

MT9082A9/B9/C9 1310/1550/1650nm OTDR

用于单模光纤测试



接入网、FTTx、局域网和城域网光纤建设与维护的一体化解决方案

1310/1550/1650 nm OTDR 用于单模光纤



MT9082系列总体介绍

随着人们对于带宽需求的爆炸式增长，光纤离最终用户越来越近，光纤已经将其触角从原来的核心网和骨干网延伸到用户的大楼、路边甚至家庭，全光网是未来有线传输网建设的方向，光进铜退正如火如荼地进行着。而且，光纤技术在移动通信和数字广播系统中正扮演着越来越重要的角色。

对于越来越庞大的光纤网络的维护迫切需要结构紧凑、真正轻便、操作简单、结实耐用、性价比较高的仪表来减轻现场工程师们的负担，安立携其30年的OTDR成功设计经验和优良专业的设计队伍，为中国客户量身订做了几款符合用户要求的OTDR产品。安立公司在通信测试领域具有良好的口碑，无论您的工作是光纤建设还是光纤维维护，安立的MT9082系列仪表都是您的得力助手。

主要特点：

- 测试准备时间不超过15秒
- 电池工作时间10小时
- 针对不同场合的测试模式，如标准、工程、故障定位模式
- 标配光源和光功率计
- 5cm的高分辨率
- 0.8米的事件盲区
- 动态范围可以达到46dB
- 内部存储器最多可存1000条曲线，外接USB存储多达30000条曲线
- 坚固密封的外形设计提供了在最恶劣环境中的长期使用保证
- 在线光纤检查机制可有效保护仪表和设备
- 支持通用的Telcordia SR-4731格式（第二版）
- 免费且简便的软件升级



当客户选购产品时，客户往往会选择成熟公司的创新性产品。这对于需要安装和维护光网络的客户同样适用。安立拥有30年各种OTDR的成功设计经验，定能为您提供最切合实际需要的产品。

由于长期致力于测试与测量领域，安立公司懂得产品的性能指标、便携性、可靠性、易操作性，当然还包括价格都是十分重要的。

快速的启动

MT9082启动后，客户只需15秒后就可立即开始测量工作。

电池工作时间长

在任何您需要电源的地方，特别是在光纤架上，MT9082在一次充电后一般可连续工作至少10小时。从而保证MT9082可在任何您需要的时候做好准备。

便携性

MT9082的轻便设计和友好的用户尺寸非常适合于室外现场的工作环境，并且方便单手的控制。当客户需要乘车到测试现场时，仪表的背包提供了良好的便携性。

坚固的外型

MT9082具有坚固的外型，良好的密封性，防止灰尘和湿气的侵入。

大容量数据存储

MT9082支持多种存储方式，用于数据的选择和处理。其内部存储器最多可保存1000条测试曲线，若外接USB，最多可保存30000条测试曲线。

无测试操作经验的要求

测试经验已内置在MT9082中。MT9082的专业测试模式、自动参数选择、“通过”/“未通过”标识等功能基本消除了误操作产生错误结果的可能，帮助测试人员像一名20多年的老手一样进行测试工作。MT9082是名副其实的“接入专家”。

易于“拖拽和下载”的文件传递

当MT9082通过USB接口线连接到PC，用户可直接进入ACCESS Master的内部存储器，选择，拖拽并下载数据到PC中，从而大大简化了文件的传递。MT9082同样支持优盘。

通用的OTDR数据格式

MT9082支持通用的Telcordia SR-4731格式（第二版），从而使测试数据不仅与传统的安立和网泰公司的产品兼容，而且与许多其他公司的产品也具有良好的兼容性。

免费且简便的软件升级

主机版本升级可通过USB接口和安立公司的网站（需注册）或客户支持轻松实现。



MT9082的特点

专用于PON测试模式，支持穿透1:64和1:128的光分路器

MT9082增强型可以为所有的PON网络提供无与伦比的故障定位功能。无论是测试单个1:64的光分路器的应用或是紧密相邻的分布式光分路器，它都可以在进行FTTx网络安装和维护时提供最高的分辨率。

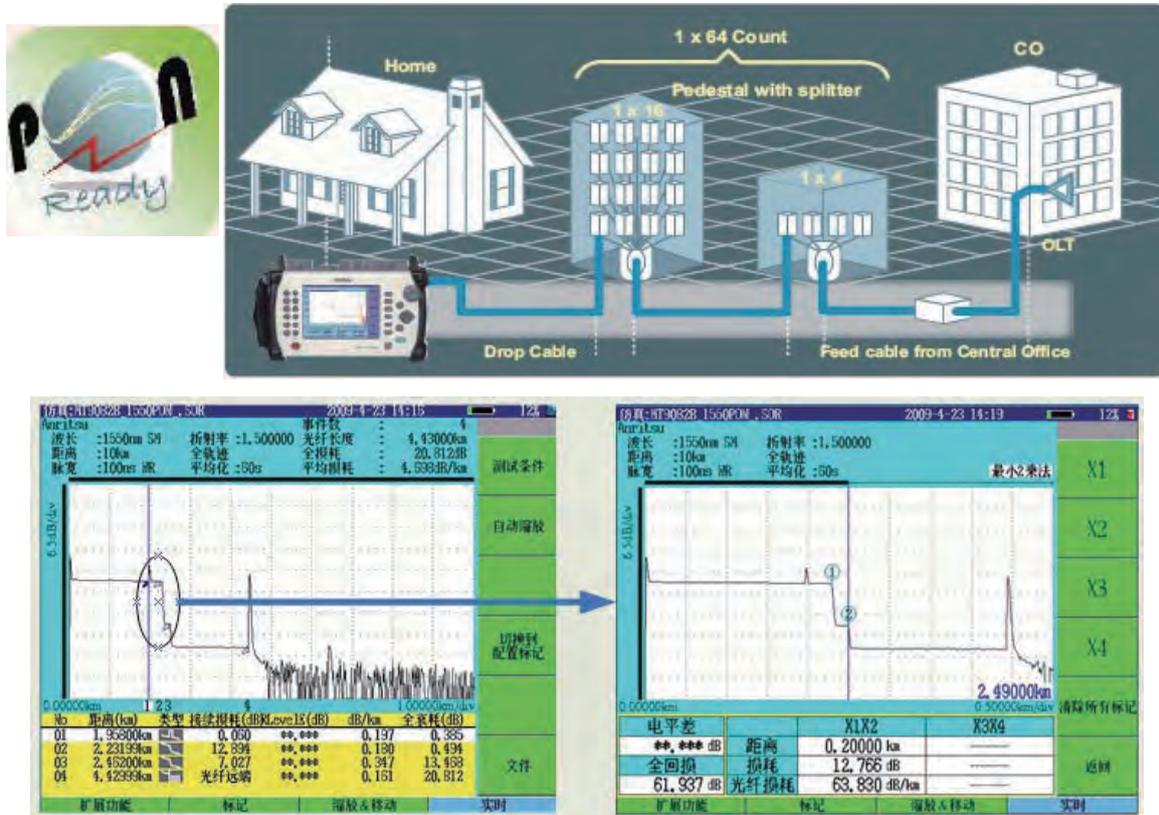


图1：典型的PON系统测试（从客户侧）

MT9082的增强型和100ns的脉冲宽度可以在不降低盲区分辨率的情况下提供非常好的动态范围，能够清晰的显示多个高损耗的分路器。

具有单独的接口支持1650nm波长的PON的在线测试，内置光滤波器。



图2：1650nm波长在线测试的专用端口



出色的OTDR性能...来自世界第一的OTDR制造商

如今，对长度为几公里的接入网到长达100公里的城域网的评测越来越普遍，从而要求OTDR须同时能测试短途与长途光纤。根据这一需求设计的MT9082完全具有这些功能。

优越的短光纤分析

小于1m的事件盲区（典型值为80cm）和5cm的采样分辨率使得MT9082支持中心局、FTTx和大楼内部各种链路的评测与故障的快速定位，并且提供前所未有的详尽信息。

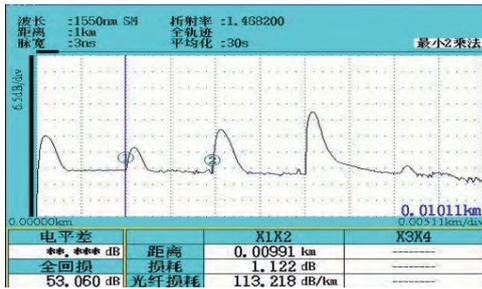


图 3: MT9082 的高分辨率性能保证用户即使是对于距离很近的事件都能获得更多的信息，从而完成快速的故障定位

超长至100公里以上的光纤测试

除了极好的高分辨率性能外，MT9082还具有45dB的动态范围，使用户可以轻松测试100多公里长的线路，适用于任何网络类型。

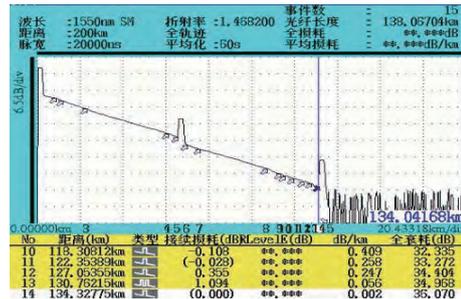


图 4: 支持 100 多公里线路的轻松测试，MT9082 是您测试各种网络仅需的一个工具。

便捷性

完整的 PON 测试

很多OTDR目前声称能够测试基于PON的FTTx网络，MT9082系列和它们的区别在于其能够进行高分辨率测试的同时保持高动态范围，其业界领先的分辨率可以保证能够进行对邻近的分布式光分路器和单个1:64及1:128的光分路器进行完整和精确测量。

紧凑，轻便的一体化仪表

MT9082系列尺寸小、重量轻，其尺寸仅有:27cm x 16.5cm x 6.1cm(宽x高x深)，重量仅为1.9kg，所以MT9082系列具有良好的便携性，同时其坚固的外型设计可适应恶劣的外部环境。

多波形比较功能

通过比较当前和已存储的轨迹数据，用户可以轻松评估不同测试时间的轨迹变化，从而

在这些变化影响业务之前发现故障；或者用户可以比较不同波长的轨迹数据来分析安装时的问题如宏弯曲等。

双模式操作：高分辨率/增强型范围

很多OTDR可以提供高盲区分辨率或高动态范围，MT9082采用双模设计，可以满足以上两种特性。根据要测试的任务，用户可以非常简单的选择高分辨率模式或增强范围模式。当选择高分辨率模式时，MT9082C9/B /A9的盲区小于1m，同时提供好的测量范围；当选择增强型模式时，MT9082C9/B9/A9提供无与伦比的测量距离、测试速度和盲区，100Km以上的光纤在几十秒内即可完成测试。增强性模式也可用于测试PON网络，可以穿透1:64的分路器。MT9082C9支持穿透1:128的光分路器。

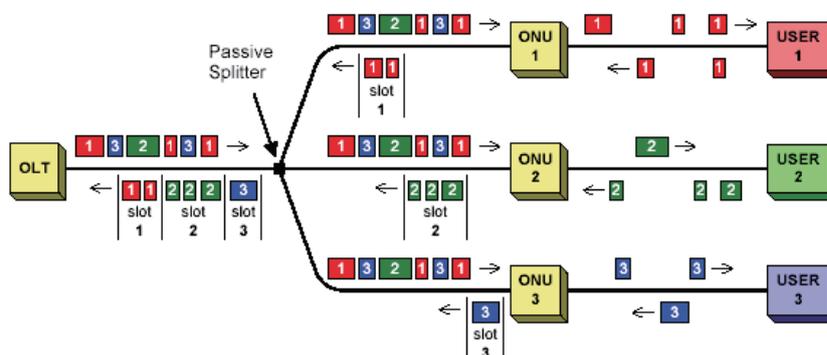


PON 网络的光纤线路测试

一、PON 网络的基本概念

PON 中文意思是无源光网络，EPON 是指基于 Ethernet 的无源光网络，GPON 是指吉比特无源光网络。

PON 网络的光纤线路和一般线路最重要的区别是引入了光分路器的概念，光分路器的引入，极大地改变了 PON 网络的运行和维护模式，PON 网络的结构如下图：



PON 网络 ONU 到 OLT 使用的上行波长为 1310nm，从 OLT 到 ONU 使用的下行波长为 1490nm 的波长（用于和数据通信）和 1550nm 的波长（用于视频通信）。

二、PON 网络的工程安装、验收测试

PON 网络的工程安装、验收测试是指光纤铺设完成后，分路器安装完成后的测试，PON 网络的验收测试和一般网络的测试有以下两个区别：

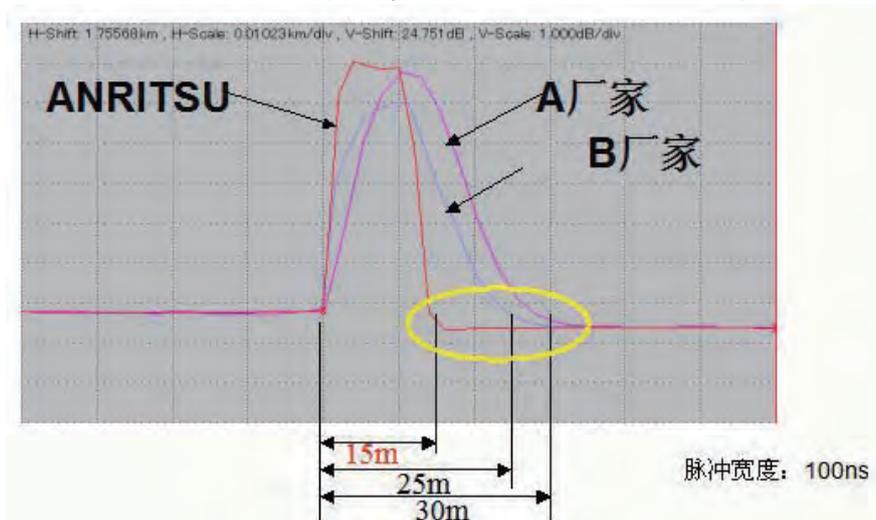
1) 由于 PON 网络比一般的光纤网络多了一个 1490nm 的波长，因此和一般的光纤验收测试的区别之一是 1490nm 波长的测试；由于 1490nm 波长 (0.21dB/Km) 和 1550nm 波长的损耗(0.19dB/Km)差别比较小，因此一些地方并不要求 1490nm 波长的测试，目前国内在验收测试时是否要测试 1490nm 的波长还没有统一的标准，很多地方都使用 1310/1550nm 双波长的 OTDR 进行测试。

2) 由于 PON 网络比一般的网络增加了光分路器，在测试时，需要穿透光分路器进行测试，就需要有专门的测试模式支持光分路器的测试。目前从 OLT 到分路器的光纤的长度一般在 10 公里以内，分路器到 ONU 的光纤的长度一般在 2 公里以内。国内目前使用的分路器多为 1:16 和 1:32 的分路器,其损耗分别为 15dB 和 18dB 左右,如果使用 1550nm 的波长去测试，则需要的动态范围在 20dB 以上，一般 OTDR 的脉冲宽度和动态范围以及盲区的关系如下表：

| 脉宽 | 盲区 | 动态范围 | ITU-T G.983.3 | | |
|-------|----------|------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | A类 < 20dBloss | B类 < 25dBloss | C类 < 30dBloss |
| 10ns | 2 - 3m | 6 - 9 dB | ✓ | | |
| 100ns | 10 - 15m | 11 - 14dB | ✓ | | |
| 500ns | 50m | 18 - 21 dB | ✓ | | |
| 1us | 100m | 22 - 25 dB | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4us | 400m | 29 - 32 dB | ✓ | ✓ | ✓ |

如上表所示，通常的 OTDR 的脉冲宽度设置为 1us 以上时，动态范围才能达到 20dB 以上，该脉冲宽度对应的盲区在 100m 以上，因此一般的 OTDR 在进行穿透光分路器测试时，不能测试靠近光分路器的事件，不能识别末端光纤距离比较靠近的事件。而对于 PON 网络来讲，这些测试又是非常关键和重要的，因此在 PON 验收测试时，OTDR 最重要的功能是以短脉冲宽度穿透高分光比的分路器。

安立的 MT9082/MT9083 系列针对 PON 的测试进行了专业的设计，对接收电路进行了优化，具有专用的 PON 测试模式，100ns 脉冲宽度下的动态范围同比提高了 10dB 左右(可以达到 20dB 以上)，因此可以在 100ns 的脉冲宽度下穿透 1: 64 和 1: 32 的光分路器，同时盲区保持在十几米以内，是现场进行 PON 测试的真正的 PON OTDR。下图为不同厂家以 100ns 的脉冲宽度进行测试时的盲区，安立 OTDR 拥有最短的盲区。



同时MT9082B8/MT9083B支持工程模式测试，可以一次设置完测试参数后，可以对光纤连续进行测试，大大节约了测试的时间。

三、PON 网络的维护

PON 网络的维护与一般的光纤维护有很大的区别，在 PON 网络维护时，需要考虑以下几个问题：

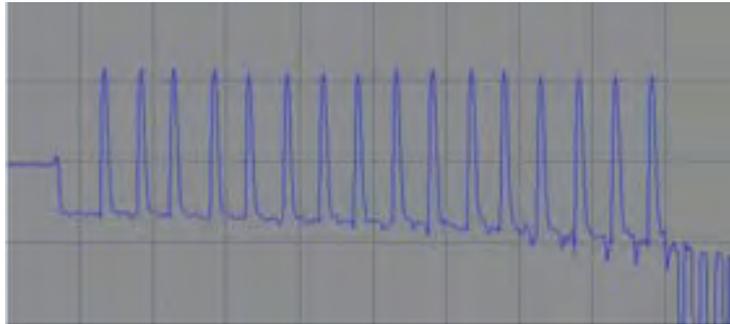
1) 测试是在线测试或断线测试

一般的光纤线路进行维护时，通常情况下是断业务测试，但在 PON 网络里，一般都是在线测试，因为 PON 采用的是主干光纤共享的方式，因此进行 PON 网络维护时，一般采用在线测试的方式来进行。如果是在线测试，就不能使用业务波长来进行测试，也就是说，不能使用 1310/1490/1550 的波长来进行测试，因此在进行 PON 网络测试时，一般要使用双端口的 OTDR，支持在线测试的端口要内置滤波器，能够过滤业务光。如下图：

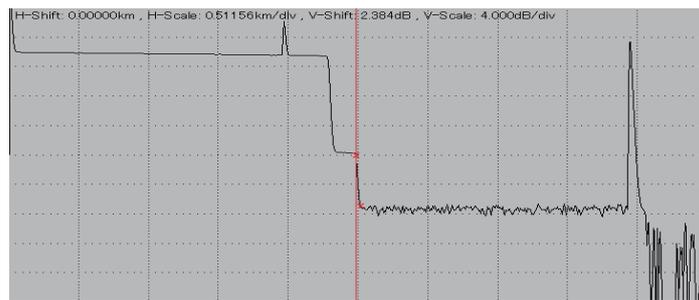


2)测试是从 OLT 或是 ONU 端来进行

从目前的测试情况来看，可以从 OLT 或从 ONU 来进行维护测试，从 OLT 端进行测试，需要事先在 OLT 侧集成光耦合器，其好处是可以从整体上来判断光纤线路的状况，如下图，每一个反射峰代表一个光分路器的分支。

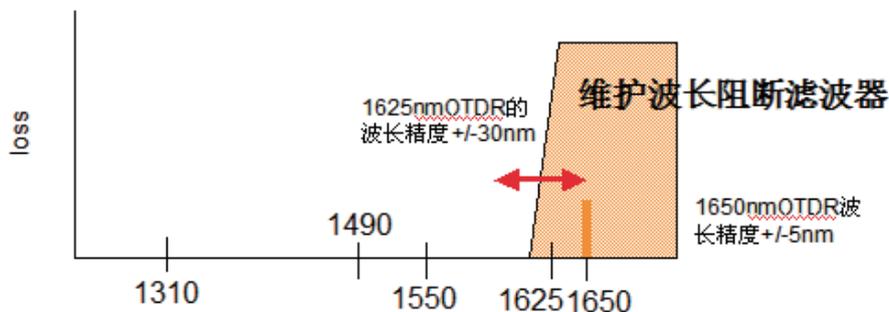


如果从 ONU 侧进行测试，需要在 OLT 端集成滤波器，能够过滤掉 1650nm 或 1625nm 波长的光。在 ONU 端测试的好处是可以比较好的测试接入光纤的状况，测试更具有针对性。



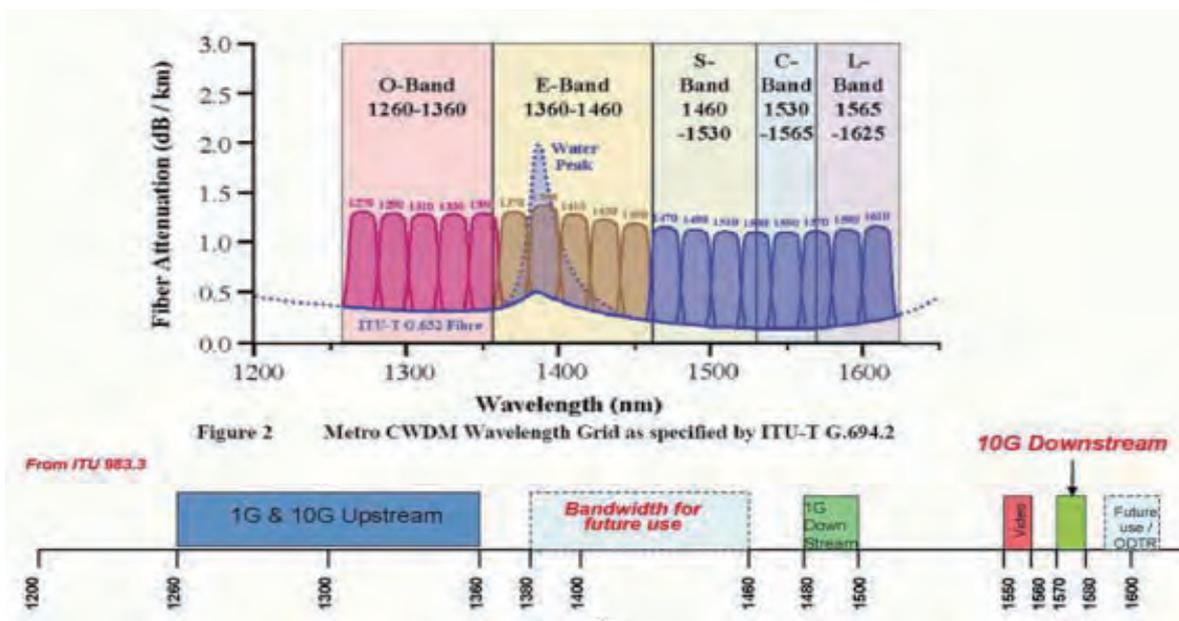
3)测试所选择使用的波长

目前国际上使用的在线监视波长有 1625nm 和 1650nm 两个波长，根据 ITU-T L.41 建议（光纤传输信号中的维护波长），考虑到滤波器的特性，在线维护测试波长与业务波长要有 100nm 以上的间隔。1625nm 波长的激光器一般采用 FP 的激光器，其波长精度通常在 $\pm 30\text{nm}$ 左右，1650nm 的波长一般采用 DFB 的激光器，其波长精度为 $\pm 5\text{pm}$ ，如下图：



从上图可以看出，1625nm波长的OTDR有在1550的通信波长45nm的邻近位置出现的可能，不适合FTTH系统的滤波器管理；而1650nm波长的OTDR波长精度高，即使最短的波长也与1550nm 的业务波长有着95nm的距离，因此非常适合FTTH维护使用，以及FTTH系统的滤波器管理。

另外，目前 10G PON 和 EPON 的技术已经日趋成熟，部分地区已经开始商用，根据 ITU-T 的规定，10G PON 所使用的波长如下图：



10G PON 下行所使用的波长为 L 波段 1570~1580 区间，使用 1625nm 的波长来进行维护是不可能的。

综合上面两个因素，从目前的状况和未来的维护使用来看，1650nm 的波长是更适合 PON 网络测试。目前安立公司的 MT9082B9 提供 1650nm 的波长进行 PON 的在线测试。

4)测试所选择的模式或脉冲宽度

PON 在线测试同 PON 网络的工程验收考虑的因素相同，也需要以小脉冲宽度支持穿透光分路器的测试。目前国内的分路器还基本是 1:16 和 1:32 的，但是随着 10G PON 技术的快速发展，1:64 的光分路器或二级分光（1:16/1:4）将会很快出现在 PON 的网络中。

安立的 MT9082B9 提供专门的增强型测试模式用于 PON 的测试，能够提供 1650nm 的波长，在 100ns 的脉冲宽度下，支持 1:32/1:64 的光分路器测试。其测试曲线如下图：两个垂直下降点为 1:16 和 1:4 的两级分光器。





性能指标

MT9082A9/B9/C9 通用技术规范

| 参数 | 性能指标 | |
|--------|---|-----------------------------------|
| 尺寸与重量 | 不带保护盖(无选项010) | 尺寸: 270 (宽) x 165 (高) x 61 (深) mm |
| | | 重量: 1.9 公斤 包括电池 |
| | 带保护盖(加选项010) | 尺寸: 284 (宽) x 200 (高) x 77(深) mm |
| | | 重量: 2.6 公斤 包括电池 |
| 显示器 | 7 英寸TFT-LCD (800 x 480, 带清晰的背景光), 适于室内/室外使用 | |
| 接口 | USB 1.1, TypeA×1 (USB存储器), Type B×1 (PC). | |
| 数据存储 | 内部存储器: 约1000条曲线 外部存储器(USB): 512 MB约30,000条曲线 | |
| 电源 | 12 VDC, 100 到 240 VAC, 允许的输入电压范围: 90 到 264 V, 50/60 Hz | |
| 电池 | 类型: 锂电池 工作时间*1: 10小时, Telcordia GR-196-CORE Issue 2, 2010.9 充电时间: < 5小时 (关机时) | |
| 节电功能 | 背景灯关闭功能: 禁止/1-99分钟 自动关机功能: 禁止/1-99分钟 | |
| 垂直刻度 | 每格 0.05, 0.1, 0.25, 0.5, 1, 2.5, 5, 6.5 dB | |
| IOR设置 | 1.000000 - 1.999999 (步长0.000001) | |
| 距离单位 | 千米, 米, 千英尺, 英尺, 英里 | |
| 显示语言 | 简体中文 | |
| 采样点数*2 | 150,001 | |
| 采样分辨率 | 0.05~60m | |
| 损耗测试精度 | ±0.05dB/dB或±0.1dB(其中更大者) | |
| 距离测试精度 | ±1m ±3×测试距离×10 ⁻⁵ ± 标识分辨率 | |
| 距离范围 | 单模: 0.5, 1, 2.5, 5, 10, 25, 50,100,200 km,300Km | |
| 测试模式 | 故障定位: 测试端点/断点位置, 端到端损耗, 光纤长度 标准OTDR: 用户可选自动或手动设置 工程OTDR: 自动、多波长测试 光源: 稳定光源(连续,270Hz,1kHz,2kHz输出) | |

| 参数 | 性能指标 |
|-----------|---|
| 光纤事件分析 | 自动或手动操作,以表格形式显示 用户自定义“通过/未通过”的判断阈值: —反射和非反射事件: 0.01至9.99dB(0.01dB步长) —反射衰减: 20至60dB(0.1dB步长) —光纤远端/断点: 1至99dB(1dB步长) 可检测到的事件数: 最多99个 宏弯曲的检测 |
| OTDR 波形格式 | Telcordia 通用的. SOR, 第2版 (SR-4731) |
| 其它功能 | 实时扫描: 0.15秒 损耗测试模式: 2点损耗,dB/km,2点LSA,接头损耗, 回损 平均模式: 可按时间设定(1-3600秒) 工作光纤检测: 验证光纤中是否有通信光存在 连接检查: 自动检查OTDR与FUT的连接质量 波形重叠和比较, 模板功能, 支持USB键盘 |
| 环境条件 | 工作温度和湿度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$, < 80%(无冷凝) 存储温度和湿度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$, < 80%(无冷凝) 防震动: 符合美军标MIL-T-28800E class 3 防尘: MIL-T-28800E Class 2 防水: IP51 (IEC 60529), JIS C 0920 TYPE I |
| EMC | EN61326, EN61000 |
| LVD | EN61010-1 |

注意:

*1: 典型值, 背景灯关闭, 25°C时扫描模式。若连续测试, 典型值为 6 小时

*2: 高分辨率值视测试距离而定

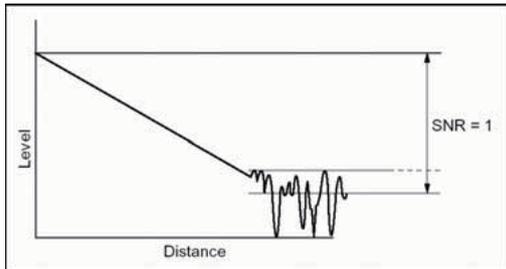
| 性能指标 | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----------|---|---------------------------------|--|-----------------------|-------------------|--------------|
| 型号 | | 增强/高分辨率模式 | 波长 *6 | 光纤类型 | 脉冲宽度 | 动态范围 (SNR=1)*7, 8 | 盲区 (菲涅尔反射)*8 | 盲区 (背向散射)*9 |
| MT9082C9 | 053 | √ | 1310/1550±20 nm | 单模光纤 (SMF)10/125 μm ITU-T G.652 | 3, 10, 20, 50, 100,200, 500, 1000,2000, 4000, 10000, 20000ns | 46/46 dB *10 | ≤1 m (典型值: 80 cm) | ≤3.8/4.3 m |
| | | | | | | 25/25dB (脉冲宽度: 100ns) | | |
| MT9082B9 | 053 | √ | 1310/1550±20 nm | | | 42/41 dB *10 | | ≤5/5.5 m |
| | 055 | √ | 1310/1550±20 nm 1650±5 nm (内置滤波器) | | | 42/41/35 dB *10 | | ≤5/5.5/6.5 m |
| MT9082A9 | 073 | √ | 1310/1550±20 nm | | | 39/37.5 dB*10 | | ≤5/5.5 m |
| 激光安全标准*11 | | | IEC Pub 60825-1:2001 Class1 M: 选件 053, 055 21 CFR1040.10 排除由激光器注释 N.50 (2001年5月27日发布)引起的偏差 | | | | | |

注释:

*6: 25°C,平均时间: 180s, SNR = 1:

脉宽: 20μs,距离范围: 100km

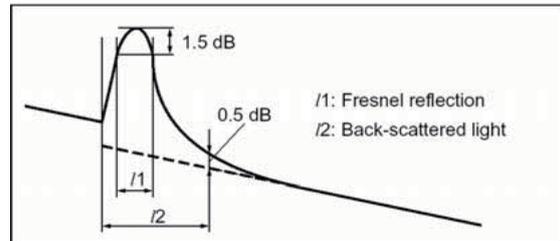
*7: 动态范围 (单向背向散射光), SNR = 1: 噪声的 RMS 电平与光纤近端背向散射光电平之差, 见下图



*8: 回损: 40dB, 25°C, (见下图):

脉宽: 3ns

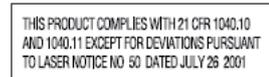
*9: 脉宽: 10ns, 回损: 55dB, 偏差: ±0.5 dB, 25°C



*10: 典型值, 减去 1dB

*11: 激光产品的安全性测试:

该选件符合激光安全标准Class 1, 1M of IEC60825-1; 以下标签将粘贴于产品上。



| 光源和光功率计性能指标—所有型号的标配 | | | |
|---------------------|--|----------------------|--------------------------------|
| 稳定光源（由 OTDR 口发出） | | 标准内置光功率计（由 OTDR 口发出） | |
| 参数 | 指标 | 参数 | 指标 |
| 波长 | 同OTDR | 最大输入 | +10 dBm |
| 谱宽*12 | 5 nm (1310 nm) ≤10 nm (1550 nm), ≤3 nm (1650 nm) | 测量范围 | -50 ~ -5 dBm |
| 光纤类型 | 同OTDR | 光纤类型 | 同OTDR |
| 光连接器 | 同OTDR | 光连接器 | 同OTDR |
| 输出光功率*13 | -5 ±1.5 dBm | 精度*15 | ±6.5% |
| 输出稳定度*14 | ±0.1 dB | 工作波长 | 1310, 1550nm 和1650 nm (055) |
| 工作模式*15 | CW, 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz | | |
| 激光安全性 | 同OTDR | 特点 | 存储参考波长, 损耗值表格 |

注释:

23°C±2, 使用FC连接器

*12: 25°C, 连续波信号

*13: 连续波信号, 0° to 40°C (±1°C) 最大/最小值的偏差。在2m的单模光纤中测试超过1分钟的值

*14: 调制 +1.5%, 10分钟预热

*15: 连续波信号输入, 在1550 nm处: -20 dBm



订购信息

主机

| 型号 | 描述 |
|----------|----|
| MT9082C9 | 主机 |
| MT9082B9 | 主机 |
| MT9082A9 | 主机 |

波长选择

| 型号 | 描述 |
|--------------|-----------------------------|
| MT9082C9-053 | 1310/1550nm 波长 |
| MT9082B9-053 | 1310/1550nm 波长 |
| MT9082B9-055 | 1310/1550/1650nm 波长 (内置滤波器) |
| MT9082A9-073 | 1310/1550nm 波长 |

连接器选件

| 型号 | 描述 |
|--------------|--------|
| MT9082C9-037 | FC 连接器 |
| MT9082B9-037 | FC 连接器 |
| MT9082A9-037 | FC 连接器 |

保护盖选件

| 型号 | 描述 |
|---------------------|---------------------------|
| MT9082C9-010 (工厂安装) | 保护装置选件 (包括橡胶缓冲器、显示屏盖和背肩带) |
| MT9082B9-010 (工厂安装) | 保护装置选件 (包括橡胶缓冲器、显示屏盖和背肩带) |
| MT9082A9-010 (工厂安装) | 保护装置选件 (包括橡胶缓冲器、显示屏盖和背肩带) |
| MT9082C9-210 (现场安装) | 保护装置选件 (包括橡胶缓冲器、显示屏盖和背肩带) |
| MT9082B9-210 (现场安装) | 保护装置选件 (包括橡胶缓冲器、显示屏盖和背肩带) |
| MT9082A9-210 (现场安装) | 保护装置选件 (包括橡胶缓冲器、显示屏盖和背肩带) |

Notes:

Anritsu

日本安立株式会社
ANRITSU CORPORATION
日本神奈川县厚木市恩名5-1-1 243-8555
TEL: +81 46 223 1111
FAX: +81 46 296 1264

安立有限公司
ANRITSU COMPANY LTD.
香港九龙尖沙嘴东科学馆道1号
康宏广场南座10楼1006-7室
TEL: +00852-2301 4980
FAX: +00852-2301 3545

安立通讯科技(上海)有限公司 北京分公司
北京市朝阳区东三环北路5号
北京发展大厦2008室 100004
TEL: 010-6590 9230
FAX: 010-6590 9235

安立有限公司 西安代表处
西安市高新开发区高新一路2号
国家开发银行大厦1102室 710075
TEL: 029-8837 7406/7409/7042
FAX: 029-8837 7410

安立有限公司 武汉代表处
武汉市汉口建设大道568号
新世界国贸大厦1座2001室 430022
TEL: 027-8771 3355/3366
FAX: 027-8732 2773

安立通讯科技(上海)有限公司
上海市遵义路100号
虹桥上海城A栋1708-1712室 200051
TEL: 021-6237 0898
FAX: 021-6237 0899

安立有限公司 广州代表处
广州市天河路208号
粤海天河城大厦1111室 510620
TEL: 020-8527 6618/6648/6698
FAX: 020-8527 6218

安立通讯科技(上海)有限公司 成都分公司
成都市锦江区下东大街216号
喜年广场1栋1207室 610021
TEL: 028-8651 0011/0022/0033
FAX: 028-8651 0055

安立通讯科技(上海)有限公司 深圳分公司
深圳市福田区深南大道车公庙
绿景广场主楼27B/C 518048
TEL: 0755-3651 5388/5355
FAX: 0755-3651 5353

安立有限公司 南京代表处
南京市白下区中山南路49号
商茂世纪广场19楼C7座 210005
TEL: 025-8689 3596/3597
FAX: 025-8689 5887

维修中心:
安立电子(上海)有限公司
上海市浦东外高桥保税区
富特北路211号第二层8B-2部位 200131
TEL: 021-5868 0228
FAX: 021-5868 0588



内容更改, 恕不通知。有关最新的信息,
请访问下列网址: www.anritsu.com。

MT9082-CN-2012-08

2012年8月