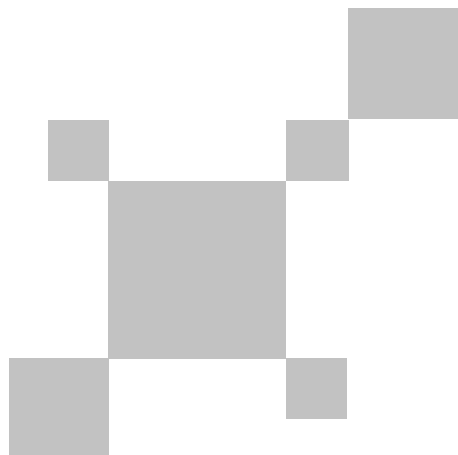


UNI-T®



P/N:110401111674X



UT685B / UT683R TDR电缆测试仪/网络寻线仪接收器 使用说明书

目录

一、概述	3
二、开箱检查	3
三、安全须知	4
四、特性	4
五、UT685B显示屏特点	5
六、测试模式	6
6.1 测试双绞线	6
6.2 测试同轴线	12
七、POE模式功能	14
八、寻线模式功能	15
8.1 寻线模式显示	15
8.2 UT683R接收器（仅UT685B KIT带有UT683R）	16
九、校准长度测量（仅在TEST模式下支持）	17
9.1 将NVP设为指定值	17
9.2 测定电缆实际NVP	18
十、开关背光灯	18
十一、更改长度单位	18
十二、自动关机	18
十三、其他功能	19
13.1 低电提示	19
13.2 测试仪故障查找	19
13.3 其他规格	19
十四、保养与维修	20

一、概述

UT685B是一款手持式TDR 电缆测试仪，适用于铜质（CAT 5E、CAT 6、CAT 6A或CAT8）的电缆，可检验并诊断双绞线和同轴电缆的接线情况以及检测网络服务和检测网络布线中的开路、短路和线对串绕连线错误等问题；还可检测网络布线中是否存在 PoE 供电（以太网供电模块）以及POE的标准（802.3AF、802.3AT、802.3BT）；并且可以在屏幕上同时显示线序、电缆长度、与开路位置等信息。具有测量精准、操作方便和直观易用等优点，是应用于网络通讯维护、综合布线网络工程和其它金属导线线路工程及维护等工作的理想工具。

二. 开箱检查

测试仪配有下面所列附件。若发现缺件或损坏件，请立即与购买处联系。

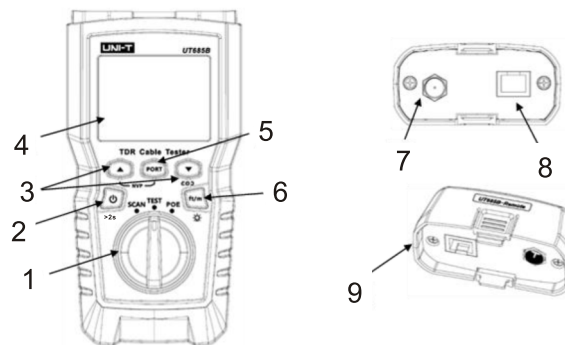
UT685B TDR电缆测试仪	1台
1.5V的AA碱性电池。	3节
RJ45适配线	1条
RJ11适配线	1条
RJ11转鳄鱼夹适配线	1条
插头，F-接头至BNC接头（仅中国区域配备）	2个
插头，F-接头至F-接头	1个
使用说明书（8国语言+中文）	1份
专用布包	1个
UT683R接收器（仅UT685B KIT配备）	1台
Micro USB充电线（仅UT685B KIT配备）	1条

三. 安全须知

为了避免可能引起火灾、触电或人员伤亡：

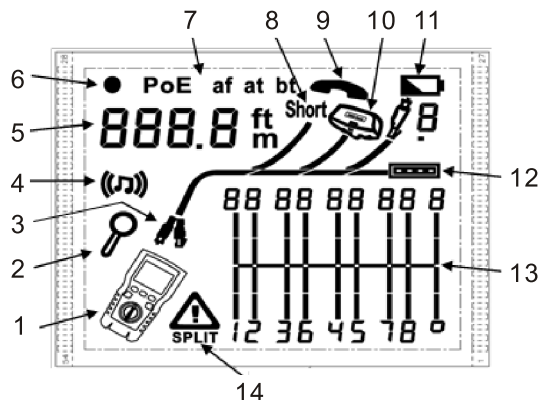
- 切勿打开机壳；内部无用户可维修的部件。
- 请按照使用说明书中的方式使用测试仪，否则可能会损坏测试仪。
- 使用之前先检查测试仪，请勿使用已损坏的测试仪，请勿自行更改测试仪。
- 若测试仪工作失常，请勿使用。
- 为了确保测试结果尽可能准确，请在电池电量不足指示符出现时尽快更换电池。

四、特性



- 1、模式选择旋钮：寻线模式、测试模式、POE模式三种可选。
- 2、开关机键，长按2秒开机，短按1秒关机。
- 3、测试结果细节查看，与其它按键复用。
- 4、带背光灯的LCD显示屏。
- 5、选择RJ45或同轴电缆连接器作为现用端口。
- 6、短按切换单位；长按约1秒开启/关闭背光灯。
- + 和开机键同时按下，显示软件版本。
- + 和开机键同时按下，可用于校准长度测量值（仅在TEST模式下支持）。
- 7、用于连接到同轴电缆的F公头。
- 8、用于连接电话和双绞线网络电缆的模块式插孔。插孔可接8-针模块式（RJ45）和6-针模块式（RJ11）接头。
- 10、带同轴电缆F公头和8-针模块式插孔的线序适配器。

五、UT685B显示屏特点



- 1、测试仪图标
- 2、屏幕细节指示符
- 3、指示哪个端口为现用端口，RJ45端口还是同轴电缆端口
- 4、寻线模式指示符
- 5、带英尺/米指示符的数字显示
- 6、测试模式指示符灯。
- 7、POE模式指示符
- 8、短路指示符，表示电缆上存在短路
- 9、电话电压指示符
- 10、表示测试仪另一端连接到适配器
- 11、电池低电提醒指示符
- 12、以太网端口指示符
- 13、线序示意图
- 14、故障/高压指示符：⚠表示电缆存在故障或带有高压，当出现线对串绕问题时，显示 SPLIT（串绕）

六、测试模式功能

6.1 测试双绞线

6.1.1 双绞线布线测试

- 1、启动测试仪，模式选择旋钮选到测试模式“TEST”，按“PORT”键选择RJ45端口。
- 2、将测试仪和线序适配器连接至布线中，测试连续进行，直到更改模式或关闭测试仪。（测量长度建议不连接远端适配器，但要执行完整的线序测试，就需要使用适配器）。
- 4、寻线模式指示符
- 5、带英尺/米指示符的数字显示
- 6、测试模式指示符灯。
- 7、POE模式指示符

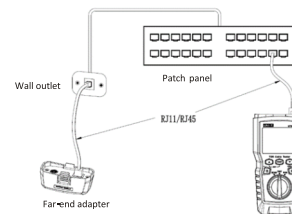


图6.1：连接到双绞线网络布线

6.1.2 双绞线典型测试结果

6.1.2.1 双绞线上存在开路

图6.2显示第三根线上存在开路，所示的三个表示线对长度的段表示开路位置大致位于至布线端部距离的3/4处，电缆长度71.5m。

要查看布线端部与开路处的距离，使用 来查看线对的单独结果。

（注：如果线对中只有一根线开路并且未连接线序适配器，线对中的两根线均显示为开路。如果线对中的两根线均开路，故障/高压警示符不显示，因为线对开路对某些布线应用属于正常现象）

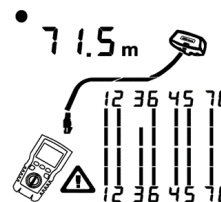


图6.2：双绞线布线上存在开路

6.1.2.2 双绞线上存在短路

图6.3显示第五根线和第六根线之间存在短路，短路的接线会闪烁来表示故障。电缆长度为74.8m。

(注：当存在短路时，远端适配器和未短路接线的线序不显示)

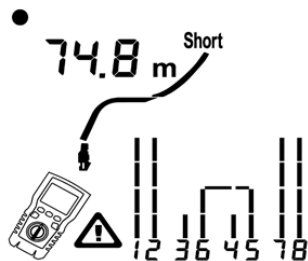


图6.3：双绞线布线上存在短路

6.1.2.3 双绞线线路跨接

图6.4显示第三根线和第四根线跨接，跨接的线位号会闪烁来表示故障。电缆长度为52m。电缆为屏蔽式。

(注：检测线路跨接需要连接远端适配器)



图6.4：线路跨接

6.1.2.4 双绞线线对跨接

图6.5显示线对1, 2和3, 6跨接。线位号会闪烁来表示故障。检测线对跨接需要使用远端适配器。

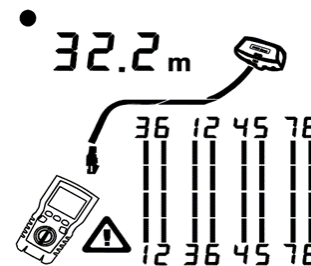


图6.5：线对跨接

6.1.2.5 双绞线串绕

图6.6显示线对3, 6和4, 5存在串绕。串绕指示符显示同时串绕线对闪烁表示故障，电缆长度为46.8m。

在串绕的线对中，端到端的连通性正确，但是所连接的线来自不同线对。线对串绕会导致串绕过大，因而干扰网络运行。

(注：如电话线之类的非双绞线电缆，由于串绕过大，通常会显示为串绕)

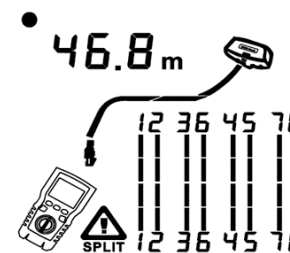


图6.6：串绕

6.1.2.6 检测到以太网端口

图6.7显示测试仪检测到以太网端口。

在交换机端口不能产生反射时会出现测试仪无法测量长度的情况。如果交换机端口的阻抗发生波动或者不同于电缆的阻抗，长度可能会发生不断变化或者明显过高。将电缆从交换机端口断开，可以进行准确的长度测量。

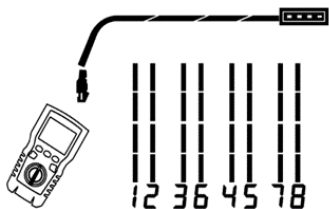


图6.7: 检测到以太网端口

6.1.2.7 检测到POE交换机

图6.8显示测试仪检测到POE交换机。

测试仪在测试模式下可以识别到被测线缆连接的设备是否为POE交换机，并在显示屏上显示“POE”字样，同时显示⚠️指示符。

在测试模式下不能识别到POE交换机的IEEE 802.3af、IEEE 802.3at、IEEE 802.3bt三种不同POE供电标准，如需了解到POE交换机具体供电标准，可以在POE模式下对交换机进行测试。（详情请参照本册七、POE模式功能）

● PoE

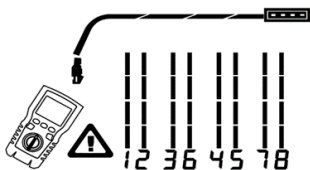


图6.8: 检测到POE交换机

6.1.2.8 检测电压

如图6.9显示测试仪检测到电压。

当被测线缆带电且电压大于等于15V时，故障/高压警示符显示，同时线缆带电电线上方会显示Pn字样（P正极，n负极）。

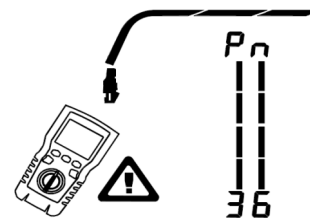


图6.9: 检测到线缆线对电压

6.1.2.9 查看线缆测试单独结果

图6.10显示测试仪查看每个线对单独结果。要查看每个线对的单独结果，可用⏪或⏩在屏幕之间移动。在此模式下，测试仪仅连续测试您正在查看的线对。

a: 线对1, 2在33.6m处存在短路。（在单独结果屏幕上，只显示某个线对中接线之间的短路；当存在短路时，远端适配器和未短路接线的线序不显示）

b: 线对3, 6为66.2m长并与线序适配器端连接。

c: 线对4, 5在53.7m处存在开路。开路可能是一根或两根接线。

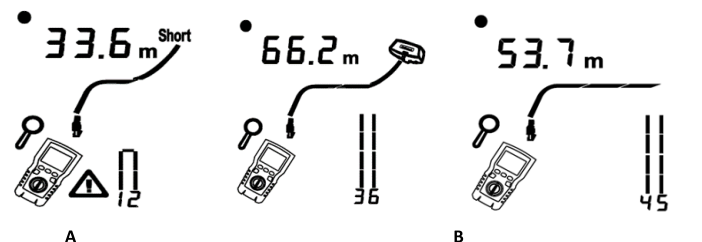


图6.10: 单独线对的结果屏幕

6.1.2.10 连接到以星型拓扑结构接线的电话网络

图6.11以星型拓扑结构接线的电话电缆在配线中心的线路桥接处连接在一起，线路桥接将每根线缆与所有其它编号相同的线缆连接在一起。测试仪会检测线路桥接并测量至线路桥接处的距离，要测量连接线路桥接的每根电缆的长度，必须将线序适配器连接到线路桥接处，并将测试仪连接到墙壁插座。

测试仪无法测量超出线路桥接以外的长度，因为来自线路桥接连接的反射会干扰测量。如果将测试仪连接到线路桥接位置，测试仪仅能测量线路桥接之前的长度，也就是跳线的

长度。（在星型或总线拓扑结构连接中不要使用多个远端适配器，否则会导致线路结果不正确）

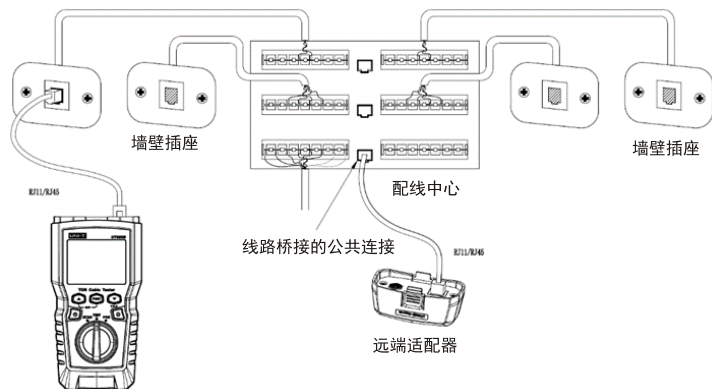


图6.11: 连接至以星形拓扑结构接线的电话网络

6.1.2.11 连接到以总线拓扑结构接线的电话网络

以总线拓扑结构接线的电话电缆，以串联形式连接至墙壁插座，以这种拓扑结构测量最后一个插座至线路适配器的长度。

如果与串联在一起的中间一个插座连接，测试仪将报告线路桥接信息；测试仪所报告的长度是测试仪到该插座的长度，也就是跳线的长度，测试仪无法测量超出插座以外的长度，因为来自该插座两侧的电缆的发射会干扰测量。

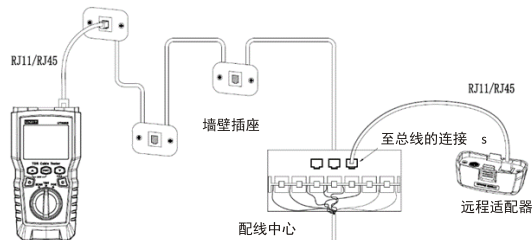


图6.12: 连接至以总线拓扑结构接线的电话网络

6.2 测试同轴线

6.2.1 同轴电缆布线测试

- (1) 启动测试仪，模式选择旋钮选到测试模式“TEST”，按“PORT”键切换到同轴电缆端口。
- (2) 将测试仪和线路适配器与布线系统连接。
- (3) 对于未用F-接头端接的布线，可使用适配器或混合型跳线来连接到布线系统。测试会一直进行，直到更改模式或关闭测试仪。

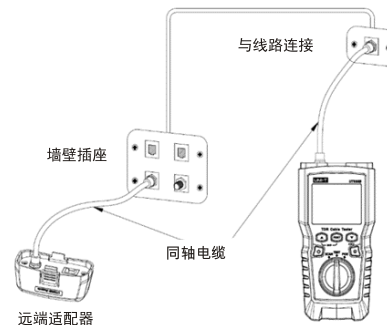


图6.13: 连接到同轴电缆布线

6.2.2 同轴电缆典型测试结果

6.2.2.1 正常同轴电缆测试结果

如图6.14所示，测试仪显示一根长度为63.2m，以远端适配器端连接的正常同轴电缆。



图6.14: 同轴电缆结果

6.2.2.2同轴电缆布线中存在开路

图6.15显示距离测试仪57.2m处存在开路。



图6.15: 同轴电缆布线中存在开路

6.2.2.3 同轴电缆布线中存在短路

图6.16显示距离测试仪21.6m处存在短路。



图6.16: 同轴电缆布线中存在短路

6.2.2.4同轴电缆检测到电压

图6.17显示当被测同轴线带电并且电压大于等于15V时，带电警示符 ⚠️ 显示。

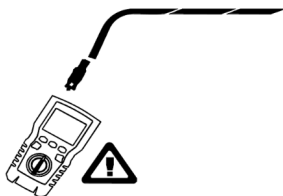


图6.17: 同轴电缆检测到电压

七、POE模式功能

如图7.1所示，启动测试仪，模式选择旋钮选到POE模式，显示屏上出现POE符号；识别并显示af/at/bt，如图显示测试仪接入使用IEEE 802.3bt标准供电的设备；在POE模式下，测试仪检测线对1、2-3、6和4、5-7、8上是否有POE电源。测试仪可以激活POE信号源，并且不会被POE电源损坏；

如果检测到POE电源，POE字样出现在通电线对的上方并且会随着POE源开启和关闭电源而闪烁。

检测仪能够检测接入设备是否为POE供电，并且能识别出 IEEE 802.3af、IEEE 802.3at、IEEE 802.3bt三种不同POE供电标准。

(IEEE 802.3af:CSMA/CD访问方法和物理层规范-数据终端设备 (DTE) 通过媒体相关接口 (MDI) 供电)

IEEE 802.3at:CSMA/CD访问方法和物理层规范-增强型数据终端设备 (DTE) 通过媒体相关接口 (MDI) 供电)

(IEEE 802.3bt:通过4线对的POE的物理层与管理参数)

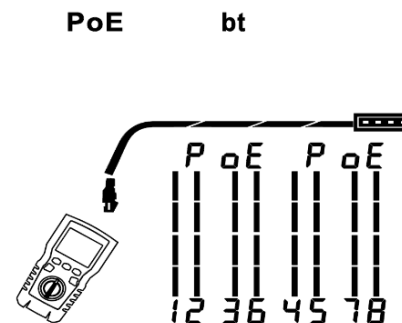



图7.1: POE显示

八、寻线模式功能

8.1 寻线模式显示

- (1) 启动测试仪，模式选择旋钮选择寻线模式“SCAN”，寻线模式下测试仪默认显示如图8.1 (a)。
- (2) 端口闪烁功能开启：在寻线模式下，短按  按钮可以开启/关闭端口闪烁功能，启动端口闪烁功能后测试仪显示如图8.1 (b)。
- (3) 如果连接工作中的交换机，测试仪会随交换机端口的灯闪烁 **COO** 字样，如图8.1 (c)。图8.1 (a)。

检测仪能够发送125KHZ数字调制信号，信号强度10VPP，可以配合UT683R接收器实现寻线功能。（仅UT685B KIT配合UT683R接收器说明使用，接收器特性及功能操作详见下页）

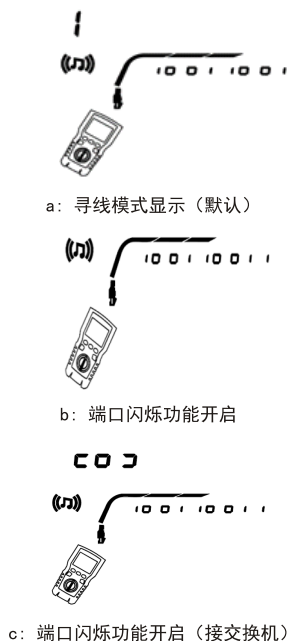


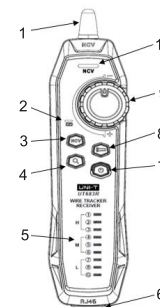
图8.1：寻线模式显示

8.2 UT683R接收器（仅UT685B KIT带有UT683R）

8.2.1 UT683R特性


UT683R接收机可配合UT685B测试仪完成对双绞线、同轴线等电力电缆寻线功能，通过调节灵敏度可以实现定位及分离电缆等功能。

- 1、天线
- 2、充电状态指示灯
- 4、NCV按键
- 4、寻线按键
- 5、线序指示灯
- 6、RJ45插座
- 7、电源按键
- 8、手电筒按键
- 9、灵敏度旋钮
- 10、NCV指示灯



8.2.2 UT683R接收器寻线功能

8.2.2.1 双绞线寻线功能

- 1、将UT685B测试仪主机接入线路中；
- 2、将UT685B测试仪调至寻线模式“SCAN”，按端口选择键选择RJ45端口，寻线模式下短按  可同时开启端口闪烁功能；如果被测线缆连接工作中的交换机，那么UT685B主机显示屏的字样会随 **COO** 交换机网口指示灯闪烁频率同步闪烁。
- 3、调节UT683R接收器旋钮改变灵敏度，听到“嘟~嘟~嘟”的提示音表明找到被测线缆。

8.2.2.2 同轴线寻线功能

- 1、将UT685B测试仪接入线路中；
- 2、将UT685B测试仪调至寻线模式“SCAN”，按端口选择键选择同轴电缆端口；
- 3、调节UT683R接收器旋钮改变灵敏度，听到“嘟~嘟~嘟”的提示音表明找到被测线缆。



图8.2 UT683R寻线示意图

8.2.2.3 UT683R接收机寻线示意图

当目标线缆混杂在大量线缆中时可以转动接收器上灵敏度旋钮来控制接收器的灵敏度，声音大表示接收到的信号强、距离目标线缆位置近，以此来精确定位目标线缆。






8.2.2.4 UT683R其他功能

- 1、NCV功能：按亮接收器“NCV”键，开启NCV功能，当目标线缆或插座带大于40V交流电时，接收器发出唧唧唧，并且“NCV”指示灯同步闪烁。
- 2、手电筒功能：按亮接收器手电筒按键，可单独开启手电功能。
- 3、低电提示功能：当电池电量低于3.4V时，“电源”键会闪烁提示；当电池电量低于3.0V时，将会强制关机，需用户充电后才能继续使用。
- 4、耳机功能：在嘈杂环境测试时，将接收器灵敏度调至最小，再插上耳机调节灵敏度至音量合适位置。戴上耳机操作可避免外界干扰。
(注：本产品不配备耳机，需用户自行准备)

九、校准长度测量（仅在TEST模式下支持）

9.1 将NVP设为指定值

将NVP设为指定值，如图9.1所示：

- (1) 同时按下三个    按键，进入NVP值设置模式。
- (2) 要设置同轴电缆端口NVP值，按端口选择键“PORT”选择同轴电缆端口。
- (3) 用  和  来设置NVP值。
- (4) 保存设置并退出NVP模式，关闭测试仪并重新启动。

测试仪使用一个NVP值和通过电缆的信号延时来计算长度。测试仪的默认NVP值的准确度通常足以验证长度，但是在实际测量过程中可以通过将NVP值调整到指定或实际值来提高长度测量的准确度。

[注]：NVP (Nominal Velocity of Propagation) 的中文定义是额定传率的意思。69%主要是指电子在线缆中的速度相对于光速的比值，比如说光速约为0.3m/ns，而电子在线缆的传输速度约为0.2m/ns，这样，nvp就是这两个值的比值电子速度/光速。不过，这个值是厂家在做电缆测试时测出而算出来的，不同的电缆它的NVP是不同的，但utp（非屏蔽双绞线）的NVP基本上都是69%，除了有特殊设定的，需要在DSP中设置，它是计算长度的关键数值。

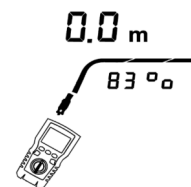







图9.1. NVP值设定界面

9.2 测定电缆实际NVP

- (1) 同时按下三个    按键，进入NVP值设置模式。
- (2) 要设置同轴电缆端口NVP值，按端口选择键“PORT”选择同轴电缆端口。
- (3) 将已知长度的待测电缆连接到测试仪的同轴电缆端口。
- (4) 用  和  来设置NVP值，直到测的长度与电缆的实际长度相同。
- (5) 要保存设置并退出NVP模式，关闭测试仪并重新启动
测定电缆NVP，可以通过将测得的长度调整到电缆的已知长度来测定电缆的实际NVP值。

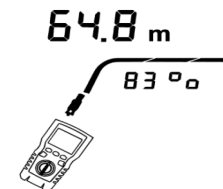




图9.2测定电缆实际NVP值

十、开关背光灯

开机状态下长按1秒  按键可以开启/关闭背光灯。

十一、更改长度单位


开机状态下短按  按键可以切换ft/m单位。

十二、自动关机

如果未按任何按键或者测试仪的接口没有任何变化，则测试仪会在10分钟后关机（寻线状态下60分钟关机）。

十三、其他功能

13.1 低电提示

当测试仪显示屏出现电池电量不足  指示符时，请及时更换测试仪的电池。在更换电池之前需关闭测试仪并且断开所有测试线。

13.2 测试仪故障查找

- (1) 测试仪无法正常开机：更换测试仪电池。
- (2) 测量长度值不准确：检查NVP的值，用一根已知长度的线将NVP值调整正确。
- (3) 显示屏界面无变化，按键无响应：关机重启测试仪。

13.3 其他规格

(1) 性能指标

类型	描述
显示屏	2.8寸LCD数码屏
测试的电缆类型	双绞线：UTP（非屏蔽线）、FTP（铝箔屏蔽线）、SSTP（双屏蔽网络线）。 同轴电缆：50Ω、75Ω、93Ω。
长度测试	量程：500m 分辨率：0.3m 典型准确度：±4%或0.6m（2ft），取较大值。 NVP不确定性是额外误差。 校准：用户可设置的双绞线和同轴电缆 NVP。 利用已知长度的电缆来测定实际 NVP 值。
线序测试	检测单根导线故障、短路、误接、线对串绕，以及最多七个远端适配器ID。按比例绘制至故障点的线路长度，以直观地表示故障的大致位置。
端口检测	检测是否连接到以太网端口
POE检测	检测是否为POE供电设备，并能识别出是什么标准（802.3AF、802.3AT，802.3BT）
寻线功能	发送125KHZ数字调制信号，信号强度10VPP
电压检测	检测所测电缆上是否有大于等于15V的电压
端口闪烁	寻线状态下可开启端口闪烁功能
输入保护	70VDC
供电	1.5V，AA电池x3，约3.7V低电提醒，约3.3V强制关机

(2) 一般指标

工作温度	0~45°C
存储温度	-20~60°C
工作湿度	20~75% RH (N.C)
存储湿度	10~90% RH (N.C)
海拔高度	≤2000米
安规标准	CE, EN 61326-1:2013 / EN61326-2-2:2013
TDR电缆测试仪尺寸	181mm*80mm*39mm
接收器尺寸	197mm*48mm*34mm
TDR电缆测试仪重量（裸机）	约360g
接收器重量（裸机）	约127g

十四、保养与维修

- 1、溶剂或者腐蚀性清洁剂会损坏显示屏或壳体，因此在清洁仪器时，建议用软布和玻璃清洁剂擦拭显示屏，用软布沾少量清水或皂液擦拭壳体，并尽量避免仪器潮湿。
- 2、请勿打开壳体，仪器内部没有需要用户更换的器件。如果自行打开壳体更换部件，测试仪保修无效，并且有可能破坏测试仪的安全功能。
- 3、用户在更换测试仪部件时仅使用指定替换零件。

优利德®

优利德科技(中国)股份有限公司

地址：广东省东莞市松山湖园区工业北一路6号

电话：(86-769) 8572 3888

邮编：523 808

http://www.uni-trend.com.cn