

FPM-300 功率表

FLS-300 光源

FOT-300 损耗测试装置



用户指南

P/N: 1039276

2004 年 6 月

**EXFO**

# 目录

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 合格证书信息 .....                              | iv        |
| <b>1 介绍 FPM-300/FLS-300/FOT-300 .....</b> | <b>1</b>  |
| 主要功能 .....                                | 1         |
| 电源 .....                                  | 2         |
| 典型应用 .....                                | 2         |
| <b>2 安全信息 .....</b>                       | <b>3</b>  |
| 安全惯例 .....                                | 3         |
| 电气安全信息 .....                              | 3         |
| 激光安全信息（FLS-300 和 FOT-300） .....           | 4         |
| <b>3 入门 .....</b>                         | <b>5</b>  |
| 打开和关闭设备 .....                             | 5         |
| 激活自动关机 (Auto-Off) .....                   | 6         |
| 安装 EXFO 通用接口 (EUI) .....                  | 6         |
| 清洁和连接光纤 .....                             | 7         |
| <b>4 测量功率或损耗（FPM-300 和 FOT-300） .....</b> | <b>8</b>  |
| 清零电偏移 .....                               | 8         |
| 定义常用波长列表 .....                            | 8         |
| 将功率表与光源相参考 .....                          | 9         |
| 测量功率或损耗 .....                             | 10        |
| 自动检测波长 .....                              | 11        |
| <b>5 使用光源（FLS-300 和 FOT-300） .....</b>    | <b>12</b> |
| 激活 / 禁用光源 .....                           | 12        |
| 调制光源信号 .....                              | 12        |
| 使用信号发送光源功率值 .....                         | 13        |
| <b>6 维护 .....</b>                         | <b>14</b> |
| 清洁 EUI 连接器 .....                          | 14        |
| 清洁固定连接器 .....                             | 16        |
| 清洁检测器端口 .....                             | 17        |
| 更换一次性碱性电池 .....                           | 18        |
| 重新校准设备 .....                              | 18        |
| <b>7 故障诊断 .....</b>                       | <b>19</b> |
| 解决常见问题 .....                              | 19        |
| 错误代码及说明 .....                             | 19        |
| 联系技术支持部 .....                             | 20        |
| 在 EXFO 网站上查找信息 .....                      | 21        |
| 运输 .....                                  | 21        |
| <b>8 保修 .....</b>                         | <b>22</b> |
| 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        |
| <b>A 技术规格 .....</b>                       | <b>25</b> |

合格证书信息

F.C.C. 信息

电子测试设备得到美国 15 部分遵守 (FCC) 的豁免。但是，在大多数 EXFO 设备上进行了系统的符合性验证测试。

CE 信息

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。



DECLARATION OF CONFORMITY

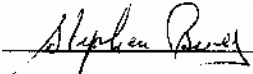
|                                      |                                                                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Application of Council Directive(s): | 73/23/EEC - The Low Voltage Directive<br>89/336/EEC - The EMC Directive |
| Manufacturer's Name:                 | EXFO ELECTRO-OPTICAL ENGINEERING INC.                                   |
| Manufacturer's Address:              | 400 Godin Avenue<br>Vanier, Québec G1M 2K2<br>Canada<br>(418) 683-0211  |
| Equipment Type/Environment:          | Industrial Scientific Equipment                                         |
| Trade Name/Model No.:                | FPM-300 Power Meter<br>FLS-300 Light Source<br>FOT-300 OLTS             |

Standard(s) to which Conformity is Declared:

|                               |                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 60825-1: 1994/<br>A2: 2001 | Safety of Laser Products-Part 1: Equipment Classification, Requirement, and User's guide                   |
| EN 61326: 1997/ A2:<br>2001   | Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements                        |
| EN 55022: 1998/ A1:<br>2000   | Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of information technology equipment |

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

Manufacturer

Signature: 

Full Name: Stephen Bull, E. Eng  
Position: Vice-President Research and Development  
Address: 400 Godin Avenue Vanier, Quebec, Canada  
Date: December 15, 2003

# 1 介绍

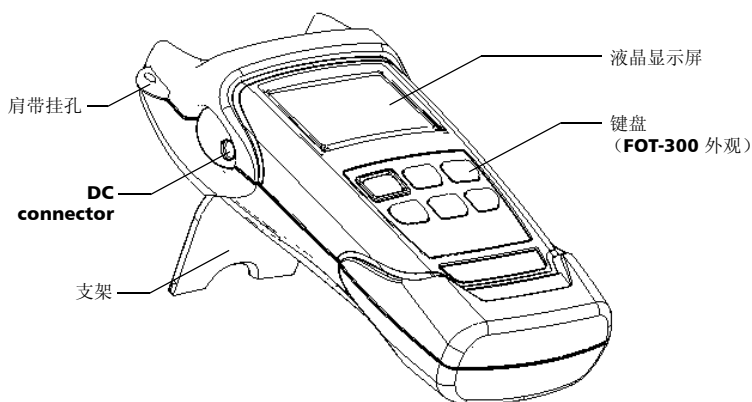
## FPM-300/FLS-300/FOT-300

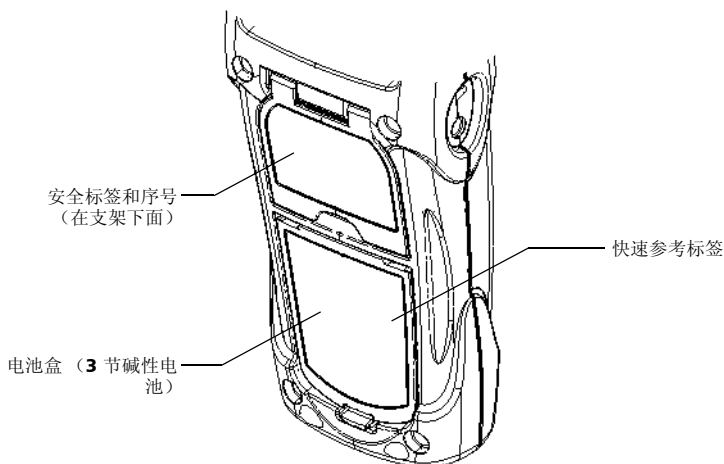
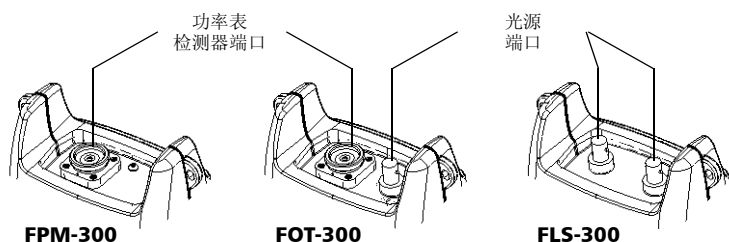
本用户指南涵盖下列产品（除非另有规定，所作说明适用于所有产品）：

- FPM-300 功率表
- FLS-300 光源
- FOT-300 损耗测试装置：兼具功率表和光源

### 主要功能

|                                                      | FPM | FLS | FOT |
|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 具有 10 个已校准波长的 Ge 或 GeX 检测器                           | X   |     | X   |
| 绝对功率和链路损耗测量                                          | X   |     | X   |
| 便于存取的可编辑常用波长列表                                       | X   |     | X   |
| 自动波长检测                                               | X   |     | X   |
| 正常操作时无需检测器偏移清零                                       | X   |     | X   |
| 单个端口 [FOT-300] 上的多重光源配置，或在一个或两个端口 [FLS-300] 上的多重光源配置 |     | X   | X   |
| 对于具有兼容功率表的自动参考，使用光源信号传输可编辑功率值                        |     | X   | X   |
| 调制信号的发射或检测（270 Hz、1 kHz 和 2 kHz）兼容其它 EXFO 设备         | X   | X   | X   |
| 待机 10 分钟后自动关机（自动关）                                   | X   | X   | X   |





## 电源

设备使用以下电源：

- 交流适配器（连接标准电源插座—仅在室内使用）
- AA 碱性电池（拔掉交流适配器时自动供电）



## 重要

如果电池电量过低，设备将自动关机。

## 典型应用

- 发射机功率测量（dBm 和 W）
- 光纤链路损耗测试（dB）
- 器件插入损耗测试（dB）
- 用 270-Hz、1-kHz 和 2-kHz 信号识别光纤
- 安装和维护

## 2 安全信息

### 安全惯例

在使用本手册中所述的产品之前，应了解以下惯例：



#### 警告

指示潜在的危險狀況，如果不加以避免，可能会导致死亡或严重的人身伤害。必须在完全了解以及符合操作条件下，才能进行操作。



#### 注意

指示潜在的危險狀況，如果不加以避免，可能会导致轻微或中度的损害。必须在完全了解以及符合操作条件下，才能进行操作。



#### 注意

指示潜在的危險狀況，如果不加以避免，可能会导致器件损坏。必须在完全了解以及符合操作条件下，才能进行操作。



#### 重要

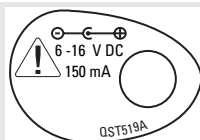
涉及不可忽视的有关产品的各种信息。

### 电气安全信息



#### 警告

本产品提供的交流适配器仅在室内使用。



激光安全信息（配有 **VCSEL** 的 **FLS-300** 和 **FOT-300**）



警告

请勿在光源处于活动状态时安装或终止光纤。切勿直接窥视负载信号光纤以始终保护眼睛。



警告

如果不按照以下指定的操作规程进行控制、调整和执行操作和维护过程，可能导致危险的辐射暴露。

仪器是 1M 级激光产品，符合 IEC 60825-1 修正 2：2001 和 21 CFR 1040.10 标准。在输出端口可能会发生激光辐射。

在合理的可预见的条件下操作产品是安全的，但在发散或平行光束中使用光学系统可能很危险。请勿用光学仪器直接查看。



注意： 以上标签仅提供信息说明，将不附加于产品上。

激光安全信息（没有 **VCSEL** 的 **FLS-300** 和 **FOT-300**）

FPM-300/FLS-300/FOT-300 是 1 级激光或 LED 产品，符合 IEC 60825-1 修正 2 标准：2001 和 21 CFR 1040.10。在输出端口可能会发生激光辐射。

以下标签指示产品包含 1 级光源：



注意： 所显示标签仅提供信息说明。它们不会附在产品上。

# 3 入门

## 打开和关闭设备

关闭 FPM-300 或 FOT-300 时，设备自动保存当前波长、单位和参考功率。



### 重要

如果取出电池（并已拔掉交流适配器），设备将关闭但不保存上述值。  
如果电量较低（并已拔掉交流适配器），设备将保存上述值并关闭。

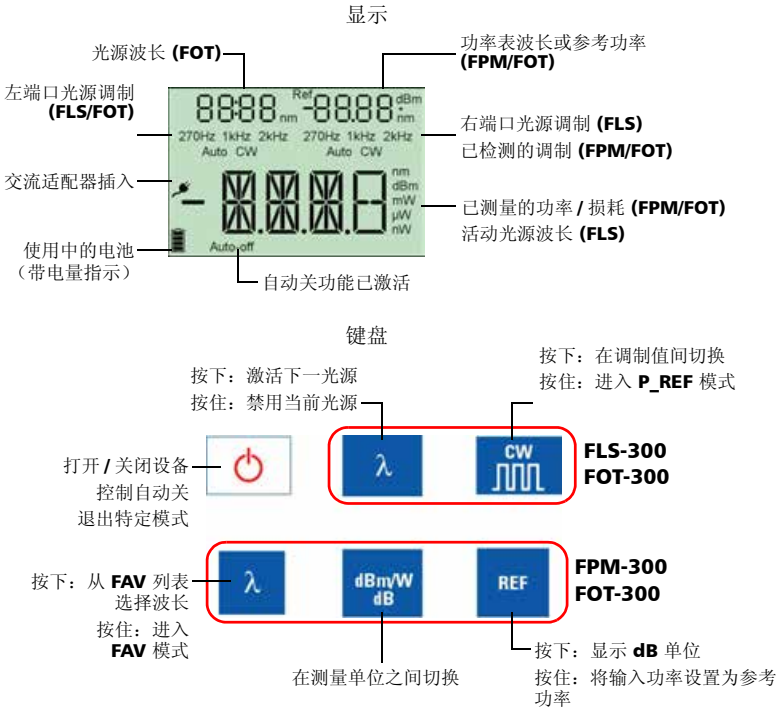
注意：偏移清零值总是恢复为出厂设置。

打开设备：

按 。设备显示 **EXFO** 几秒钟。正常情况下可立即使用设备。

关闭设备：

在正常操作模式下（即，不是 FAV 或 PREF），按住  数秒即可。



## 激活自动关机 (Auto-Off)

激活 **auto-off** 后，设备将在待机 10 分钟后关闭。

默认情况下，打开设备时激活 **Auto-off**。

**禁用！重新激活 **auto-off**：**

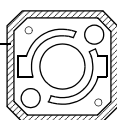
按 。



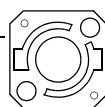
## 安装 EXFO 通用接口 (EUI)

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可用于 APC 类型的连接器，如下图所示：

绿色边框表明  
供 **APC** 选用

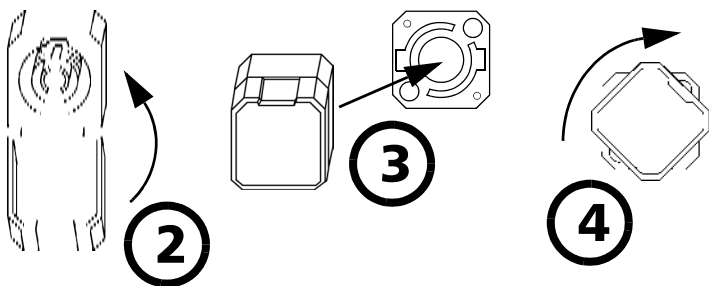


裸露金属  
(或蓝色边框) 表明  
供 **UPC** 选用



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，并将其锁定到适当的位置。

# 清洁和连接光纤



## 重要

要确保具有最大的功率及避免产生错误的读数：

- 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。
- 请确保接入光纤带有正确的连接器。连接不匹配的连接器的连接器将损坏套圈。

将光缆与端口连接：

1. 按如下操作清洁光纤末端：
  - 1a. 用浸在异丙醇酒精中的不起毛药签轻轻擦拭光纤末端。
  - 1b. 使用压缩空气完全干燥。
  - 1c. 目视检查光纤末端，确保其清洁。
2. 仔细将连接器对准端口，以防止光纤端部碰到端口外部或与其它的表面产生摩擦。如果连接器接口具有凸型固定设计，请确认在连接时能正确插入端口的对应凹槽。
3. 将连接器推入，使光缆固定在正确的位置，并确保充分接触。

如果该连接器具有螺丝钉套管，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 测量功率或损耗 (FPM-300 和 FOT-300)

### 清零电偏移

温度和湿度的变化会影响电子电路和光学检测器的性能。清零电偏移可消除这些影响。正常操作时设备无需将偏移清零，但是，在环境条件变化较为显著或测量功率非常低时，应将偏移清零。



### 重要

如果检测器在清零偏移时检测到光，则会在显示屏上显示 **LIGH**，并且不执行清零。此时，需要按下一个键以返回到先前显示。

注意： 关闭设备时，将恢复出厂定义的值。

执行偏移清零：

按住 **dBm/W** 和 **λ** (功率表) 几秒钟。清零偏移后，设备会显示 **NULL**，然后返回正常模式。

注意： 操作执行期间禁用键盘。



### 定义常用波长列表

可将要用的波长放在常用波长列表中 (FAV 列表)。只有此列表中的波长可用于测量。

出厂时 (或重新校准后)，列表中包含所有 10 个校准的波长。

注意： 列表中必须始终至少包含一个波长。

将波长添加到 **FAV** 列表中 (或从列表中删除它们)：

1. 按住 **λ** (功率表) 几秒钟。设备进入 FAV 列表并显示当前波长。
2. 按下 **λ** (功率表)，显示在可用波长间切换。列表中已有的波长旁边会显示星号 (\*)。
3. 按下 **dBm/W** 包括 / 排除显示的波长。
4. 根据需要，可对其它波长重复步骤 2 和 3。
5. 按下 **⏻** 返回正常模式。如果列表为空，则设备发出嘟嘟声，并且不能退出 FAV 列表。



# 将功率表与光源相参考

在参考模式下，由于测量的功率已减掉参考值，设备只显示被测光纤产生的损耗。

注意： 必须分别为每个波长设置参考值。

兼容光源（如 FOT-300 和 FLS-300）可将功率值传输到功率表，从而避免手动参考。



## 重要

发送的值不是光源的实际功率。它是用户定义的值，没有考虑光链路的损耗。

从兼容光源接收参考功率值：

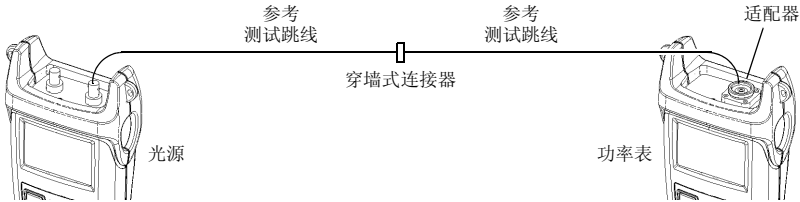
1. 将兼容光源连接到功率表（如下图所示，可以有或无被测光纤）。
2. 使用光源发射包含其功率值的信号（请参阅第 13 页的 *使用信号发送光源功率值*）。
  - 如果参考值或单位发生变化，则功率表在检测到特殊信号时，发出嘟嘟声并显示 **REF**。
  - 在右上角显示新的参考功率（dBm），当前损耗读数自动切换到 dB。



注意： 使用此功能时，不能手动更改功率表的波长、单位或参考功率。功率表的行为完全由光源决定。

手动将功率表与光源相参考：

1. 使用正确的适配器，将光源（如 FLS-300 或 FOT-300）连接到功率表的检测器端口。



2. 以所需的波长激活光源。
3. 匹配光源和功率表的波长：

- 如果光源发射自动波长的信号（请参阅第 11 页的 *自动检测波长*），则功率表自动匹配光源的波长。
- 或
- 按下  $\lambda$  (功率表)，在预先选定的波长间切换（请参阅第 8 页的 *定义常用波长列表*）。



4. 按住 **REF** 几秒钟。功率表将当前检测到的功率存储为新的参考功率。
- 在右上角显示参考功率 (dBm)，当前损耗读数自动切换到 dB。
5. 对于应用参考值的每个波长，请重复此过程。



注意：使用 dB 单位时，按下 **λ** (功率表)，显示当前波长几秒钟。要改变此波长，请在其显示时再次按下 **λ**。

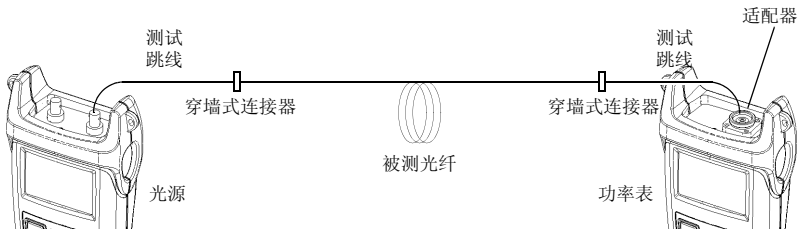
## 测量功率或损耗

除应用参考的步骤外，测量绝对功率或链路损耗的方式相同。

执行功率或损耗测量：

1. 根据需要，执行偏移清零（请参阅第 8 页的清零电偏移）。
2. 正确检查和清洁光纤以获得最佳性能（请参阅第 7 页的清洁和连接光纤）。
3. 对于损耗测量，将功率表与光源相参考（请参阅第 9 页的将功率表与光源相参考），然后禁用光源。
4. 使用正确的适配器和测试跳线，将被测光纤连接到光源（如 FLS-300 或 FOT-300）和设备的检测器端口。

注意：如果已将功率表与光源相参考，只需将被测光纤连接到用于参考的测试跳线。



5. 以所需的波长激活光源。
6. 匹配光源和功率表的波长：
  - 如果光源发射自动波长的信号（请参阅第 11 页的自动检测波长），则功率表自动匹配光源的波长。
  - 或
  - 按下 **λ** (功率表)，在预先选定的波长间切换（请参阅第 8 页的定义常用波长列表）。



7. 如果希望看到损耗值且功率表显示 W 或 dBm 单位，请按下 **REF** 进入参考模式。



设备检测到调制信号时，会发出嘟嘟声并显示调制值以及平均测量功率或损耗（请参见左上图）。可观察到最后一个数字略不稳定。

8. 必要时，更改显示的单位，方法为按下 **dBm/W**。

9. 对于其它波长，重复此过程。

## 自动检测波长

兼容光源（如 FOT-300 和 FLS-300）可通过光纤传输其波长值，从而避免手动匹配光源和功率表的波长。

注意：接收自动波长信号时，不能手动更改功率表的波长。功率表的行为完全由光源决定。

从光源接收自动波长信号：

1. 将兼容光源连接到功率表。
2. 以“自动”模式激活光源（FOT-300 和 FLS-300：请参阅第 12 页的调制光源信号）。

功率表自动匹配光源波长。如果波长不同，则发出嘟嘟声并返回正常操作模式。

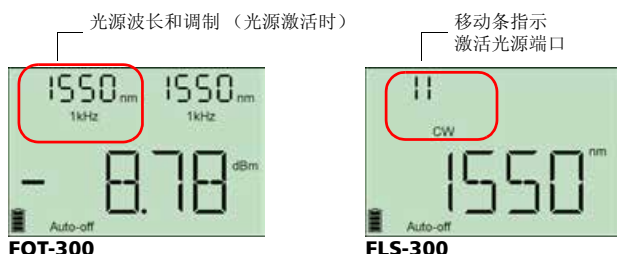


## 5 使用光源（FLS-300 和 FOT-300）

FLS-300 最多可包含三个光源（单端口型号）或四个光源（双端口型号）。FOT-300 最多可包含三个光源。

### 激活 / 禁用光源

一次只能激活一个光源。没有光源激活时，设备显示 **NONE**（无）(FLS-300) 或左上角为空白 (FOT-300)。



激活光源和更改波长：

按下 **λ**（光源）依次激活所有可用的光源。设备显示波长和调制。

禁用光源：

➤ 按下 **λ**（光源）直到通过最后的光源。

或

➤ 按住 **λ**（光源）几秒钟。

### 调制光源信号

激活第一种光源时，信号始终为 **CW**（未调制）。切换光源时，调制保持不变。在左上角（1# 端口）或右上角（2# 端口）指示调制。

可用的调制值为：**CW**、自动、270 Hz、1 kHz 和 2 kHz。

注意：“自动”是由兼容设备检测到的调制信号（请参阅第 11 页的自动检测波长）。它提供比 **CW** 更大的功率自主性，但是涵盖变窄的功率范围。

改变信号调制：

1. 激活光源。
2. 按下 **CW** 在可用调制间切换。



# 使用信号发送光源功率值

光源可通过光纤向兼容功率表（如 FOT-300 和 FPM-300）传输用户定义功率值。如果参考光源远离功率表，则可将光源直接连接到功率表以发送参考值。此功能也可用于修正功率偏差。

注意：如果在 FOT-300 的光源和检测器端口之间连接一根光纤，设备就能使用实际光源输出功率作为参考功率。

注意：有关兼容功率表如何接收此功率值的详细信息，请参阅第 9 页的将功率表与光源相参考。



## 重要

发送的值不是（也不会影响）光源的实际功率。它是用户定义的值，没有考虑光链路的损耗。

发送光源功率值：

1. 激活光源。
2. 按住  几秒钟。设备切换到 **PREF** 模式，显示波长和可传输的功率。左 / 右调制指示器识别当前光源端口。
3. 必要时，可编辑要发送的值。
  - 3a. 按下 ，功率值的第一个数字闪烁。
  - 3b. 要恢复到出厂默认功率值，可按住  和 （光源）几秒钟。  
或  
按下 （光源）选择要更改的数字直到其闪烁，然后要增加它的值，可按下 。编辑完最后一个数字后，所有数字都闪烁。可以添加 / 删除 “小狼 牛 椒去前聪” 。  
或  
[ 仅限 FOT-300 ] 按住  以使用实际光源输出功率。确保在光源和功率表之间连接有光纤。
  - 3c. 按下  保存修改后的值（即使关闭设备，该值也保留在内存中）。
4. 按下 （光源），使用自动波长信号发送功率值。设备显示 **发送** 几秒钟，然后返回正常模式。  
或  
按下 ，返回正常模式而没有发送功率值。



注意：如果使用单独的 FOT-300 并使其光源连接到功率表，则功率表在接收值时只是发出嘟嘟声，之后将返回先前的显示屏幕。

# 6 维护

本产品不包含需要用户维修的零件。但是，包含敏感的电子和光学器件，应轻拿轻放，并在不用时将其存放在各自的仪器箱中。

若要确保长期准确无误地进行操作：

- 使用前始终清洁光纤连接器。
- 避免设备沾染灰尘。
- 请用略微沾水的布清洁设备外壳和前面板。
- 在室温下将设备存放在清洁干燥处。避免阳光直接照射设备。
- 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。
- 如果任何液体溅到设备表面或渗入内部，请立即关闭电源并等待设备完全干燥。



## 警告

如果不按照以下指定的操作规程进行控制、调整和执行操作和维护过程，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。

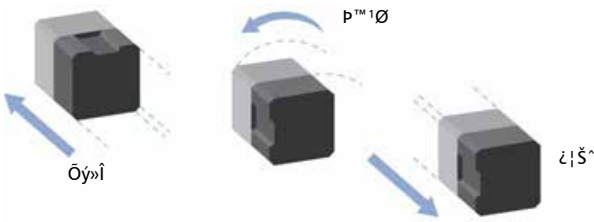


## 重要

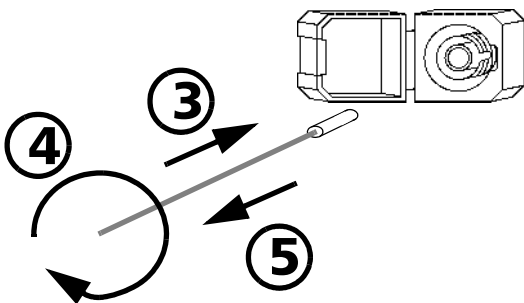
如果内部连接器出现任何损坏，则必须打开模块外壳并进行新的校准。

清洁 EUI 连接器：

1. 从仪器上取下 EUI，露出连接器底座和套圈。



2. 用一滴异丙醇酒精润湿 EXFO 提供的 2.5 mm 清洁棒（如果酒精使用过多将留下痕迹）。
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套圈：

**6a.** 在不起毛的抹布上滴一滴异丙醇酒精。



## 重要

如果异丙醇酒精使用过多或任其蒸发（大约 **10 秒钟**），则可能会留下残余物。

避免瓶口和抹布接触，并使表面快速干燥。

**6b.** 轻轻擦拭连接器和套圈。

**6c.** 用一块干燥的不起毛抹布轻轻擦拭同一表面，确保连接器和套圈完全干燥。

**6d.** 使用便携式光纤显微镜（如 EXFO 的 FOMS）或光纤检查探测器（如 EXFO 的 FIP）检验连接器表面。



## 警告

在设备工作时检验连接器的表面，将会导致永久性的眼睛伤害。

**7.** 将 EUI 装回仪器（推入并顺时针旋转）。

**8.** 使用一次后，丢弃清洁棒和抹布。

## 清洁固定连接器

定期清洁连接器将有助于保持最佳性能。不要尝试拆卸设备。否则将破坏连接器。

清洁固定连接器：

1. 将一块不起毛的抹布折叠成正方形。
2. 只用一滴异丙醇酒精润湿不起毛抹布的中心。



### 重要

如果酒精使用过多将留下痕迹。避免瓶口和抹布接触，并且不要使用一次倒出太多酒精的瓶子。

3. 用抹布折叠且潮湿的部分，轻轻擦拭连接器螺纹三次。



### 重要

异丙醇酒精的蒸发大约需要十秒钟。由于异丙醇酒精不是绝对纯净，蒸发后会留下极微的残余物。请确保在蒸发前干燥表面。

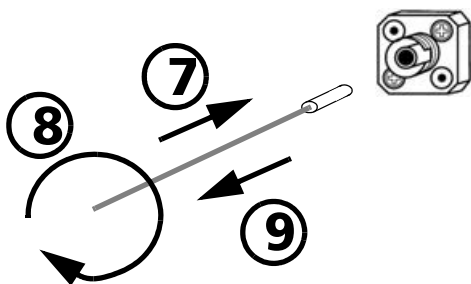
4. 用干燥的不起毛抹布轻轻擦拭同一表面三次，擦拭时使用旋转运动方式。
5. 抹布使用一次后丢弃。
6. 只用一滴异丙醇酒精润湿 EXFO 提供的清洁棒（2.5 mm 棒）



### 重要

如果酒精使用过多将留下痕迹。避免瓶口与清洁棒接触，并且不要使用一次倒出太多酒精的瓶子。

7. 将清洁棒缓慢插入连接器中，直到接触内部的套圈（顺时针方向缓慢旋转有利于清洁）。



8. 将清洁棒轻轻转动一圈。
9. 在抽出清洁棒时仍保持转动。
10. 重复步骤 7 到 9，但这次使用干燥的清洁棒（EXFO 提供的 2.5 mm 棒）。

注意：确保不要碰到清洁棒的柔软末端，然后检查该棉棒是否清洁。

11. 清洁棒使用一次后应丢弃。

## 清洁检测器端口

定期清洁检测器将有助于保持测量精度。



### 重要

设备不使用时，应始终用保护盖盖好检测器。

清洁检测器端口：

1. 从检测器上取下保护盖和适配器 (FOA)。
2. 如果检测器有灰尘，请用压缩空气吹除。
3. 切勿触摸药签的柔软末端，*只用一滴异丙醇酒精*润湿提供的清洁棒。



### 重要

如果酒精使用过多可能会留下痕迹。不要使用一次倒出太多酒精的瓶子。

4. 轻微用力（避免打破检测器窗口），在检测器窗口上轻轻地旋转清洁棒。
5. 重复步骤 4，使用干燥的清洁棒或用压缩空气吹干。
6. 清洁棒使用一次后应丢弃。

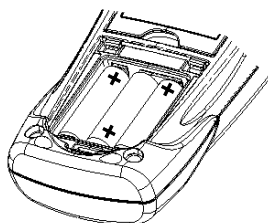
## 更换一次性碱性电池

设备使用三节 AA 碱性电池。

**注意：** 交流适配器（与设备一同提供）不是充电器。

更换一次性碱性电池：

1. 关闭设备（如果交流适配器已插入，则可在设备开机时更换电池）。
2. 打开设备背面的电池盒盖。
3. 按所示极性更换电池。
4. 盖好电池盒盖。



### 警告

不要将电池投入火中或水中，也不要将电池的电极短路。

## 重新校准设备

EXFO 的制造和服务中心根据 ISO/IEC 17025 标准进行校准，该标准规定校准文档不必包含推荐的校准间隔，除非事前已经与客户达成协议。

规范的有效性取决于操作条件。例如，根据使用强度、环境条件和设备维护，校准的有效性可以延长或缩短。应根据精度要求，为设备确定适当的校准间隔。

正常使用情况下，EXFO 建议每隔三年重新校准一次设备。

**注意：** FlexCare 保修项目包括“校准/验证”软件包（请参阅第 23 页的服务和维修）。

查看最后的校准日期（仅限 **FOT-300** 和 **FPM-300**）：

1. 按住 （功率表）并同时按下 。设备显示嵌入的主软件版本。
2. 按下 （功率表）显示功率表的校准日期。
3. 按下  返回正常模式。



# 7 故障诊断

## 解决常见问题

| 问题                                                | 可能原因                                            | 解决办法                                    |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 无法更改功率表波长                                         | 设备正从光源接收“自动”（或 REF）信号。                          | 更改光源模式（请参阅第 12 页的 <i>调制光源信号</i> ），然后重试。 |
| 无法更改功率表 dB 单位或参考功率。<br>或<br>更改后的单位或参考值不久即被其它值所替换。 | 设备正从光源接收 REF 信号。请参阅第 13 页的 <i>使用信号发送光源功率值</i> 。 | 等待几秒钟直到接收完功率值，然后重试。                     |
| 不断发出嘟嘟声，光功率不稳定并且 <b>自动</b> （或调制）指示器闪烁。            | 功率过低，不能识别“自动”模式（或调制）。                           | 增加光源功率或将光源切换到 CW。                       |
| 参考功率与光源输出功率不同。                                    | 接收的功率超出检测器的范围。                                  | 更改光源输出功率。                               |

## 错误代码及说明

- ER：按下一个键后，错误代码不再显示。
- WR：警告代码显示 3 秒钟，然后设备恢复正常。

| 错误代码              | 说明                              | 解决办法                       |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|
| LIGH              | 清零偏移时检测到光。清零不执行。                | 将保护罩正确放在检测器端口上，然后重试。       |
| ER 10/11<br>WR 22 | 嵌入的软件有问题。                       | 请联系 EXFO。                  |
| ER 13             | EEPROM 损坏（会在设备初始化时出现）。          | 设备必须重新校准。请联系 EXFO。         |
| WR 20             | 从兼容光源（以“自动”模式发出）发送的波长，在功率表上不可用。 | 更改光源波长或将光源切换到 CW。          |
| WR 28             | 检测到光功率不稳定。                      | 在“自动”模式下增加光源功率，或将光源切换到 CW。 |