

RADIODETECTION 

Lexxi™ T1660 时间域反 射计

操作手册，修订版 1

文档 90/T1660-OPMAN-CN/01

SPX 

在您开始之前

感谢您对雷迪公司 LEXXI™ T1660 电缆故障定位仪的青睐。在开始使用 Lexxi T1660 系统之前，请完整阅读本用户手册。

雷迪公司的产品，包括本手册，都在持续发展完善之中。本操作手册中的信息截至发布之时准确无误；但是 Lexxi T1660、本手册及其所有内容可能会发生变更。

雷迪公司保留不予通知而修改产品的权利，某些产品在本用户手册发布后可能已经发生变更。


请联系当地雷迪经销商或访问 www.radiodetection.com 了解 Lexxi T1660 产品系列最新信息（包括本手册在内）。

安全

 **警告！不遵守安全警告可造成严重伤害或死亡**

小心！不遵守安全注意事项可对设备或财产造成损坏

本设备只可由具有相关资质且经过培训的人员使用，使用前必须通读本操作手册。

 **警告！和带电导体直连可能具有致命危险。与带电导体的直连仅可由具有充分资质的人员操作，并仅使用允许和通电线路连接的相关产品。**

说明

Lexxi™ T1660 是一款时间域反射计，也称为电缆雷达。电脉冲传输到电缆中，一部分脉冲能量从电缆缺陷处反射回来。这些缺陷可能属于间断（例如：电缆接头、电缆类型更换或受测电缆远端）或故障（通常为短路、开路或高阻接头）。

所传输的脉冲和所反射的脉冲会在显示屏上显示出来。根据脉冲传输到缺陷处并返回所花费的时间可测量出与缺陷处的距离。当指针定位于所反射的脉冲的起始处时，即可显示距离。可通过分析所显示的波形来评定缺陷类型。

注意： 电缆必须至少包含两个导体或一个导体和一个屏蔽。

Lexxi T1660 装备一组 100Ω 鳄鱼夹双绞线连接电缆作为标准件。可选插件模块也可用于优化 100Ω 双绞线、75Ω 同轴、50Ω 同轴或 25Ω 电缆。电缆测试引线安装有保险丝，具有闭塞滤波器，带电电缆工作电压可达 600V rms 或可适用于峰值直流电流。

传输速度 (VOP)

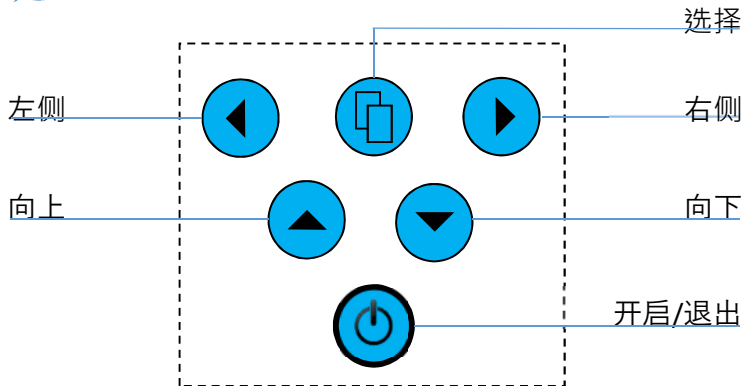
电缆的特性，主要是两个导体之间的绝缘特性可大大影响 TDR 脉冲的速度。此速度称为传输速度 (VOP) 或速度系数 (PVF)。TDR 使用此值计算距离，因此准确性至关重要。

Lexxi T1660 可以接受 1~99% 之间的用户所选值（以英尺或米/微秒为单位的等值）。





一些常见电缆类型的 VOP 值：







电源	纸油填充 (PILC)	0.50 至 0.56
	交联聚乙烯 (XLPE)	0.52 至 0.58
双绞线聚乙烯		0.67
	膏填充聚乙烯	0.64
	PTFE	0.71
	纸 (纸浆 0.083 μ f/mile)	0.72
	纸 (纸浆 .072 μ f/mile)	0.88
同轴	泡沫聚乙烯	0.82
	空气绝缘同轴	0.94
	空气	0.98
	固态石油	0.67

键盘



操作

1. 按  开启 Lexxi T1660
2. 在开启状态下, 按 Radiodetection 屏幕上的任意键继续
3. 使用  和  从测量值或设置中进行选择, 然后按  进入

4. 在设置中，使用  和  更改参数，然后按  退出主菜单
5. 选择“测量值”，进入 TDR 屏幕
6. 按  和  移动指针
7. 默认状态下，高亮显示“量程”选项。按  和  更改量程
8. 按  滚动至其他参数，例如阻抗和 Vp%，然后按  和  更改所选参数值，以匹配受测电缆
9. 要返回主菜单，请按 



波形

如果电缆缺陷在范围内，Lexxi T1660 显示器左侧显示启动脉冲和所反射的脉冲（参见“说明”部分）。

移动指针，以便定位于所反射的脉冲的起始处。然后，显示器右上角会显示与缺陷处的距离。

开路和高阻抗串联故障会导致正（向上）反射脉冲。短路和低阻抗分路故障会导致负（向下）反射脉冲。

断电

1. 按前往主菜单 
2. 再次按  2 秒

使用闭塞滤波器操作

注意： 参见本手册后面的安全部分

闭塞滤波器可选配件设计用于高达 600V ACrms 50/60 Hz 或 600V DC 的供电电缆，安装类别 III 最大预期系统故障电流为 46kA。只能由经过培训的人员来连接供电电缆。无论何时只要可能，应断开连接至受测电缆的电源。

红灯表示测试引线已连接至大于 100V p-p 的 AC 电压。指示灯只应被视为可视指示器，不应被视为危险带电电压指示器（参见 IEC 61010-1, EMC BS/EN 61326-1）。

将绝缘鳄鱼夹连接至受测电缆时，双手请勿接触导体。始终将手指置于鳄鱼夹防护罩之后。

使用 33ft (10m) 量程时，尽量拉近引线（从鳄鱼夹至滤波器盒）可获得最佳结果。然而，作此操作时无需当心短路。

如果闭塞滤波器测试引线任何一部分受损，则必须禁用。如果测试引线保险丝已烧断，则必须用正确型号的保险丝替换（参见如下注意事项）。如果保险丝再次烧断，则应将整个设备返回雷迪公司进行检查。

应对闭塞滤波器进行年度测试查找故障，请参考本手册服务部分了解详情。

可按如下步骤对烧断的测试引线保险丝进行诊断：

检查保险丝之前，将鳄鱼夹从受测电缆上取下。

将闭塞滤波器安装至 Lexi T1660，量程设定为 33ft (10m) 并确保其未连接至电缆。

将鳄鱼夹聚集在一起，检查所显示的脉冲变化情况。如果脉冲未变化，则保险丝已烧断。

注意：适用的保险丝为 500mA 快动 1.3” (32mm) 陶瓷保险丝，在 600V ACrms 50/60Hz 或 600V DC 下，分断能力至少为 46kA。

规格

参数	规格	注意
量程	7、15、30、60、120、250、500、1000、2000、3000、6000	米
	23、49、98、197、394、820、1640、3280、6560、9850、19000	英尺
量程选择	手动量程控制	
准确度	所选量程的 1%*	
显示屏	320x640 像素彩色背光 LCD	
分辨率	量程的 1% (近似值)	
敏感度	0.6mm (0.024") Ø 电缆, 最低 3 像素, 4km (13000')	PE 双绞线电缆
速度系数, VoP	可从 1% 至 99% 调整	
输出脉冲	5V 峰值至峰值	至开路
输出阻抗	25、50、75 和 100 欧姆可选	
输出脉冲宽度	3Ns 至 3ms	自动量程
扫描速率	2 次扫描/秒	
电池	六个 AA (LR6/R6) 碱性或 NiMH 电池单元	
电池寿命	12 小时正常不间断运行	Alkaline 电池
电压保护	600V AC 类别 III、300V AC 类别 IV	Lexxi T1660 具有电源闭塞滤波器
	250V AC	Lexxi T1660 具有所有其他连接和插件模块选件 (参见订购信息)
断电	选择 3、5、10、15 分钟或禁用	
工作温度	-10° to 50°C, 14° to 122°F	
储存温度	-20° 至 70°C、14° 至 158°F	
尺寸	250x100x55mm、9.8x4x2.2	
重量	600g、1.3lb	
安全	IEC 61010-1、EMC BS/EN 61326-1	
防水/防尘	IP54	

* ± 1% 的测量精度表示传播速度 (VoP) 的准确设置、沿电缆长度方向的 VoP 同质性, 以及光标的精确定位。

订购信息

说明	销售件号码	注意
Lexxi T1660 TDR	10/T1660	Lexxi T1660 TDR
100 Ω 双绞线, 鳄鱼夹	10/T1660-TP-ALLIG	连接电缆
电源阻塞滤波器, 25 Ω , IV 级	10/T1660-BLOCK-MOD	插件模块、选件
50 Ω 双绞线连接器, 鳄鱼夹	10/T1660-TP-CROC-MOD-50	插件模块、选件
100 Ω 双绞线连接器, 鳄鱼夹	10/T1660-TP-CROC-MOD-100	插件模块、选件
75 Ω BNC 连接器、BNC-F 适配器	10/T1660-BNC-MOD-75	插件模块、选件
Lexxi T1660 包、保护层	10/T1660-BAG	包

电池

设备运行需使用六个 1.5V AA (R6/LR6) 电池，非充电碱性电池或可充电 NiMH 电池均可。

小心：请勿尝试为碱性电池充电

 **警告：**取下电池罩之前，请将测试引线 with 电缆断开

要安装电池：

- 正面朝下放置 Lexxi T1660
- 撤下电池盒护圈（¼ 逆时针旋转）
- 拆下护罩，取下旧电池，如有用，固定电池供电管
- 将电池插入 Lexxi T1660，如适用，使用电池供电管，确保电极标示与电池盒匹配（¼ 逆时针旋转）。
- 替换护罩并重新紧固护圈（¼ 逆时针旋转）。请勿过紧

注意：安装好新的电池以后，当您打开 Lexxi T1660 时，会让您选择电池型号。使用“向上”和“向下”箭头按键滚动至正确的型号处，然后按“选择”按键来选择此选项。

服务

除电池以外，Lexxi T1660 TDR 不含用户可维修件。如遇不可能出现的故障，请联系当地代理了解维修或更换详情。

为了保持设备的准确度，建议进行年度校准和维护。请联系当地代理了解详情。

应对闭塞滤波器进行年度测试查找故障，一边由鳄鱼夹连接在一起，另一边由 4 mm 香蕉插头连接在一起。测试电压应提升为 5550V ACrms 50/60Hz，在 2s 之内且维持 2s。必须由经过培训的人员使用正确的设备来进行此操作。联系雷迪公司安排复测。

维护和保养

确保在开始执行任何维护和维修任务之前关闭设备。

清洁

可用蘸有肥皂水的软布清洁 Lexxi T1660。去除所有肥皂残留，然后用干布擦干仪器。

合规

EU 合规

本设备符合如下 EU 法规：

IEC 61010-1、EMC BS/EN 61326-1

保修

按照本文所列条件，雷迪有限公司向雷迪产品的原始最终用户买家明确表示独家提供以下保修。

雷迪公司在此保证：自销售给最终客户之日起，其产品两年内无材料和工艺缺陷。可按照相同的条款和条件延长保修期。

保修条件说明

对于发现有缺陷的任何雷迪产品，唯一的独家保修是由雷迪公司全权决定对缺陷产品进行维修或更换。修复零部件或更换产品将由雷迪公司在替换的基础上提供，它们要么是全新的，要么是在功能上等同于新品的翻新件。

如果该唯一补救措施被视为未能达到其基本目的，雷迪公司的赔偿责任不得超过雷迪产品的购买价格。在任何情况下，对于任何直接、间接、特殊、偶然、后果性或惩罚性损害（包括利润损失），无论是基于保修、合同、侵权还是任何其他法律理论，雷迪公司都不承担责任。

只有原始发票或销售收据（注明购买日期、型号名称和经销商名称）在保修期内，才能提供保修服务。本保修只包括雷迪产品的硬件部件。

提交产品进行保养或维修之前，根据本保修条款或其他条款，应备份存储在设备上的任何数据以避免数据丢失的风险。雷迪公司不对数据存储介质或附件的数据丢失或清除负责。

雷迪公司不承担与产品运输相关的运输成本和风险。是否存在缺陷应由雷迪公司按照雷迪制定的程序来确定。

本保修条款完全代替任何其他明示或暗示的保证，包括对特定用途的适销性或适用性的任何暗示保证。

本保修不包括：

- a. 因磨损而进行的周期性维护以及维修或部件更换。
- b. 耗材（预计在某个产品的使用寿命期间需要定期更换的部件，例如不可充电的电池、灯泡等）。
- c. 与产品的预期用途不一致的使用、操作或处理造成的损坏或缺陷。

- d. 以下原因造成的产品损坏或变化：
- i. 滥用，包括：- 对待产品的方式导致物理、外观或表面损伤或产品变化或液晶显示屏损坏。
 - ii. 未按照雷迪公司的安装或使用说明对产品进行正常安装或使用。
 - iii. 未按照雷迪公司的正确维护说明对产品进行维护。
 - iv. 产品的安装或使用方式与产品安装或使用国的技术或安全法律或标准要求不一致。
 - v. 病毒感染或与产品一同使用的软件与产品不配套或未正确安装。
 - vi. 与该产品一起使用或结合的系统的条件或缺陷排斥设计与该产品一起使用的其他“雷迪产品”。
 - vii. 将该产品与不符合雷迪规定类型、条件和标准的附件、外围设备和其它产品一同使用。
 - viii. 由未经雷迪公司授权和认证的修理厂的人员修理或尝试修理。
 - ix. 未经雷迪公司事先书面同意的调整或修改，包括：
 - a. 超出说明书中所述的规格或功能对产品进行升级，或修改产品以使其符合并非专门设计和制造所面向国家或地方的技术或安全标准。
 - x. 疏忽，例如打开无用户可更换部件的盒子。
 - xi. 事故、火灾、液体、化学品、其他物质、水灾、振动、温过热、通风不良、电涌、供电或输入电压过大或不当、辐射、包括照明的静电放电、其他外力和影响。

全球办事处

雷迪（美国）

28 Tower Road, Raymond, Maine 04071, USA

电话: +1 (207) 655 8525 免费电话: +1 (877) 247 3797 rd.sales.us@spx.com www.radiodetection.com

Pearpoint（美国）

39-740 Garand Lane, Unit B, Palm Desert, CA 92211, USA

电话: +1 800 688 8094 电话: +1 760 343 7350 pearpoint.sales.us@spx.com www.radiodetection.com

雷迪（加拿大）

344 Edgeley Boulevard, Unit 34, Concord, Ontario L4K 4B7, Canada

电话: +1 (905) 660 9995 免费电话: +1 (800) 665 7953 rd.sales.ca@spx.com www.radiodetection.com

雷迪有限公司（英国）

Western Drive, Bristol, BS14 0AF, UK

电话: +44 (0) 117 976 7776 rd.sales.uk@spx.com www.radiodetection.com

雷迪（法国）

13 Grande Rue, 76220, Neuf Marché, France

电话: +33 (0) 2 32 89 93 60 rd.sales.fr@spx.com www.radiodetection.com

雷迪（比荷卢）

Industriestraat 11, 7041 GD 's-Heerenberg, Netherlands

电话: +31 (0) 314 66 47 00 rd.sales.nl@spx.com www.radiodetection.com

雷迪（德国）

Groendahlscher Weg 118, 46446 Emmerich am Rhein, Germany

电话: +49 (0) 28 51 92 37 20 rd.sales.de@spx.com www.radiodetection.com

雷迪（亚太地区）

Room 708, CC Wu Building, 302-308 Hennessy Road, Wan Chai, Hong Kong SAR, China

电话: +852 2110 8160 rd.sales.asiapacific@spx.com www.radiodetection.com

雷迪（中国）

中国北京顺义区天竺镇府前一街 13 号名豪大厦 D304

电话: +86 (0) 10 8416-3372 rd.service.cn@spx.com www.radiodetection.com

雷迪（澳大利亚）

Unit H1, 101 Rookwood Road, Yagoona NSW 2199, Australia

电话: +61 (0) 2 9707 3222 rd.sales.au@spx.com www.radiodetection.com

雷迪是一家开发和供应公用事业公司专用测试设备的公司，致力于帮助公用事业公司安装、保护和维护他们的基础设施网络。

Copyright © 2019 Radiodetection Ltd. 保留所有权利。雷迪 (Radiodetection) 是斯必克公司 (SPX Corporation) 旗下的子公司。雷迪 (Radiodetection) 是雷迪公司在美国和/或其他国家的商标。鉴于持续发展的政策，我们保留在不预先通知的情况下变更或修订任何已出版规格的权利。未经雷迪公司事先书面许可，不得拷贝、翻印、传播、修改或使用本文档的全部或部分内容。