



FIBER QUICKMAP™

Multimode Troubleshooter

用户手册

January 2011, Rev. 1 7/11 (Simplified Chinese)

©2011 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。该保证不涵盖因意外、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
安全须知	2
电池的安装与寿命	4
物理特性	4
设置	8
连接适配器	9
如何清洁连接器和适配器	9
如何清洁故障检测仪上的连接器	9
如何清洁隔板连接器	10
如何清洁连接器端面	11
关于发射和接收光纤	11
如何使用故障检测仪	12
测量结果	14
维护	18
联系 Fluke Networks	19
选件及附件	20
规格	21

介绍

FIBER QUICKMAP™ Multimode Troubleshooter（多模光纤故障检测仪）进行这些测试以帮助您在多模光纤线缆上查找事件：

- 通过显示事件数量以及到各个事件的距离来映射多模光纤设备上的各种连接。
- 测量多模光纤线缆的长度
- 测量至反射及损耗事件的距离
- 测量连接器的反射值

安全须知

	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，切勿开启故障检测仪。
- 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 连接器与故障检测仪相连接。APC 连接器会对故障检测仪上连接器内的光纤端面造成损害。
- 仅使用符合 GR-326-CORE 规范并且带有 UPC 连接器的测试导线。其它测试导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。
- 切勿将故障检测仪连接至激活的网络。若这样做，故障检测仪可能会导致网络出现问题。
- 若 ACTIVE LINE（激活线路）闪烁，则立即断开故障检测仪与光纤的连接。光功率值超过 +7 dBm 可能会对故障检测仪内的探测器造成损害。
- 故障检测仪只能感知波长为 850 nm 的光信号。如果光纤上可能存在其它波长的信号，请使用不同的仪表来确保在将故障检测仪连接至光纤之前，该光纤未被激活。

电池的安装与寿命

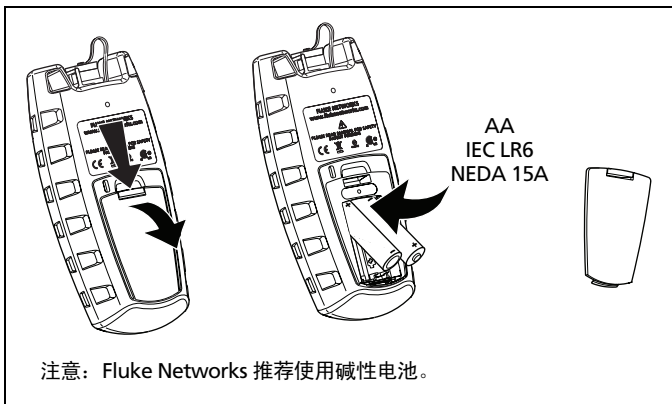


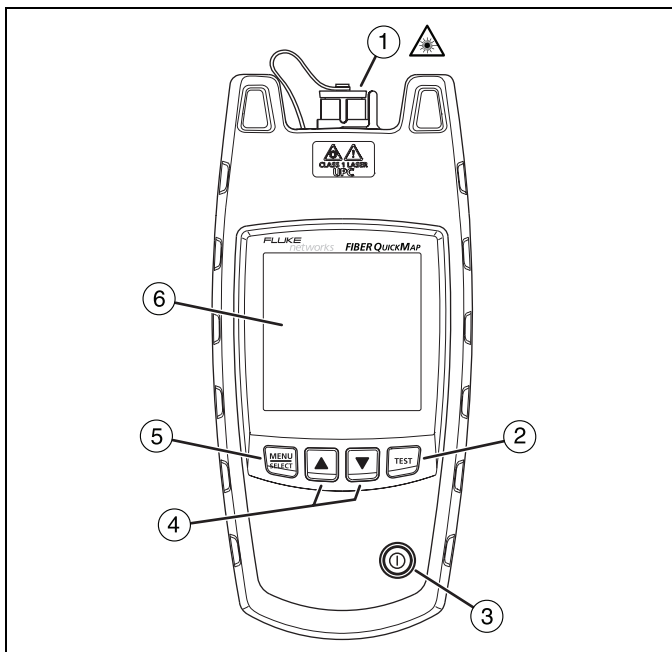
图 1. 如何安装电池

必须更换电池之前，故障检测仪可以进行大概 1500 次测试。

物理特性

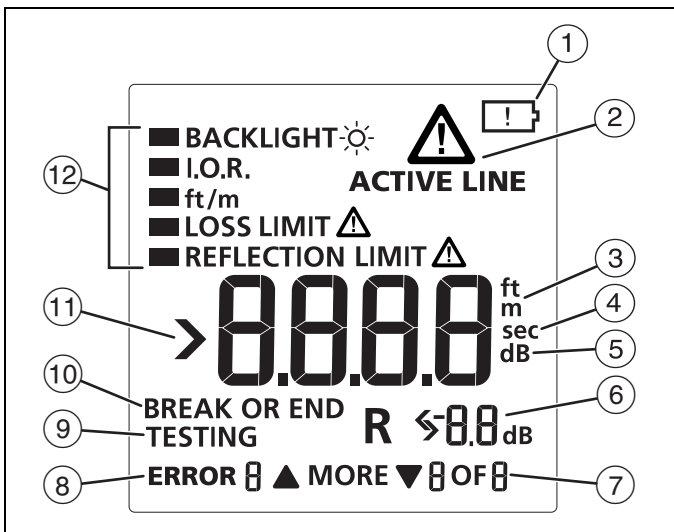
请参见图 2。

- ① 带有 SC 适配器和 UPC 端面的输出端口
- ② 开始测试
- ③ 开 / 关键
- ④ 导览键
- ⑤ 按下以查看设置菜单、选择项目以及保存设置
- ⑥ LCD 显示屏



gbw04.eps

图 2. 物理特性



gbw01.eps

图 3. 显示屏特性

- ① 当低电量符号显示时，请尽快更换电池。参见第 4 页。
- ② 按下 **TEST**（测试）键时，故障检测仪便在光纤上查找 850 nm 的光信号。若光纤上存在强于 -15 dBm 的 850 nm 光信号，则“**激活线路**”闪烁，且故障检测仪不会进行测试。

⚠ 小心








若 **ACTIVE LINE**（激活线路）闪烁，则立即断开故障检测仪与光纤的连接。光功率值超过 +7 dBm 可能会对故障检测仪内的探测器造成损害。

故障检测仪只能感知波长为 850 nm 的光信号。如果光纤上可能存在其它波长的信号，请使用不同的仪表来确保在将故障检测仪连接至光纤之前，该光纤未被激活。

- ③ 数字显示以英尺或米为单位的光纤长度。
- ④ 当您查看背光灯计时器的设置时，进行显示。其设置以秒为单位。
- ⑤ 当您查看反射门限值的设置时，进行显示。其设置以分贝为单位。
- ⑥ **R**：显示光纤上的事件反射值。测量单位是分贝。
- ⑦ **▼更多▲**：当故障检测仪找到多个事件时，进行显示。按下 **▲** **▼** 键来查看其它事件的反射值。数字显示事件编号和事件总数。
- ⑧ **错误**：为出错情况显示一个错误代码。
- ⑨ **测试中**：当故障检测仪测试时，进行显示。
- ⑩ **断点或端点**：当故障检测仪显示到光纤的一个断点或端点的距离时，进行显示。
- ⑪ **➤**：当长度超出故障检测仪测量范围时，进行显示。参见第 17 页。
- ⑫ 故障检测仪的设置。若测量超出所选的门限值，则测试过后**损耗门限值**和**反射门限值**闪烁。

设置

要更改故障检测仪上的设置：

- 1 按下  键。
- 2 要选择待更改的设置，按下  键，然后按下  键。
- 3 使用   键来更改设置。
- 4 按下  或  键来保存设置。

背光灯

若显示的时间段内未进行按键操作，则显示屏背光灯关闭。可以设置时间为 15 到 60 秒，增量为 5 秒。

I.O.R.（折射率）

折射率是真空中光速与光纤上光速的比率。故障检测仪使用折射率来计算长度。若 n 增加，则计算的长度减少。默认值为 1.496。该值符合大多数光纤的要求。

ft/m

选择英尺或米作为长度测量的单位。

损耗门限值

为故障检测仪显示的事件设置功率损耗的最小允许值。可以从 0.50 dB（较低损耗）至 6.10 dB（较高损耗）之间选择一个值，增量为 0.2 dB。默认值是 0.70 dB。

注意

当您更改损耗门限值时，故障检测仪将新的门限值同样应用于先前测试所显示的结果。

反射门限值

为故障检测仪显示为事件或光纤端点的反射设置最小允许值。可以从 -20 dB（较大反射）至 -45 dB（较小反射）之间选择一个值，增量为 5dB。默认值是 -35 dB。

连接适配器

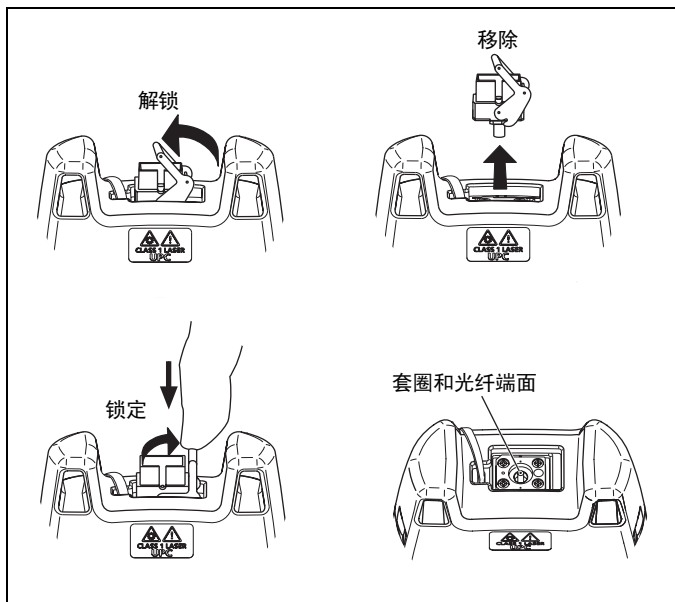
故障检测仪配有一个 SC 连接适配器，可将其移除以便清洁端口内的光纤端面。（图 4）。

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。

如何清洁故障检测仪上的连接器

- 1 关闭故障检测仪。
- 2 移除连接适配器以便接近套圈（参见图 4）。
- 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 用该棉签绕光纤端面擦拭 3 到 5 圈，然后用一根干燥的棉签绕光纤端面擦拭 3 到 5 圈。



fjy02.eps

图 4. 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 3 和步骤 4 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）必须有不同的清洁步骤。

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。

关于发射和接收光纤

发射和接收光纤可以让故障检测仪更好地查看链路中第一个和最后一个连接器。若不使用发射光纤，则故障检测仪不能检测链路中第一个连接器的损耗。若不使用接收光纤，则故障检测仪不能检测链路中最后一个连接器的损耗。第一个和最后一个连接器的反射值测量也将不准确。Fluke Networks 建议您使用发射和接收光纤。光纤必须至少有 30 m（98 ft）长。

使用发射和接收光纤时，请务必从长度测量中减去它们的长度以便得到被测光纤的实际长度。

如何使用故障检测仪


注意

始终使用符合 GR-326-CORE 规范并且带有 UPC 连接器的测试导线。其它导线可能会造成不可靠的测量结果。

- 1 清洁所有的光纤连接器。
- 2 将光纤与故障检测仪相连接，如图 5 所示。

注意

若连接至以连接器为端点的线轴上的光纤，则请使用发射和接收光纤。

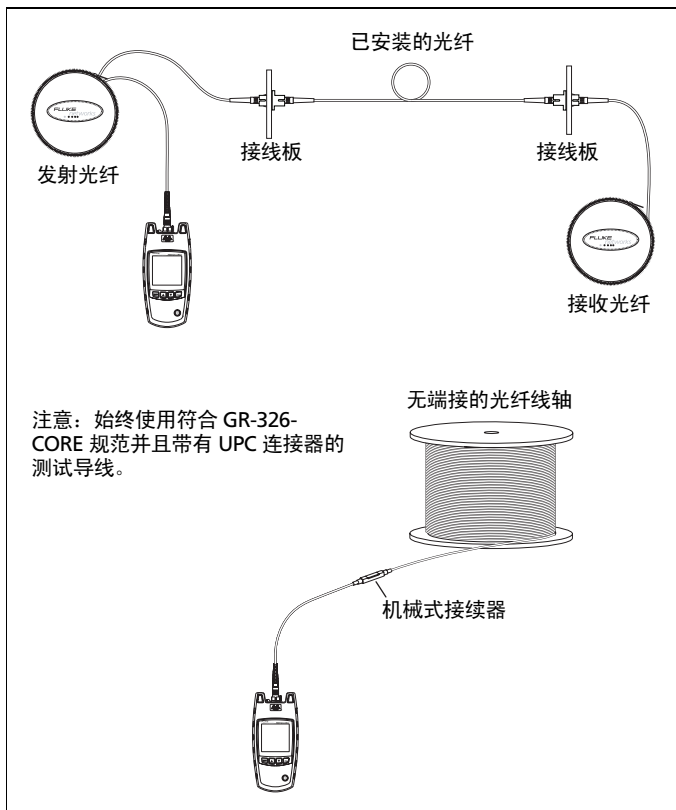
- 3 开启故障检测仪，然后按下  键。

注意

开启故障检测仪后，仪表短暂显示PASS以表示其正确运行。



若 ACTIVE LINE（激活线路）闪烁，则立即断开故障检测仪与光纤的连接。光功率值超过 +7 dBm 可能会对故障检测仪内的探测器造成损害。



gbw05.eps

图 5. 如何进行连接

测量结果

故障检测仪测量光纤上事件的反射值以及至该事件的距离。最常见的情况是反射事件为光纤的端点、光纤内的断点或连接器。

故障检测仪显示至高于所选门限值的损耗事件的距离。损耗事件可以是光纤上的连接器、不良熔接点或锐弯。

测试过后，故障检测仪显示至光纤端点或某个断点的距离。若光纤上存在断点，则故障检测仪在该断点之后不显示事件。

若故障检测仪显示 ▼ **更多** ▲，则故障检测仪在光纤端点或断点之前已找到一个或多个反射或损耗事件。按下 ▲ ▼ 键来查看至其它事件的距离。参见图 6 和图 7。

注意

请务必从结果中减去发射和接收光纤的长度。

若连接的反射值或损耗高于门限值：

- 连接器端面被弄脏或损坏。
- 连接器松动。
- 离连接器 3 m 范围内的线缆损坏。
- 是不同类型光纤之间的连接。
- 光纤存在不良熔接点或锐弯。

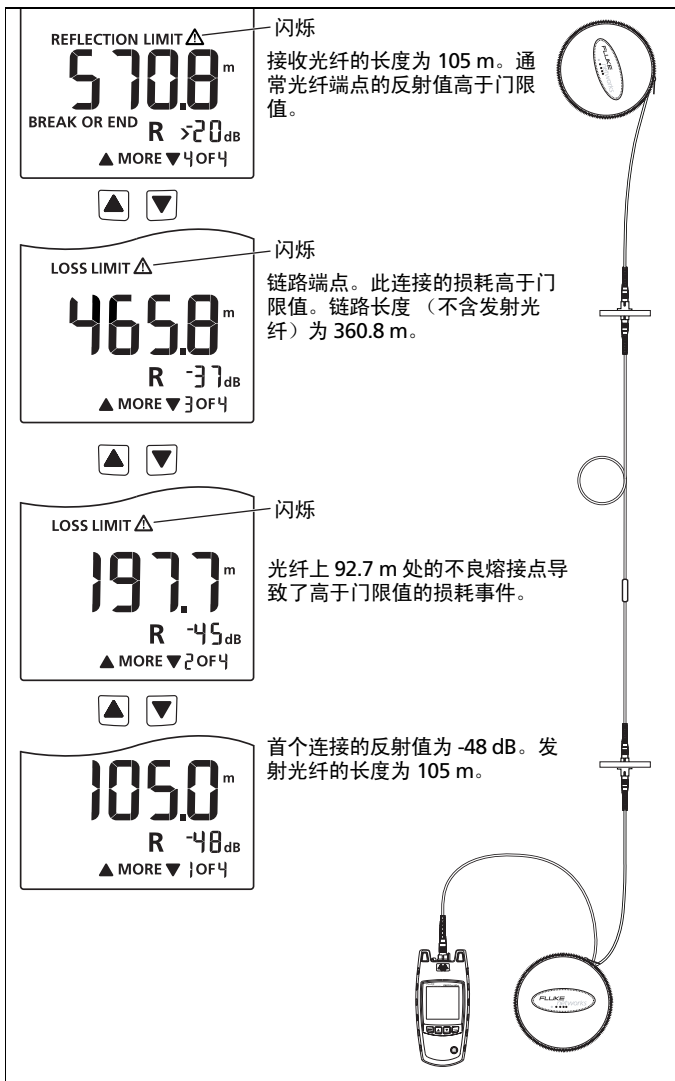
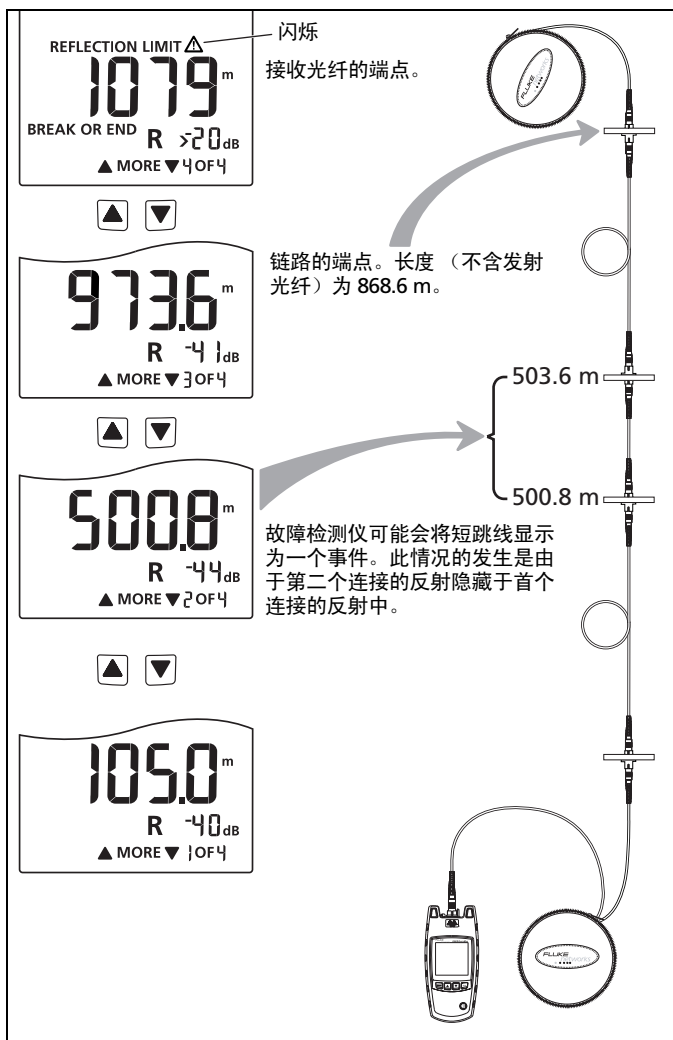


图 6. 测量结果举例

gbw02.eps



gbw03.eps

图 7. 带有短跳线的链路结果

在既定情况下故障检测仪会显示这些结果：

故障检测仪显示 0 m、0 ft 或非常短的长度。

- 与故障检测仪的连接不良。
- 故障检测仪或光纤上的连接器被弄脏。有关如何清洁连接器的说明请参见第 10 页。
- 断点、不良连接或光纤端点距离故障检测仪约不到 1 m。
- 故障检测仪与 PC 连接器相连接。PC 连接器造成巨大反射，故障检测仪将该反射显示为光纤端点。

故障检测仪显示 > 1500 m 或 > 4921 ft。

光纤长于故障检测仪所能测量的长度范围。

故障检测仪显示反射值的测量为 < -55 dB。

对于小于 -55 dB 的很小反射事件，故障检测仪不显示其精确的测量结果。

长度测量不正确。

- I.O.R.（折射率）不正确。参见第 8 页。
- 光纤非常短（约 1 m 或更短）。仪表和光纤上的连接器状况会影响短光纤的长度测量。

事件总数显示为 9，且 9 在闪烁。

- 光纤上存在 9 个以上事件。要查看事件，从光纤的另一端进行测试。

维护

要清洁显示屏，请使用镜头清洁工具和一块不起毛的软布。要清洁机身，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。

要清洁光学连接器，请使用第 10 页上所述步骤。

警告

为了防止可能发生的火灾、电击、人身伤害或对故障检测仪的损害：

- 切勿打开机身。您不可以维修或替换机身内的零部件。
- 仅使用 Fluke Networks 认可的替换零部件。
- 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 认可的售后服务中心。

注意

若故障检测仪显示 **ERROR²**，则必需进行检修。告知 Fluke Networks 代理。参见第 19 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: +31-(0) 40 2675 600
- 香港: 852 2721-3228
- 日本: 03-6714-3117
- 韩国: 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：
<http://www.faxy-tech.com/Products/Fiber-QuickMap.html>

选件或附件	Fluke Networks 型号
SIMPLIFIBER PRO Multimode Fiber Verification Kit (多模光纤验证套件)	FTK1000
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
测试基准线, 62.5/125 μm, SC/SC, 1 m	NFK1-1SMPLX-SC
测试基准线, 62.5/125 μm, SC/LC, 1 m	NFK1-1SMPLX-LC
测试基准线, 62.5/125 μm, SC/ST, 1 m	NFK1-1SMPLX-ST
测试基准线, 50/125 μm, SC/SC, 1 m	NFK2-1SMPLX-SC
测试基准线, 50/125 μm, SC/LC, 1 m	NFK2-1SMPLX-LC
测试基准线, 50/125 μm, SC/ST, 1 m	NFK2-1SMPLX-ST
发射 / 接收光纤, 62.5/125 μm, SC/SC, 105 m	NFK1-LAUNCH
发射 / 接收光纤, 62.5/125 μm, SC/LC, 105 m	NFK1-LAUNCH-LC
发射 / 接收光纤, 62.5/125 μm, SC/FC, 105 m	NFK1-LAUNCH-FC
发射 / 接收光纤, 62.5/125 μm, SC/ST, 105 m	NFK1-LAUNCH-ST

选件或附件	Fluke Networks 型号
发射 / 接收光纤, 50/125 μm , SC/SC, 105 m	NFK2-LAUNCH
发射 / 接收光纤, 50/125 μm , SC/LC, 105 m	NFK2-LAUNCH-LC
发射 / 接收光纤, 50/125 μm , SC/FC, 105 m	NFK2-LAUNCH-FC
发射 / 接收光纤, 50/125 μm , SC/ST, 105 m	NFK2-LAUNCH-ST
Encircled Flux Launch Controller (环型通量发射控制器) 50/125 μm , SC/E2K, 105 m	NFK2-LAUNCH-E2K
ST/ST 光纤光学适配器	NF300SM
SC/SC 光纤光学适配器	NF310SM
软携包及防护套	FIBR-AC-CH

规格

规格为典型值。

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 m
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	可进行 1500 次测试（典型值）
激光安全性	1 类 CDRH 符合 EN 60825-2
LCD 类型	黑白背光（段式）
折射率范围	1.45 至 1.5（出厂默认值为 1.496）
自动关机	若无按键操作则 5 分钟后自动关机。背光灯先关闭。
工厂校准间隔	无
输出波长	850 nm ± 10 nm
激光分类	1 类 CDRH，符合 EN 60825-2
动态范围	>11 dB
最长距离	1500 米或 4921 英尺
最多可显示事件数量	9
距离准确性 (0 m 至 1500 m 或 0 ft 至 4921 ft)	± (1 m + 0.1 % x 长度) 对于反射事件 ¹ ± (3 m + 0.1 % x 长度) 对于非反射事件 ²
测试速度	< 6 秒（典型值）
连接器	可拆卸 / 可清洁的 SC 适配器，UPC 抛光
被测光纤类型	50/125 μm 或 62.5/125 μm 多模
<p>1. ± 用户可配置的折射率（IOR）错误 ± 事件定位错误。反射事件的事件定位错误：±1 m（从 1 m 至 1.5 km）。</p> <p>2. ± 用户可配置的折射率（IOR）错误 ± 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>	

反射事件检测 ³	-35 dB 默认阈值（用户可选：-20 dB 至 -45 dB，增量为 5 dB）
反射值准确性 ⁴	± 4 dB
最大反射值测量结果	-20 dB
损耗事件检测 ⁵	0.70 dB 默认阈值（用户可选：0.5 dB 至 6.1 dB，增量为 0.2 dB）
隔板质量	若没有连接光纤或连接器被弄脏，则故障检测仪显示 0 m 或 0 ft。
激活光纤检测	从 600 nm 至 1050 nm 检测光信号。若存在信号则显示“激活线路”。首次检测后每 3 秒钟查找一次信号。+7 dBm 最大输入功率。
	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
	符合 FCC 规定，A 部分，A 类
<p>3. 找到并定位大于 -55 dB 的反射值事件。当隔板反射值 <-35 dB 时，检测隔板连接器之后 >1 m 的事件。当事件反射值 <-35 dB 时，检测该事件之后 >6 m 的事件。</p> <p>4. 使用 -63 dB 的背向散射系数（850 nm，校准到 -14 dB 的基准值）。</p> <p>5. 当隔板反射值 <-35 dB 或先前任何事件的反射值 <-35 dB 时，检测隔板连接器或先前任何事件之后 >20 m 的事件。该事件之前的链路最大损耗为 <7 dB。</p>	

