

# 环形通量 (EF) 测试解决方案

SPSB-EF发射模调节器和FLS-600-NS1548光源，  
设计用于可控的多模损耗测试



Tier-1/2解决方案，带可控的光源发射条件，提供最高的精度和可重复性，旨在消除多模光纤测试的不确定性。

规格表

## 主要功能

符合环形通量TIA-526-14-C和IEC 61280-4-1 Ed.2.0要求，可保证50  $\mu$ m光纤在波长为850/1300 nm时的性能

针对多模损耗测试进行了优化

按照TIA-568推荐方法，进行Tier-1/2多模光纤测试

参考级UPC连接器，提供最高的精度和可重复性

符合EF要求的内置光源——不需要其它设备进行操作

## 应用

数据中心/高速链路

企业网和专网

## 补充产品和选件



接入网OTDR  
MAX-720C-Q1/QUAD



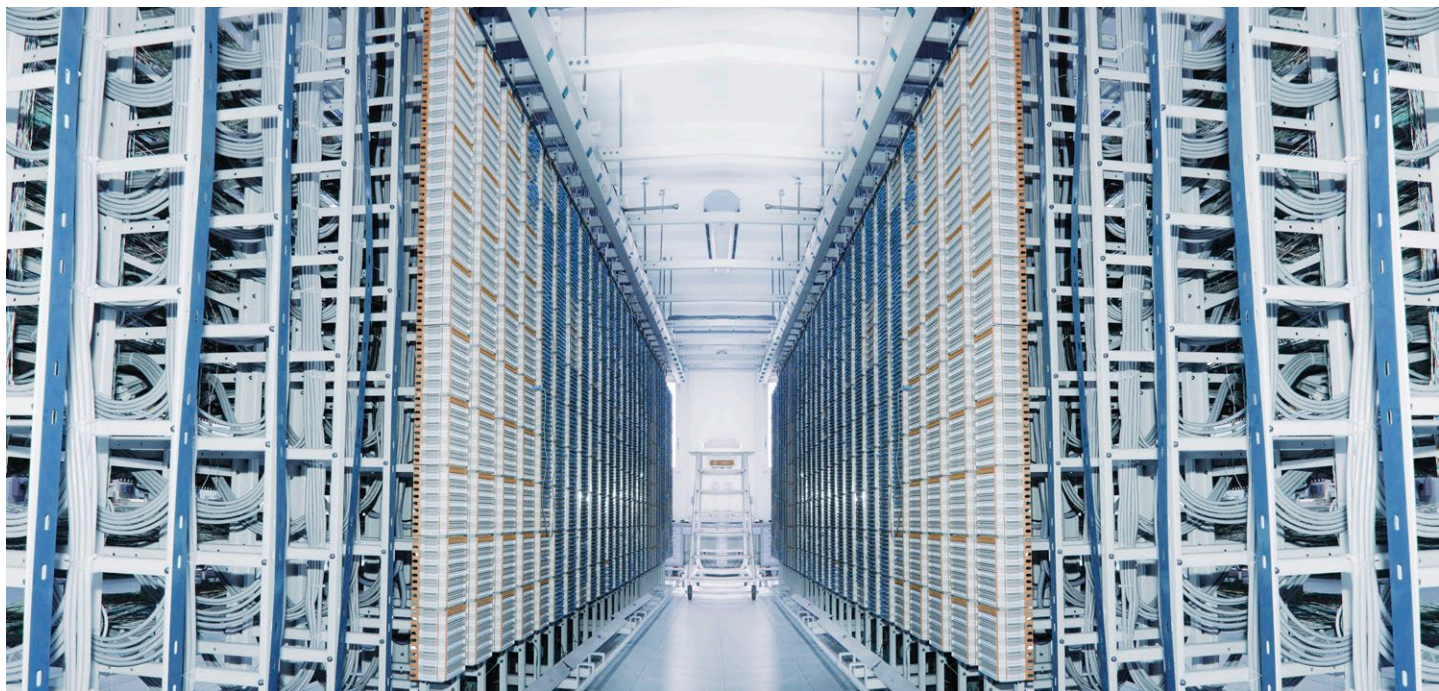
可视故障定位仪  
FLS-140

FastReporter

数据后期处理软件  
FastReporter



## 了解EF



环形通量（EF）是个新标准，规定如何控制光源发射条件，满足TIA-526-14-C和IEC 61280-4-1 Ed.2.0要求。

无论是为了扩展企业网业务还是大容量数据中心，采用多模光纤建立的新高速数据网络运行的容限比以往更加严格。

这些多模光纤测试起来最为复杂，因为测试结果在很大程度上取决于每个设备的输出情况。采用不同设备进行测试经常会返回不同的测试结果，有时甚至会高于预算损耗。这可能会误导技术人员，或使得无法定位故障，造成开通失败或网络故障时间延长。目前，光缆安装人员可以采用Tier-1损耗测试结果，并进行非常精确的Tier-2故障诊断，确信能够发现真正的问题。

### 一致性和可重复性

无论是内置或封装在外接发射调节器中，EXFO都可以对每台符合EF标准的设备进行微调，确保每台设备在使用50  $\mu\text{m}$ 光纤时，都符合850和1300 nm波长的EF模板要求。这使得技术人员和承包商能够在组建期间获得可靠、一致、可重复的结果，从而消除任何疑问和不确定因素。生成的测试文档也可以保证建立面向未来的网络。在需要升级时，可更轻松、迅速地了解必须激活哪些电路，从而节约时间和并减少线路故障。

## 两款现场解决方案可供选择

	用于组建的多模光源 (Tier-1基本型)		用于故障诊断的多模OTDR (Tier-2)
			
符合EF要求的解决方案	FLS-600-NS1548	FLS-600	MAX-720C和FTBx-720C LAN/WAN接入网OTDR
EF发射条件	内置参考级跳线	与外接模调节器 (SPSB-EF-C30) 搭配	与外接模调节器 (SPSB-EF-C30) 搭配
主要优点	<ul style="list-style-type: none"> <li>不需要携带其它工具</li> <li>不需要使用芯轴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可充分利用现有的FLS-600</li> <li>以较低的拥有成本满足EF要求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>兼容iOLM多模故障诊断工具</li> <li>可在现场采用设备改装新的或现有的EXFO OTDR</li> </ul>
结果	精准、可重复的插入损耗 (IL) 测量, 确保开通成功		可靠、精准的故障定位, 用于更快地修复链路, 从而缩短平均恢复时间 (MTTR)
描述	和其它EXFO便携式仪表一样, FLS-600针对最苛刻的测试条件设计。其键盘配备LCD背光, 便于在黑暗环境中使用。它可结合FPM-600功率计使用, 自动选择测试波长并发送参考功率值, 以确保测试结果精准无误。		它配备柔软、轻便的手提箱, 兼容EXFO OTDR和FLS-600系列。它还包括30 m长的光纤, 用作OTDR的发射光缆。
主要功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>符合EF要求, 用于基本的Tier-1验证, 可保证50 μm光纤在波长为850/1300 nm时的性能</li> <li>在两个端口上提供四个波长: 850/1300 nm和1310/1550 nm</li> <li>三年质量保证, 实现较低的拥有成本</li> <li>无差错且省时的测试功能</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>覆盖OTDR盲区, 可在被测光纤的第一个和最后一个连接上测量损耗</li> <li>减少光源连接器配对次数, 从而延长其使用寿命</li> <li>支持LC/UPC和SC/UPC连接器</li> <li>符合EF要求, 用于Tier-2验证, 可保证50 μm光纤在波长为850/1300 nm时的性能</li> </ul>
结果	通过极其可靠、精准的测试结果, 组建并维护面向未来的多模光纤网络。		

备注: 只有在将SPSB-EF外接发射调节器与表中所列的EXFO产品配对使用时, 才能实现符合EF要求的发射条件。在使用其它制造商提供的OTDR或光源时, 可能无法实现。



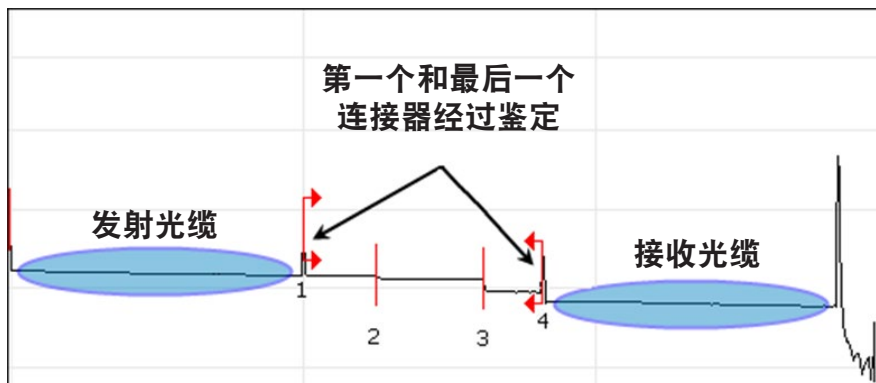
## 发射和接收光缆的重要性

经常会使用OTDR进行链路鉴定。然而，虽然OTDR的盲区最短，在链路中测量损耗的方式意味着为了鉴定第一个和最后一个连接器，OTDR需要发射光缆（也称为脉冲抑制盒）。

其原因是与事件有关的损耗是在事件前后测定的背散射之差。为了计算盲区，必须知道第一个连接器前的背散射大小。这就需要在OTDR端口和被测光纤的第一个连接器之间插入一段光纤。在光纤的另一端，在最后一个光纤后插入同样长度的光纤。

为了测量第一个和最后一个连接器的损耗，使用发射和接收光缆非常重要。SPSB-EF里有一段长达30米的光纤，用来完整测量端到端损耗，并维持直至链路第一个连接器的EF发射条件。通过满足EF标准要求，可轻松定位有故障的连接器并诊断高速多模链路故障。

备注：为采用SPSB-EF发射光缆测量第一个连接器的损耗，OTDR脉宽应不超过100 ns，至OTDR端口的连接反射值应优于-45 dB。还必须选择50 μm的测试链路。



## FLS-600-NS1548规格

技术规格 <sup>a</sup>		
型号	12C	23BL
中心波长 (nm)	850 ± 25 1300 +50/-20	1310 ± 20 1550 ± 20
谱宽 <sup>b, c</sup> (nm)	50/135	≤5
发射条件 <sup>c</sup>	符合环形通量要求, 可保证50 μm光纤在波长为850/1300 nm时的性能	
自动切换	是	是
音调生成	270 Hz、1 kHz、2 kHz	270 Hz、1 kHz、2 kHz
电池寿命 (小时) (自动模式下的典型值)	50	50
保修期 (年)	3	3

一般规格		
尺寸 (H x W x D)	190 mm x 100 mm x 62 mm (7 ½ in x 4 in x 2 ½ in)	
重量	0.48 kg (1.1 lb)	
温度	工作温度	-10 °C至50 °C (14 °F至122 °F)
	存储温度	-40 °C至70 °C (-40 °F至158 °F)
相对湿度	0%至95% (非冷凝)	

标准附件
用户指南、校准证、六种语言的仪器操作说明、交流适配器/充电器、锂离子电池、背带、手提箱。

激光安全	
	<p>不可见的激光辐射</p> <p>通过某些光学器材 (如双目放大镜、放大镜及显微镜等) 在100 mm距离以内观察激光输出可能会对眼睛造成伤害</p> <p>1M级激光产品</p>

## SPSB-EF规格

外接发射模调节器技术规格		
型号	SPSB-EF-C30	
总插入损耗 (dB) <sup>d</sup>	< 1	
光纤长度 <sup>e</sup>	34 m (112 ft)	
发射条件 <sup>c</sup>	符合环形通量要求, 可保证50 μm光纤在波长为850/1300 nm时的性能	
兼容EF的光源	FLS-600-12D、MAX-720C-Q1/QUAD、FTBx-720C-Q1/QUAD、FTB-720C-Q1/QUAD	
可用的连接器	SC至LC SC至SC	FC至FC FC至LC

一般规格		
尺寸 (H x W x D)	165 mm x 165 mm x 40 mm (6 ½ in x 6 ½ in x 1 ⅞ in)	
重量	0.3 kg (0.7 lb)	
温度	工作温度	-10 °C至50 °C (14 °F至122 °F)
	存储温度	-40 °C至70 °C (-40 °F至158 °F)
相对湿度	0%至95% (非冷凝)	

a. 有保证, 除非另行说明。所有规格的适用条件均为23 °C ± 1 °C。  
 b. 对于FP激光器为RMS, 对于LED为-3 dB宽 (对于LED为典型值)。  
 c. 符合环形通量TIA-526-14-C和IEC 61280-4-1 Ed.2.0要求。  
 d. 在SPSB-EF输出端使用一段50 μm光纤。  
 e. 为测量第一个连接器损耗, OTDR端口反射值必须优于-45 dB, 且必须使用最大为100 ns的脉宽。

订购须知

FLS-600-NS1548-XX-XX-XX

型号

12C = 850/1300 nm LED光源, 50/125 μm

多模连接器和参考级跳线<sup>a</sup>

- EI-EUI-91-1 = UPC/SC和TJ-CR-91-91 (SC/UPC-SC/UPC)
- EI-EUI-91-2 = UPC/SC和TJ-CR-91-101 (SC/UPC-LC/UPC)
- EI-EUI-91-3 = UPC/SC和TJ-CR-91-90 (SC/UPC-ST/UPC)
- EI-EUI-91-4 = UPC/SC和TJ-CR-91-89 (SC/UPC-FC/UPC)

光源选件

- 00 = 无光源选件
- 23BL = 1310/1550 nm激光光源9/125 μm

单模连接器<sup>b</sup>

- EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
- EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/AG
- EI-EUI-89 = UPC/FC窄键
- EI-EUI-90 = UPC/ST
- EI-EUI-91 = UPC/SC
- EI-EUI-95 = UPC/E-2000
- EI-EUI-98 = UPC/LC
- EA-EUI-28 = APC/DIN 47256
- EA-EUI-89 = APC/FC窄键
- EA-EUI-91 = APC/SC
- EA-EUI-95 = APC/E-2000
- EA-EUI-98 = APC/LC

示例: FLS-600-NS1548-12C-EI-EUI-91-2-23BL-EI-EUI-91

SPSB-EF-XX-XX

型号

C30 = 环形通量外接发射调节器, 多模光纤50/125 μm, 34米长, 包括尾纤

连接器

- 89-89 (FC/UPC至FC/UPC)
- 89-101 (FC/UPC至LC/UPC)
- 91-91 (SC/UPC至SC/UPC)
- 91-101 (SC/UPC至LC/UPC)

示例: SPSB-EF-C30-91-101

- a. 对于多模端口, 必须使用UPC/SC连接器。
- b. 用于单模端口。只有在选购了23BL光源时提供。

EXFO中国 > 北京市海淀区中关村南大街12号天作国际中心写字楼1号楼A座第二十五层 (邮编: 100081)  
 电话: +86 10 89508858 | 传真: +86 10 89508859 | info@EXFO.com | www.EXFO.com

EXFO为100多个国家的2000多家客户提供服务。如欲了解当地分支机构联系详情, 敬请访问[EXFO.com/contact](http://EXFO.com/contact)。

扫描EXFO二维码,  
获取通信网络优化解  
决方案



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](http://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](http://www.EXFO.com/specs)。

如打印文献与Web版本存在出入, 请以Web版本为准。

请保留本文档, 便于将来参考。