



FIBER OneShot™

长度测量仪

用户手册

October 2009 (Simplified Chinese)

©2009 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

有限的保证及责任范围

自购买之日起，一年内美国福禄克网络公司的主机产品在用料和做工方面都是毫无瑕疵的。除非另有说明，对零配件、附件、产品的修理及服务的保证期限为 90 天。镍镉、镍氢及锂离子电池，线缆或其它外设都被认为是零配件或附件。该保证不含盖因意外、疏忽、误用、改装、污染或非正常情况下的操作或者搬运而造成的损坏。经销商无权以美国福禄克网络公司的名义扩大保证范围。

欲获得保证期内的服务，请联系最靠近您的美国福禄克网络公司授权的服务中心以取得同意送回产品的信息，然后将有缺陷的产品寄给服务中心的同时请附带问题说明。

该保证是您唯一的补偿。不明示亦不暗示任何其它的保证，例如适用于某个特殊目的的隐含担保。凡因任何原因或原理引起的特别、间接、附带或继起的损坏或丢失，美国福禄克网络公司一概不予负责。

由于某些州或国家不允许对默示保证或者附带或继起的损坏有所排斥或限制，所以本责任范围可能不适用于您。

4/04

Fluke Networks
PO Box 777
Everett, WA 98206-0777
USA

介绍	1
注册您的产品	1
Fluke Networks 知识库	1
安全信息	2
电池的安装与寿命	4
物理特性	4
设置	7
APC/UPC	8
背光灯	8
I.O.R. (折射率)	8
ft/m	8
dB 门限值	8
连接适配器	9
如何清洁连接器和适配器	9
如何清洁仪表上的连接器	9
如何清洁隔板连接器 (源和接线板)	11
如何清洁连接器端面	11
如何使用仪表	12
测量结果	14
维护	15
联系 Fluke Networks	16
选件及附件	17
规格	18

介绍

FIBER OneShot™ 长度测量仪测量单模光缆的长度，并且可以显示到光纤上断点或不良连接点的距离。

注册您的产品





向 Fluke Networks 注册您的产品，您便可以访问关于产品更新、故障解决步骤和其它支持服务方面的宝贵信息。

欲在线注册，请登录 www.flukenetworks.com/fnet/zh-cn/MyAccount。或者将本产品随附的注册卡寄回给 Fluke Networks。

Fluke Networks 知识库

Fluke Networks 知识库对于 Fluke Networks 产品的常见问题进行解答，并且提供有关网络和缆线测试的技术及步骤方面的信息。欲访问知识库，请登录 www.flukenetworks.com/cn，然后单击页面顶端的**支持 > 知识库**。

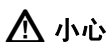
安全信息

	警告或小心：损坏或者毁灭设备或软件的危险。参见手册中的解释说明。
	警告：电击的危险。
	警告：第 1 类激光产品。有害辐射造成眼部受伤害的危险。
	请勿将带有电路板的产品扔进垃圾箱。请参照当地规定的处理步骤。

警告：第 1 类激光产品

为了避免危害辐射可能对眼睛造成伤害：

- 切勿直视光学连接器内部。有些光学设备会产生肉眼看不见的辐射，可能对您的双眼造成永久的损伤。
- 在将光纤与端口连接之前，切勿打开仪表。
- 若无适当的过滤装置，切勿使用放大设备来查看光学输出端口。
- 使用本手册中没有提及的控制、调整或步骤可能导致有害辐射的泄漏。



为避免损坏光纤连接器，避免数据丢失，以及确保最准确的测试结果：

- 切勿将 APC 连接器与仪表相连接。APC 连接器会对仪表上连接器内的光纤端面造成损害。参见图 3。
- 仅适用符合 GR-326-CORE 规范的跳线。其它跳线可能会造成不可靠的测量结果。
- 在每次测试前，使用正确的步骤来清洁所有的光纤连接器。如果没有这样做，或者采用的步骤不正确，您可能会得到不可靠的测试结果，并可能对连接器造成永久的损害。
- 不用时，请用保护罩盖住所有的连接器。
- 切勿将仪表连接至激活的网络。若这样做，仪表可能会导致网络出现问题。
- 若激活线路闪烁，则立即断开仪表与光纤的连接。光功率值超过 +7 dBm 可能会对仪表内的探测器造成损害。

电池的安装与寿命

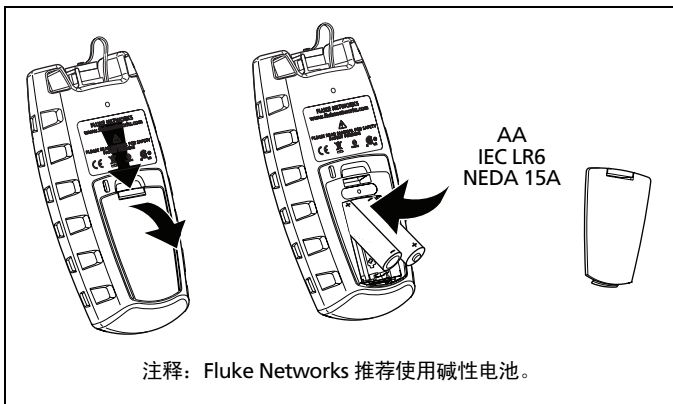


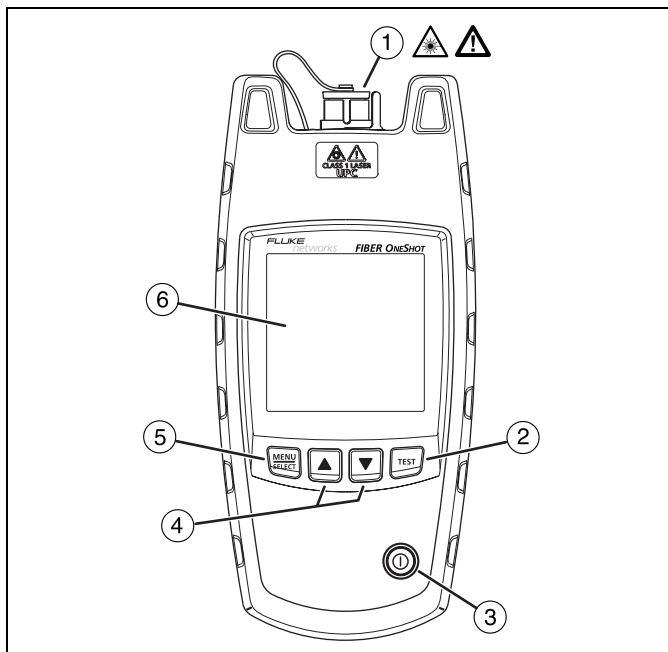
图 1. 如何安装电池

必须更换电池之前，仪表可以进行大概 1500 次测试。

物理特性

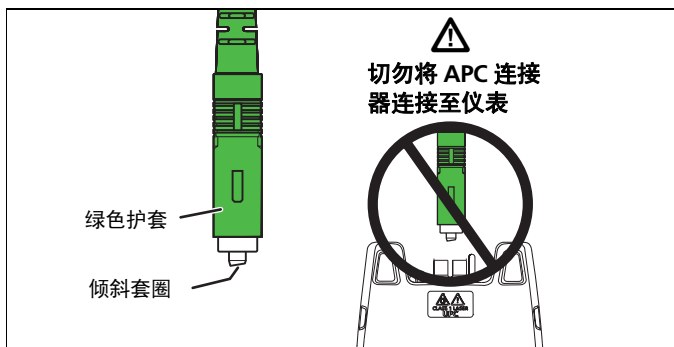
参见图 2。

- ① 配有 SC 适配器和 UPC 端面的输出端口
- ② 开始测试
- ③ 开启 / 关闭按键
- ④ 浏览键
- ⑤ 按下可查看设置菜单，可选择项目，以及可保存设置。
- ⑥ LCD 显示屏



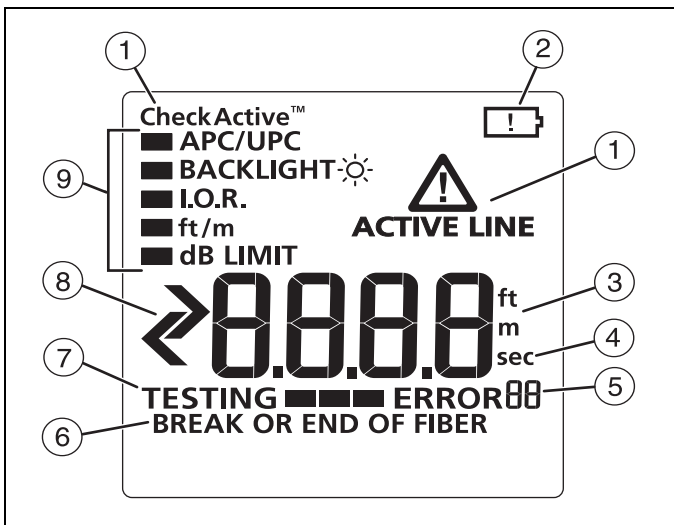
fjy04.eps

图 2. 物理特性



fjy06.eps

图 3. 如何识别 APC 连接器



fjy01.eps

图 4. 显示屏特性

- ① 当仪表搜寻光纤上光信号时，显示**检测激活™**。若光纤上存在光信号，则**检测激活™**和**激活线路**闪烁。如果光纤上有光信号，则仪表不会进行测试。










若“激活线路”闪烁，则立即断开仪表与光纤的连接。光功率值超过 +7 dBm 可能会对仪表内的探测器造成损害。

- ② 当低电量符号显示时，请更换电池。参见第 4 页。
- ③ 数字显示以英尺或米为单位的光纤长度。
- ④ 当您查看设置时，以秒来显示背光灯计时器。
- ⑤ < 错误 > 为发生的错误情况显示一个错误编号。
- ⑥ 当仪表完成长度测量时，显示 < 光纤的断点或端点 >。
- ⑦ 仪表测量长度时，显示 < 测试中 >。
- ⑧ >：当长度超过仪表范围时，进行显示。参见第 14 页。
◀：当仪表不能准确测量长度时，可以为短距离光纤进行显示。参见第 14 页。
- ⑨ 仪表的设置。

设置

要更改仪表的设置：

- 1 按下  键。
- 2 欲选择要更改的设置，按下  键，然后按下  键。
- 3 使用   按键来更改设置。参见第 8 页关于设置的信息。
- 4 按下  或  键来保存设置。

APC/UPC

8 度倾斜角接触面 / 弧形接触面。如果大部分的待测电缆拥有 UPC 连接器，则将此设置为 UPC。

背光灯

如果屏幕显示的一段时间内没有按下按键则屏幕背光灯关闭。您可以以每次增加 5 秒钟的方式来设置该时间段为 5 到 60 秒。

I.O.R. (折射率)

折射率指真空中光速与光纤内光速的比率。仪表利用折射率来计算长度。如果增加 n ，则计算的长度减少。默认是 1.468。该值对大多数光纤而言是令人满意的。

ft/m

选择英尺或 ft/m 米作为长度测量的单位。

dB 门限值

设置最小反射值，当光纤端点的前面部分发生反射时让仪表显示光纤断点或端点。可以选择 -35 dB (较大反射)，-40 dB 或 -45 dB (较小反射)。默认值为 -40 dB。

连接适配器

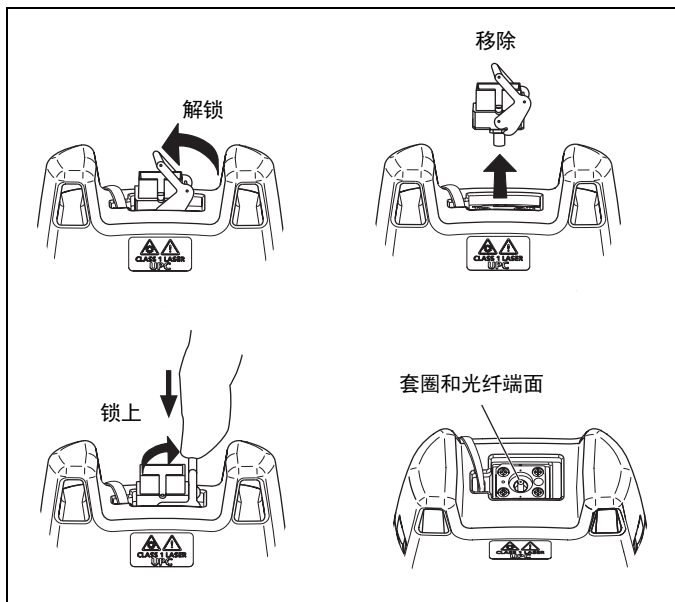
仪表拥有一个 SC 连接适配器，您可以将其移除以便清洁端口内的光纤端面（图 5）。

如何清洁连接器和适配器

在进行连接前，始终清洁并检查光纤连接器。使用光纤光学溶剂和光学拭布或棉签来清洁连接器。可以从 Fluke Networks 处购买这些用品。

如何清洁仪表上的连接器

- 1 关闭仪表。
- 2 移除连接适配器以便接近套圈（参见图 5）。
- 3 将光学溶剂笔的笔尖或浸过溶剂的棉签头碰触一块干燥的光学拭布。
- 4 用一根新的干燥的棉签碰触拭布上的溶剂。
- 5 用该棉签绕镜头擦拭 3 到 5 圈，然后用一根干燥的棉签绕镜头擦拭 3 到 5 圈。



fjy02.eps

图 5. 如何移除及安装连接适配器

如何清洁隔板连接器（源和接线板）

- 1 进行上述步骤 2 和步骤 3 的操作，将棉签碰触到溶剂。
- 2 将棉签推入连接器，绕端面擦拭 3 到 5 圈，然后将棉签丢弃。
- 3 用一根干燥的棉签在连接器内绕端面擦拭 3 到 5 圈。
- 4 进行连接前，用光纤显微镜（如 Fluke Networks FiberInspector™ Video Microscope）来检查一下连接器。

如何清洁连接器端面

- 1 将光学溶剂笔的笔尖或浸过溶剂的棉签头碰触一块干燥的光学拭布。
- 2 将连接器的端面在拭布的溶剂上来回擦拭，然后将端面在拭布上干燥的地方来回擦拭两次。

注意

对于清洁某些类型的连接器（如 VF-45）必需有不同的清洁步骤。

始终将不用的连接器盖上防尘罩。定时用棉签或拭布及光纤光学溶剂来清洁防尘罩。

如何使用仪表


注意

始终使用符合 GR-326-CORE 规范的跳线。其它跳线可能会造成不可靠的测量结果。

切勿使用仪表测量带有 PC 连接器的光纤。PC 连接器会产生巨大反射，仪表以光纤端点来显示该反射。

- 1 清洁所有的光纤连接器。
- 2 将光纤与仪表相连接，如图 6 所示。

要连接至 APC 连接器，使用 UPC/APC 跳线。要连接至 UPC 连接器，使用 UPC/UPC 跳线。

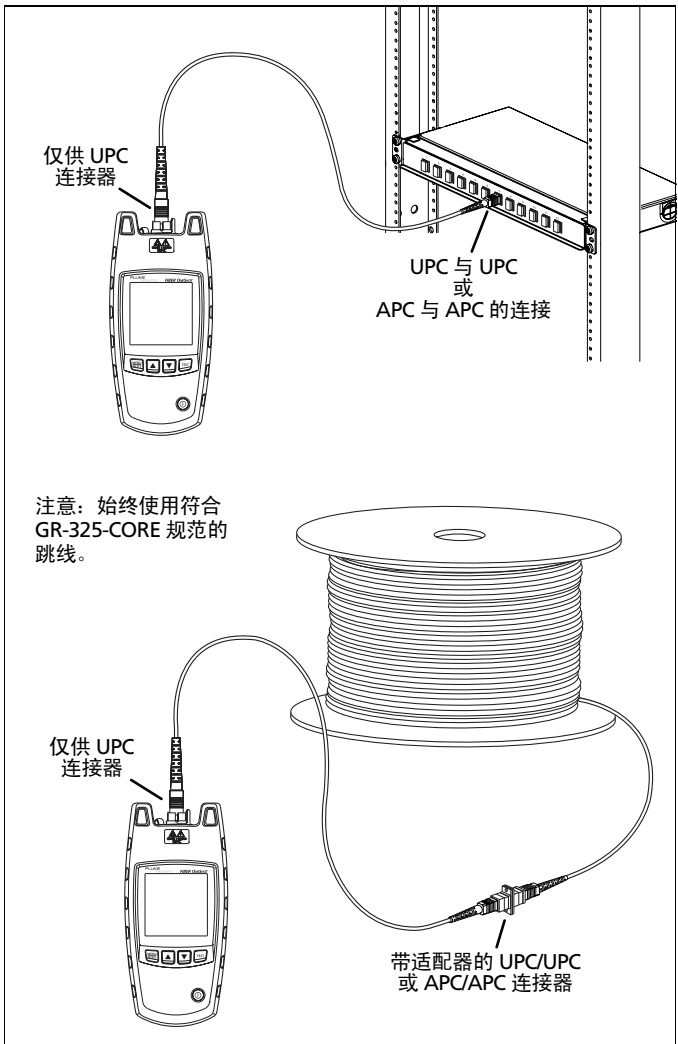
- 3 开启仪表，然后按下  键。

注意

开启仪表后，短暂地显示PASS（通过）以表明仪表工作正常。

小心

若 ACTIVE LINE（激活线路）闪烁，则立即断开仪表与光纤的连接。光功率值超过 +7 dBm 可能会对仪表内的探测器造成损害。



fj05.eps

图 6. 如何进行连接

测量结果

仪表测量光纤的长度。该长度可以是至光纤端点的 APC 或 UPC 连接器的距离，也可以是至断点的距离。如果在光纤端点之前发生巨大的反射事件 [大于 **dB LIMIT** (极限值) 设置]，则仪表显示至该事件的距离。

在既定情况下仪表会显示这些结果：

仪表显示 0 m, 0 ft, 1 m 或 1 ft。

- 与仪表的连接不良。
- 仪表或光纤上的连接器被污染。参见第 11 页上关于如果清洁连接器的说明。
- 仪表连接至 PC 连接器。PC 连接器产生巨大的反射，仪表以光纤端点来显示该反射。

仪表显示 >6000 m 或 >9999 ft。

光纤长于仪表所能测量的长度范围。

仪表显示 < 某一测量值。

APC 连接器作出非常小的反射。在一些短距离的光纤上，该微小反射隐藏于仪表上隔板连接器的反射内。在这些情况下，仪表显示一个范围 (例如 < 9 m)，而不是一个精确的长度。

长度测量值不正确。

- **I.O.R.** (折射率) 不正确。参见第 8 页。
- 光纤拥有 PC 连接器。PC 连接器造成巨大的反射，仪表以光纤端点来显示该反射。

维护

欲清洁显示屏，请使用镜头清洁工具和一块不起毛的软布。欲清洁机身，请使用一块蘸湿了水或弱性皂液的软布。

小心

为了防止对显示屏或机身的损害，请勿使用溶剂或研磨材料。

欲清洁光学连接器，请使用第 11 页上所述步骤。

警告

为了防止可能发生的火灾、电击、人身伤害或对仪表的损害：

- 切勿打开仪表机身。您不可以维修或替换机身内的零部件。
- 仅使用 Fluke Networks 允许的替换零部件。
- 如果您替换的零部件不是规定的替换零部件，则补偿保证不适用于该产品，并且您可能使得对该产品的使用具有危险性。
- 仅使用 Fluke Networks 允许的售后服务中心。

注意

如果仪表显示 **ERROR²**，则必需进行检修。告知 Fluke Networks 代理。参见第 16 页。

联系 Fluke Networks



www.flukenetworks.com/cn



support@flukenetworks.com



+1-425-446-4519

- 澳大利亚: 61 (2) 8850-3333 或 61 (3) 9329 0244
- 北京: 86 (10) 6512-3435
- 巴西: 11 3759 7600
- 加拿大: 1-800-363-5853
- 欧洲: +44-(0)1923 281 300
- 香港: 852 2721-3228
- 日本: 03-3434-0510
- 朝鲜: 82 2 539-6311
- 新加坡: +65-6799-5566
- 台湾: (886) 2-227-83199
- 美国: 1-800-283-5853

访问我们的网站可获得更多的电话号码。

选件及附件

欲获得完整的选件及附件列表，请访问 Fluke Networks 网站：
www.flukenetworks.com/cn。

选件或附件	Fluke Networks 型号
VisiFault™ Visual Fault Locator（可视故障定位器）	VisiFault
FT500 FiberInspector™ Mini Video Microscope（迷你视频显微镜）	FT500
FT500 FiberInspector™ Mini Video Microscope and Fiber Optic Cleaning Kit（迷你视频显微镜及光纤光学清洁工具套件）	FT525
FT120 FiberViewer™ Microscope（显微镜），200X	FT120
FT140 FiberViewer™ Microscope（显微镜），400X	FT140
Fiber Optic Cleaning Kit with carrying case（带便携箱的光纤光学清洁工具套件）	NFC-Kit-Case
Fiber Optic Cleaning Kit（光纤光学清洁工具套件）	NFC-Kit-Box
Singlemode patch cord（单模跳线），符合 GR-326-CORE，UPC 对 APC，1 米	FIBR-AC-UAPC
Singlemode patch cord（单模跳线），符合 GR-326-CORE，UPC 对 UPC，1 米	FIBR-AC-UUPC
ST/ST 单模光纤光学适配器	NF300SM
SC/SC 单模光纤光学适配器	NF310SM
软携包及防护套	FIBR-AC-CH

规格

规格是典型的。

带电池工作温度	0°C 至 50°C
非工作温度	-20°C 至 60°C
相对工作湿度 (无冷凝)	95% (10°C 至 35°C) 75% (35°C 至 40°C) 不受控制 < 10°C
振动	随机, 5 Hz 至 500 Hz, MIL-PRF-28800F 第 2 类
撞击	1 米跌落试验
安全性	CSA C22.2 NO.61010.1:04 EN 61010-1 2001 第 2 版 EN60825-1, 2:2006
海拔高度	3000 米
EMC (电磁兼容)	EN 61326-1: 2004
电池类型	2 节 AA 碱性电池 (无电池充电器)
电池寿命 ¹	可进行 1500 次测试
激光安全性	1 类 CDRH 符合 EN 60825-2
采样间隔 ²	12.5 cm 至 1 m (1.25 ns 至 10 ns)
仪器报告信息	至光纤第一个反射事件及 / 或光纤端点的 距离 ²
<p>1. 3 千米电缆拥有 1 米解析度, 500 纳秒脉冲宽度, 以及 < 1% 的占空比 (255 个测试结果的平均值)。</p> <p>2. 随脉冲宽度而改变 (1 米对应 3 千米)。有助于节省电池电量和存储空间。</p>	

探测的事件类型 UPC 或 APC 开路 断裂 反射事件 隔板连接不良	显示 BREAK OR END OF FIBER BREAK OR END OF FIBER BREAK OR END OF FIBER 0 ft/m (不测量接点损耗、连接器损耗、弯曲处损耗或光纤衰减。)
LCD 类型	背光灯黑与白 (段式)
折射率范围	1.45 至 1.5 (出厂默认为 1.468)
自动关闭	若无按键操作则 5 分钟后自动关闭。 背光灯首先关闭。
工厂校准间隔	无
输出波长	1310 nm \pm 25 nm
光源类型	与 9/125 μ m 光纤相连的 Fabry-Perot 激光二极管
激光分类	1 类 CDRH, 符合 EN 60825-2
脉冲宽度³	20 ns 至 500 ns
测试中输入光纤的功率	> 10 mW-pk
动态范围⁴	>11 dB
3. 20 ns 和 500 ns 的脉冲宽度为典型值。 4. 对于 500 ns 脉冲宽度, 使用 IEC 98, 255 个测试结果的平均值以及过滤方式。	

至第 1 个反射开路的距离⁵	1 m
光电二极管	40 μm - 80 μm , PIN InGaAs
最大距离	6000 米或 9999 英尺
距离精确度 (0 m 至 3000 m 或 0 ft 至 9999 ft)	对于反射事件 ± 1 m, 长度的 $\pm 0.1\%$ ⁶ 对于非反射事件 ± 3 m, 长度的 $\pm 0.1\%$ ⁷
测试速度	< 6 秒 (典型值) ⁸
连接器	可移除 / 可清洁的 SC 适配器, UPC 抛光
被测的光纤类型	9/125 μm 单模
反射系数阈值⁹	-40 dB (典型值)
APC 开路探测¹⁰	-65 dB 反射系数 (典型值) 反散射 > 3 dB (在本底噪声之上)
<p>5. 反射系数范围从 -40 dB 至 -14 dB。</p> <p>6. \pm 用户可配置的折射率 (IOR) 错误 \pm 事件定位错误。反射事件的事件定位错误: ± 1 m (1 m 至 3 km)。</p> <p>7. \pm 用户可配置的折射率 (IOR) 错误 \pm 事件定位错误。非反射事件的事件定位错误: ± 2 m (长度 ≤ 15 m, 否则 ± 1 m)。</p> <p>8. 不包括激活光纤测试。</p> <p>9. 查找并给出反射系数大于 -40 dB 的事件位置, 如被污染的 UPC 连接器。</p> <p>10. 带有开路连接器端点的光纤长度测试, 该端点反射系数为 -65 dB (典型值) (APC)。通常显示为“非反射”事件, 属于本底噪声。</p>	

输入连接器	带有可移除 / 可清洁适配器的 SC UPC 抛光
探测器类型	在事件探测中使用 InGaAs PIN 光电二极管
安全性	CSA C22.2 No. 61010.1.04 EN 61010-1:2001{ 第 2 版 }, EN60825-1:2007 第 1 类激光产品
EMC (电磁兼容)	EN 61326-1, EN61000-4-2,3 80 MHz 至 2.7 GHz @ 3V/m。 无线电要求: B 类发射
	符合欧盟相关法令
 N10140	符合澳大利亚相关标准
	由加拿大标准协会登记 CSA C22.2 No. 61010.1.04

