

FIP-400B 光纤端面检测器

内置分析功能的全自动检测工具

Connect^{or}Max2



这款智能、自动的测试工具可将光纤检测转化为更迅速、简单的单步操作过程，提供准确、一致的测试结果，并预防报告错误的通过测试结果。

规格表

主要功能

操作过程完全自动，只需一步便可完成：

- › 自动检测光纤连接
- › 自动对中图像
- › 自动调整和优化焦距
- › 自动抓图
- › 自动分析通过/未通过
- › 自动报告结果

自带连接器端面分析功能（基于IEC、IPC和自定义标准），包括MPO/MTP分析

配备通过/未通过LED指示灯，用于即时诊断连接器状况

支持三档放大倍率，提供最佳图像质量

覆盖所有光纤应用

提供30多种适配头，设计用于：FTTx和混合网

移动前传（FTTA）和回传

DAS和采用光纤连接的小蜂窝

数据中心

校园和专用网络

实验室、研究和光缆制造

补充产品



TK-MAX-FIP
独立式显示器套装



FastReporter2
数据后期处理软件



清洁套装

EXFO

您对连接器端面清洁度有多大把握？

使用自动分析软件检测连接器以评估连接器质量是光纤试运行和安装过程必不可少的步骤，也是最好的做法。保留连接器验证记录以备查非常重要。将连接器检测与光纤验证结合起来，可实现端到端验证。

然而，用户可能没有认识到，标准不会规定正确评估连接器所需的对焦水平。对焦稍微不准的图像可能会掩盖缺陷，导致在按照特定的检测标准进行分析时，得出错误的“通过”结果。不幸的是，如果这些被掩盖的缺陷超过验收标准，可能会得出错误的通过测试结果。

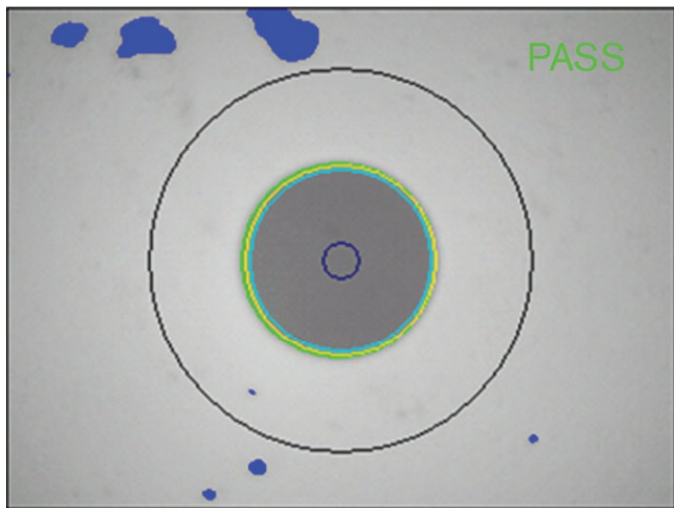


图1: 对焦不准的图像可能会掩盖重大缺陷，导致错误的“通过”结果。

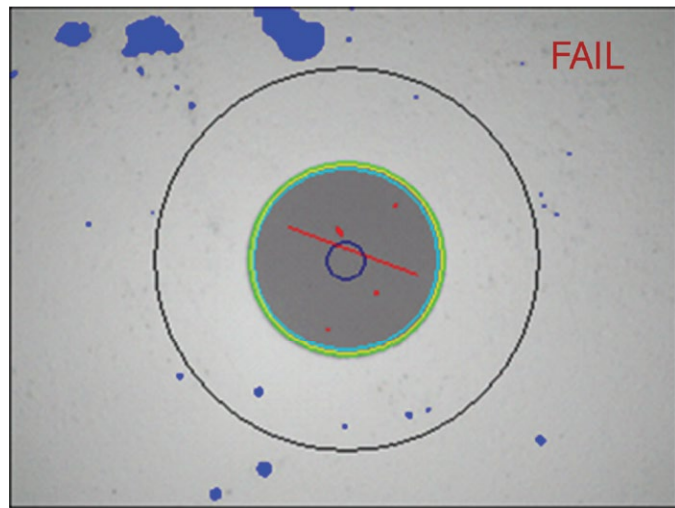


图2: 高质量的对焦可确保能够看到所有影响性能的缺陷。

- ▶ 这种错误的通过测试结果可能会误导用户，并造成严重后果。未来可能会无法升级至40G/100G等更高速率，这是因为在数据速率增加时，对插入损耗（IL）和光回损（ORL）的容限会更严格。例如，纤芯区域缺陷被掩盖的连接器的连接能够应对2.5G或10G速率，但当速率增加到100G时可能会出现严重的问题。如果选择将某个链路升级至更高速率，并将其与服务等级协议（SLA）挂钩，可能会出现严重的经济后果。
- ▶ 错误的通过测试结果也可能是造成繁琐冗长的故障诊断的根源，这是因为工程师在重新检测显示通过结果的连接器前，会查找光纤层面的问题（传输卡、熔接点）。
- ▶ 连接器不佳也可能影响测试结果。一个比较好的例子是因为连接器脏污，导致OTDR上的ORL读数较高，而这通常会造成反射更高。另一个常见的例子是在40G或100G OTN BERT测试期间读数出现异常。也可能出现前向纠错（FEC）等问题，导致对发射和接收设备进行不必要的故障诊断，而事实是问题出在连接器上。当这些问题浮出水面时，唯一的解决方法是重返现场并再次测试链路，获取可靠的结果。

避免错误的通过测试结果

为避免此类问题，用户需要能够优化图像质量的方法，从而确保检测结果完整可靠。这正是全新的FIP-430B光纤端面检测器的用武之地。得益于全自动功能，FIP-430B可确保最佳的图像质量。该检测器可自动调整，优化对焦并对中图像，然后自动抓图并根据预设的IEC、IPC或自定义标准进行分析，最终提供精准的结果——这一切只需一步操作。

市场上唯一的全自动光纤端面检测器

100%
自动化

- › 自动检测光纤连接
- › 自动光纤图像对中系统
- › 自动调整和优化焦距*（与图像对中同步）
- › 自动抓图
- › 自动分析连接器端面并报告结果

将光纤检测转化为单步操作过程

一步
流程

- › 与平均检测时间相比（仅自动对中图像），可节省超过57%的时间
- › 从垂头丧气到兴高采烈——消除与光纤检测有关的所有麻烦
- › 如清洁连接器一样简单、迅速：没有谁能够承担不检测或不遵守最佳实践的风险

确保测试结果准确、一致

100%
面向未来

- › 通过对焦和焦距校准保护功能避免错误的通过测试结果
- › 端面分析基于IEC/IPC或自定义标准
- › 确保未来按照预期和记录进行高速网络升级

* 有些类型的连接器可能需要手动对焦。

获得精准检测结果

FIP-430B所配备的自动对焦功能不仅能显著简化检测过程，还能够提高对焦质量，确保检测出所有可能影响连接器性能的缺陷。

系统可自动调整图像对中，从而确保所有检测区域都可见，然后自动对焦来获得最佳的光纤分辨率。接下来，采用IEC、IPC或自定义标准迅速提供精准的验证结果。

图像偏离、对中和分析结果失准等问题已成为历史。获取最佳测试结果。采用FIP-430B。

重新设计

橡胶外套和控制按钮针对频繁的现场操作进行设计。控制按钮分布于重要位置，使检测过程变得更简单。此外，可从不同角度看清明亮的LED状态。FIP-400B的设计便于左手或右手操作的用户使用。



快速跟踪连接器检测

如果您将光纤测试工作外包出去，会希望确定技术人员采用最佳方法并正确验证每个连接器。这个步骤非常关键，如果不这么做，可能会导致一些解决起来非常费时的严重问题。全新的FIP-400B系列是多年现场光纤端面检测经验的结晶。它根据最终用户的反馈，采用正申请专利的新设计，以便优化并加快检测过程。

FIP-400B的自动图像对中功能使用起来非常省心，可节约宝贵的时间

57%
缩短
检测
时间

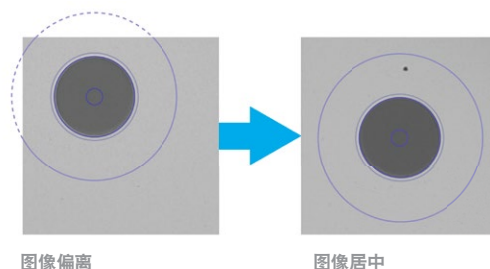
- › 可将典型的FTTH交换箱检测时间缩短至少两小时——432条光纤
- › 将每端口检测时间缩短为14秒（先前为32秒）*
- › 假设每天要检测1个交换箱，每小时费用为50美元，则每年可节约25000美元

* 数据来自EXFO的案例研究，相关计算基于典型的分析时间。数据基于采用自动图像对中功能所节约的时间。

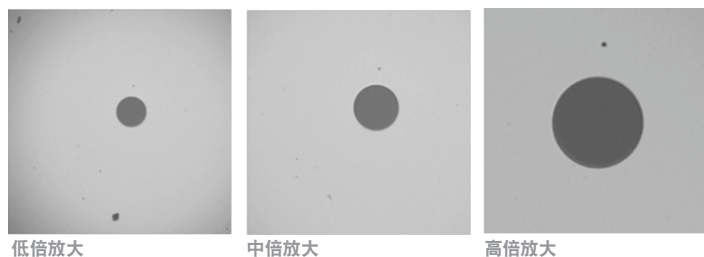
自动对中光纤图像

该功能可将检测时间缩短一半，这是因为它自动检测光纤端面，并立即将图像对中。用户只需调节焦距并采集图像。在检测配线架和难以靠近的连接器时，该功能大有帮助。它还可以确保用户不会漏掉连接器重点区域内的缺陷。

每次都可以击中要害。



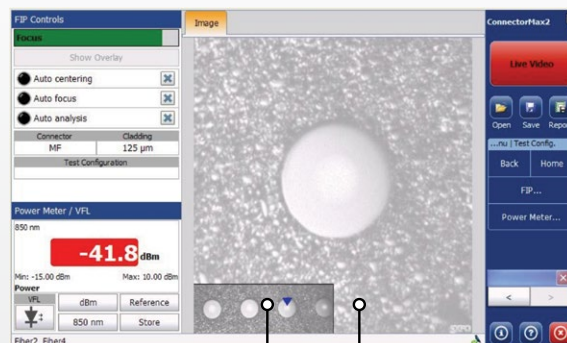
三种放大模式：



用户可以优化图像大小，详细查看所有缺陷。该系列是业内仅有支持三档放大倍率的检测器。

同时显示多个光纤图像

FIP-430B特有的912 μm x 912 μm FOV极大地方便了MPO连接器目测。此外，ConnectorMax2包括画中画、低倍放大窗口，可显示多条光纤（每次4条或8条），从而确保在扫描时不会漏掉任何光纤。



带画中画（PIP）的低倍放大图像了解并跟踪正在检测哪条光纤

高倍放大图像分析每条光纤是否存在污染或缺陷

采用CONNECTORMAX2分析软件，实现自动的通过/未通过连接器验证

功能强大的连接器端面图像查看和分析软件

- › 自动端面通过/未通过分析
- › 闪电般的速度：通过简单的单键操作便可在几秒内获得结果
- › 全面的测试报告以供日后参考
- › 存储图像和结果以便保存记录



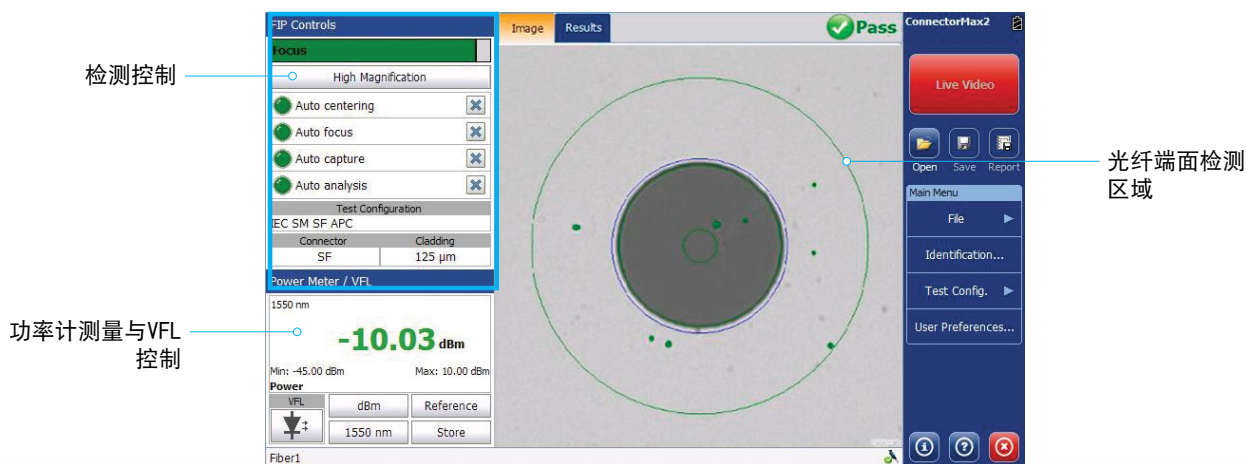
EXFO的ConnectorMax2分析软件设计用于节省现场操作的时间和资金，可以快速完成对连接器端面的通过/未通过评估。ConnectorMax2的自动检测应用可提供一目了然的连接器端面分析，从而消除臆测。

现场技术人员可以将ConnectorMax2与FIP-400B系列光纤端面检测器（自带分析功能的型号）结合起来使用，分析缺陷和划痕，并测量它们对连接器性能的影响。然后将结果与预先编程的IEC/IPC标准或用户定义的条件进行比较，从而在现场完成准确的通过/未通过判定。

因此，进行通过/未通过分析可以帮助避免出现两种耗时费钱的情景：未检测到连接器缺陷，这会迫使技术人员后来重返现场；以及对不足以构成“不通过”判定的轻微缺陷的连接器进行不必要的更换。

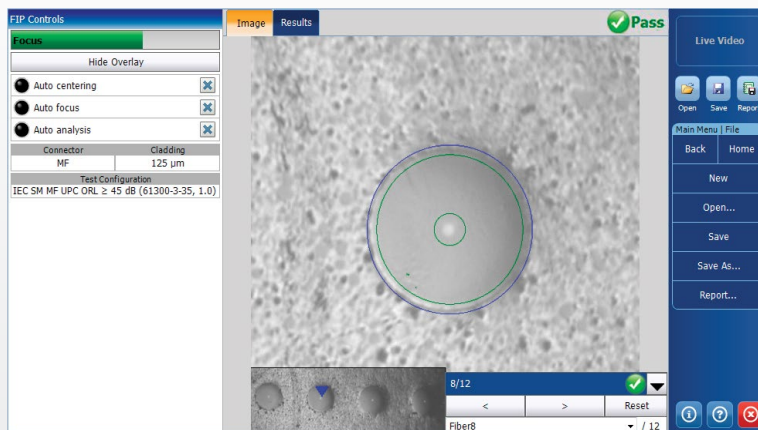
ConnectorMax2的界面经过重新设计，成为独特的多功能GUI，通过触摸屏可迅速访问设备的所有主要功能。

ConnectorMax2软件是所有FIP-400B系列光纤端面检测器的标准配置，作为默认的图像查看软件和结果保存工具。但需要注意的是，只有在结合FIP-420B或FIP-430B型光纤端面检测器使用时，才能支持自动的通过/未通过分析功能，这两种型号提供自带的分析功能。



ConnectorMax2还提供最顺畅的MPO/MTP连接器流程，这是因为它采用独一无二的PIP视图，与FIP-430B的自动对中和对焦功能搭配使用。您的手可以自由控制X和Y扫描功能，从而使您能够按照顺序先后在连接器的每条光纤上进行通过/未通过分析，从而依据标准了解全局状态。

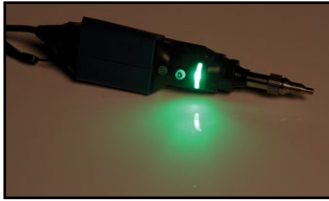
减少手动操作。缩短花费时间。保证生产效率。



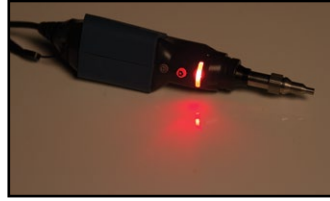
清晰的LED通过/未通过指示

LED指示位于检测器上，可在分析后显示被测连接器的状态，从而即时诊断连接器的清洁度。由于不需要查看平台或显示屏，因此用户可以集中注意力，准备下一次检测。

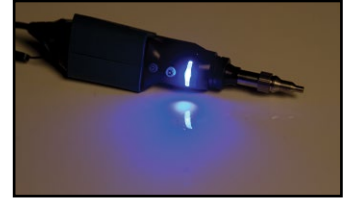
通过



未通过



活动状态



FIP-400B通用兼容性*

FIP-400B系列采用USB端口，因此能够兼容整个FTB Ecosystem、MaxTester 700B OTDR系列、MAX-FIP显示器、IQS台式平台以及PC和笔记本。

FTB Ecosystem

MaxTester 700B
OTDR系列独立式
MAX-FIP显示器

IQS平台



台式机 and 笔记本



*如欲了解是否兼容EXFO的AXS和FOT系列以及传统的光设备，请查看FIP-400具体型号。

三种型号

FIP-430B提供上述的所有优点。然而，针对希望得到较高的光测试性能但不需要自动的连接器验证功能的用户，EXFO还推出了另一个价格适中的型号：FIP-410B。

| 功能 | 基本型 FIP-410B | 半自动型 FIP-420B | 全自动型 FIP-430B |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|
| 三档放大倍率 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 抓图 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 五百万像素抓图设备 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 自动对中光纤图像功能 | ✗ | ✓ | ✓ |
| 自动对焦功能 | ✗ | ✗ | ✓ |
| 自带通过/未通过分析功能 | ✗ | ✓ | ✓ |
| 通过/未通过指示 | ✗ | ✓ | ✓ |

适用于实验室和光缆制造的多功能台式解决方案

可迅速将FIP-400B转化为台式检测解决方案，方法是将其安装在台式支架上（GP-2182，作为配件出售）。这就可以将您的双手从重复的操作和光纤跳线及连接器检测中解放出来。因此，FIP-400B是一个轻便的解决方案，适用于必须检测配线架和适配头的制造环节。

- › 非常稳定、坚固耐用
- › 角度可以调整，最多有7个不同位置
- › 可使用相同的工具检测不同的连接器
- › 速开手柄



采用这款数字光纤端面检测器，光纤连接器端面检测和分析工作变得比以往更加简便。



MAX-FIP使用可选的GP-2176挂钩

| 规格 ^a | |
|-----------------|--|
| 尺寸 (H x W x D) | 47 mm x 42 mm x 162 mm (1 7/8 in x 1 5/8 in x 6 3/8 in) ^b |
| 重量 | 0.3 kg (0.66 lb) |
| 分辨率 | 0.55 μm |
| 图像传感器 | 五百万像素CMOS |
| 目测功能 | <1 μm |
| 视角 | 304 μm x 304 μm (高倍放大) 608 μm x 608 μm (中倍放大) 912 μm x 912 μm (低倍放大) |
| 光源 | 蓝色LED |
| 发光技术 | 同轴 |
| 抓图按钮 | 所有型号均配备 |
| 放大按钮 | 所有型号均配备 |
| 数字放大 | 三档 |
| 连接器 | USB2 |

备注

a. 典型值。

b. 测量不包括适配器，但包括溢放口。

| 一般规格 | |
|------|--|
| 温度 | 工作温度 -10 °C至50 °C 存储温度 -40 °C至70 °C |
| 相对湿度 | 0%至95% (非冷凝) |

CONNECTORMAX2软件PC操作系统兼容性与要求

如需在计算机上安装并运行ConnectorMax2，必须满足以下最低要求：

| 系统要求 | 最低要求 WINDOWS XP (32位) | 最低要求 WINDOWS 7 (32或64位) | 最低要求 WINDOWS 8 (32或64位) |
|------|---|---|-------------------------------|
| 处理器 | Pentium (推荐800 MHz或更高) | Pentium (推荐1.6 GHz或更高) | Pentium (推荐1.6 GHz或更高) |
| RAM | 256 MB (推荐512 MB) | 512 MB (推荐2 GB) | 32位1GB; 64位2GB (推荐2 GB或更高) |
| 磁盘空间 | 40 MB | 40 MB | 40 MB |
| 其它 | 最新版本的.NET Framework 3.5 DirectX 9.0 最低USB 2.0 | 最新版本的.NET Framework 3.5 DirectX 9.0 最低USB 2.0 | 支持台式机应用程序 |

| 附件 |
|--------------------------------|
| 包括： |
| 光纤端面检测器 (FIP-410B/420B/430B) |
| 隔板和跳线适配器 |
| ConnectorMax2软件 |
| GP-2175: 保护盖和缆线总成 |
| FIPT-BOX: 保护适配头的塑料盒 |
| GP-10-094: FIP-400和FIP-400B的软包 |

订购须知

FIP-4XXB-XX-XX

光纤端面检测器型号^a

FIP-410B = 数字光纤端面检测器
三档放大倍率

FIP-420B = 带分析功能的数字光纤端面检测器
自动的通过/未通过分析
三档放大倍率
自动对中

FIP-430B = 带自动分析功能的数字光纤端面检测器
自动对焦
自动的通过/未通过分析
三档放大倍率
自动对中

基本适配器^c

APC = 包括FIPT-400-U25MA和FIPT-400-SC-APC

UPC = 包括FIPT-400-U25M和FIPT-400-FC-SC

其它FIP-400B适配器^b

适配器

FIPT-400-FC-APC = 适用于光纤适配器的FC APC适配器

FIPT-400-FC-SC = 适用于光纤适配器的FC和SC适配器^c

FIPT-400-LC = 适用于光纤适配器的LC适配器

FIPT-400-LC-APC = 适用于光纤适配器的LC/APC适配器

FIPT-400-MU = 适用于光纤适配器的MU适配器

FIPT-400-SC-APC = 适用于光纤适配器的SC APC适配器^d

FIPT-400-SC-UPC = 适用于光纤适配器的SC UPC适配器

FIPT-400-ST = 适用于光纤适配器的ST适配器

跳线适配器

FIPT-400-U12M = 适用于1.25 mm 插针的通用光纤跳线适配器

FIPT-400-U12MA = 适用于1.25 mm APC插针的通用光纤跳线适配器

FIPT-400-U16M = 适用于1.6 mm 插针的通用光纤跳线适配器

FIPT-400-U20M2 = 适用于2.0 mm插针 (D4, Lemo) 的通用光纤跳线适配器

FIPT-400-U25M = 适用于2.5 mm插针的通用光纤跳线适配器^c

FIPT-400-U25MA = 适用于2.5 mm APC插针的通用光纤跳线适配器^d

多芯纤适配器^e

FIPT-400-MTP2 = 适用于光纤适配器的MTP/MPO UPC适配器

FIPT-400-MTPA2 = 适用于光纤适配器的MTP/MPO APC适配器

FIPT-400-MTP-MTR = 适用于光纤适配器的MTP/MPO多排UPC适配器

FIPT-400-MTP-MTRA = 适用于光纤适配器的MTP/MPO多排APC适配器

适配器套装

FIPT-400-LC-K = LC适配器套装, 包括: FIPT-400-LC: 适用于光纤适配器和FIPT-400-LC-APC的

LC适配器: 光纤适配器LC/APC适配器、FIPT-400-U12M: 通用光纤跳线适配器,

适用于1.25 mm插针、FIPT-400-U12MA: 通用光纤跳线适配器, 适用于1.25mm插针APC

FIPT-400-LC-K-APC = LC适配器套装, 包括: FIPT-400-LC-APC: 适用于光纤适配器和

FIPT-400-U12MA的LC/APC适配器: 通用光纤跳线适配器, 适用于1.25mm插针APC

FIPT-400-LC-K-UPC = LC适配器套装, 包括: FIPT-400-LC: 适用于光纤适配器和

FIPT-400-U12M的LC适配器: 适用于1.25 mm插针的通用跳线适配器

FIPT-400-MTP-MTR-K = 适用于光纤适配器的MTP/MPO多排APC适配器^e

示例: FIP-420B-UPC-FIPT-400-FC-SC-FIPT-400-U25M

备注

a. 包括ConnectorMax2软件。

b. 此处列举了覆盖最常见连接器和应用的光纤检测器适配器, 但并不包括所有的适配器。EXFO可提供各种适配器、适配器和套装, 覆盖更多类型的连接器和不同应用。欲知详情, 敬请联系当地的EXFO销售代表, 或访问www.EXFO.com/FIPTips。

c. 在选择UPC基本适配器时包括。

d. 在选择APC基本适配器时包括。

e. 包括用于跳线检测的适配器。

EXFO Headquarters > Tel.: +1 418 683-0211 | Toll-free: +1 800 663-3936 (USA and Canada) | Fax: +1 418 683-2170 | info@EXFO.com | www.EXFO.com

EXFO serves over 2000 customers in more than 100 countries. To find your local office contact details, please go to www.EXFO.com/contact.

EXFO产品已获得ISO 9001认证, 可确保产品质量。EXFO始终致力于确保本规格表中所包含的信息的准确性。但是, 对其中的任何错误或遗漏, 我们不承担任何责任, 而且我们保留随时更改设计、特性和产品的权利。本文档中所使用的测量单位符合SI标准与惯例。此外, EXFO制造的所有产品均符合欧盟的WEEE指令。有关详细信息, 请访问www.EXFO.com/recycle。如需了解价格和供货情况, 或查询当地EXFO经销商的电话号码, 请联系EXFO。

如需获得最新版本的规格表, 请访问EXFO网站, 网址为www.EXFO.com/specs。

如打印文献与Web版本存在出入, 请以Web版本为准。