全插入端口的对应凹槽。
4. 将连接器推入，使光缆固定到位，并确保充分接触。

如果该连接器具有螺纹套管，请拧紧该连接器以将光纤固定在正确位置。请勿过度拧紧该连接器，否则将损坏光纤和端口。


注意： 如果光缆没有完全对正和 / 或连接，将会出现严重的损耗和反射。

4 操作 FVA-600 可变衰减器

选择波长

设备中已预先选定六种波长。使用中的波长显示在屏幕左上角。

若要选择波长：



按  切换可用值。

您可编辑这六种预先选定的波长。请参阅第 12 页编辑波长。您还可恢复出厂时的默认波长。请参阅第 17 页恢复默认设置。





设置衰减量

测试过程中可更改衰减量。

若要设置衰减量：

按住  或  以选定的步长快速设置衰减量。请参阅第 12 页设置衰减量步长。

或者


按住  和  跳到最大衰减量，或按住  和  跳到最小衰减量。

设置操作模式

FVA-600 有三种操作模式：

- ▶ 绝对值模式
- ▶ 相对值模式，可让您使用相对衰减量
- ▶ 功率模式，设置功率编辑值后可显示 FVA-600 的输出功率。

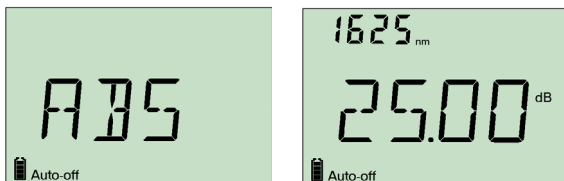
若要选择操作模式：

按  切换可用的模式。

使用绝对值模式

绝对值模式显示当前波长和衰减量设置。

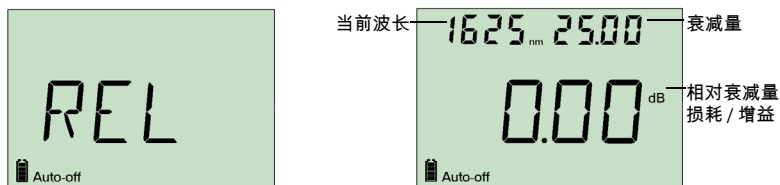
注意： 衰减量为输入端口和输出端口间（包括连接器）的实际插入损耗。



使用相对值模式

相对值模式显示当前波长、总衰减量和相对衰减量。使用相对值模式前需要设置参考值。


注意： 使用为当前波长保存的那个参考值。



如果调节衰减量，FVA-600 引入的总衰减量显示在右上角，相对于选定参考值的相对损耗（或增益）以 dB 为单位显示。



若要获取参考值：

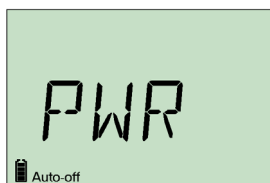
按住 。

获取并存储参考值时，设备短暂显示 REF。然后，设备使用新获取的参考值并返回相对值模式。






使用功率模式（输出功率）

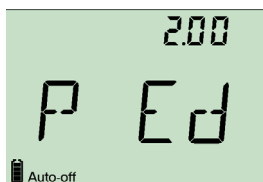
功率模式可让您将 FVA-600 用作功率计。此操作模式将此功率值用于正在使用的波长。经常需要编辑此值。



若要修改功率值：

1. 使用适当的适配器将一台功率计连接到 FVA-600 的输出端口，然后使功率计的功率值和 FVA-600 的功率值一致。
2. 按住  进入功率编辑模式。
3. 按箭头按钮转到上一个或下一个功率值。按住它们快速转到上一个或下一个功率值。您还可更改功率步长。请参阅第 12 页设置功率步长。
4. 按  确认选择。


您还可按  退出功率编辑模式。但是这样不会保存新功率值，而是仍使用上一个功率值。



设置衰减量步长

设备中有六种预先选定的衰减量步长，可让您以不同速度调节衰减量。设备关机时保存正在使用的衰减值步长。


若要选择步长：

按  切换可用值。

设置功率步长

设备中有三种预先选定的功率步长，可让您以不同速度编辑功率值。设备关机时保存正在使用的功率步长。


若要选择步长：

按  切换可用值。



编辑波长


设备中已预先设定了六种波长。为了更适合需要，您可编辑它们。

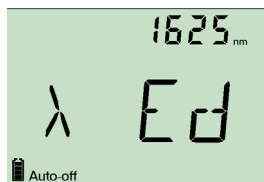
若要编辑波长值：

1. 按住  进入波长编辑模式。
2. 使用箭头键转到上一个或下一个波长值。按住它们快速更改波长。

注意： 手动选择的值与已校准的波长一样时，设备右上角出现星号。

3. 按  或  确认选择。


您还可按  退出波长编辑模式而不选择新波长。



设备调零

可变衰减器上装有用于更改衰减量的机械零件。经常需要将仪器机构返回零位（原位）重新设定其在衰减量范围内的相对位置。

若要调零：

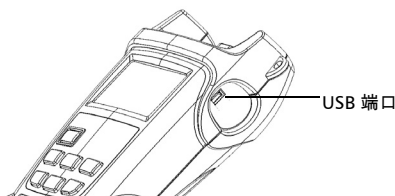
按住 。

调零过程中屏幕显示 ZERO。搜索完成后，设备返回之前使用的衰减量。



使用 USB 端口

FVA-600 可变衰减器侧面有一个 USB 端口。



EXFO 提供了两套通过 USB 端口控制 FVA-600 的安装工具包。

- ▶ 其中一个用在使用 Microsoft Windows XP 或 Vista（32/64 位）的电脑上。此工具包中提供了源代码，您可以根据需要设置程序。源代码语言为 C#，而项目开发环境为 Microsoft Visual Studio 2005。
- ▶ 另一个是专为 FTB-500 设计的。您可通过 ToolBox 中的 Tools 选项卡访问此应用程序。

使用其中任一安装工具包时，受远程控制的设备屏幕上显示 REM。



退出软件或从 USB 端口断开后设备返回本地模式。屏幕显示 RTL，直到您按任意按键。此时即可用键盘控制设备。

5 维护

若要确保长期准确无误地执行操作：

- ▶ 使用前始终检查光纤连接器，如有必要，则对其进行清洁。
- ▶ 避免设备沾染灰尘。
- ▶ 请用略微蘸水的布清洁设备外壳和前面板。
- ▶ 将设备存放在室温下清洁干燥的地方。避免阳光直射设备。
- ▶ 避免湿度过高或显著的温度变化。
- ▶ 避免不必要的撞击和振动。
- ▶ 如果设备中溅入或进入任何液体，请立即关闭电源、断开所有外部电源、取出电池并让设备完全干燥。



警告

如果不按照此处指定的控制、调节方法和步骤进行操作和维护，可能导致危险的辐射暴露。

清洁 EUI 连接器

定期清洁 EUI 连接器将有助于保持最佳性能。清洁时无需拆卸设备。

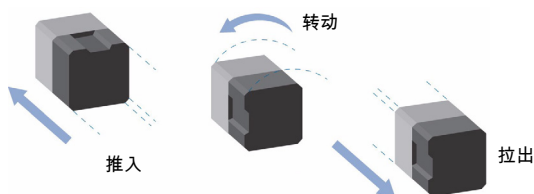


重要提示

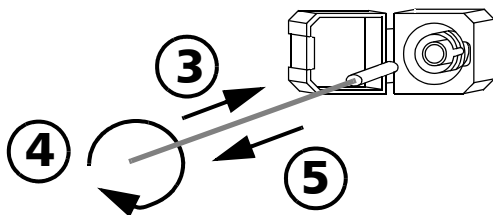
如果内部连接器出现任何损坏，则必须打开模块外壳并重新校准。

要清洁 EUI 连接器：

1. 从仪器上取下 EUI，露出连接器底座和插芯。



2. 用一滴异丙醇润湿 2.5 mm 清洁棒（如果酒精使用过量将留下痕迹）。
3. 轻轻将清洁棒插入 EUI 适配器，直到从另一端伸出为止（顺时针方向缓慢旋转有利于清洁）。



4. 轻轻转动清洁棒一圈，然后在抽出时继续转动。

5. 用一个干燥的清洁棒重复步骤 3 到 4。

注意： 确保不要碰到清洁棒柔软的末端。

6. 按以下步骤清洁连接器端口内的插芯：

6a. 在不起毛的擦拭巾上滴一滴异丙醇酒精。



重要提示

因为异丙醇不绝对纯净，如果大量使用或任其蒸发（大约 10 秒钟），则可能会留下残余物。

避免瓶口和擦拭巾接触，并使表面快速干燥，而且要使用一次只倒出一滴酒精的瓶子。

6b. 轻轻擦拭连接器和插芯。

6c. 用一块干燥的不起毛擦拭巾轻轻擦拭同一表面，确保连接器和插芯完全干燥。

6d. 用便携式光纤显微镜（如 EXFO 的 FOMS）或光纤检测探头（如 EXFO 的 FIP）检查连接器表面。



警告

在设备工作时检验连接器的表面，将会对眼睛造成永久性伤害。

7. 将 EUI 装回仪器（推入并顺时针旋转）。

8. 清洁棒和擦拭巾使用一次后丢弃。

为电池组充电

若要为电池组充电，连接交流适配器或充电器。充满电需要大约 5 小时。为了保证最高效率，请在室温下充电。



重要提示

▶ 电池可在 0 °C 至 45 °C (32 °F 至 113 °F) 正常工作和充电。温度低于 -10 °C (14 °F) 或高于 45 °C (113 °F) 时，电池将无法充电。

▶ 切勿将电池存放在温度超过 60 °C (140 °F) 的环境下。

▶ 只能使用指定充电器充电。

若要为锂离子电池充电：

使用交流适配器 / 充电器将设备连接到电源插座（或汽车插座）。充电过程将自动开始并自动结束。

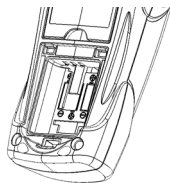
注意： 充电时，电量指示器一直动态显示充电过程。充电完成之前，这不反映实际充电状态。

更换电池

设备使用一节锂离子电池。

若要更换电池：

1. 关闭设备（如果已插入交流适配器，则可在设备处于开机状态时更换电池）。
2. 打开设备背面的电池盒盖。
3. 按正确极性更换电池。
4. 合上电池盒盖。





警告

切勿将电池投入火中或水中，也不要将电池的电极短路。禁止拆卸。

检查液晶显示屏

如果您怀疑液晶显示屏有部分显示异常，您可同时使所有区域亮起进行测试。

若要检查液晶显示屏：



1. 设备开启时，同时按住  和 。
2. 按任意键退出液晶显示屏检查模式。

恢复默认设置

您只需一步即可将下列参数恢复默认设置：

- 预先选定的波长
- 使用的最小步长
- 关闭背光
- 使用绝对值操作模式

若要复位这些值：

设备开启时，按住  和 。



FACT

产品的回收和处理（仅适用于欧盟）



请根据当地条例之规定，正确回收或处理产品（包括电气和电子附件）。
请勿将其丢弃到普通废物箱内。



本设备于 2005 年 8 月 13 日之后售出（根据黑色方框判别）。

- ▶ 除非 EXFO 与客户、经销商或商业伙伴达成的单独协议中另有声明，否则 EXFO 将根据关于指令 2002/96/EC 的法律，对 2005 年 8 月 13 日以后进入欧盟成员国的电子设备，承担与收集、处置、恢复和处理电子设备所产生的废弃物相关的费用。
- ▶ 除安全因素和环保利益外，EXFO 制造的设备（使用 EXFO 品牌）其设计通常便于拆卸和回收。


若要获得完整的回收 / 处理过程和联系信息，请访问 EXFO 网站：

www.exfo.com/recycle。

6 故障排除

常见问题解决方案

下表列出了一些常见问题及其解决方案。

问题	解决方案
显示屏空白	<ul style="list-style-type: none">▶ 按 。▶ 检查并连接交流适配器或充电器。
电池电量低	<ul style="list-style-type: none">▶ 连接交流适配器或充电器。
衰减量可疑	<ul style="list-style-type: none">▶ 切换输入功率和输出功率。▶ 将使用中的所有仪器切换到正确的波长。▶ 调节设备零位。
错误代码	<ul style="list-style-type: none">▶ 重启设备。▶ 如果仍有问题，请联系 EXFO。

联系技术支持部

若要获得本产品的售后服务或技术支持，请用下列其中一个号码与 EXFO 联系。技术支持部的工作时间为星期一至星期五，上午 8:00 至下午 7:00（北美东部时间）。

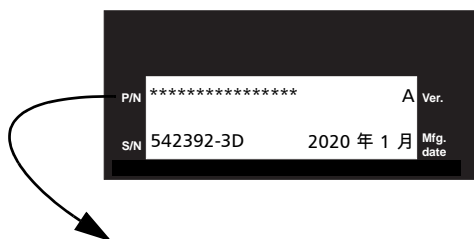
有关技术支持的详细信息，请访问 EXFO 网站 www.exfo.com。

技术支持部

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155（美国和加拿大）
电话：1 418 683-5498
传真：1 418 683-9224
support@exfo.com

为加快问题的处理过程，请将产品名称、序列号等信息（见产品识别标签示例如下），以及问题描述准备好后放在手边。



FVA-600-X-XX

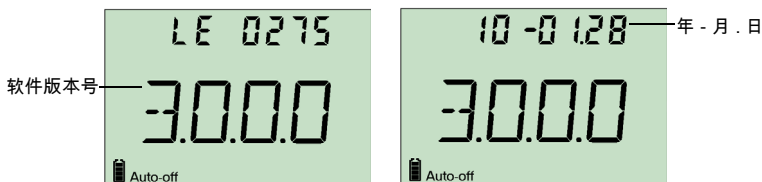
↑
光纤代码

↑
连接器代码

当您联系技术支持部门时，可能会问您设备的版本号和最近一次校准的日期。

若要查看设备信息：

1. 设备开启时，按住 和 。
2. 用箭头按钮切换软件版本号和校准日期。
3. 按 返回正常模式。



运输

运输设备时，应将温度维持在规格中所述的范围内。如果操作不当，可能会在运输过程中损坏设备。建议遵循以下步骤，以将设备损坏的可能性降至最低：

- ▶ 在运输时使用原有的包装材料包装设备。
- ▶ 避免湿度过高或温度变化过大。
- ▶ 避免阳光直接照射设备。
- ▶ 避免不必要的撞击和振动。

7 保修

一般信息

EXFO Inc. (EXFO) 保证在从最初发货之日起三年内，对本设备的材料和工艺所缺陷实行保修。EXFO 同时保证本设备在正常使用时将符合适用的规范。

在保修期内，EXFO 将有权自行决定对于任何有问题的产品进行维修、更换或退款，如果设备需要维修或者原始校准有误，亦会免费检验和调整产品。如果设备在保修期内被送回校准验证，但是发现其符合所有已公布的规格，EXFO 将会收取标准校准费用。



重要提示

如果发生以下情形，保修将无效：

- ▶ 设备由未授权人员或非 EXFO 技术人员篡改、维修或更改。
- ▶ 保修标签被撕掉。
- ▶ 非本指南所指定的机箱螺丝被卸下。
- ▶ 未按本指南说明打开机箱。
- ▶ 设备序列号已被修改、擦除或磨掉。
- ▶ 本设备曾被不当使用、疏忽或意外被损坏。

本保修声明将取代以往所有其他明确表述、暗示或法定的保修声明，包括但不限于对于适销性以及是否适合特定用途的暗示保修声明。在任何情况下，EXFO 均不承担特殊事故、意外损坏或衍生性损坏的责任。

责任

EXFO 不对因使用产品造成的损坏负责，亦不对本产品所连任何其他设备的性能失效，或本产品所关联之任何系统的操作失败负责。

EXFO 不对因误用或未经授权擅自修改本设备、附件及软件所造成的损坏负责。

免责

EXFO 保留随时更改其任一款产品设计或结构的权利，且不承担对用户所购买设备进行更改的责任。各种附件，包括但不限于 EXFO 产品中使用的保险丝、指示灯、电池和通用接口 (EUI) 等，不在此保修范围之内。

如果发生以下情形，保修将会无效：不正确的使用或安装、正常磨损和破裂、意外事故、违规操作、疏忽、失火、水淹、闪电或其他自然事故、产品以外的原因或超出 EXFO 所能控制范围之外的其他原因。



重要提示

EXFO 对因使用不当或清洁方式不佳造成光学连接器损坏而进行的更换收取费用。

合格证书

EXFO 保证本设备出厂装运时符合其公布的规格。

服务和维修

EXFO 承诺：自购买之日起，对本设备提供五年的产品服务及维修。

若要发送任何设备进行技术服务或维修：

1. 请与其中一个 EXFO 授权客户服务中心联系（请参阅第 24 页 EXFO 全球服务中心）。服务人员将决定您的设备是否需要技术服务、维修或校准。
2. 如果设备必须送回 EXFO 或授权服务中心，服务人员将签发返修货物授权 (RMA) 编号并提供返修地址。
3. 如有可能，请在设备送修之前，备份您的数据。
4. 请使用原始包装材料包装设备。请务必附上一份说明或报告，详细注明故障以及发生故障的条件。
5. 将设备（预付费）送回服务人员提供的地址。确认已将 RMA 编号填写在了货单上。EXFO 将拒收并退回无 RMA 编号的任何包裹。

注意：返修的设备经测试之后，如果发现完全符合各种技术指标，则会收取测试设置费。

修复之后，我们会将设备寄回并附上一份维修报告。如果设备不在保修范围内，用户应支付维修报告上所注明的费用。如果属于保修范围，EXFO 将支付设备的返程运费。用户支付运输保险费。

常规重新校准不包括在任何保修计划内。由于基本或扩展的保修不包括校准 / 验证，因此可选择购买定期的 FlexCare 校准 / 验证软件包。请与授权服务中心联系（请参阅第 24 页 EXFO 全球服务中心）。

EXFO 全球服务中心

如果您的产品需要维修，请联系最近的授权服务中心。

EXFO 总部服务中心

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (美国和加拿大)

电话 : 1 418 683-5498

传真 : 1 418 683-9224

quebec.service@exfo.com

EXFO 欧洲服务中心

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
ENGLAND

电话 : +44 2380 246810

传真 : +44 2380 246801

europa.service@exfo.com

EXFO 电讯设备 (深圳) 分公司

中国深圳市
宝安区西乡街道 107 国道
愉盛工业区 (固戍路口边) 467 号
10 栋 3 楼 , 518126

电话 : +86 (755) 2955 3100

传真 : +86 (755) 2955 3101

beijing.service@exfo.com

A 技术规格



重要提示

下列技术规格如有更改，恕不另行通知。本节所述信息仅供参考。要获得本产品的最新技术规格，请访问 EXFO 网站 www.exfo.com。

SPECIFICATIONS ^a

Fiber type (µm)	9/125
Calibration wavelengths (nm)	1310/1550
Wavelength range (nm)	1250 to 1625
Wavelength increment (nm)	1
Maximum attenuation (dB)	65
IL (dB) ^{b, c, d}	≤1.5
Resolution (dB)	0.01
Linearity (dB) ^{b, c, e}	±0.1
Repeatability 2σ (dB) ^c	±0.1
Optical return loss (dB) ^{f, h, i}	>50
Max. input power (dBm) ^g	24
Battery life (hours) ^e	>300
Warranty and recommended calibration interval (years)	3

GENERAL SPECIFICATIONS

Size (H x W x D)	190 mm x 100 mm x 62 mm (7 1/2 in x 4 in x 2 1/2 in)
Weight	0.6 kg (1.3 lb)
Temperature operating storage	-10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F) -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing
Power	AC and rechargeable Li-ion

STANDARD ACCESSORIES

User guide, Certificate of Calibration, quick reference sticker in five languages, AC adapter/charger, connector adapter (EUI-XX), lithium ion battery, shoulder strap, semi-rigid carrying case, USB cable, instruction manual on CD

Note

- At 23 °C ± 3 °C.
- At 1310 nm ± 80 nm.
- At 1550 nm ± 40 nm.
- Excluding connectors.
- Typical.
- At minimum IL.
- Prolonged exposure will impair linearity calibration.
- At 1310 nm ± 1 nm and 1550 nm ± 1 nm.
- Including connectors.

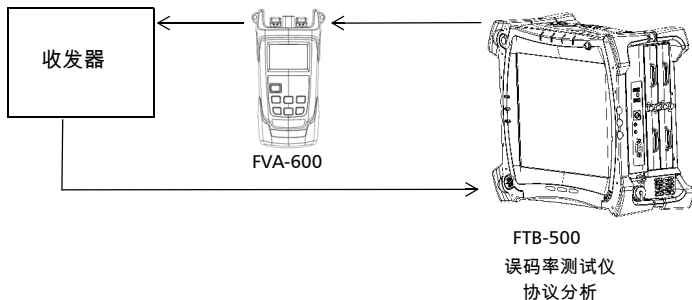
B 典型测试配置

以下是您的设备可使用的一些典型连接配置。

误码率测试和协议分析

误码率 (BER) 是传输错误的位数与传输过程中接收到的总位数之比。BERT (误码率测试仪) 测量指定传输过程中的误码率。

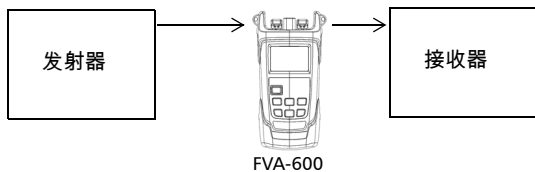
以下测试系统说明如何用 FVA-600 衰减发送到收发器的信号后供误码率测试仪或协议测试仪分析。



过载和灵敏度

FVA-600 可用于测量从发射器到接收器整个连接的过载值或灵敏度。

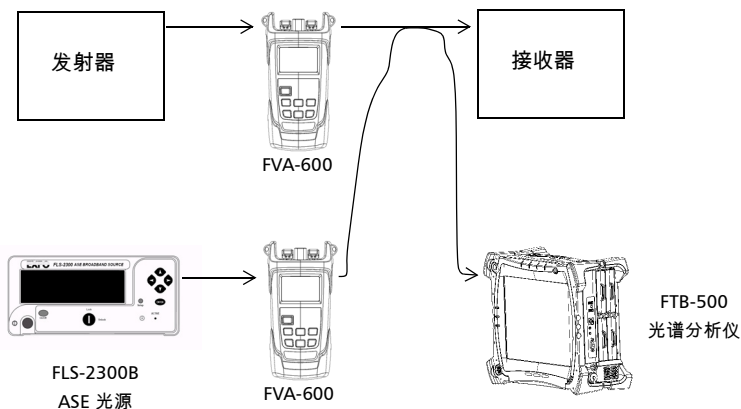
增加功率值显示过载极限值，减小功率至给定的目标误码率显示灵敏度阈值。



光信噪比确认试验

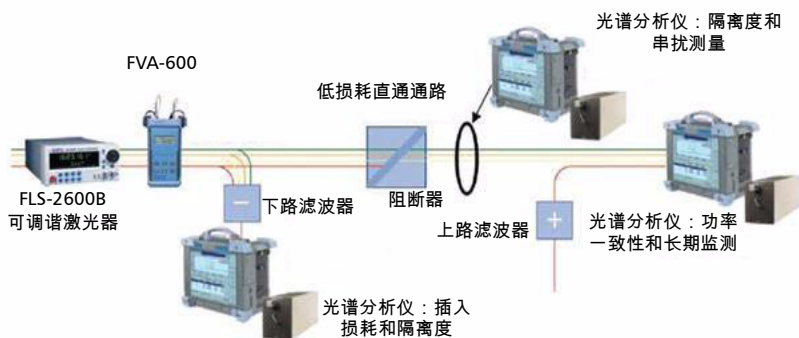
光信噪比 (OSNR) 表示指定传输信号中夹杂的噪声量。

用 FVA-600 调节传输数据的信号（来自发射器）和放大自发辐射 (ASE) 噪声（来自 FLS）的相对功率，同时通过光谱分析仪监测光信噪比，直到接收器上的误码率达到给定目标。



ROADM

通过 FVA-600 可调控从可调谐激光光源发送到 ROADM 或被测系统的输入信号的功率电平，从而辅助您测试 ROADM。



NOTICE

通告

CHINESE REGULATION ON RESTRICTION OF HAZARDOUS SUBSTANCES 中国关于有害物质限制的规定

NAMES AND CONTENTS OF THE TOXIC OR HAZARDOUS SUBSTANCES OR ELEMENTS
CONTAINED IN THIS EXFO PRODUCT

包含在本 EXFO 产品中的有毒有害物质或元素的名称和含量



O	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ/T11363-2006 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。
X	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ/T11363-2006 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

Part Name 部件名称	Toxic or hazardous Substances and Elements 有毒有害物质和元素					
	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent Chromium 六价铬 (Cr VI)	Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers 多溴二苯醚 (PBDE)
Enclosure 外壳	O	O	O	O	O	O
Electronic and electrical sub-assembly 电子和电子组件	X	O	X	O	X	X
Optical sub-assembly ^a 光学组件 ^a	X	O	O	O	O	O
Mechanical sub-assembly ^a 机械组件 ^a	O	O	O	O	O	O

a. If applicable.
如果适用。

MARKING REQUIREMENTS

标注要求

Product 产品	Environmental protection use period (years) 环境保护使用期限 (年)	Logo 标志
This Exfo product 本 EXFO 产品	10	
Battery ^a 电池 ^a	5	

a. If applicable.
如果适用。

FVA-600

Atenuador variable



Copyright © 2010 EXFO Inc. Todos los derechos reservados. No está autorizada la reproducción total o parcial de esta publicación, su almacenamiento en un sistema de consulta, su transmisión por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico o de cualquier otra forma, como por fotocopias, grabación o de otro modo, sin el permiso previo por escrito de EXFO Inc. (EXFO).

La información suministrada por EXFO se considera precisa y fiable. No obstante, EXFO no asume responsabilidad alguna derivada de su uso, ni por cualquier violación de patentes u otros derechos de terceras partes que pudieran resultar de su uso. No se concede licencia alguna de manera indirecta ni por otros medios bajo ningún derecho de patente de EXFO.

El código para Entidades Gubernamentales y Mercantiles (CAGE) dentro de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) de EXFO es el 0L8C3.

Se podrán hacer cambios en la información incluida en la presente publicación sin previo aviso.

Marcas comerciales

Las marcas comerciales de EXFO se han identificado como tales. Sin embargo, la presencia o ausencia de dicha identificación no tiene efecto sobre el estatus legal de ninguna marca comercial.

Unidades de medida

Las unidades de medida de la presente publicación están en conformidad con las normas y prácticas del SI.

Patentes

La interfaz universal de EXFO está protegida por la patente 6.612.750 de EE. UU.

Número de versión: 1.0.0

Contents

Información de certificación	v
1 Presentación del Atenuador variable FVA-600	1
Características principales	1
Fuentes de alimentación	2
Aplicaciones típicas	3
Convenciones	3
2 Información de seguridad	4
Información general	4
Información de seguridad eléctrica	4
3 Primeros pasos con el Atenuador variable FVA-600	5
Encendido y apagado de la unidad	5
Descripción de la pantalla	6
Descripción del teclado	6
Teclado de funciones secundarias	7
Activación del apagado automático (Auto-Off)	7
Activación de la iluminación de fondo	7
Instalación de la Interfaz universal EXFO (EUI)	8
Limpieza y conexión de fibras ópticas	9
4 Funcionamiento del Atenuador variable FVA-600	10
Selección de longitudes de onda	10
Ajuste de la atenuación	10
Selección del modo de funcionamiento	10
Ajuste del tamaño del paso de atenuación	13
Ajuste del tamaño del paso de potencia	13
Edición de la longitud de onda	13
Puesta a cero de la unidad	14
Uso del puerto USB	15
5 Mantenimiento	16
Limpieza de los conectores de la EUI	17
Recarga de la batería	18
Sustitución de la batería	19
Comprobación de la pantalla LCD	19
Reversión a la configuración por defecto	19
Reciclaje y desecho (se aplica sólo a la Unión Europea)	20
6 Solución de problemas	21
Soluciones a problemas comunes	21
Contacto con el grupo de asistencia técnica	22
Transporte	23
7 Garantía	24
Información general	24
Responsabilidad	25
Excepciones	25
Certificado	25
Mantenimiento y reparaciones	26
EXFO Centros de asistencia en todo el mundo	27

A	Especificaciones técnicas	28
B	Configuraciones de las comprobaciones típicas	29
	BERT y análisis de protocolo	29
	Sobrecarga y sensibilidad	29
	Carga de OSNR	30
	ROADM	30

Información de certificación

Información de la Comisión Federal de Comunicaciones (F.C.C.)

Los equipos de comprobación electrónicos quedan exentos del cumplimiento de la parte 15 (FCC) en Estados Unidos. No obstante, la mayoría de los equipos de EXFO se someten a comprobaciones sistemáticas de conformidad.

Información de la C E

Los equipos de comprobaciones electrónicos están sujetos a la directiva CEM de la Unión Europea. La norma EN61326 estipula tanto los requisitos de emisiones como de inmunidad para equipos de laboratorio, medición y control. Esta unidad ha sido sometida a comprobaciones exhaustivas de acuerdo con los estándares y directivas de la Unión Europea.

EXFO DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directives:	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive 2006/66/EC - The Battery Directive 93/68/EEC - CE Marking and their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	Variable Attenuator / FVA-600

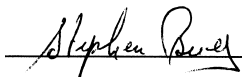
Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001 Edition 2.0	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements
EN 55022: 2006 + A1: 2007	Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directives and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E. Eng
 Position: Vice-President Research and Development
 Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
 Canada, G1M 2K2
 Date: February 18, 2010

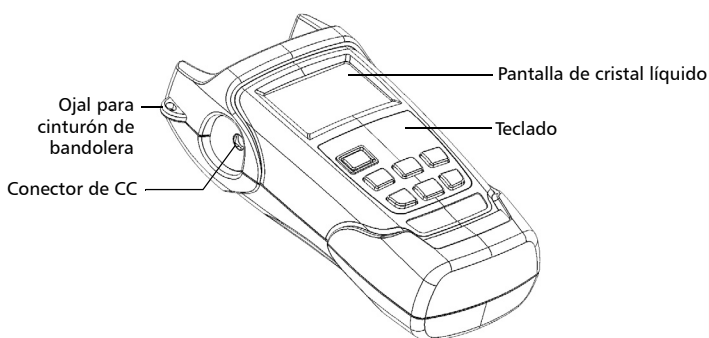
1 Presentación del Atenuador variable FVA-600

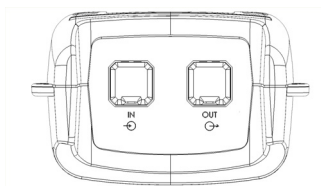
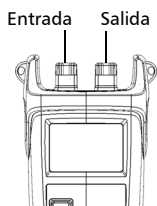
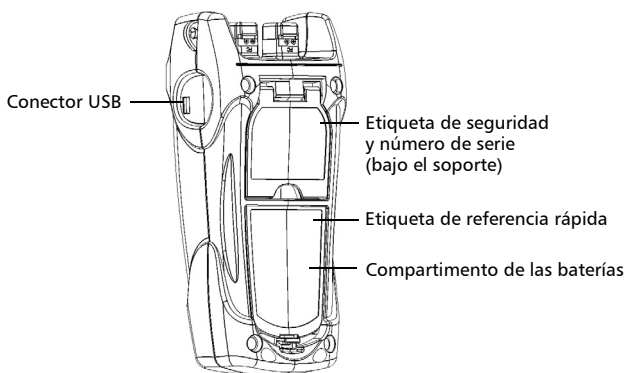
El FVA-600 es un atenuador óptico variable que se usa para realizar comprobaciones de la tasa de errores de bit y del sistema, análisis de margen óptico, verificaciones de la calibración y comprobaciones de componentes. Se ha configurado para fibras monomodo. Las longitudes de onda calibradas son 1.310 nm y 1.550 nm.

Características principales

El FVA-600 tiene las siguientes características:



- Amplio rango de atenuación
- Gran precisión
- Tiempo de estabilización rápido
- Función de apagado automático para alargar la vida de la batería
- Iluminación de fondo para ayudarle en su trabajo, independientemente de las condiciones externas
- El estado de la unidad y el modo de funcionamiento se almacenan durante el apagado
- Operación remota mediante enlace USB





Fuentes de alimentación

La unidad funciona con las siguientes fuentes de alimentación:

- ▶ Adaptador de CA (conectado a una toma de alimentación estándar, sólo para uso interior) 
Adaptador compatible de toma de corriente de automóvil disponible a petición.
- ▶ Batería recargable de ion-litio (se activa automáticamente al desconectar el adaptador de CA) 



IMPORTANTE

Si el nivel de la batería baja mucho, la unidad se apagará automáticamente.

Aplicaciones típicas

Puede utilizar el Atenuador variable FVA-600 para varias aplicaciones, como por ejemplo:

- Alta potencia adecuada para cualquier aplicación, incluidos CATV y Telco
- Válido para comprobación BER con alta resolución óptica
- Compatible con FTTx con longitudes de onda estándar de 1.310, 1.490, 1.550 y 1.625 nm
- Compatible con control remoto a través de USB para su integración en las configuraciones de comprobaciones automatizadas

Convenciones

Antes de usar el producto que se describe en este manual, debe familiarizarse con las siguientes convenciones:



ADVERTENCIA

Indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar *la muerte o lesiones graves*. No siga con la operación a menos que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar *lesiones leves o moderadas*. No siga con la operación a menos que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



PRECAUCIÓN

Indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar *daños materiales*. No siga con la operación a menos que haya entendido y cumpla las condiciones necesarias.



¡IMPORTANTE

Indica información sobre este producto que se debe tener en cuenta.

2 Información de seguridad

Información general



ADVERTENCIA

No instale ni termine fibras cuando esté activa una fuente láser.
No mire nunca directamente a una fibra activa y asegúrese de tener los ojos protegidos en todas las ocasiones.



ADVERTENCIA

El uso de controles, ajustes y procedimientos para la operación y mantenimiento de forma distinta a la especificada en la presente documentación, puede provocar una exposición peligrosa a la radiación.

Información de seguridad eléctrica



ADVERTENCIA

Use el adaptador de CA suministrado con este producto *únicamente en interiores*.



3 **Primeros pasos con el Atenuador variable FVA-600**

Encendido y apagado de la unidad

Al apagar el FVA-600, éste guarda la atenuación, la longitud de onda, el modo de funcionamiento y el tamaño del paso actuales.



IMPORTANTE

Si quita las baterías (y el adaptador de CA está desenchufado), la unidad se apagará *sin guardar los valores mencionados*.


Si el nivel de la batería está bajo (y el adaptador de CA está desenchufado), la unidad guardará los valores mencionados y se apagará.

Para encender la unidad:

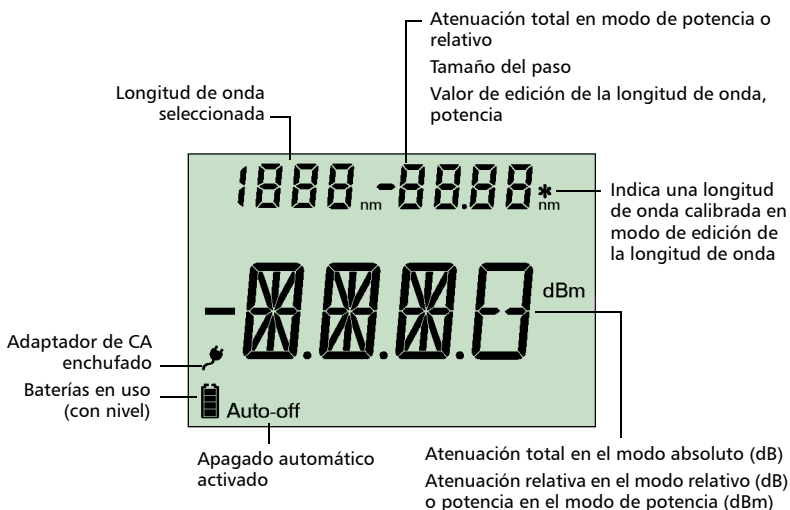
Pulse . La unidad muestra **EXFO** durante algunos segundos.

Podrá usarla de inmediato en condiciones normales, a no ser que apagara la unidad de forma inadecuada. En este caso, la unidad se recalibrará de forma mecánica y automática.

Para apagar la unidad:

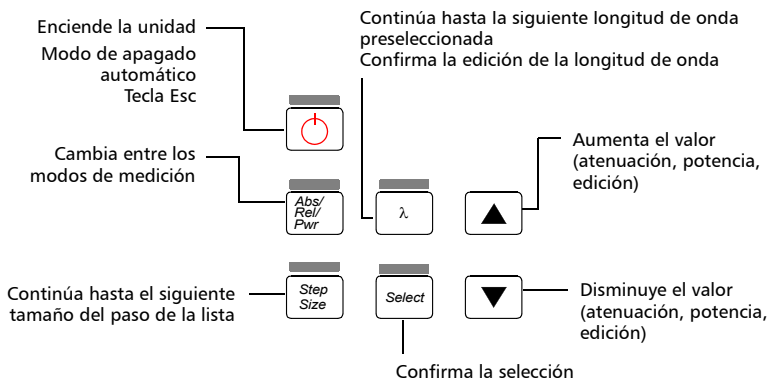
Mantenga pulsado  durante algunos segundos. La unidad guardará la configuración actual automáticamente.

Descripción de la pantalla



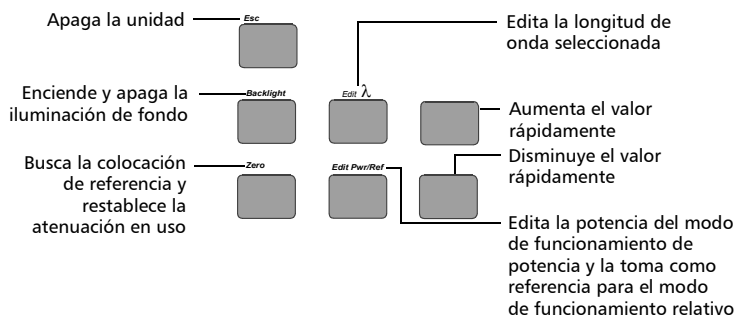
Descripción del teclado

Las funciones que se describen a continuación se realizan al pulsar los botones correspondientes.



Teclado de funciones secundarias


Las funciones que se describen a continuación se realizan al pulsar el botón correspondiente durante algunos segundos.

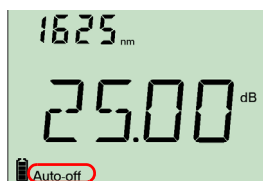


Activación del apagado automático (Auto-Off)

Cuando el apagado automático esté activado, la unidad se apagará pasados 10 minutos de tiempo de inactividad.

Para desactivar/reactivar el apagado automático:

Con la unidad encendida, pulse rápidamente .




Activación de la iluminación de fondo

Si maneja la unidad en la oscuridad, use la iluminación de fondo para ver mejor los datos de la pantalla. Los botones del teclado también se iluminarán unos 10 segundos.

Nota: cuando está activada la iluminación de fondo, siempre debe pulsar un botón una vez para iluminar el teclado y después pulsar el botón real que desee.

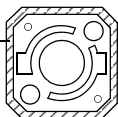
Para activar/desactivar la iluminación de fondo:

En el modo de funcionamiento normal, mantenga pulsado  durante unos segundos.

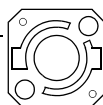
Instalación de la Interfaz universal EXFO (EUI)

La placa de base fija de la EUI está disponible para conectores con pulido en ángulo (APC) o pulido sin ángulo (UPC). Si la placa de base presenta un borde de color verde alrededor, indica que es para conectores de tipo APC.

Un borde verde indica la opción APC

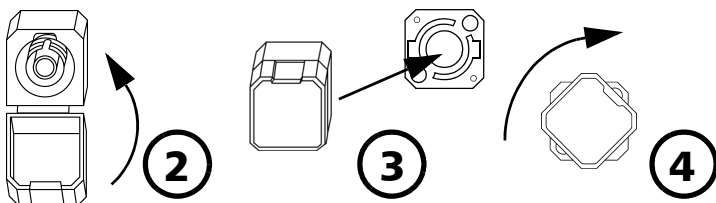


Un borde de metal descubierto (o de color azul) indica la opción UPC



Para instalar un adaptador del conector de la EUI en la placa de base de la EUI:

1. Sostenga el adaptador del conector de la EUI de manera que la tapa protectora se abra hacia abajo.



2. Cierre la tapa protectora con el fin de sujetar el adaptador del conector con mayor firmeza.
3. Inserte el adaptador del conector en la placa de base.
4. Empuje firmemente al mismo tiempo que gira el adaptador del conector en el sentido de las agujas del reloj para fijarlo en su sitio.

Limpeza y conexión de fibras ópticas



IMPORTANTE

Para garantizar la máxima potencia y evitar lecturas erróneas:

- Limpie siempre los extremos de las fibras con el procedimiento anteriormente especificado antes de insertarlos en el puerto. EXFO no se hace responsable de los daños provocados por una limpieza o manipulación inadecuada de las fibras.
- Asegúrese de que su cable de conexión dispone de los conectores apropiados, ya que si uno de los conectores desparejados dañar los casquillos.

Para conectar el cable de fibra óptica al puerto:

1. Examine la fibra con un microscopio de inspección de fibras. Si la fibra está limpia, realice la conexión al puerto. Si la fibra está sucia, límpiela como se indica a continuación.
2. Limpie los extremos de la fibra de la siguiente manera:
 - 2a. Frote con suavidad el extremo de la fibra con un paño sin pelusa humedecido con alcohol isopropílico.
 - 2b. Seque completamente con aire comprimido.
 - 2c. Examine visualmente el extremo de la fibra para asegurarse de que está limpio.
3. Alinee con cuidado el conector y el puerto para evitar que el extremo de la fibra entre en contacto con la parte exterior del puerto o pueda rozar con otras superficies.

Si su conector dispone de una clavija, asegúrese de que encaja completamente en la correspondiente muesca del puerto.
4. Presione el conector para que el cable de fibra óptica encaje firmemente en su lugar, lo que garantiza un contacto adecuado.

Si su conector dispone de una cubierta roscada, apriete el conector lo suficiente como para mantener con firmeza la fibra en su lugar. No lo apriete en exceso, ya que eso dañarían tanto la fibra como el puerto.

Nota: *si su cable de fibra óptica no está correctamente alineado o conectado, sufrirá pérdidas de gran magnitud y reflejos.*

4 Funcionamiento del Atenuador variable FVA-600

Selección de longitudes de onda

En su unidad hay seis longitudes de onda preseleccionadas. La longitud de onda en uso se muestra en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Para seleccionar una longitud de onda:

Pulse para cambiar entre los valores disponibles.

Puede editar las seis longitudes de onda preseleccionadas. Consulte *Edición de la longitud de onda* en la página 13. También puede volver a las longitudes de onda por defecto de fábrica. Consulte *Reversión a la configuración por defecto* en la página 19.

Ajuste de la atenuación

Puede modificar el valor de atenuación mientras realiza comprobaciones.

Para ajustar la atenuación:

Mantenga pulsado o para ajustar rápidamente la atenuación de acuerdo con el tamaño del paso seleccionado. Consulte *Ajuste del tamaño del paso de atenuación* en la página 13.

O BIEN

Mantenga pulsados y para seleccionar la atenuación máxima, o mantenga pulsados y para seleccionar la atenuación mínima.

Selección del modo de funcionamiento

El FVA-600 tiene tres modos de funcionamiento diferentes:

- Modo absoluto
- Modo relativo, que permite trabajar con una atenuación de referencia
- Modo de potencia, que se puede utilizar para mostrar la potencia de salida del FVA-600 tras la configuración de edición de la potencia.

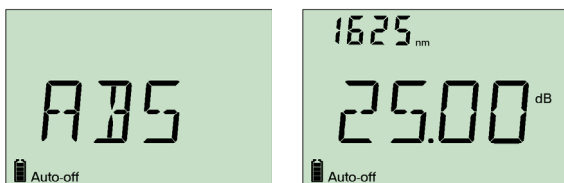
Para seleccionar el modo de funcionamiento:

Pulse para cambiar entre los modos disponibles.

Uso del modo absoluto

El modo absoluto muestra la longitud de onda actual y la configuración de atenuación.

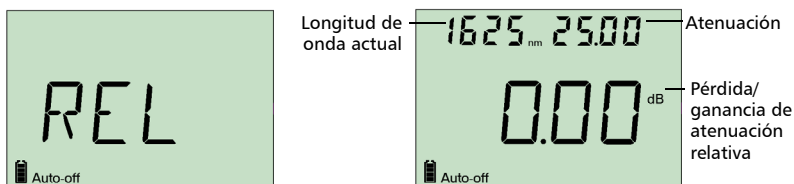
Nota: *el valor de atenuación es la pérdida de inserción real entre los puertos de entrada y de salida, incluidos los conectores.*



Uso del modo relativo

El modo relativo muestra la longitud de onda actual, la atenuación total y la atenuación relativa. Es necesario establecer una referencia antes de utilizar el modo relativo.


Nota: *la referencia que se utiliza es la que se ha almacenado para la longitud de onda actual.*



Si modifica la atenuación, la atenuación total introducida por el FVA-600 se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla, mientras que la pérdida (o ganancia) relativa con respecto a la referencia seleccionada se muestra en dB.



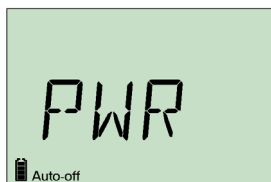
Para obtener una referencia:



Mantenga pulsado .

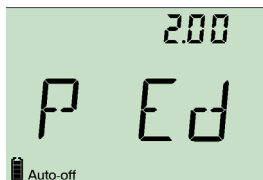
Mientras toma y almacena la referencia, la unidad muestra REF durante un breve período de tiempo. La unidad vuelve al modo relativo con la nueva referencia que se ha obtenido.


**Uso del modo de potencia (potencia de salida)**

El modo de potencia permite utilizar el FVA-600 como si se tratara de un medidor de potencia. Este modo de funcionamiento utiliza el valor de potencia para la longitud de onda en uso. Es recomendable editar esta potencia.

**Para modificar el valor de potencia:**

1. Utilizando el adaptador adecuado, conecte el medidor de potencia a la salida del FVA-600 y haga coincidir el valor del medidor de potencia con el valor de potencia del FVA-600.
2. Mantenga pulsado  para acceder al modo de edición de potencia.
3. Pulse los botones de flecha para ir al valor de potencia anterior o siguiente. Manténgalos pulsados para ir a los valores de potencia anteriores o siguientes de una forma más rápida. También puede cambiar el tamaño del paso de potencia. Consulte *Ajuste del tamaño del paso de potencia* en la página 13.
4. Pulse  para confirmar la selección.




También puede salir del modo de edición de potencia si pulsa . Sin embargo, no se almacenará el nuevo valor de potencia y se utilizará el valor de potencia anterior.

Ajuste del tamaño del paso de atenuación

La unidad tiene seis tamaños del paso de atenuación preseleccionados que le permiten modificar la atenuación de una forma más o menos rápida. El tamaño del paso de atenuación en uso se almacena al apagar la unidad.

Para seleccionar el tamaño del paso:


Pulse  para cambiar entre los valores disponibles.



Ajuste del tamaño del paso de potencia

La unidad tiene tres tamaños del paso de potencia preseleccionados que permiten modificar la potencia de una forma más o menos rápida durante la edición. El tamaño del paso de potencia en uso se almacena al apagar la unidad.


Para seleccionar el tamaño del paso:

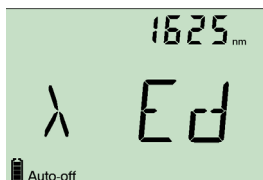
Pulse  para cambiar entre los valores disponibles.

Edición de la longitud de onda



La unidad cuenta con seis longitudes de onda ya programadas. Tiene la posibilidad de editarlas según sus necesidades.


Para editar el valor de longitud de onda:

1. Mantenga pulsado  para acceder al modo de edición de longitud de onda.
2. Use los botones de flecha para ir al valor de longitud de onda anterior o siguiente. Manténgalos pulsados para modificar la longitud de onda con mayor rapidez.



Nota: *si un valor seleccionado manualmente coincide con una longitud de onda calibrada, aparece un asterisco en la esquina superior derecha de la unidad.*


3. Pulse  o  para confirmar la selección.

También puede salir del modo de edición de longitud de onda si pulsa  sin seleccionar una nueva longitud de onda.

Puesta a cero de la unidad

El Atenuador variable contiene elementos mecánicos que se utilizan para modificar la atenuación. Es recomendable volver a establecer el mecanismo del instrumento en la posición cero (inicial) para restablecer su posición relativa en el rango de atenuación.

Para poner a cero la unidad:

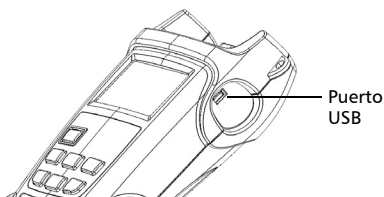
Mantenga pulsado .

Mientras se realiza la puesta a cero se muestra ZERO (CERO) en la pantalla. Una vez se ha completado la búsqueda, la unidad vuelve a la atenuación que estaba en uso anteriormente.



Uso del puerto USB

El Atenuador variable FVA-600 incluye un puerto USB situado en el lateral de la unidad.



EXFO suministra dos kits de instalación para controlar el FVA-600 a través del puerto USB.

- ▶ Uno de los kits de instalación es para un ordenador que utilice Microsoft Windows XP o Vista (32/64 bits). Este kit le proporciona el código fuente para que pueda configurar el programa que mejor se adapte a sus necesidades. El código fuente está en el lenguaje C# y el proyecto se ha desarrollado con Microsoft Visual Studio 2005.
- ▶ El otro kit de instalación se ha diseñado para FTB-500. Puede acceder a la aplicación mediante la ficha Tools (IPM) (Herramientas, IPM) de ToolBox.

Al usar cualquiera de los kits de instalación, la unidad controlada de forma remota muestra REM. en la pantalla.

La unidad vuelve al modo local si sale del software o si se desconecta del puerto USB. La pantalla muestra RTL hasta que pulse una tecla y, a continuación, puede controlar la unidad con el teclado.



5 *Mantenimiento*

Para conseguir un funcionamiento duradero y sin problemas:

- Examine siempre los conectores de fibra óptica antes de usarlos y límpielos si fuese necesario.
- Evite que se acumule polvo en la unidad.
- Limpie la carcasa y el panel frontal de la unidad con un paño ligeramente humedecido con agua.
- Conserve la unidad a temperatura ambiente en un lugar limpio y seco. Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite la humedad alta o las fluctuaciones de temperatura significativas.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.
- Si se derrama algún líquido sobre la unidad o dentro de ella, apague la alimentación inmediatamente, desconecte el equipo de cualquier fuente de alimentación externa y deje que la unidad se seque por completo.



ADVERTENCIA

El uso de controles, ajustes y procedimientos para el funcionamiento y el mantenimiento de forma distinta a la especificada en la presente documentación puede provocar una exposición peligrosa a la radiación.

Limpieza de los conectores de la EUI

Una limpieza regular de los conectores de la EUI ayudará a mantener un rendimiento óptimo. No es necesario desmontar la unidad.

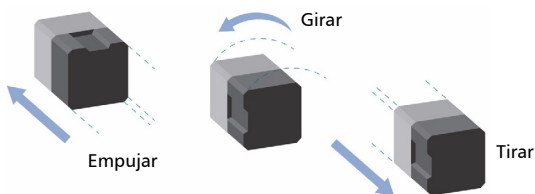


IMPORTANTE

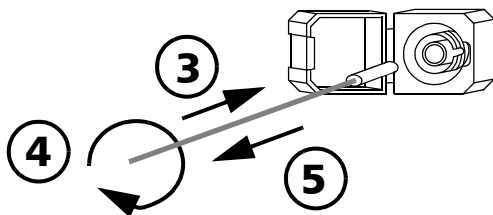
Si los conectores internos sufren cualquier daño, la carcasa del módulo deberá abrirse y será preciso llevar a cabo una nueva calibración.

Para limpiar los conectores de la EUI:

1. Retire la EUI del instrumento para dejar al descubierto la placa de base y el casquillo del conector.



2. Humedezca una punta limpiadora de 2,5 mm con *una gota* de alcohol isopropílico (el alcohol puede dejar marcas si se usa en exceso).
3. Inserte lentamente la punta limpiadora en el adaptador de la EUI hasta que salga por el otro extremo (puede serle de ayuda aplicar un lento movimiento giratorio en el sentido de las agujas del reloj).



4. Gire con suavidad la punta limpiadora una vuelta completa y, a continuación, siga girándola mientras la retira.
5. Repita los pasos 3 a 4 con una punta limpiadora seca.

Nota: asegúrese de no tocar el extremo blando de la punta limpiadora.

6. Limpie el casquillo del puerto del conector de la siguiente manera:

6a. Deposite *una gota* de alcohol isopropílico en un paño que no tenga pelusa.



IMPORTANTE

Puesto que el alcohol isopropílico no tiene una pureza absoluta, puede dejar residuos si se usa en cantidades excesivas o se deja evaporar (unos 10 segundos).

Evite que la punta del envase entre en contacto con el paño limpiador, seque la superficie con rapidez y use un envase que dispense sólo un chorrito de alcohol a la vez.

6b. Frote con suavidad el conector y el casquillo.

6c. Páseles un paño seco y sin pelusa con suavidad, y asegúrese de que el conector y el casquillo quedan completamente secos.

6d. Compruebe la superficie del conector con un microscopio portátil de fibra óptica (por ejemplo, FOMS de EXFO) o bien una sonda de inspección de fibra (por ejemplo, FIP de EXFO).



ADVERTENCIA

La comprobación de la superficie del conector MIENTRAS LA UNIDAD ESTÁ ACTIVA PROVOCARÁ lesiones irreversibles en los ojos.

7. Vuelva a colocar la EUI en el instrumento (empuje y gire en el sentido de las agujas del reloj).

8. Deseche las puntas limpiadoras y los paños después de cada uso.

Recarga de la batería

Para recargar la batería, conecte el adaptador/cargador de CA. Una recarga completa dura aproximadamente 5 horas. Para obtener la máxima eficacia, recargue la batería a temperatura ambiente.



IMPORTANTE

- La batería funciona y se carga adecuadamente entre 0 °C y 45 °C (32 °F y 113 °F). No se cargará si la temperatura es inferior a -10 °C (14 °F) o superior a 45 °C (113 °F).
- Nunca guarde la batería en lugares sometidos a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F).
- Realice la carga únicamente con el cargador especificado.

Para recargar la batería de ion-litio:

Conecte la unidad a una toma de alimentación (o toma de automóvil) con el adaptador y cargador de CA. El ciclo de carga se iniciará y finalizará de forma automática.

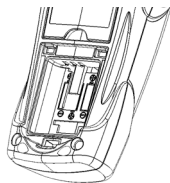
Nota: *durante la carga, el indicador de batería se estimula continuamente. No refleja el estado real de carga hasta que finaliza la carga.*

Sustitución de la batería

Su unidad requiere una batería de ion-litio.

Para sustituir la batería:

1. Apague la unidad (si el adaptador de CA está enchufado, puede sustituir la batería con la unidad encendida).
2. Abra la tapa del compartimento de la batería de la parte trasera de la unidad.
3. Sustituya la batería respetando la polaridad.
4. Cierre la tapa del compartimento de la batería.





ADVERTENCIA

No arroje las baterías al fuego o al agua, no las desmonte ni cortocircuite sus contactos eléctricos.

Comprobación de la pantalla LCD

Si intuye que alguna parte de la pantalla LCD no se ilumina correctamente, puede realizar una comprobación e iluminar todos los segmentos al mismo tiempo.

Para comprobar la pantalla LCD:



1. Con la unidad encendida, mantenga pulsado  y  de forma simultánea.
2. Pulse cualquier botón para salir del modo de comprobación de la pantalla LCD.

Reversión a la configuración por defecto

Es posible revertir a la configuración por defecto de los siguientes parámetros en un sólo paso:

- ▶ Longitudes de onda preseleccionadas
- ▶ Tamaño del paso mínimo en uso
- ▶ Apagado de la iluminación de fondo
- ▶ Uso del modo de funcionamiento absoluto

Para restablecer los valores:

Con la unidad encendida, mantenga pulsados  y .



FACT

Reciclaje y desecho (se aplica sólo a la Unión Europea)



Recicle y deseche el producto (incluidos los accesorios eléctricos y electrónicos) de forma adecuada, de acuerdo con las regulaciones locales. No lo arroje en los contenedores de basura convencional.

Este equipo se ha vendido después del 13 de agosto de 2005 (tal y como indica el rectángulo negro).


- A no ser que se indique lo contrario en un acuerdo independiente entre EXFO y un cliente, distribuidor o socio comercial, EXFO se hará cargo de los costes relacionados con la recolección, tratamiento, recuperación y desecho de los residuos de fin de ciclo de vida útil generados por los equipos electrónicos distribuidos a partir del 13 de agosto de 2005 en un estado miembro de la Unión Europea, en virtud de la legislación relacionada con la directiva comunitaria 2002/96/CE.
- Salvo por razones de seguridad o beneficio medioambiental, los equipos producidos por EXFO, bajo su marca, se han diseñado, por norma general, para facilitar el desmontaje y reciclaje.

Para ver los procedimientos completos de reciclaje y desecho, así como la información de contacto, puede visitar el sitio web de EXFO en www.exfo.com/recycle.

6 Solución de problemas

Soluciones a problemas comunes

En la siguiente tabla se presentan problemas comunes y sus soluciones.

Problema	Solución
La pantalla está en blanco	<ul style="list-style-type: none">▶ Pulse .▶ Verifique y conecte el adaptador/cargador de CA.
Las baterías tienen poca carga	<ul style="list-style-type: none">▶ Conecte el adaptador/cargador de CA.
La atenuación no es fiable	<ul style="list-style-type: none">▶ Modifique la potencia de entrada y salida.▶ Cambie a la longitud de onda correcta para todos los instrumentos en uso.▶ Realice una puesta cero de la unidad.
Código de error	<ul style="list-style-type: none">▶ Reinicie la unidad.▶ Si el problema continúa, póngase en contacto con EXFO.

Contacto con el grupo de asistencia técnica

Para obtener servicio posventa o asistencia técnica para este producto, póngase en contacto con EXFO llamando a uno de los siguientes números de teléfono. El grupo de asistencia técnica está disponible para atender sus llamadas de lunes a viernes, de 8:00 h a 19:00 h (hora de la costa este de Estados Unidos).

Para obtener información detallada sobre asistencia técnica, visite el sitio web de EXFO en www.exfo.com.

Technical Support Group

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155 (EE. UU. y Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Para agilizar el proceso, se ruega que facilite información como el nombre y número de serie (consulte la etiqueta de identificación del producto (a continuación se muestra un ejemplo), así como una descripción de su problema.

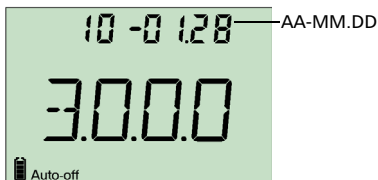


FVA-600-X-XX
 Código de fibra
 Código del conector

Al ponerse en contacto con el equipo de asistencia técnica, se le pedirá que indique el número de versión de la unidad y la fecha en que se realizó la última calibración.

Para ver la información acerca de la unidad:

1. Con la unidad encendida, mantenga pulsados y .
2. Use los botones de flecha para cambiar entre el número de versión del software y la fecha de calibración.
3. Pulse para volver al modo normal.



Transporte

Mantenga un intervalo de temperaturas que se ajuste a las especificaciones al transportar la unidad. Una manipulación inadecuada durante el transporte podría causar daños a la unidad. Se recomienda llevar a cabo los siguientes pasos para minimizar posibles daños:

- Guarde la unidad en su embalaje original cuando tenga que transportarla.
- Evite la humedad alta o grandes fluctuaciones de temperatura.
- Mantenga la unidad alejada de la luz solar directa.
- Evite golpes y vibraciones innecesarios.

7 Garantía

Información general

EXFO Inc. (EXFO) garantiza este equipo contra defectos en materiales y mano de obra durante un periodo de tres años a partir de la fecha de entrega original. EXFO garantiza también que este equipo cumple las especificaciones aplicables a su uso normal.

Durante el periodo de garantía, EXFO procederá, según su elección, a la reparación, sustitución o devolución del importe de cualquier producto defectuoso, así como a la comprobación y ajuste del producto, sin ningún tipo de coste, en caso de que el equipo necesite repararse o que la calibración original sea errónea. En caso de que el equipo se devuelva para la verificación de la calibración durante el periodo de garantía y se compruebe que cumple todas las especificaciones publicadas, EXFO le cargará los gastos de calibración habituales.



IMPORTANTE

La garantía puede quedar anulada si:

- la unidad se ha modificado, reparado o han trabajado con ella personas no autorizadas o personal ajeno a EXFO;
- se ha retirado la pegatina de la garantía;
- se han extraído tornillos de la carcasa distintos de los especificados en este manual;
- se ha abierto la carcasa de forma distinta a la explicada en este manual;
- se ha modificado, borrado o retirado el número de serie de la unidad;
- se ha hecho un mal uso de la unidad, un uso negligente o si la unidad ha resultado dañada a consecuencia de un accidente.

LA PRESENTE GARANTÍA SUSTITUYE A CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍAS EXPLÍCITAS, IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS INCLUIDAS, PERO SIN QUEDAR LIMITADO A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO PARTICULAR. EXFO NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES O CONSECUENTES.

Responsabilidad

EXFO no será responsable de los daños que se originen del uso del producto, ni será responsable de ningún defecto en el funcionamiento de otros objetos a los que esté conectado el producto, ni del funcionamiento de ningún sistema del que el producto pueda formar parte.

EXFO no será responsable de los daños que se originen del uso inadecuado o de una modificación no autorizada del producto o de los accesorios y software que se distribuyen con él.

Excepciones

EXFO se reserva el derecho de efectuar cambios en el diseño o fabricación de cualquiera de sus productos en cualquier momento sin que por ello incurra en la obligación de efectuar cambio alguno en las unidades ya distribuidas. Los accesorios, incluidos, entre otros, fusibles, luces de aviso, baterías e interfaces universales (EUI) empleados con los productos de EXFO no quedan cubiertos por la presente garantía.

Esta garantía excluye las averías que se originen a raíz de: un uso o instalación inadecuados, uso y desgaste natural, accidente, abuso, negligencia, fuego, agua, rayos u otras catástrofes naturales, causas externas al producto u otros factores fuera del control de EXFO.



IMPORTANTE

EXFO cobrará una tarifa por la sustitución de conectores ópticos dañados por un mal uso o una mala limpieza.

Certificado

EXFO certifica que este equipo cumple las especificaciones publicadas en el momento de salida de la fábrica.

Mantenimiento y reparaciones

EXFO se compromete a ofrecer mantenimiento al producto y reparaciones en los cinco años siguientes a la fecha de compra.

Para enviar cualquier equipo para mantenimiento o reparación:

1. Llame a alguno de los centros de asistencia autorizados de EXFO (consulte *EXFO Centros de asistencia en todo el mundo* en la página 27). El personal de asistencia determinará si el equipo necesita mantenimiento, reparación o calibración.
2. Si se debe devolver el equipo a EXFO o a un centro de asistencia autorizado, el personal de asistencia emitirá un número de autorización de devolución de compra (RMA) y proporcionará una dirección para la devolución.
3. Realice una copia de sus datos, si es posible, antes de enviar la unidad a reparar.
4. Guarde el equipo en su embalaje original. Asegúrese de incluir una descripción o informe en el que se detalle con precisión el defecto y las condiciones en las que se observó.
5. Devuelva el equipo, tras pagar los gastos de envío, a la dirección que le indique el personal de asistencia. Asegúrese de indicar el número RMA en la nota de envío. *EXFO rechazará y devolverá todos los paquetes que no porten un número RMA.*

Nota: *se aplicará una tarifa establecida de comprobación a todas las unidades devueltas que, tras la comprobación, se demuestre que cumplan las especificaciones aplicables.*

Después de la reparación, se devolverá el equipo con un informe de reparación. Si el equipo no se encuentra en garantía, se facturará el coste que figura en el informe. EXFO se hace cargo de los costes de envío de devolución al cliente para los equipos en garantía, pero el seguro de transporte correrá por cuenta del cliente.

La recalibración rutinaria no se incluye en ninguno de los planes de garantía. Dado que las calibraciones y verificaciones no quedan incluidas dentro de las garantías básica ni extendida, se puede optar por adquirir los paquetes de calibración y verificación FlexCare durante un determinado periodo de tiempo. Póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado (consulte *EXFO Centros de asistencia en todo el mundo* en la página 27).

EXFO Centros de asistencia en todo el mundo

Si el producto necesita asistencia técnica, póngase en contacto con el centro de asistencia más cercano.

Centro de asistencia central de EXFO

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155 (EE. UU. y Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
quebec.service@exfo.com

Centro de asistencia de EXFO en Europa

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
INGLATERRA

Tel.: +44 2380 246810
Fax: +44 2380 246801
europe.service@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building 10,
Yu Sheng Industrial Park (Gu Shu Crossing),
No. 467,
National Highway 107,
Xixiang, Bao An District,
Shenzhen, China, 518126

Tel: +86 (755) 2955 3100
Fax: +86 (755) 2955 3101
beijing.service@exfo.com

A Especificaciones técnicas



IMPORTANTE

Las siguientes especificaciones técnicas pueden cambiar sin previo aviso. La información contenida en esta sección se proporciona únicamente como referencia. Si desea obtener las especificaciones técnicas más recientes del producto, visite el sitio web de EXFO en www.exfo.com.

SPECIFICATIONS ^a	
Fiber type (µm)	9/125
Calibration wavelengths (nm)	1310/1550
Wavelength range (nm)	1250 to 1625
Wavelength increment (nm)	1
Maximum attenuation (dB)	65
IL (dB) ^{b, c, d}	≤1.5
Resolution (dB)	0.01
Linearity (dB) ^{b, c, e}	±0.1
Repeatability 2σ (dB) ^c	±0.1
Optical return loss (dB) ^{f, h, i}	>50
Max. input power (dBm) ^g	24
Battery life (hours) ^e	>300
Warranty and recommended calibration interval (years)	3

GENERAL SPECIFICATIONS	
Size (H x W x D)	190 mm x 100 mm x 62 mm (7 1/2 in x 4 in x 2 1/2 in)
Weight	0.6 kg (1.3 lb)
Temperature	operating storage
	-10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F) -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing
Power	AC and rechargeable Li-ion

STANDARD ACCESSORIES
User guide, Certificate of Calibration, quick reference sticker in five languages, AC adapter/charger, connector adapter (EUI-XX), lithium ion battery, shoulder strap, semi-rigid carrying case, USB cable, instruction manual on CD

Note

- At 23 °C ± 3 °C.
- At 1310 nm ± 80 nm.
- At 1550 nm ± 40 nm.
- Excluding connectors.
- Typical.
- At minimum IL.
- Prolonged exposure will impair linearity calibration.
- At 1310 nm ± 1 nm and 1550 nm ± 1 nm.
- Including connectors.

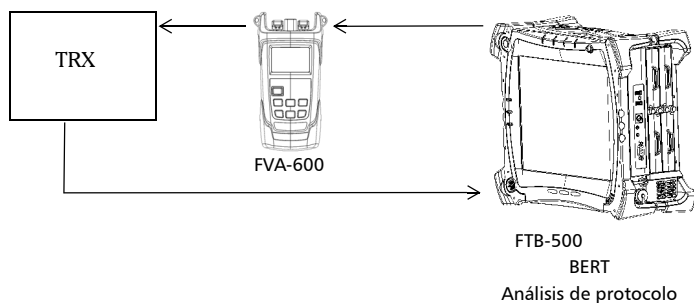
B Configuraciones de las comprobaciones típicas

A continuación, se explican algunas de las configuraciones de las conexiones típicas que puede utilizar en su unidad.

BERT y análisis de protocolo

La tasa de errores de bit (BER) es la proporción de bits que se transmiten incorrectamente en comparación con el número total de bits recibidos en una transmisión. BERT (comprobación de la tasa de errores de bit) mide la tasa de errores de bit en una transmisión concreta.

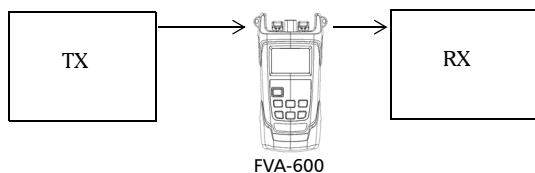
La siguiente configuración de la comprobación muestra cómo se utiliza el FVA-600 para atenuar la señal enviada al transceptor antes de analizarse mediante el comprobador BERT o de protocolo.



Sobrecarga y sensibilidad

El FVA-600 se puede utilizar para medir el valor de sobrecarga o de sensibilidad de la conexión desde el transmisor hasta el receptor.

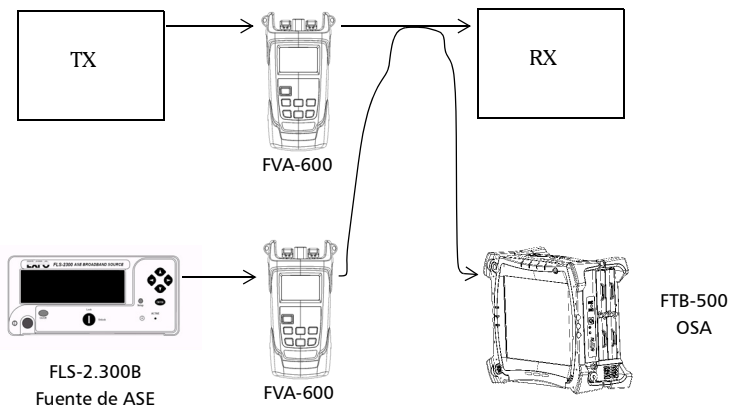
El aumento del valor de potencia mostrará el límite de sobrecarga y la reducción de la potencia hasta una tasa de error objetivo determinada mostrará el umbral de sensibilidad.



Carga de OSNR

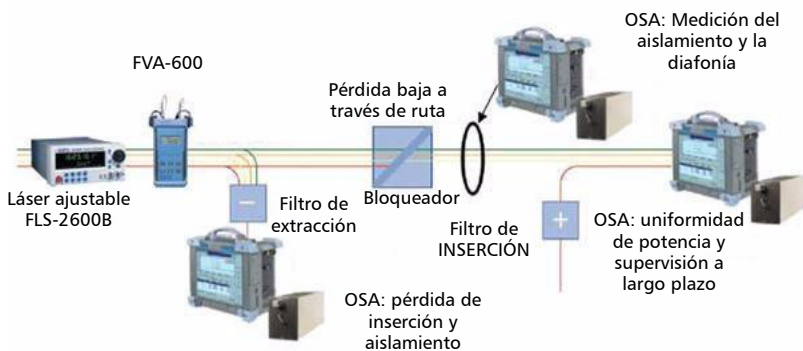
La relación señal/ruido ópticos (OSNR) es un indicador de la cantidad de ruido presente en una señal de transmisión determinada.

El FVA-600 se usa para ajustar la potencia relativa de la señal que transporta los datos (desde Tx) y el ruido ASE (de emisión espontánea amplificada) (desde FLS), al mismo tiempo que se supervisa esa proporción en el OSA hasta que se obtiene una tasa de errores objetivo en el receptor.



ROADM

Puede usar el FVA-600 para ayudarle en las comprobaciones de ROADM a través del ajuste y control del nivel de potencia de la señal de potencia entrante enviada desde una fuente láser ajustable hasta el ROADM o el sistema en comprobación.



FVA-600

Atenuador variável



Copyright © 2010 EXFO Inc. Todos os direitos reservados. Não é permitida a reprodução, registo em base de dados ou transmissão da presente publicação, sob qualquer forma, seja ela electrónica, mecânica ou através da utilização de qualquer outro meio como sendo fotocópias, gravação ou outros, sem autorização prévia, por escrito, da EXFO Inc. (EXFO).

Considera-se que as informações fornecidas pela EXFO são precisas e fiáveis. No entanto, a EXFO não assume qualquer responsabilidade pela sua utilização ou por quaisquer violações de patentes ou outros direitos de terceiros que possam advir da sua utilização. Não são concedidas licenças, por implicação ou outro modo, sob os direitos de patente da EXFO.

O código das Entidades de Comércio e Navegação (CAGE) da EXFO na Organização do Tratado do Atlântico Norte (NATO) é OL8C3.

As informações contidas nesta publicação estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Marcas comerciais

As marcas comerciais da EXFO foram identificadas como tais. No entanto, a presença ou ausência dessa identificação não afecta o estatuto legal de qualquer marca comercial.

Unidades de medida

As unidades de medida referidas na presente publicação estão em conformidade com as normas e práticas SI.

Patentes

A interface universal da EXFO está protegida pela patente norte-americana 6.612.750.

Número da versão: 1.0.0

Contents

Informação de certificação	v
1 Apresentação do Atenuador variável FVA-600	1
Principais funcionalidades	1
Fontes de alimentação	2
Aplicações convencionais	2
Convenções	3
2 Informações de segurança	4
Informações gerais	4
Informações de segurança eléctrica	4
3 Iniciar a utilização do seu Atenuador variável FVA-600	5
Ligar e desligar a unidade	5
Descrição do visor	6
Descrição do teclado	6
Teclado de funções secundárias	7
Activar desligamento automático (<i>Auto-Off</i>)	7
Activação da iluminação de fundo	7
Instalação da Interface Universal EXFO (EUI)	8
Limpar e ligar fibras ópticas	9
4 Funcionamento da Atenuador variável FVA-600	10
Seleção do comprimento de onda	10
Definição da atenuação	10
Seleccionar um modo de operação	10
Definir dimensão da fase de atenuação	12
Definir dimensão da fase de potência	12
Edição do comprimento de onda	13
Reposicionar a unidade para zero	13
Utilizar a porta USB	14
5 Manutenção	15
Limpeza conectores EUI	16
Recarregar o conjunto de pilhas	18
Substituir a pilha	18
Verificar o visor LCD	19
Para voltar às definições pré-definidas	19
Reciclagem e eliminação (aplicável somente à União Europeia)	20
6 Resolução de avarias	21
Resolução de problemas frequentes	21
Contactar o grupo de apoio técnico	22
Transporte	23
7 Garantia	24
Informações gerais	24
Responsabilidade	25
Excepções	25
Certificação	25
Assistência e reparações	26
EXFO Centros de Assistência Técnica Mundiais	27

A Especificações técnicas	28
B Configurações de teste convencionais	29
Análise BERT e de protocolo	29
Sobrecarga e sensibilidade	29
Carga OSNR	30
ROADM	30

Informação de certificação

Informações FCC

O equipamento electrónico de teste está isento do cumprimento da parte 15 (FCC) nos Estados Unidos. No entanto, são executados testes sistemáticos de verificação de cumprimento na maioria EXFO do equipamento.

Informação C E

O equipamento electrónico de teste está sujeito à Directiva CEM da União Europeia. A norma EN 61326 define os requisitos de emissão e de imunidade do equipamento de laboratório, medição e controlo. Esta unidade foi sujeita a testes rigorosos em conformidade com a directiva e normas da União Europeia.

EXFO DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directives:	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive 2006/66/EC - The Battery Directive 93/68/EEC - CE Marking and their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	Variable Attenuator / FVA-600

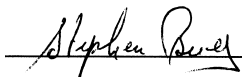
Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001 Edition 2.0	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements
EN 55022: 2006 + A1: 2007	Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directives and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E. Eng
 Position: Vice-President Research and Development
 Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
 Canada, G1M 2K2
 Date: February 18, 2010

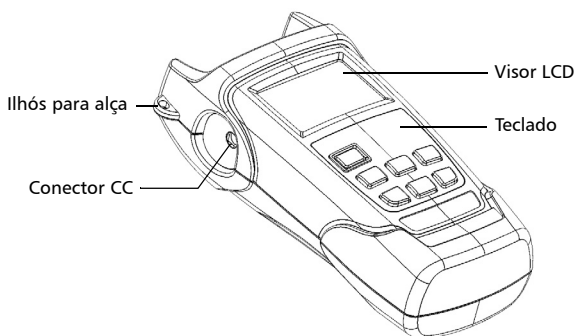
1 Apresentação do Atenuador variável FVA-600

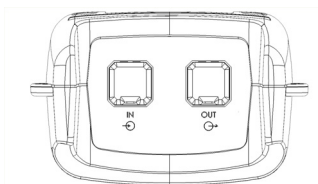
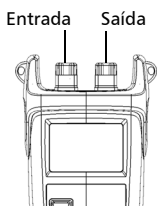
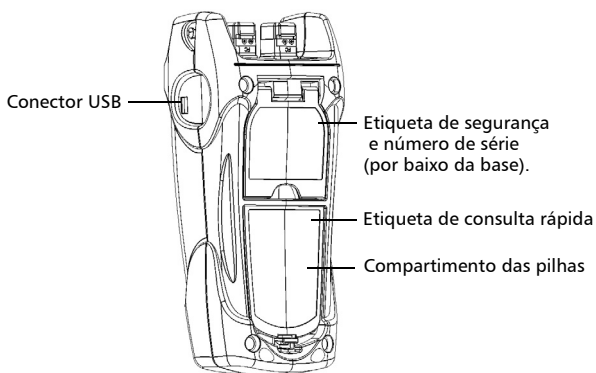
O FVA-600 é um atenuador óptico variável utilizado para taxas de erro de bits e testes de sistemas, análise das margens ópticas, verificação de calibrações e testes de componentes. Está concebido para fibras unimodais. Comprimentos de onda calibrados para 1310 nm e 1550 nm.

Principais funcionalidades

O FVA-600 inclui:



- ▶ vasta gama de atenuação
- ▶ alta resolução
- ▶ Tempo de estabelecimento reduzido
- ▶ Função de desligamento automático para aumentar a capacidade das pilhas
- ▶ Iluminação de fundo para facilitar o seu trabalho, independentemente das condições no exterior
- ▶ Estado da unidade e modo de funcionamento são gravados após a paragem
- ▶ Funcionamento remoto durante utilização de ligação USB





Fontes de alimentação

A unidade funciona com as seguintes fontes de alimentação:

- ▶ Adaptador CA (ligado a uma saída de potência standard – apenas utilização interior)  Adaptador com saída compatível para automóvel disponível a pedido.
- ▶ Pilha de ião-lítio recarregável (assume automaticamente a alimentação assim que desligar o adaptador CA )



IMPORTANTE

Se o nível de carga das pilhas descer demasiado, a unidade desliga automaticamente.

Aplicações convencionais

Pode, também, utilizar o Atenuador variável FVA-600 para outras aplicações, como:

- ▶ Elevada potência adequada a qualquer aplicação, incluindo CATV e Telco
- ▶ Teste BER operacional com elevada resolução óptica
- ▶ FTTx com comprimentos de onda standard de 1310, 1490, 1550 e 1625 nm
- ▶ Controlo remoto operacional via USB para integração em configurações de testes automatizadas

Convenções

Antes de utilizar o produto descrito no presente manual, deverá compreender as seguintes convenções:



AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode provocar *morte ou ferimentos graves*. Só deverá prosseguir se compreender e satisfizer os requisitos necessários.



CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode provocar *ferimentos de baixa a média gravidade*. Só deverá prosseguir se compreender e satisfizer os requisitos necessários.



ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode provocar *danos nos componentes*. Só deverá prosseguir se compreender e satisfizer os requisitos necessários.



IMPORTANTE

Refere-se a informação relacionada com o produto que não deve ser ignorada.

2 Informações de segurança

Informações gerais



AVISO

Não deve instalar ou terminar as fibras enquanto estiver activa uma fonte laser. Nunca olhe directamente para uma fibra activa e assegure-se de que os seus olhos estão sempre protegidos.



AVISO

A utilização dos dispositivos de controlo, ajuste e procedimentos de accionamento e manutenção que não os aqui especificados poderão implicar a exposição a radiação prejudicial.

Informações de segurança eléctrica



AVISO

Utilize com o adaptador de CA fornecido com o produto *apenas no interior*.



3 Iniciar a utilização do seu Atenuador variável FVA-600

Ligar e desligar a unidade

Quando desliga o FVA-600, este guarda a atenuação, o comprimento de onda, o modo de funcionamento e a dimensão da fase actuais.




IMPORTANTE

Se retirar as pilhas (e o adaptador CA estiver desligado), a unidade irá desligar-se *guardar os valores acima mencionados*.


Se retirar as pilhas (e o adaptador CA estiver desligado), a unidade irá desligar após guardar os valores acima mencionados.

Para ligar a unidade:

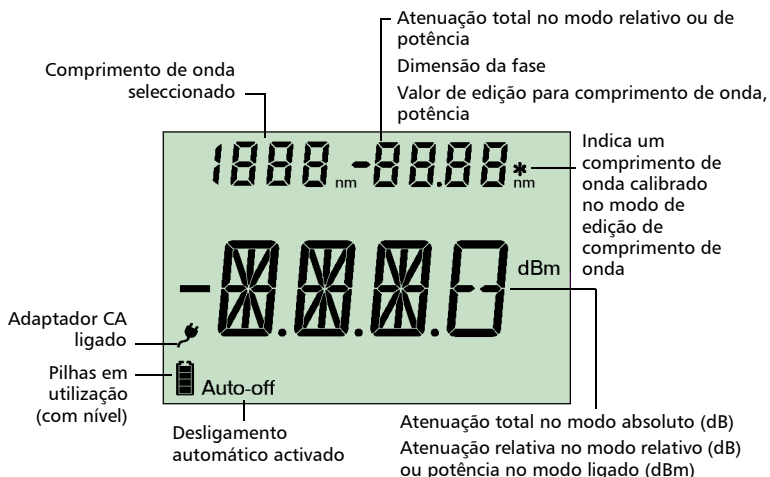
prima  A unidade exibe a indicação **EXFO** durante alguns segundos.

Poderá utilizar a unidade imediatamente, em condições de utilização normais, excepto nos casos em que a unidade não tenha sido desligada de forma adequada. Neste caso, a unidade irá reclaibrar-se automaticamente do ponto de vista mecânico.

Para desligar a unidade:

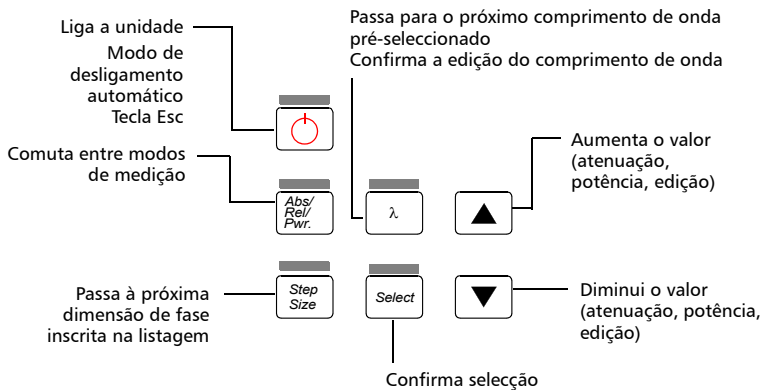
Prima  durante alguns segundos. A unidade guarda as definições actuais automaticamente.

Descrição do visor



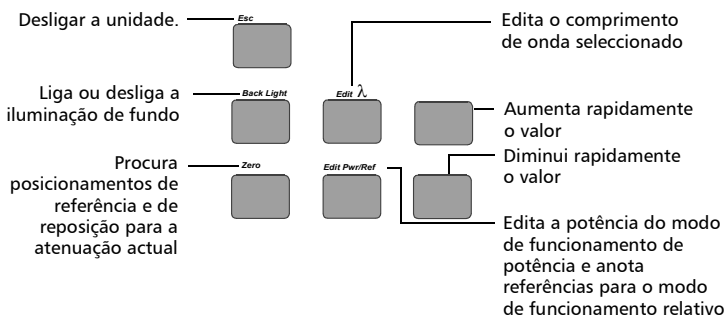
Descrição do teclado

As funções abaixo indicadas são obtidas premindo os botões correspondentes.



Teclado de funções secundárias

As funções abaixo indicadas são obtidas premindo e mantendo premidos os botões correspondentes, durante alguns segundos.



Activar desligamento automático (Auto-Off)

Quando a opção “auto-off” está activada, a unidade irá desligar decorridos 10 minutos de tempo de espera.

Desactivar/reactivar desligamento automático:

Quando a unidade está ligada, prima brevemente




Activação da iluminação de fundo

Ao operar a unidade no escuro, utilize a iluminação de fundo para melhorar a visibilidade dos dados no visor. As teclas do teclado acedem sempre durante cerca de 10 segundos.

Nota: Quando a iluminação de fundo está activada, premir sempre uma tecla (1x) para iluminar o teclado; em seguida, prima a tecla que pretende efectivamente activar.

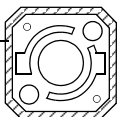
Para activar/desactivar a iluminação de fundo:

No modo de operação normal, premir e manter  durante alguns segundos.

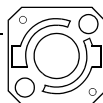
Instalação da Interface Universal EXFO (EUI)

A placa de base fixa EUI está disponível para conectores com polimento oblíquo (APC) ou não oblíquo (UPC). Uma borda verde em torno da placa de base indica que é para conectores tipo APC.

A borda verde
indica a opção
APC

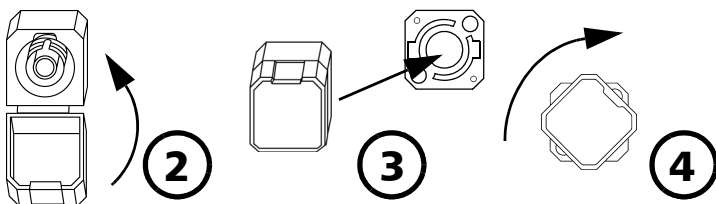


Metal nu
(ou borda azul)
indica a opção UPC



Para instalar um adaptador para conectores EUI numa placa de base EUI:

1. Segure no adaptador de conector EUI de modo que o tampão antipoeiras abra para baixo.



2. Feche o tampão antipoeiras de modo a poder segurar com mais firmeza o adaptador de conector.
3. Insira o adaptador de conector na placa de base.
4. Empurre com firmeza rodando, ao mesmo tempo, o adaptador de conector na placa de base, no sentido dos ponteiros do relógio, para o fixar na posição correcta.

Limpar e ligar fibras ópticas



IMPORTANTE

Para garantir uma potência máxima e evitar leituras erróneas:

- antes de as inserir na porta, limpe sempre as extremidades das fibras do modo explicado a seguir. A EXFO não é responsável por danos ou erros causados por má limpeza ou pelo mau manuseamento das fibras.
- Assegure-se de que o seu cabo de ligação tem conectores apropriados. Juntar conectores não equiparados danificará os casquilhos.

Para ligar o cabo de fibra óptica à porta:

1. inspeccione a fibra com um microscópio de fibras ópticas. Se a fibra estiver limpa, faça a ligação à porta. Se a fibra estiver suja, limpe-a conforme explicado em baixo.
2. Limpe as extremidades da fibra do seguinte modo:
 - 2a. limpe, suavemente, a extremidade da fibra com uma mecha absorvente, sem fibras, mergulhada em álcool isopropílico.
 - 2b. Utilize ar comprimido para secar completamente.
 - 2c. Inspeccione visualmente a fibra, para se assegurar de que está limpa.
3. Alinhe, cuidadosamente, o conector e a porta, para evitar que a extremidade da fibra toque na parte exterior da porta ou roce contra outras superfícies.

Se o seu conector tem uma chaveta, assegure-se de que está totalmente encaixada no entalhe correspondente da porta.
4. Empurre o conector para que o cabo de fibra óptica fique bem metido no sítio, assegurando, assim, um contacto apropriado.

Se o seu conector apresenta uma manga de parafuso, aperte suficientemente o condutor para manter a fibra no sítio. Não aperte demasiado, uma vez que isso danificaria a fibra e a porta.


Nota: *Se o seu cabo de fibra óptica não estiver bem alinhado e/ou ligado, detectará perdas pesadas e reflexão.*

4 Funcionamento da Atenuador variável FVA-600

Seleção do comprimento de onda

A sua unidade tem seis comprimentos de onda pré-seleccionados. O comprimento de onda seleccionado é exibido no canto superior esquerdo do visor.

Para seleccionar um comprimento de onda:



Premir  para alternar entre valores disponíveis.

Pode editar os seis comprimentos de onda pré-seleccionados. Consultar *Edição do comprimento de onda* na página 13. Também pode voltar ao comprimento de onda original definido de fábrica. Consultar *Para voltar às definições pré-definidas* na página 19.





Definição da atenuação

É possível alterar o valor de atenuação durante a realização dos testes.

Para definir a atenuação:

Premir e manter  ou  definir a atenuação de modo rápido e de acordo com a dimensão da fase seleccionada. Consultar *Definir dimensão da fase de atenuação* na página 12.

OU


Premir e manter  e  para seleccionar a atenuação máxima, ou premir e manter  e  seleccionar a atenuação mínima.

Seleccionar um modo de operação

O FVA-600 pode ser operado em três modos de funcionamento distintos:

- Modo absoluto
- Modo relativo, que permite trabalhar com uma atenuação de referência
- Modo de potência, que pode ser utilizado para exibir FVA-600 a potência de saída após definição da edição da potência.

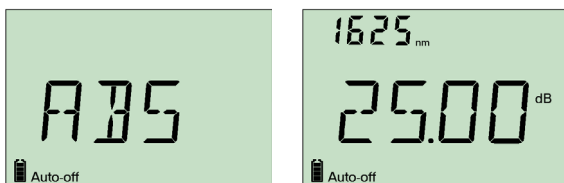
Para seleccionar um modo de operação:

Premir  para alternar entre modos disponíveis.

Utilizar o modo absoluto

O modo absoluto exibe o comprimento de onda actual e as definições de atenuação.

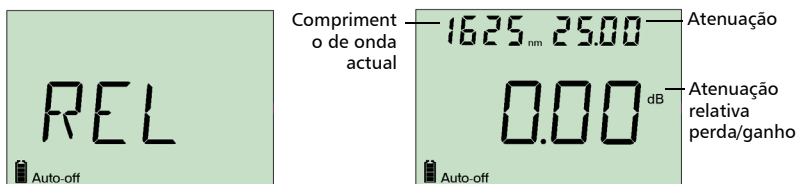
Nota: *O valor de atenuação corresponde à perda de inserção entre as portas de entrada e de saída, incluindo conectores.*



Utilizar o modo relativo

O modo relativo exibe o comprimento de onda actual, a atenuação total e a atenuação relativa. Deve definir um valor de referência antes de usar o modo relativo.


Nota: *A referência utilizada é a armazenada para o comprimento de onda actual.*



Se alterar o valor da atenuação, a atenuação total introduzida pelo FVA-600 é apresentada no canto superior direito, sendo que a perda relativa (ou ganho) relacionado com a referência seleccionada é expressa em dB.



Para seleccionar um sinal de referência:

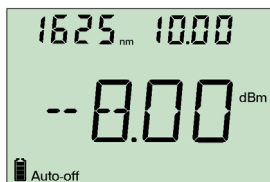
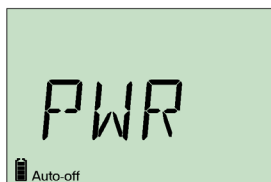
Premir e manter  .

Durante a selecção e o armazenamento do sinal de referência, a unidade irá exibir, durante um curto período de tempo, a indicação REF. A unidade regressa ao modo relativo utilizando a nova referência seleccionada.





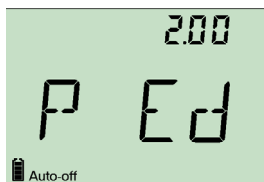
Utilizar o modo de potência (potência de saída)


O modo de potência permite-lhe utilizar o FVA-600 como se de um medidor de potência se tratasse. Este modo de operação utiliza o valor de potência para o comprimento de onda em uso. É uma boa prática editar esta potência.



Para modificar o valor da potência:

1. Com um adaptador próprio, ligar um medidor de potência à saída do FVA-600 e comparar o valor do medidor de potência com o valor de potência apresentado pelo FVA-600.
2. Premir e manter  para aceder ao modo de edição da potência.
3. Prima os botões da seta para aceder ao valor de potência anterior ou seguinte. Prima e mantenha para passar mais rapidamente ao valor de potência anterior ou seguinte. Pode ainda alterar a potência. Consultar *Definir dimensão da fase de potência* na página 13.
4. Premir  para confirmar a selecção.




Pode ainda abandonar o modo de edição, premindo  . Contudo, o valor de potência não é armazenado, sendo utilizado o valor de potência anterior.

Definir dimensão da fase de atenuação

A unidade dispõe de seis fases de atenuação pré-seleccionadas que permitem variar a atenuação com maior ou menor velocidade. A dimensão da fase de atenuação em uso é armazenada quando a unidade é desligada.

Para seleccionar uma dimensão de fase:


prima  para alternar entre valores disponíveis.



Definir dimensão da fase de potência

A unidade dispõe de seis fases de potência pré-seleccionadas que permitem variar a potência com maior ou menor velocidade. A dimensão da fase em uso é armazenada quando a unidade é desligada.


Para seleccionar uma dimensão de fase:

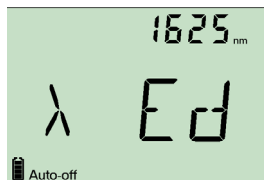
Premir  para alternar entre valores disponíveis.

Edição do comprimento de onda



A sua unidade tem seis comprimentos de onda pré-programados. Pode editá-los para os adequar melhor às suas necessidades.


Para editar os comprimentos de onda:

1. Premir e manter  para aceder ao modo de edição do comprimento de onda.
2. Utilize os botões das setas para aceder ao valor de comprimento de onda anterior ou seguinte. Mantenha premidos para alterar o comprimento de onda mais rapidamente.



Nota: *É exibido um asterisco no canto superior direito da unidade quando um valor seleccionado manualmente corresponde ao comprimento de onda calibrado.*


3. Premir  ou  para confirmar a selecção.

Pode ainda abandonar o modo de edição do comprimento de onda, premindo  sem seleccionar o comprimento de onda novo.

Reposicionar a unidade para zero

O Atenuador variável contém elementos mecânicos utilizados para alterar a atenuação. É uma boa prática reposicionar o mecanismo do instrumento para zero (ponto de partida) para restabelecer a sua posição relativa na gama de atenuação.

Para executar a reposição a zero:

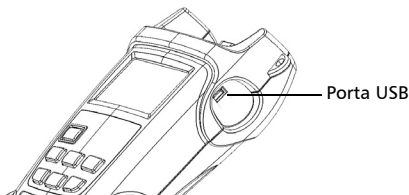
Premir e manter .

O visor apresenta O VALOR ZERO durante a reposição a zero. Depois de concluída a procura, a unidade regressa à atenuação previamente utilizada.



Utilizar a porta USB

O Atenuador variável FVA-600 inclui uma porta USB localizada no painel lateral da unidade.



EXFO faculta dois conjuntos de instalação destinados ao controlo do FVA-600 através da porta USB.

- ▶ Um conjunto de instalação destina-se a computador com Microsoft Windows XP ou Vista (32/64 bits). Este conjunto faculta-lhe o código fonte para que possa definir um programa que melhor se adequa às suas necessidades. O código de fonte é indicado em C#, tendo o projecto sido desenvolvido pela Microsoft Visual Studio 2005
- ▶ O outro conjunto de instalação é concebido para o FTB-500. Pode aceder à aplicação através do separador das ferramentas (IPM) da caixa de ferramentas.

Durante a utilização de qualquer um destes conjuntos de instalação, a unidade de controlo remoto exibe a indicação REM. no visor.

A unidade regressa ao modo local quando abandona o software ou a desliga da porta USB. O visor exibe a indicação RTL até premir um botão; a unidade pode agora ser controlada através do teclado.



5 Manutenção

Para ajudar a garantir uma operação duradoura e sem problemas:

- Inspeccione sempre os conectores de fibra óptica antes da sua utilização; caso necessário, limpe-os.
- Mantenha a unidade livre de poeiras
- Limpe a caixa da unidade e o painel frontal com um pano ligeiramente humedecido com água.
- Armazene a unidade à temperatura ambiente e num ambiente limpo e seco. Mantenha a unidade afastada da luz solar directa.
- Evite a humidade excessiva ou flutuações significativas ao nível da temperatura
- Evite choques e vibrações desnecessários.
- Caso sejam derramados líquidos sobre ou no interior da unidade, desligue imediatamente a alimentação, desligue-a de fontes de alimentação externas, remova as pilhas e deixe a unidade secar totalmente.



AVISO

A utilização dos dispositivos de controlo, ajuste e procedimentos de accionamento e manutenção que não os aqui especificados poderão implicar a exposição a radiação prejudicial.

Limpeza conectores EUI

A limpeza regular dos conectores EUI contribuirá para manter um desempenho óptimo. Não é necessário desmontar a unidade.

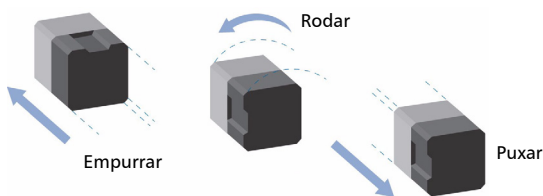


IMPORTANTE

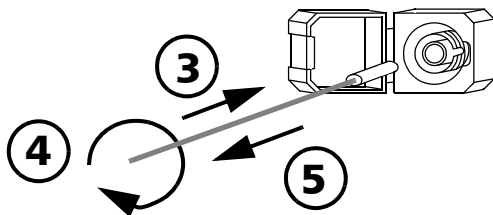
Se ocorrerem danos nos conectores internos, a caixa do módulo terá de ser aberta, sendo necessária uma nova calibração.

To clean EUI connectors:

1. remova o EUI do instrumento para expor a placa base e o casquilho do conector.



2. Humedecer uma ponta de limpeza de 2,5 mm com *uma gotade* álcool isopropílico (o álcool poderá deixar vestígios se for utilizado em excesso).
3. Inserir cuidadosamente a ponta de limpeza no adaptador EUI até sair do lado oposto (uma rotação lenta no sentido dos ponteiros do relógio poderá ajudar).



4. Descreva, cuidadosamente, uma volta completa com a ponta de limpeza, e continue a rodar à medida que a vai retirando.
5. Repita os passos 3 a 4 com uma ponta de limpeza seca.

Nota: *Assegure-se de que não toca na extremidade macia da ponta de limpeza.*

6. Limpe o casquilho da porta dos conectores do seguinte modo:

6a. Coloque *uma gota* de álcool isopropílico num pano de limpeza sem fibras.



IMPORTANTE

Tendo em consideração que o álcool isopropílico não é totalmente puro, poderá deixar resíduos caso seja utilizado em abundância ou evaporar (cerca de 10 segundos).

Evite o contacto entre a ponta do recipiente e o pano de limpeza, deixe secar rapidamente a superfície e utilize um recipiente que dispense apenas uma gota de álcool de cada vez.

6b. Limpe cuidadosamente o conector e o casquilho.

6c. Com um pano de limpeza sem fibras, limpe cuidadosamente as mesmas superfícies para assegurar que o conector e o casquilho estão perfeitamente secos.

6d. Verifique a superfície do conector com um microscópio portátil de fibras ópticas (por exemplo, o FOMS da EXFO) ou uma sonda de inspeção (por exemplo, FIP da EXFO).



AVISO

A observação da superfície do conector ENQUANTO A UNIDADE ESTÁ ACTIVA IRÁ provocar danos oculares permanentes.

7. Voltar a colocar a EUI no instrumento (empurre e rode no sentido dos ponteiros do relógio).

8. Descarte as pontas de limpeza e os panos de limpeza após uma utilização.

Recarregar o conjunto de pilhas

Para recarregar o conjunto de pilhas, ligar o adaptador/carregador CA. O processo de carregamento demora aproximadamente 5 horas. Para uma eficácia máxima, recarregue a pilha à temperatura ambiente.



IMPORTANTE

- A pilha funciona e recarrega correctamente entre 0 °C e 45 °C (32 °F e 113 °F). A pilha não recarrega se a temperatura for inferior a -10 °C (14 °F) ou acima de 45 °C (113 °F).
- Nunca armazene a pilha a uma temperatura superior a 60 °C (140 °F).
- Carregue só com o carregador especificado.

Para recarregar a pilha de ião-lítio:

Ligar a unidade a uma tomada de alimentação (ou tomada de automóvel), utilizando um adaptador/carregador de CA. O ciclo de carregamento inicia-se e termina automaticamente.

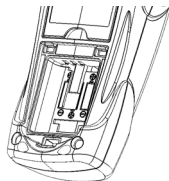
Nota: Durante o carregamento, o indicador da carga da pilha acusa continuamente o processo de carga. Não reflecte, contudo, o estado actual da pilha até o processo de carga estar concluído.

Substituir a pilha

A sua unidade requer uma pilha de ião-lítio.

Para substituir a pilha:

1. Desligar a unidade (se o adaptador de CA estiver ligado, poderá substituir a pilha com a unidade ligada).
2. Abra a tampa do compartimento da pilha situada no painel traseiro da unidade.
3. Substituir as pilhas, respeitando a polaridade.
4. Fechar a tampa do compartimento das pilhas.





AVISO

Não deite as pilhas para o lume ou água e não provoque curto-circuitos nos contactos eléctricos da pilha. Não a desmonte.

Verificar o visor LCD

Caso suspeite que parte do visor LCD não está devidamente iluminado, pode realizar um teste de iluminação que ilumina todos os segmentos simultaneamente.

Para verificar o visor LCD:

1. Quando a unidade está ligada, prima e mantenha  e  simultaneamente.
2. Premir qualquer botão para abandonar o modo de verificação LCD.

Para voltar às definições pré-definidas

Pode voltar às definições pré-definidas dos seguintes parâmetros numa única fase:

- ▶ Comprimentos de onda pré-seleccionados
- ▶ Dimensão de fase mais pequena a ser utilizada
- ▶ Iluminação de fundo desligada
- ▶ Utilize o modo de funcionamento absoluto

Para repor os valores:

Quando a unidade está ligada, prima e mantenha



Reciclagem e eliminação (aplicável somente à União Europeia)



O produto deve ser reciclado ou eliminado (incluindo acessórios eléctricos e electrónicos) em conformidade com a regulamentação legal local. O produto não deve ser eliminado em recipientes de lixo doméstico

O equipamento foi vendido em data posterior a 13 de Agosto de 2005 (devidamente identificado pelo rectângulo preto).


- ▶ A menos que seja referido num acordo separado entre a EXFO e um cliente, distribuidor ou parceiro comercial, a EXFO cobrirá os custos relativos à recolha, tratamento, recuperação e eliminação do lixo final gerado por equipamento electrónico introduzido após 13 de Agosto de 2005 num Estado-Membro da União Europeia que tenha legislação respeitante à Directiva 2002/96/EC.
- ▶ Excepto por razões de segurança ou de benefício ambiental, o equipamento fabricado pela EXFO, com a sua marca, é geralmente concebido para facilitar a desmontagem e recuperação.

Para procedimentos completos de reciclagem/eliminação e informações de contacto, visite a EXFO página internet www.exfo.com/recycle.

6 Resolução de avarias

Resolução de problemas frequentes

A tabela seguinte apresenta problemas frequentes e respectivas resoluções.

Problema	Solução
O visor não apresenta qualquer indicação	<ul style="list-style-type: none">▶ Prima .▶ Verificar e ligar o adaptador/carregador CA .
Pilhas fracas	<ul style="list-style-type: none">▶ Ligar o adaptador/carregador CA
Atenuação questionável	<ul style="list-style-type: none">▶ Alterar potência de entrada e saída.▶ Alterar para o comprimento de onda correcto em todos os instrumentos utilizados.▶ Repor a unidade a zero.
Código de erro	<ul style="list-style-type: none">▶ Reiniciar a unidade.▶ Se o problema persistir, contacte EXFO.

Contactar o grupo de apoio técnico

Para obter apoio por parte do serviço pós-venda ou apoio técnico para este produto, contacte a EXFO através de um dos seguintes números. O grupo de apoio técnico está disponível para atender a sua chamada telefónica de segunda a sexta-feira, entre as 8:00 e as 19:00 (Hora de Leste, América do Norte).

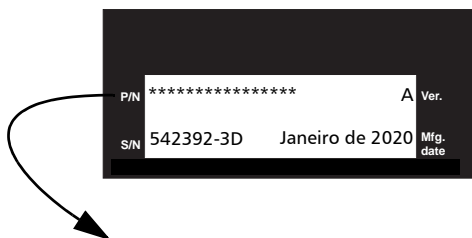
Para informação mais pormenorizada acerca da assistência técnica, visite a página Internet EXFO em www.exfo.com.

Technical Support Group (grupo de apoio técnico)

400 Godin Avenue
Quebeque (Quebec) G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155 (EUA e Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Para acelerar o processo, tenha à mão informações como o nome e o número de série (ver a etiqueta de identificação do produto – mostra-se a seguir um exemplo), bem como uma descrição do problema.



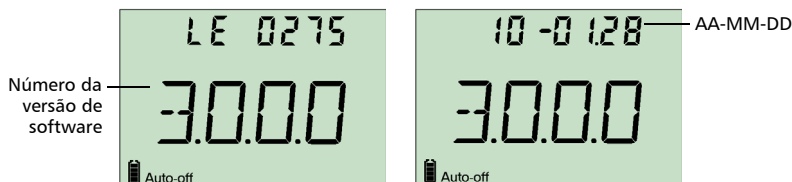
FVA-600-X-XX

↑
Código da fibra
↑
Código do conector

Ao contactar a equipa da assistência técnica, poder-lhe-à ser pedido que indique o número da versão da unidade e a data de realização do último teste de calibração.

Para visualizar a informação acerca da unidade:

1. Quando a unidade está ligada, prima e mantenha e .
2. Utilize os botões das setas para comutar entre o número da versão do software e a data da calibração.
3. Prima para voltar ao modo normal.



Transporte

Ao transportar a unidade, mantenha uma gama de temperaturas dentro das especificações. Podem ocorrer danos de transporte devidos a um manuseamento incorrecto. Recomendam-se os passos seguintes para minimizar as hipóteses de danos:

- ▶ Embale a unidade na embalagem original em que foi enviada.
- ▶ Evite a humidade excessiva ou flutuações significativas ao nível da temperatura.
- ▶ Mantenha a unidade afastada de luz solar directa.
- ▶ Evite choques e vibrações desnecessários.

7 Garantia

Informações gerais

A EXFO Inc. (EXFO) garante este equipamento contra defeitos de material e fabrico durante um período de três anos a partir da data de envio original. A EXFO também garante que este equipamento satisfará as especificações aplicáveis em condições de utilização normal.

Durante o período de garantia, a EXFO, por critério próprio, reparará, substituirá ou emitirá créditos para produtos defeituosos, para além de verificar e ajustar o produto, sem custos, caso o equipamento precise de ser reparado ou se a calibração original estiver errada. Se o equipamento for devolvido para verificação da calibração, durante o período de garantia, e for determinado que satisfaz as especificações anunciadas, a EXFO cobrará as taxas normais de calibração.



IMPORTANTE

A garantia torna-se nula e sem efeito se:

- a unidade foi adulterada, reparada ou mexida por pessoas não autorizadas ou não pertencentes à EXFO;
- a etiqueta da garantia foi removida;
- foram retirados parafusos da caixa, que não os especificados neste guia;
- a caixa foi aberta de um modo diferente do explicado neste guia;
- o número de série da unidade foi alterado, apagado ou removido;
- a unidade foi manuseada indevidamente, de forma negligente ou danificada acidentalmente.

A PRESENTE GARANTIA SUBSTITUI TODAS AS RESTANTES GARANTIAS EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU ESTATUTÁRIAS, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADO A, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE EXPLORABILIDADE E ADEQUABILIDADE PARA UMA FINALIDADE ESPECÍFICA. EM CASO ALGUM A EXFO SERÁ RESPONSÁVEL POR DANOS ESPECIAIS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENTES.

Responsabilidade

EXFO não será responsável por quaisquer danos resultantes da utilização do produto, nem será responsável por qualquer falha em termos de desempenho de outros itens associados ao produto ou pelo funcionamento de qualquer sistema de que o produto possa fazer parte.

A EXFO não será responsável por danos resultantes da utilização inadequada ou não autorizada do produto, respectivos acessórios e software.

Excepções

A EXFO reserva-se o direito de proceder a alterações em termos de design ou construção de qualquer dos seus produtos, a qualquer momento, sem incorrer na obrigação de alterar unidades já adquiridas. Os acessórios, incluindo mas não apenas os fusíveis, luzes piloto, pilhas e interfaces universais (EUI) utilizados pelos produtos, não estão ao abrigo da garantia EXFO.

Esta garantia exclui quaisquer falhas resultantes de: utilização ou instalação inadequada, desgaste normal, acidente, abuso, negligência, incêndio, água, raios ou outros actos da natureza, causas externas ao produto ou outros factores para lá do controlo da EXFO.



IMPORTANTE

A EXFO cobrará uma taxa pela substituição de conectores ópticos danificados devido a uso ou limpeza indevidos.

Certificação

EXFO certifica que este equipamento satisfazia as especificações anunciadas no momento em que saiu da fábrica.

Assistência e reparações

EXFO compromete-se a facultar serviços de assistência e de reparação nos cinco anos seguintes à compra do produto.

Para enviar equipamento para assistência ou reparação:

1. Telefone para um dos centros de assistência autorizada da EXFO (consultar *EXFO Centros de Assistência Técnica Mundiais* na página 27). O pessoal do departamento de apoio determinará se o equipamento necessita de assistência, reparação ou calibração.
2. Caso o equipamento tenha de ser devolvido à EXFO ou centro de assistência técnica autorizado, o pessoal do departamento de apoio emitirá uma guia de Autorização de devolução da mercadoria (RMA), indicando uma morada para a respectiva devolução.
3. Se possível, faça backup dos dados antes de enviar a unidade para reparação.
4. Embale o equipamento na sua embalagem original de envio. Assegure-se de que inclui uma declaração ou relatório com a descrição detalhada da avaria e das condições em que a mesma se manifesta.
5. Devolva o equipamento, em correio pré-pago, para a morada indicada pelo pessoal do centro de apoio. Não se esqueça de escrever o número RMA no envelope. *A EXFO recusará e devolverá qualquer embalagem que não tenha o número RMA.*

Nota: *Será aplicada uma taxa de configuração de teste às unidades devolvidas que, ao serem testadas, satisfaçam as especificações aplicáveis.*

Após a reparação, o equipamento será devolvido com um relatórios de reparação. Se o equipamento não estiver ao abrigo da garantia, ser-lhe-à cobrado o valor mencionado no relatório. A EXFO assume os custos de envio do equipamento que esteja ao abrigo da garantia. O seguro de envio cabe ao cliente.

As novas calibrações de rotina não estão incluídas em qualquer tipo de garantia. Uma vez que as calibrações/verificações não estão cobertas pelas garantias básicas ou alargadas, poderá optar por adquirir Pacotes FlexCare de Calibração/Verificação para um período específico. Contacte um centro de assistência autorizado (ver *EXFO Centros de Assistência Técnica Mundiais* na página 27).

EXFO Centros de Assistência Técnica Mundiais

Se o seu produto necessitar de assistência técnica, contacte o centro de assistência autorizado mais próximo.

Centro de assistência técnica da sede da EXFO

400 Godin Avenue
Quebeque (Quebec) G1M 2K2
CANADÁ

1 866 683-0155 (EUA e Canadá)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
quebec.service@exfo.com

Centro de assistência técnica da EXFO Europa

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
INGLATERRA

Tel.: +44 2380 246810
Fax: +44 2380 246801
europa.service@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building 10,
Yu Sheng Industrial Park (Gu Shu Crossing),
No. 467,
National Highway 107,
Xixiang, Bao An District,
Shenzhen, China, 518126

Tel: +86 (755) 2955 3100
Fax: +86 (755) 2955 3101
beijing.service@exfo.com

A Especificações técnicas



IMPORTANTE

As especificações técnicas seguintes podem ser alteradas sem aviso prévio. As informações apresentadas nesta secção são apresentadas apenas como referência. Para obter as especificações técnicas mais recentes do produto, visite a EXFO página Internet www.exfo.com.

SPECIFICATIONS ^a	
Fiber type (µm)	9/125
Calibration wavelengths (nm)	1310/1550
Wavelength range (nm)	1250 to 1625
Wavelength increment (nm)	1
Maximum attenuation (dB)	65
IL (dB) ^{b, c, d}	≤1.5
Resolution (dB)	0.01
Linearity (dB) ^{b, c, e}	±0.1
Repeatability 2σ (dB) ^c	±0.1
Optical return loss (dB) ^{f, h, i}	>50
Max. input power (dBm) ^g	24
Battery life (hours) ^e	>300
Warranty and recommended calibration interval (years)	3

GENERAL SPECIFICATIONS	
Size (H x W x D)	190 mm x 100 mm x 62 mm (7 1/2 in x 4 in x 2 1/2 in)
Weight	0.6 kg (1.3 lb)
Temperature	operating storage
	-10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F) -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing
Power	AC and rechargeable Li-ion

STANDARD ACCESSORIES
User guide, Certificate of Calibration, quick reference sticker in five languages, AC adapter/charger, connector adapter (EUI-XX), lithium ion battery, shoulder strap, semi-rigid carrying case, USB cable, instruction manual on CD

Note

- At 23 °C ± 3 °C.
- At 1310 nm ± 80 nm.
- At 1550 nm ± 40 nm.
- Excluding connectors.
- Typical.
- At minimum IL.
- Prolonged exposure will impair linearity calibration.
- At 1310 nm ± 1 nm and 1550 nm ± 1 nm.
- Including connectors.

B Configurações de teste convencionais

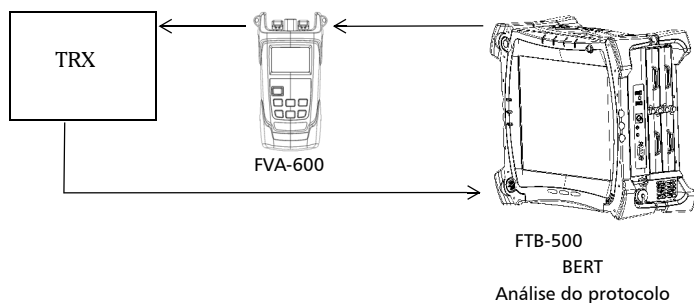
Encontra aqui algumas configurações de teste convencionais que pode utilizar na sua unidade.

Análise BERT e de protocolo

A taxa de erro de bits (BER) consiste no rácio de bits transmitidos incorrectamente comparativamente com o número total de bits recebidos numa transmissão.

O BERT (aparelho de teste da taxa de erro de bits) irá medir o BER de uma determinada transmissão.

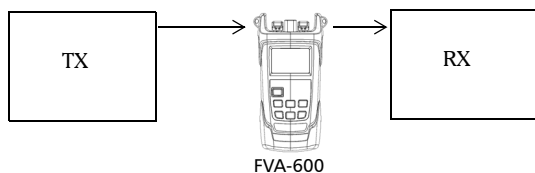
A configuração de teste abaixo reproduzida mostra de que forma o FVA-600 é utilizado para atenuar o sinal enviado ao transceptor antes de ser analisado pelo BERT ou aparelho de teste do protocolo.



Sobrecarga e sensibilidade

O FVA-600 pode ser utilizado para medir o valor da sobrecarga ou da sensibilidade da conexão entre o transmissor e o receptor.

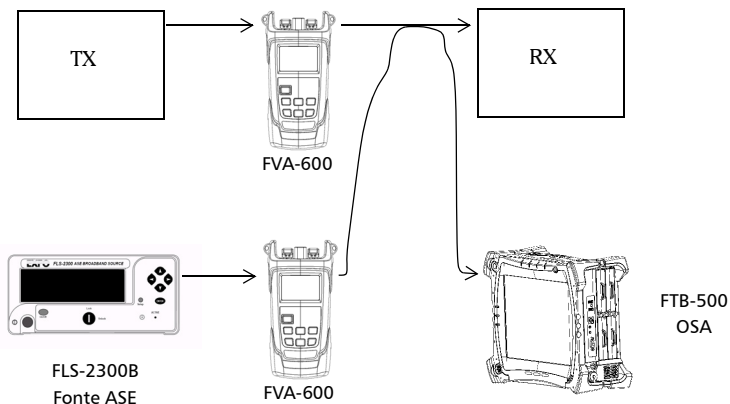
O aumento do valor da potência indicará o limite da sobrecarga e reduzirá a potência para um determinado valor de taxa de erro alvo, o que revela o limite em termos de sensibilidade.



Carga OSNR

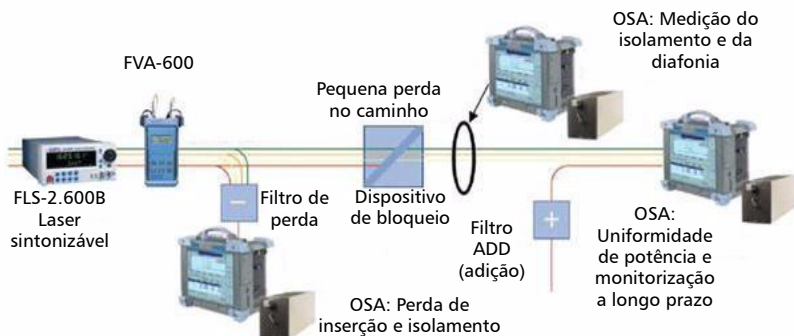
A razão óptica sinal/ruído (Optical Signal to Noise Ratio - OSNR) é uma indicação da quantidade de ruído presente num determinado sinal de transmissão.

O FVA-600 é utilizado para ajustar a potência relativa dos dados que transportam o sinal (do Tx) e do ruído ASE (do FLS), enquanto se monitoriza o rácio do OSA até ser atingida uma determinada taxa de erro no receptor.



ROADM

Pode utilizar o FVA-600 para o auxiliar no teste ROADM; ajustando e controlando o nível de potência do sinal de entrada de potência proveniente de uma fonte laser sintonizável enviada para o ROADM ou o sistema a ser testado.



FVA-600

Регулируемый аттенюатор



© 2010 EXFO Inc. Все права защищены. Запрещается воспроизведение, сохранение в поисковой системе или передача в любой форме — электронными, механическими или любыми другими средствами, например через фотокопирование, запись и т. п. любой части данной публикации без письменного разрешения EXFO Inc. (EXFO).

Информация, предоставляемая компанией EXFO, считается точной и достоверной. Однако EXFO не несет ответственности за какие-либо нарушения патентных или иных прав третьих лиц, которые могут быть связаны с использованием данной информации. В связи с патентными правами EXFO в данной информации явно или косвенно лицензии не предоставляются.

Кодом EXFO для коммерческих и государственных организаций (CAGE) под эгидой Североатлантического союза (NATO) является 0L8C3.

Содержащаяся в данной публикации информация может быть изменена без предварительного уведомления.

Товарные знаки

Товарные знаки компании EXFO определены и зарегистрированы. Однако наличие или отсутствие такого обозначения не влияет на правовой статус какого-либо товарного знака.

Единицы измерения

Единицы измерения, использованные в настоящей публикации, соответствуют стандартам и нормам международной системы единиц СИ.

Патенты

Универсальный интерфейс EXFO защищен патентом США 6,612,750.

Номер версии: 1.0.0

Содержание

Информация о сертификации	v
1 Общие сведения о Регулируемый аттенюатор FVA-600	1
Основные функции	1
Источники питания	2
Типичные области применения	3
Условные обозначения	3
2 Информация о безопасности	4
Общая информация	4
Информация по электробезопасности	4
3 Начало работы с Регулируемый аттенюатор FVA-600	5
Включение и выключение устройства	5
Описание экрана	5
Описание клавиатуры	6
Дополнительные функции кнопок	6
Включение функции автоматического выключения (автовыключение)	7
Включение подсветки	7
Установка универсального интерфейса EXFO (EUI)	8
Очистка и подключение оптических волокон	9
4 Работа с устройством Регулируемый аттенюатор FVA-600	10
Выбор длин волн	10
Настройка затухания	10
Выбор режима работы	10
Настройка размера шага затухания	13
Настройка размера шага мощности	13
Изменение длины волны	13
Обнуление устройства	14
Использование порта USB	14
5 Обслуживание	16
Очистка разъемов EUI	16
Зарядка аккумулятора	18
Замена аккумулятора	19
Проверка ЖК-экрана	19
Восстановление стандартных настроек	19
Переработка и утилизация (только для стран Европейского Союза)	20
6 Поиск и устранение неисправностей	21
Устранение распространенных неисправностей	21
Обращение в группу технической поддержки	22
Транспортировка	23
7 Гарантия	24
Общая информация	24
Ответственность	25
Исключения	25
Сертификация	25
Обслуживание и ремонт	26
EXFO Сервисные центры компании	27

A Технические характеристики	28
B Типовые конфигурации тестов	29
BERT и анализ протоколов	29
Перегрузка и чувствительность	29
Загрузки OSNR	30
ROADM	30

Информация о сертификации

Информация о соответствии требованиям FCC

Электронное тестовое оборудование не подпадает под требования FCC (часть 15) в США. Однако проверочные тесты на соответствие систематически проводятся для большей части оборудования EXFO.

Информация о соответствии требованиям СЕ

Электронное тестовое оборудование должно отвечать требованиям Директивы по электромагнитной совместимости в Европейском Союзе. Стандарт EN 61326 определяет требования к излучению и помехоустойчивости для лабораторного, измерительного и контрольно-измерительного оборудования. Это оборудование прошло тщательную проверку в соответствии с директивой и стандартами Европейского союза.

EXFO **CE** **DECLARATION OF CONFORMITY**

Application of Council Directives:	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive 2006/66/EC - The Battery Directive 93/68/EEC - CE Marking and their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	Variable Attenuator / FVA-600

Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001 Edition 2.0	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements.
EN 61326-1:2006	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements
EN 55022: 2006 + A1: 2007	Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directives and Standards.

Manufacturer

Signature:



Full Name: Stephen Bull, E. Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
Canada, G1M 2K2
Date: February 18, 2010

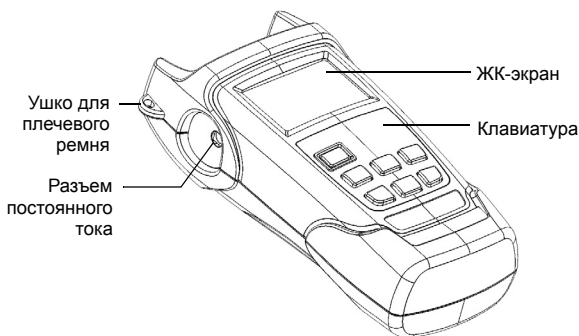
1 Общие сведения о Регулируемый аттенюатор FVA-600

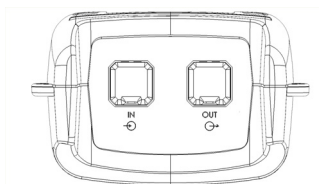
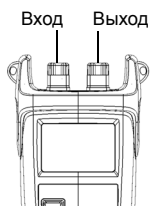
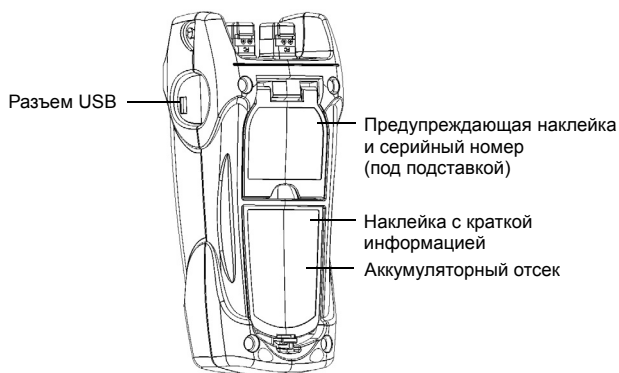
FVA-600 представляет собой регулируемый оптический аттенюатор, применяемый для измерения частоты ошибочных битов и тестирования систем, анализа оптических пределов, проверки калибровки и тестирования компонентов. Его конфигурация предназначена для одномодовых волокон. Калиброванные длины волн составляют 1310 нм и 1550 нм.

Основные функции

FVA-600 обладает следующими функциями:



- большой диапазон затухания;
- высокая точность;
- быстрая стабилизация;
- автоотключение для более продолжительного срока работы от аккумулятора;
- подсветка для работы вне зависимости от окружающих условий;
- сохранение состояния и режима работы устройства при выключении;
- удаленная работа при помощи подключения USB.





Источники питания

Для работы устройства используются следующие источники питания.

- Сетевой адаптер (подключенный к стандартной розетке — только для использования в помещении) . Соответствующий автомобильный адаптер, доступный по требованию.
- Литиево-ионный аккумулятор (начинает работать автоматически при отсоединении сетевого адаптера) .



ВАЖНО!

Если аккумулятор сильно разрядится, устройство отключится самостоятельно.

Типичные области применения

Регулируемый аттенюатор FVA-600 можно использовать в следующих областях применения:

- ▶ высокая мощность, подходящая для аппаратуры CATV и Telco;
- ▶ возможность тестирования BER с высоким оптическим разрешением;
- ▶ возможность измерения FTTx на стандартных длинах волн 1310, 1490, 1550 и 1625 нм;
- ▶ возможность удаленного управления через подключение USB для интегрирования в автоматические настройки тестов.

Условные обозначения

Перед использованием изделия, описанного в этом руководстве, необходимо ознакомиться с условными обозначениями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данный знак указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может *привести к смерти или к серьезной травме*. Не продолжайте работу, если вы не поняли и не выполнили требуемые условия.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Данный знак обозначает потенциально опасную ситуацию, при которой можно получить *травму легкой или средней тяжести*. Не продолжайте работу, если вы не поняли и не выполнили требуемые условия.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Данный знак обозначает потенциально опасную ситуацию, при которой может произойти *повреждение оборудования*. Не продолжайте работу, если вы не поняли и не выполнили требуемые условия.



ВАЖНО!

Обозначает важную информацию об этом изделии, с которой следует ознакомиться.

2 Информация о безопасности

Общая информация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте и не отсоединяйте волокна при включенном источнике лазерного излучения. Никогда не смотрите прямо в активное волокно и всегда носите защитные очки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование средств управления и настроек, отличных от указанных в данной инструкции, а также нарушение эксплуатационных процедур и процедур обслуживания может привести к возникновению опасного уровня лазерного излучения.

Информация по электробезопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сетевой адаптер, поставляемый в комплекте с изделием, *предназначен для использования только в помещениях.*



3 Начало работы с Регулируемый аттенюатор FVA-600

Включение и выключение устройства

При выключении FVA-600 в устройстве сохраняются следующие данные: текущее затухание, длина волны, режим работы и размер шага.



ВАЖНО!

Если при извлечении аккумуляторов сетевой адаптер не был подключен, устройство отключится и указанные параметры не сохраняются в памяти.


Если аккумулятор разряжается, а сетевой адаптер не был подключен, устройство сохранит указанные параметры и затем отключится.

Включение питания устройства

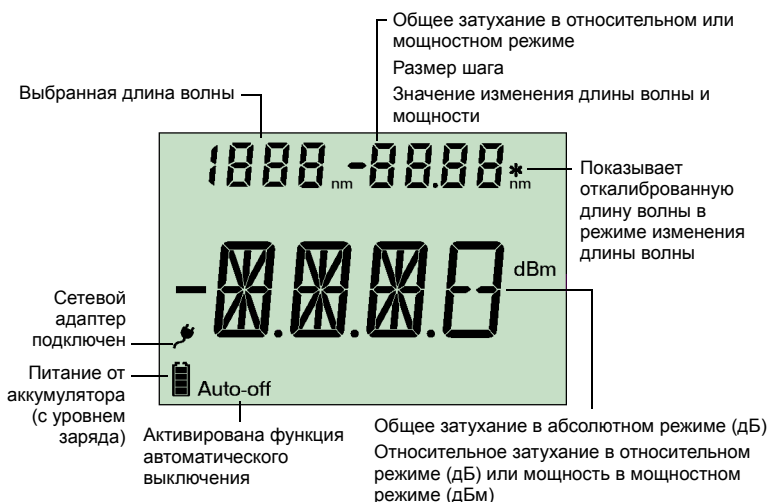
Нажмите . Несколько секунд на экране будет отображаться надпись **EXFO**.

В нормальных условиях, если устройство было выключено правильно, можно немедленно начать работу с ним. В этом случае устройство выполнит повторную механическую калибровку.

Выключение питания устройства

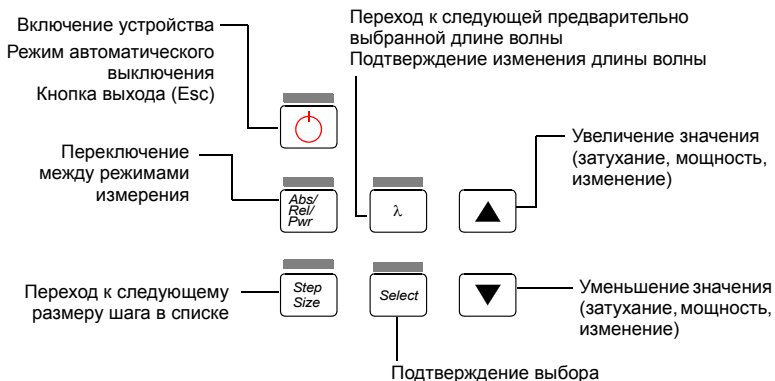
Удерживайте нажатой кнопку  в течение нескольких секунд. Устройство автоматически сохранит текущие настройки.

Описание экрана



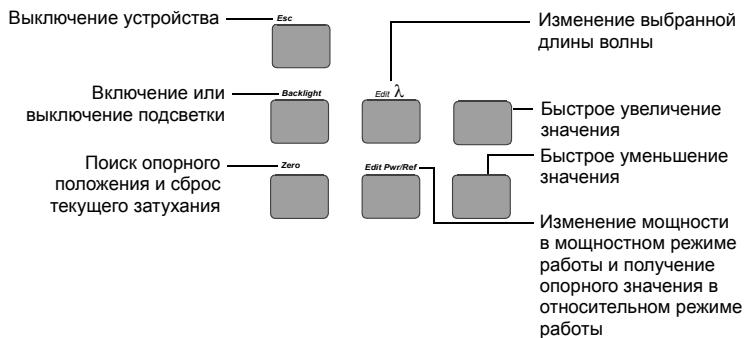
Описание клавиатуры

Приведенные ниже функции доступны при нажатии соответствующих кнопок.



Дополнительные функции кнопок


Описанные ниже функции доступны при нажатии и удержании соответствующей кнопки в течение нескольких секунд.

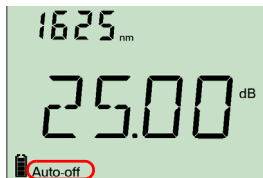


Включение функции автоматического выключения (автовыключение)

Если функция автовыключения активирована, то устройство выключится самостоятельно через 10 минут простоя.

Отключение/включение функции автовыключения

На включенном устройстве коротко нажмите .




Включение подсветки

При работе с устройством в условиях плохой освещенности подсветка позволит лучше видеть данные на экране. Также включается подсветка кнопок клавиатуры в течение 10 секунд.

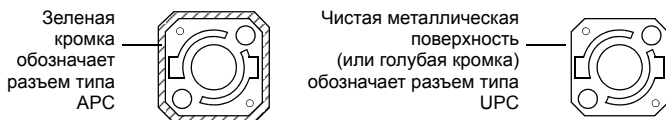
Важно: Если подсветка включена, необходимо сначала нажать одну из кнопок клавиатуры, чтобы включить подсветку, и затем нажать требуемую кнопку.

Включение/выключение подсветки

В обычном режиме работы нажмите и удерживайте кнопку  в течение нескольких секунд.

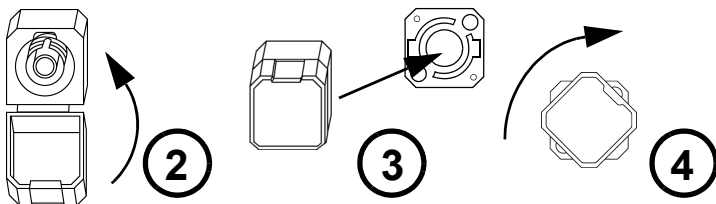
Установка универсального интерфейса EXFO (EUI)

К стационарной базовой плате интерфейса EUI можно подключить разъемы с полировкой под углом (APC) или простой полировкой (UPC). Зеленый контур вокруг базовой платы означает, что плата предназначена для разъемов типа APC.



Установка адаптера разъема EUI на базовую плату EUI

1. Держите адаптер разъема EUI таким образом, чтобы пылезащитный колпачок открывался вниз.



2. Закройте пылезащитный колпачок, чтобы надежнее удерживать адаптер разъема.
3. Вставьте адаптер разъема в базовую плату.
4. С усилием надавливая на адаптер разъема, поверните его по часовой стрелке в базовой плате, чтобы зафиксировать в нужном положении.

Очистка и подключение оптических волокон



ВАЖНО!

Для обеспечения максимальной мощности и во избежание получения ошибочных данных выполняйте следующие действия

- При подключении к порту всегда очищайте концы волокон, как показано ниже. Компания EXFO не несет ответственности за повреждения или ошибки, возникающие в результате неправильной очистки или неосторожного обращения с волокнами.
- Проверьте наличие у коммутационного шнура соответствующих разъемов. При подключении несоответствующих разъемов будут повреждены их наконечники.

Подключение волоконно-оптического кабеля к порту

1. Обследуйте волокно с помощью микроскопа для исследования волокон. Если волокно окажется чистым, приступайте к подключению волокна к порту. Если на волокне будут обнаружены загрязнения, выполните процедуры по его очистке согласно инструкциям ниже.
2. Очистите концы волокна следующим образом.
 - 2a. Аккуратно очистите конец волокна с помощью чистящей палочки без ворса, смоченной в изопропиловом спирте.
 - 2b. Полностью высушите обработанную поверхность струей сжатого воздуха.
 - 2c. Осмотрите конец волокна, чтобы убедиться в отсутствии грязи.
3. Осторожно совместите разъем и порт так, чтобы конец волокна не касался наружной поверхности порта или других поверхностей.

Если разъем имеет ключ, убедитесь, что он полностью вошел в соответствующий паз порта.
4. Нажмите на разъем так, чтобы волоконно-оптический кабель зафиксировался, тем самым обеспечивая соответствующий контакт.

Если разъем выполнен в виде винтовой муфты, заверните его так, чтобы зафиксировать волокно. Не перетяните муфту, поскольку в этом случае можно повредить волокно и порт.


Важно: *Если волоконно-оптический кабель совмещен и/или подключен неправильно, это приведет к большим потерям и появлению эффекта отражения.*

4 Работа с устройством Регулируемый аттенюатор FVA-600

Выбор длин волн

В устройстве используется шесть предварительно настроенных длин волн. Текущая длина волны отображается в верхнем левом углу экрана.

Выбор длины волны

Нажмите кнопку  для переключения между доступными значениями.



Можно изменить шесть предварительно настроенных длин волн.

См. раздел *Изменение длины волны* на стр. 13. Также можно восстановить заводские значения длин волн. См. раздел *Восстановление стандартных настроек* на стр. 19.

Настройка затухания

При выполнении тестов величину затухания можно изменить.

Установка величины затухания

Нажмите и удерживайте кнопку  или , чтобы быстро задать величину затухания в соответствии с выбранным размером шага. См. раздел *Настройка размера шага затухания* на стр. 13.

ИЛИ


Нажмите и удерживайте кнопки  и , чтобы задать максимальное затухание, или нажмите и удерживайте кнопки  и , чтобы задать минимальное затухание.

Выбор режима работы

Регулируемый аттенюатор FVA-600 функционирует в трех разных режимах:

- абсолютный режим;
- относительный режим, позволяющий использовать опорное затухание;
- мощный режим, в котором можно отображать выходную мощность FVA-600 после применения настроек изменения мощности.

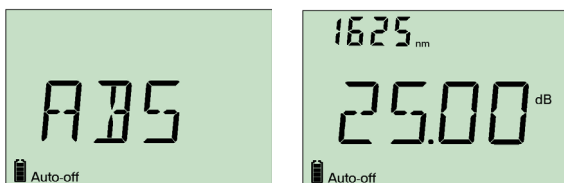
Выбор режима работы

Нажмите кнопку  для переключения между доступными режимами.

Использование абсолютного режима

В абсолютном режиме отображаются текущие параметры длины волны и затухания.

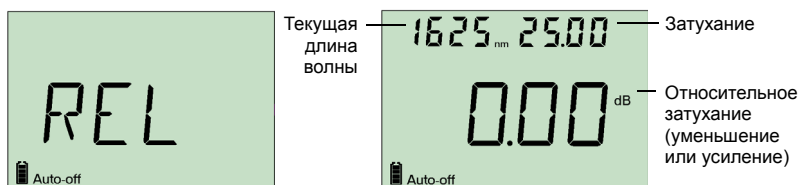
Важно: *Величина затухания представляет собой действительные вносимые потери между входным и выходным портами, включая соединители.*



Использование относительного режима

В относительном режиме отображается текущая длина волны, общее затухание и относительное затухание. Прежде чем использовать относительный режим, необходимо задать опорное значение.

Важно: *Используется опорное значение, которое было сохранено для текущей длины волны.*



Если изменить величину затухания, общее значение затухания в регулируемом аттенуаторе FVA-600 отображается в верхнем правом углу. Величина относительного уменьшения (или усиления) по отношению к выбранному опорному значению отображается в дБ.



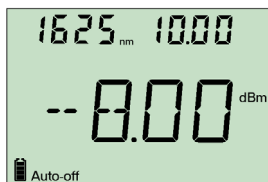
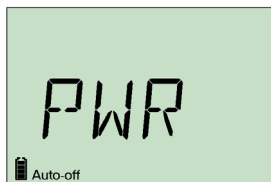
Настройка опорного значения

Нажмите и удерживайте кнопку .

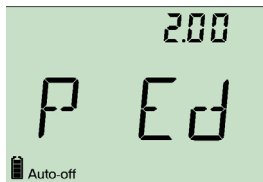
Во время определения и сохранения опорного значения на экране устройства некоторое время отображается надпись «REF». Затем устройство вернется в относительный режим с применением нового полученного опорного значения.


**Использование мощностного режима (контроль выходной мощности)**

В мощностном режиме регулируемый аттенюатор FVA-600 функционирует как измеритель мощности. В этом режиме используется значение мощности для текущей длины волны. Это хороший подход для изменения мощности.

**Изменение величины мощности**

1. При помощи подходящего адаптера подключите измеритель мощности к выходу FVA-600, после чего приведите в соответствие значение на измерителе мощности и значение мощности FVA-600.
2. Нажмите и удерживайте кнопку  для переключения в режим изменения мощности.
3. При помощи кнопок со стрелками можно выбирать предыдущее или следующее значение мощности. Чтобы ускорить переключение между значениями мощности, нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой. Кроме того, можно изменить размер шага мощности. См. раздел *Настройка размера шага мощности* на стр. 13.
4. Нажмите кнопку  для подтверждения выбранного значения.



Также можно выйти из режима изменения мощности, нажав кнопку . Однако при этом не будет сохранено новое значение мощности и будет использоваться предыдущее значение.

Настройка размера шага затухания

В устройстве используется шесть предварительно настроенных размеров шага затухания, позволяющих быстрее или медленнее регулировать затухание. Текущий размер шага затухания сохраняется при выключении устройства.

Выбор размера шага


Нажмите кнопку  для переключения между доступными значениями.



Настройка размера шага мощности

В устройстве используется три предварительно настроенных размера шага мощности, позволяющих быстрее или медленнее регулировать мощность. Текущий размер шага мощности сохраняется при выключении устройства.


Выбор размера шага

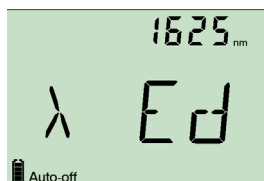
Нажмите кнопку  для переключения между доступными значениями.

Изменение длины волны



В устройстве используется шесть предварительно запрограммированных длин волн. Их можно изменить в соответствии с вашими потребностями.


Изменение значения длины волны

1. Нажмите и удерживайте кнопку  для переключения в режим изменения длины волны.
2. При помощи кнопок со стрелками можно выбирать предыдущее или следующее значение длины волны. Чтобы быстрее изменять значение длины волны, нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой.



Важно: Когда выбранное вручную значение совпадает с калиброванной длиной волны, в верхнем правом углу экрана устройства отображается звездочка.

3. Нажмите кнопку  или  для подтверждения выбранного значения.

Также можно выйти из режима изменения длины волны без сохранения нового значения, нажав кнопку .

Обнуление устройства

Регулируемый аттенюатор Регулируемый аттенюатор содержит механические детали, используемые для изменения величины затухания. Рекомендуется возвращать механизм в нулевое (исходное) положение, чтобы восстанавливать его относительное положение на диапазоне затухания.

Обнуление устройства

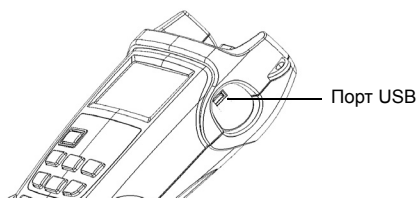
Нажмите и удерживайте кнопку .

Во время обнуления на экране устройства отображается надпись «ZERO». После завершения поиска устройство возвращается к предыдущему используемому значению затухания.



Использование порта USB

Регулируемый аттенюатор FVA-600 оснащен портом USB, расположенным на боковой поверхности устройства.

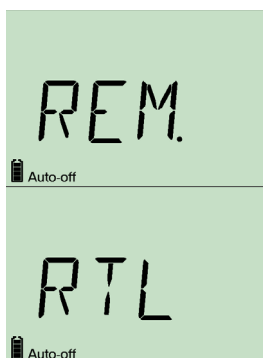


Компания EXFO предоставляет два установочных пакета для управления регулируемым аттенюатором FVA-600 через порт USB.

- Один из установочных пакетов предназначен для компьютера под управлением операционной системы Microsoft Windows XP или Vista (32- или 64-разрядная версия). Данный пакет содержит исходный код, что позволяет точнее настроить программу в соответствии с вашими нуждами. Исходный код написан на языке программирования C#, а проект разработан в приложении Microsoft Visual Studio 2005.
- Второй установочный пакет предназначен для FTB-500. Соответствующее приложение доступно на вкладке «Tools» (Инструменты), которую можно открыть при помощи меню «ToolBox» (Инструментарий).

При использовании любого из установочных пакетов на экране контролируемого удаленно устройства отображается надпись «REM».

Устройство переходит в режим локального функционирования после закрытия программы удаленного управления или отключения от порта USB. На экране отображается надпись «RTL». Если нажать любую кнопку, устройством можно будет управлять при помощи клавиатуры.



5 Обслуживание

Обеспечение продолжительной безотказной работы

- Перед началом работы всегда обследуйте волоконно-оптические разъемы и при необходимости очищайте их.
- Не допускайте попадания пыли в устройство.
- Чистите корпус устройства и переднюю панель тряпкой, слегка смоченной водой.
- Храните устройство при комнатной температуре в чистом и сухом месте. Не допускайте попадания прямых солнечных лучей на устройство.
- Не подвергайте устройство воздействию повышенной влажности и значительных колебаний температуры.
- Берегите устройство от ударов и вибраций.
- Если на поверхность или внутрь устройства попала жидкость, немедленно отключите питание, отключите устройство от всех внешних источников питания, извлеките батареи и дайте устройству полностью высохнуть.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование средств управления и настроек, кроме указанных в данной инструкции, а также нарушение эксплуатационных процедур и процедур обслуживания может привести к возникновению опасного уровня лазерного излучения.

Очистка разъемов EUI

Регулярная очистка разъемов EUI необходима для поддержания оптимальной работоспособности устройства. При этом не требуется разбирать устройство.

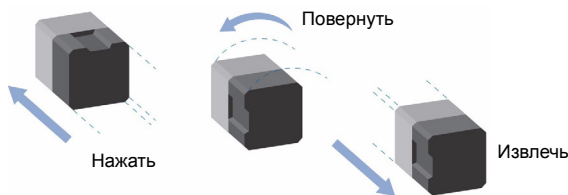


ВАЖНО!

Если повреждены внутренние разъемы, потребуется открыть корпус модуля, поэтому необходимо будет заново выполнить калибровку.

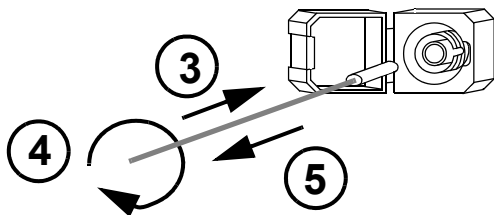
Очистка разъемов EUI

1. Извлеките разъем EUI из устройства для доступа к базовой плате разъема и наконечнику.



2. Смочите чистящую палочку (2,5 мм) одной каплей изопропилового спирта (если использовать чрезмерное количество спирта, могут остаться следы).

3. Медленно введите чистящую палочку в адаптер EUI, пока она не выйдет с другой стороны (может помочь медленное вращательное движение по часовой стрелке).



4. Осторожно выполните один полный оборот чистящей палочкой, затем продолжайте поворачивать ее при извлечении.
5. Повторите шаги 3 – 4, используя сухую чистящую палочку.

Важно: При этом нельзя касаться мягкого края чистящей палочки.

6. Очистите наконечник порта разъема следующим образом.
 - 6a. Нанесите одну каплю изопропилового спирта на тряпку без ворса.



ВАЖНО!

Поскольку изопропиловый спирт не является абсолютно чистым, он может оставлять следы, если использовать его в чрезмерном количестве или дать испариться (оставив примерно на 10 секунд).

Старайтесь не прикасаться тряпкой к горлышку бутылки, быстро осушите поверхность и используйте такие пузырьки со спиртом, которые позволяют нанести только одну каплю за раз.

- 6b. Осторожно протрите разъем и наконечник.
- 6c. Вращательными движениями осторожно протрите те же поверхности сухой тряпкой без ворса, чтобы полностью просушить разъем и наконечник.
- 6d. Проверьте поверхность разъема с помощью переносного волоконно-оптического микроскопа (например, FOMS компании EXFO) или микроскопа для исследования волокон (например, FIP компании EXFO).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверка поверхности разъема В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА ПРИВЕДЕТ к непоправимому нарушению зрения.

7. Вставьте разъем EUI обратно в устройство (нажмите и поверните по часовой стрелке).
8. Выбрасывайте чистящие палочки и тряпки после однократного использования.

Зарядание аккумулятора

Чтобы зарядить аккумулятор, подключите к устройству сетевой адаптер/зарядное устройство. Полный цикл зарядки длится примерно 5 часов. Для достижения максимальной эффективности заряжать аккумулятор следует при комнатной температуре.



ВАЖНО!

- Аккумулятор исправно функционирует и заряжается при температуре от 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F). Он не будет заряжаться при температуре ниже -10 °C (14 °F) или выше +45 °C (+113 °F).
- Не допускается хранение аккумулятора при температуре выше 60 °C (140 °F).
- Зарядку необходимо осуществлять только с помощью специального зарядного устройства.

Зарядание литиево-ионного аккумулятора

Подключите устройство к домашней розетке (или к розетке автомобиля), используя сетевой адаптер/зарядное устройство. Цикл зарядки начнется и закончится автоматически.

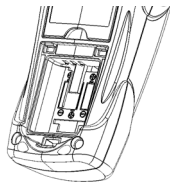
Важно: Во время зарядания показание индикатора уровня заряда аккумулятора постоянно меняется. Он не показывает действительный уровень заряда до завершения зарядания.

Замена аккумулятора

Для устройства требуется один литиево-ионный аккумулятор.

Замена аккумулятора

1. Выключите устройство (если подключен сетевой адаптер, то аккумулятор можно заменить, не выключая устройство).
2. Откройте крышку отсека аккумулятора, расположенную с обратной стороны устройства.
3. Замените аккумулятор, соблюдая полярность.
4. Закройте крышку отсека аккумулятора.





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не бросайте аккумулятор в огонь или воду и не замыкайте электрические контакты. Не разбирайте аккумуляторы.

Проверка ЖК-экрана

Если вы подозреваете, что часть ЖК-экрана не освещается правильно, можно выполнить тест, чтобы включить подсветку всех его областей.

Проверка ЖК-экрана



1. На включенном устройстве одновременно нажмите и удерживайте кнопки  и  .
2. Нажмите любую кнопку, чтобы выйти из режима проверки ЖК-экрана.

Восстановление стандартных настроек

Можно за один шаг восстановить стандартные настройки следующих параметров:

- ▶ предварительно выбранные длины волн;
- ▶ наименьший размер шага;
- ▶ выключение подсветки;
- ▶ использование абсолютного режима работы.

Сброс настроек

На включенном устройстве одновременно нажмите и удерживайте кнопки  и  .



Переработка и утилизация (только для стран Европейского Союза)



Выполняйте переработку и утилизацию изделия (включая вспомогательное электрическое и электронное оборудование) надлежащим образом и в соответствии с местным законодательством. Не выбрасывайте его в обычные мусоросборники.

Это оборудование поступило в продажу после 13 августа 2005 года (что указано на черном прямоугольнике).


- Если не оговорено обратное в отдельном соглашении между EXFO и заказчиком, дистрибьютором или коммерческим партнером, EXFO покроет затраты, связанные со сбором, обработкой, извлечением и утилизацией отработанного электронного оборудования, если оно было внедрено после 13 августа 2005 года в стране-участнике Европейского союза в соответствии с Директивой 2002/96/ЕС.
- Оборудование, изготовленное компанией EXFO и имеющее соответствующий товарный знак, обычно разрабатывается таким образом, чтобы его можно было легко демонтировать и утилизировать, кроме случаев, когда это не предусматривается по соображениям безопасности или защиты окружающей среды.

Полную информацию о переработке и утилизации, а также контактную информацию см. на EXFO веб-сайте компании по адресу: www.exfo.com/recycle.

6 Поиск и устранение неисправностей

Устранение распространенных неисправностей

В приведенной ниже таблице представлены распространенные проблемы и способы их решения.

Проблема	Решение
На экране ничего не отображается	<ul style="list-style-type: none">➤ Нажмите .➤ Проверьте и подключите сетевой адаптер/зарядное устройство.
Низкий уровень заряда аккумулятора	<ul style="list-style-type: none">➤ Подключите сетевой адаптер/зарядное устройство.
Сомнительное затухание	<ul style="list-style-type: none">➤ Переключите входную и выходную мощность.➤ Выберите правильную длину волны на всех используемых устройствах.➤ Выполните обнуление устройства.
Код ошибки	<ul style="list-style-type: none">➤ Перезапустите устройство.➤ Если проблема не исчезла, обратитесь в компанию EXFO.

Обращение в группу технической поддержки

Для получения услуг послепродажного обслуживания или технической поддержки для этого изделия позвоните в компанию EXFO по одному из следующих номеров. Группа технической поддержки принимает звонки с понедельника по пятницу с 8:00 до 19:00 (восточное время в Северной Америке).

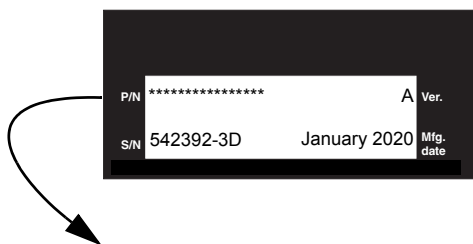
Более подробную информацию о группе технической поддержки можно найти на веб-сайте EXFO по адресу: www.exfo.com.

Группа технической поддержки

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (для США и Канады)
Тел.: 1 418 683-5498
Факс: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Для ускорения решения вопроса следует подготовить следующую информацию: наименование, заводской номер (см. идентификационную табличку изделия — пример показан ниже), а также описание проблемы.






FVA-600-X-XX

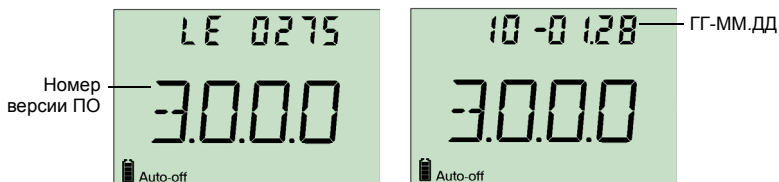
Код волокна

Код разъема

При обращении в группу технической поддержки, возможно, потребуется указать номер версии устройства и дату его последней калибровки.

Просмотр информации об устройстве

1. На включенном устройстве одновременно нажмите и удерживайте кнопки  и  .
2. С помощью кнопок со стрелками можно переключиться между отображением номера версии программного обеспечения и датой калибровки.
3. Нажмите кнопку  для возврата в обычный режим работы.



Транспортировка

При транспортировке устройства необходимо поддерживать температуру в диапазоне, указанном в технических характеристиках. Небрежное обращение при транспортировке может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждений рекомендуется выполнить следующие действия.

- Перед транспортировкой устройства упакуйте его, используя оригинальные упаковочные материалы.
- Не подвергайте устройство воздействию высокой влажности и значительных колебаний температуры.
- Не допускайте попадания прямых солнечных лучей на устройство.
- Берегите устройство от ударов и вибраций.

7 Гарантия

Общая информация

Компания EXFO Inc. (EXFO) гарантирует отсутствие в данном изделии дефектов материалов и производственного брака в течение трех лет с момента поставки. Компания EXFO также гарантирует соответствие данного оборудования применяемым техническим характеристикам в нормальных условиях эксплуатации.

В течение гарантийного периода компания EXFO обязуется по своему усмотрению отремонтировать, заменить или возместить стоимость неисправного изделия, а также бесплатно выполнить проверку и настройку изделия в случае, если возникнет необходимость ремонта оборудования или обнаружится, что первоначальная калибровка неверна. Если в течение гарантийного периода изделие отсылается обратно и в ходе проверки калибровки обнаруживается, что оно соответствует всем заявленным характеристикам, EXFO выставит счет за калибровку по стандартному тарифу.



ВАЖНО!

Гарантия может стать недействительной и не имеющей юридической силы в случае, если:

- устройство было испорчено в результате неумелого обращения, подвергалось ремонту или каким-либо доработкам лицами, не имеющими соответствующих прав или не являющимися работниками компании EXFO;
- удалена гарантийная наклейка;
- из корпуса извлекались винты, кроме указанных в данном руководстве;
- корпус был открыт иначе, чем описано в данном руководстве;
- изменен, стерт или удален серийный номер устройства;
- устройство использовалось ненадлежащим образом, не обеспечивалось правильное обслуживание устройства или оно было случайно повреждено.

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ЗАМЕНЯЕТ ЛЮБЫЕ ГАРАНТИИ, ЗАЯВЛЕННЫЕ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ИЛИ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ЗАКОНОМ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ ТОВАРНОЙ ЦЕННОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ. КОМПАНИЯ EXFO НИ ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ФАКТИЧЕСКИЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ.

Ответственность

EXFO не несет ответственности за убытки в результате использования изделия, а также за неполадки в работе других устройств, к которым подключено изделие, или в работе любой системы, частью которой может являться изделие.

Компания EXFO не несет ответственности за убытки в результате неправильной эксплуатации или несанкционированного изменения изделия, комплектующих деталей, программного обеспечения.

Исключения

Компания EXFO сохраняет за собой право в любое время изменять дизайн или конструкцию любых производимых изделий, однако не принимает на себя обязательства по модификации приобретенных изделий. Данная гарантия не распространяется на комплектующие детали, включая, кроме всего прочего, предохранители, контрольные лампы, аккумуляторы и универсальные интерфейсы (EUI), используемые в изделиях компании EXFO.

Данная гарантия не распространяется на случаи неполадок в результате неправильной эксплуатации или установки изделия, естественного износа и амортизации, несчастного случая, несоответствующего или недостаточного обслуживания, пожара, наводнения, удара молнии или других природных явлений, а также причин, не связанных с изделием, или факторов, не контролируемых компанией EXFO.



ВАЖНО!

Замену оптических разъемов, поврежденных в результате неправильной эксплуатации или несоответствующей очистки, компания EXFO выполняет за отдельную плату.

Сертификация

Компания EXFO подтверждает, что данное оборудование отвечает опубликованным техническим требованиям на момент отгрузки с завода.

Обслуживание и ремонт

Компания EXFO обязуется обеспечивать сервисное обслуживание и ремонт изделия в течение пяти лет с момента покупки.

Для отправки любого оборудования с целью сервисного обслуживания или ремонта:

1. позвоните в один из авторизованных сервисных центров EXFO (см. раздел *EXFO Сервисные центры компании* на стр. 27). Технический персонал определит, требуется ли сервисное обслуживание, ремонт или калибровка оборудования.
2. Если требуется возврат оборудования в EXFO или отправка его в авторизованный сервисный центр, технический персонал предоставит номер разрешения на возврат товара (Return Merchandise Authorization, RMA), а также адрес, по которому следует возвратить оборудование.
3. Перед отправкой устройства на ремонт по возможности сохраните данные.
4. Упакуйте оборудование, используя оригинальные упаковочные материалы. Обязательно приложите документ или отчет, в котором подробно описывается дефект и условия, в которых он проявляется.
5. Возврат изделия производится на условиях предварительной оплаты по адресу, предоставленному техническим персоналом. Обязательно укажите номер RMA в листе отправки. Компания *EXFO не принимает и возвращает любые посылки без номера RMA.*

Важно: *За контрольную наладку любого возвращенного устройства взимается плата, если в результате проверки обнаружено, что устройство соответствует заявленным техническим характеристикам.*

После ремонта оборудование возвращается с отчетом о ремонте.

Если гарантийный срок оборудования истек, владельцу будет отправлен счет на оплату затрат, указанных в этом отчете. Компания EXFO возмещает транспортные издержки владельцам оборудования, находящегося на гарантии. Страхование груза оплачивается владельцем оборудования.

Регулярная калибровка не предусматривается в планах гарантийного обслуживания. Поскольку базовая и расширенная гарантии не распространяются на калибровку и проверку оборудования, можно приобрести пакеты FlexCare для калибровки и проверки на определенный период времени. Обратитесь в авторизованный сервисный центр (см. раздел *EXFO Сервисные центры компании* на стр. 27).

EXFO Сервисные центры компании

При необходимости технического обслуживания изделия обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр.

Главный сервисный центр EXFO

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (для США и Канады)
Тел.: 1 418 683-5498
Факс: 1 418 683-9224
quebec.service@exfo.com

Европейский сервисный центр EXFO

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
ENGLAND

Тел.: +44 2380 246810
Факс: +44 2380 246801
europa.service@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building 10,
Yu Sheng Industrial Park (Gu Shu Crossing),
No. 467,
National Highway 107,
Xixiang, Bao An District,
Shenzhen, China, 518126

Тел.: +86 (755) 2955 3100
Факс: +86 (755) 2955 3101
beijing.service@exfo.com

A Технические характеристики



ВАЖНО!

Следующие технические характеристики могут быть изменены без уведомления. Информация, содержащаяся в данном разделе, носит справочный характер. Новейшие технические характеристики изделия см. на веб-сайте EXFO по адресу: www.exfo.com.

SPECIFICATIONS ^a

Fiber type (µm)	9/125
Calibration wavelengths (nm)	1310/1550
Wavelength range (nm)	1250 to 1625
Wavelength increment (nm)	1
Maximum attenuation (dB)	65
IL (dB) ^{b, c, d}	≤1.5
Resolution (dB)	0.01
Linearity (dB) ^{b, c, e}	±0.1
Repeatability 2σ (dB) ^c	±0.1
Optical return loss (dB) ^{f, h, i}	>50
Max. input power (dBm) ^g	24
Battery life (hours) ^e	>300
Warranty and recommended calibration interval (years)	3

GENERAL SPECIFICATIONS

Size (H x W x D)	190 mm x 100 mm x 62 mm (7 1/2 in x 4 in x 2 1/2 in)
Weight	0.6 kg (1.3 lb)
Temperature	operating storage
	-10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F) -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing
Power	AC and rechargeable Li-ion

STANDARD ACCESSORIES

User guide, Certificate of Calibration, quick reference sticker in five languages, AC adapter/charger, connector adapter (EUI-XX), lithium ion battery, shoulder strap, semi-rigid carrying case, USB cable, instruction manual on CD

Note

- At 23 °C ± 3 °C.
- At 1310 nm ± 30 nm.
- At 1550 nm ± 40 nm.
- Excluding connectors.
- Typical.
- At minimum IL.
- Prolonged exposure will impair linearity calibration.
- At 1310 nm ± 1 nm and 1550 nm ± 1 nm.
- Including connectors.

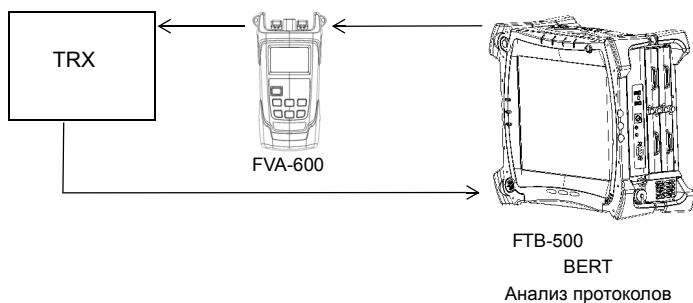
В Типовые конфигурации тестов

Ниже приведено несколько типовых конфигураций подключения устройства.

BERT и анализ протоколов

Частота ошибочных битов (bit error rate, BER) — это соотношение количества неправильно переданных битов и общего количества битов, полученных во время передачи. BERT (устройство контроля частоты ошибочных битов) измеряет коэффициент BER для заданной передачи.

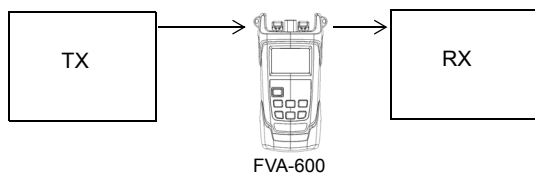
В приведенной далее конфигурации тестирования демонстрируется использование FVA-600 для ослабления сигнала, отправляемого в трансивер, перед его анализом с помощью устройства BERT или устройства контроля протокола.



Перегрузка и чувствительность

FVA-600 можно использовать для измерения значения перегрузки или чувствительности подключения между передатчиком и приемником.

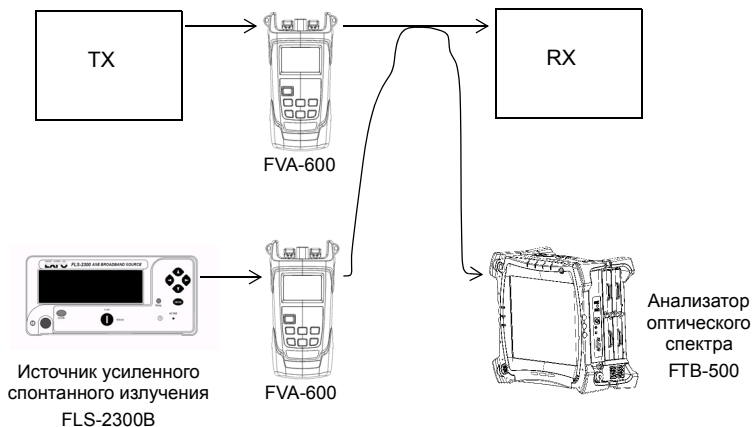
Повышение мощности позволит определить предельную нагрузку, а понижение мощности до заданной частоты появления ошибок позволит определить порог чувствительности.



Загрузки OSNR

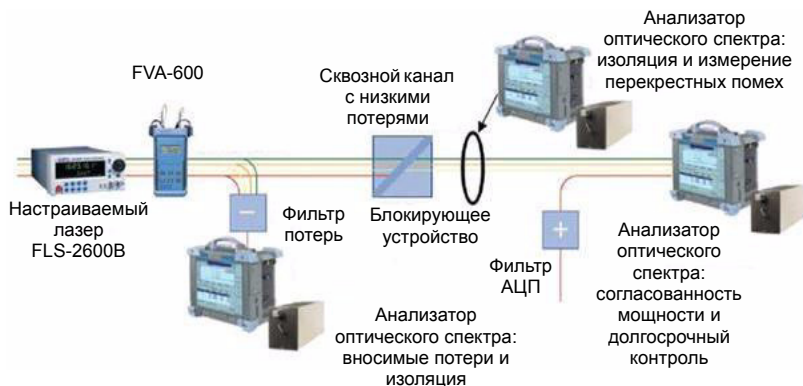
Соотношение сигнал/шум (Optical Signal to Noise Ratio, OSNR) позволяет определить количество шума в заданном сигнале передачи.

FVA-600 применяется для подстройки относительной мощности сигнала передачи данных (из Tx) и шума усиленного спонтанного излучения (из FLS), при этом их соотношение отслеживается на анализаторе оптического спектра, пока на приемнике не достигается заданная частота появления ошибок.



ROADM

FVA-600 можно использовать при тестировании ROADМ, подстраивая и контролируя уровень мощности входящего сигнала мощности, который поступает из настраиваемого источника лазерного излучения в ROADМ или тестируемую систему.



P/N: 1059206

www.EXFO.com · info@exfo.com

CORPORATE HEADQUARTERS	400 Godin Avenue	Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADA Tel.: 1 418 683-0211 · Fax: 1 418 683-2170
EXFO AMERICA	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano TX, 75075 USA Tel.: 1 972 907-1505 · Fax: 1 972 836-0164
EXFO EUROPE	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND Tel.: +44 2380 246810 · Fax: +44 2380 246801
EXFO ASIA-PACIFIC	151 Chin Swee Road #03-29, Manhattan House	SINGAPORE 169876 Tel.: +65 6333 8241 · Fax: +65 6333 8242
EXFO CHINA	No. 88 Fuhua First Road, Central Tower, Room 801, Futian District	Shenzhen 518048 P. R. CHINA Tel.: +86 (755) 8203 2300 · Fax: +86 (755) 8203 2306
	Beijing New Century Hotel Office Tower, Room 1754- 1755, No. 6 Southern Capital Gym Road	Beijing 100044 P. R. CHINA Tel.: +86 (10) 6849 2738 · Fax: +86 (10) 6849 2662
EXFO SERVICE ASSURANCE	285 Mill Road	Chelmsford MA, 01824 USA Tel.: 1 978 367-5600 · Fax: 1 978 367-5700
TOLL-FREE	(USA and Canada)	1 800 663-3936

© 2010 EXFO Inc. All rights reserved.
Printed in Canada (2010-07)



EXFO
EXPERTISE REACHING OUT