

TX 6000

TDR 电缆故障定位仪操作说明书



目录

章节 1	接收TX6000	
	1.1 安全通告.....	4
	1.2 标准.....	5
章节 2	TX6000介绍	
	2.1 TX6000 特征.....	5
	2.2 规格.....	7
	2.3 准确性.....	8
章节 3	首次操作	
	3.1 准备TX6000 备用.....	8
	3.2 菜单和屏幕显示.....	9
	3.3 设置测量单位.....	9
	3.4 设置对比度.....	10
	3.5 设置自动关机.....	10
	3.6 设置时钟.....	10
	3.7 设置VP值.....	11
	3.8 设置电缆阻抗.....	11
	3.9 背光.....	11
章节 4	TX6000应用	
	4.0 附加电缆.....	13
	4.1 测试电缆.....	14
	4.2 选择范围尺度.....	14
	4.3 单端连续扫描模式.....	14
	4.4 音频发生器.....	15
	4.5 典型故障显示.....	16
	4.6 典型电缆VP值和阻抗.....	16
	4.7 VP值设置.....	16
章节 5	保存设置	
	5.1 保存测试结果.....	17
	5.2 从内存中回调测试结果.....	17
	5.3 轨迹比较.....	17
	5.4 删除测试结果.....	17
	5.5 上传下载功能.....	18

目录

章节 6	保养	
6.1	更换电池.....	19
6.2	清洁.....	19
6.3	存储.....	19
章节 7	保修维修	
7.1	联系方式.....	20



章节 1 - 接收TX6000

一旦收到TX6000产品, 请务必确保产品内容和装箱单一致; 如果有任何产品内容丢失, 请立即与您的经销商联系。

如果产品有任何损坏, 请立即书面与您的承运商和经销商联系; 并详细描述产品损坏的状况, 保存损坏的产品部分, 以证明您的说法。

TX6000装箱单: 0.5米连接线, 软包, 电池, USB连接线, 软件安装光盘, 用户手册和快速使用指南

1.1 安全通告



警告



该仪器符合IEC61010-1: 1995安全标准

该仪器只能在断电电路中使用; 如果被测电缆上存在电压, 那么有可能损坏仪器; 也有可能对操作人员造成伤害

根据EN61326-1的规定, 该仪器电信网络上电压的伤害操作者的安全是最重要的

国际电气符号



该符号表示: 仪器是由双重加强绝缘材料保护; 只能使用厂家提供的零部件产品进行产品维修。



仪器上该符号表示一个警告, 在进行操作之前, 操作人员必须仔细阅读用户手册, 才能进行下一步的操作。在本手册中, 该符号之前的指示说明: 如果不按照说明书而进行仪器操作, 那么有可能造成操作者和仪器本身的伤害。



触电危险;

电压旁边标注该符号说明非常危险。

1.2 标准

TX6000是按照以下标准进行生产制造的一款仪器；

安全	IEC 61010-1 EN 60950
EMC	BS/EN 61326-1
IP54 级别防水防尘	

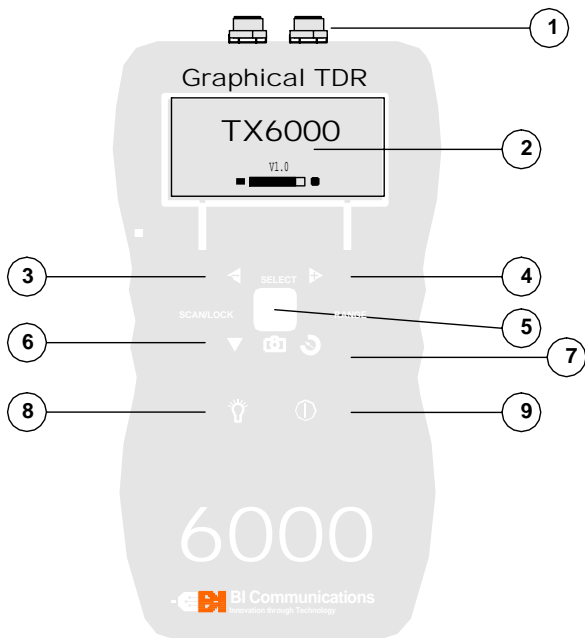
章节 2 - TX6000 简介

TX6000是一款手持式时域反射测试仪，仅重350克；最多能存储50个测试结果；该测试结果的相关信息包括：时间，日期，VP值，阻抗，光标位置和距离。保存的测试数据可以通过USB线下载到PC中，

TX6000是一台有11个测试等级，超长6000米测试距离的手持式时域反射仪；最小0.5的测试盲区，而且可以在128x64像素液晶屏幕上清晰的反应出故障定位。拥有与个人PC兼容的USB 2.0数据接口，通过自带软件TraceXtra可存储测试结果并进行打印测试报告；通过此接口也可以进行固件的实时更新。快速识别和定位多种数据，电力，通讯，和有线电话电力故障；同时TX6000已经匹配了阻抗为25, 50, 70, 100欧姆的电缆。坚固耐用的外壳，让TX6000的重量只有350克，超轻便携；工程师户外应用的最佳仪器。

通过使用扫描锁设施进行连续扫描，以便故障定位或者追踪相邻测试地点。TX6000可以测试不同的电缆，操作者可以设置电缆阻抗为25, 50, 75 和100 欧姆的阻抗；也可以将 Vp 从1-99%进行设置，或者为英尺或米每微秒。使用音频寻线进行追踪故障电缆；震荡音频可以通过探头进行分辨，从而可以辨认故障电缆。TX6000通过CE认证，并且是用强力的ABS 材料进行保护；完全符合IP54级防水防尘要求，也是适合户外使用

2.1 TX6000 特征



- 1 2x4mm 测试插孔
- 2 128 x 64图形显示
- 3 左箭头是递减按钮
- 4 右箭头是递增按钮
- 5 存储/选择按钮
- 6 扫描/锁定光标
- 7 量程/返回按钮
- 8 背光开关按钮
- 9 电源按钮

2.2 规格

范围	米 英尺	7, 15, 30, 60, 120, 250, 500, 1km, 2km, 3km, 6km 23, 49, 98, 197, 394, 820, 1640, 3280, 6560, 9850, 19000
选择范围		手动控制范围
精度		1%的精度选择范围
误差		1%的误差
灵敏度		Min 3 pixel return at 4km on 0.6mm Ø, PE, TP
速率		从1% 到 99% 可调, 或调为英尺米/微秒
输出脉冲		5伏峰值; 输入开路中
输出阻抗		可选 25, 50, 75 & 100欧姆
输出脉冲宽度		3 ns t到 3 毫秒,范围自动调整
扫描速率		2 次 / 秒或扫描停止
内存		50 个测试结果
音频发生器		810 - 1100Hz
电池寿命		60个小时连续工作
电池		6伏 4 x 1.5 AA 碱性电池
关机		可选1,2,3, 分钟
背光显示屏		128 x 64 像素
电压保护		250 volts AC
工作温度		-10° / 50°C
储存温度		-20° / 70°C
尺寸		165 x 90 x 37 (6.5 x 3.5 x 1.5 ins)
重量		350 克 (12oz)
安全		IEC 61010-1 EN 60950
EMC		BS/EN 61326-1
防水防尘		IP54

测量精度在 $\pm 1\%$ 之间, 假定该仪器在线缆测试的情况下设定了正确的VP值; 并且沿着电缆长度的增加, VP值分布均匀, 以及光标的准确定位。

2.3 精确度

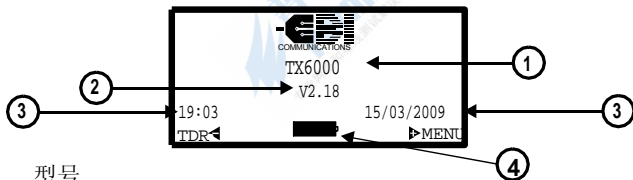
TX6000测量电缆长度和故障定位的精度为 $\pm 1\%$ ；测量的精确度依赖于测试中设置了正确的VP值；以及沿着电缆长度的VP值的均匀性，以及光标的准确定位。

如果操作者将VP值设置错误，或者在电缆上分布不均匀的话；那么必然将会增加错误出现的概率，同时也测试的精确度也会受到影响。|

章节 3 - 首次操作

3.1 准备 TX6000备用

按下该按键 ① 开机后，紧接着就会显示如下界面，



- 1 型号
- 2 仪器软件版本
- 3 时间和日期
- 4 电池状态显示 (电池满电时为黑色,消耗的电池表示为白色;)
) 电池状态指示灯永远存在

使用TX6000前，需要进行如下参数设置。

- | | |
|----------|--------|
| 1 选择测量单位 | 章节 3.3 |
| 2 设置对比度 | 章节 3.4 |
| 3 设置自动关机 | 章节 3.5 |
| 4 时钟设置 | 章节 3.6 |

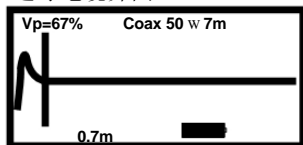
3.2 菜单和屏幕显示

Level 1.开机界面

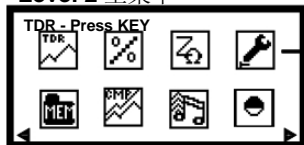
要进入 level 2 主菜单：按下该按键。▶ 要进入电缆追踪界面，按下按键 ◀



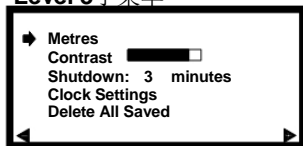
追踪电缆界面



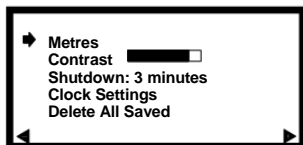
Level 2 主菜单



Level 3子菜单



3.3 设置测量单位 (Level 3 子菜单)

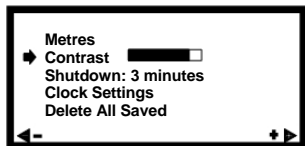


按下 ▼ 将光标 ▶ 指向测量单位 (英尺或者米)。

按下 ◀ 或 ▶ 在米和英尺间选择测试单位；按下 ⏪ 键退出。设置数值自动保存。

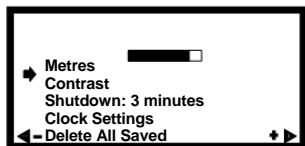
注意:测试单位一旦设置完成后,将会显示为“英尺”或“米”。

3.4 设置对比度 (Level 3 子菜单)



按下 ▼ 将光标 ➡ 指向对比度. 按下 ◀ 降低对比度, 按下该按键 ▶ 递增对比度.
按下 TDR 按钮退出操作。
对比度也可以在 level 2 菜单中设置, 选择图标 [] 按下 [] 返回菜单界面, 设置将会自动保存。

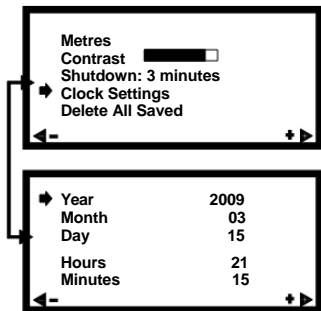
3.5 设置自动关机 (Level 3 子菜单)



为了节省电池寿命, TX6000 仪器上备有自动关机功能; 关机时间可以选择1分钟, 2分钟, 3分钟。

改变设置, 按下按键 ▼ 将光标 ➡ 指向关机, 用 ◀ 或 ▶ 按键进行选择设置. 按下 [] 返回到主界面。

3.6 设置时间 (Level 3 子菜单)




按下 ▼ 将光标 ➡ 指向时间设置按键; 按下选择键即可

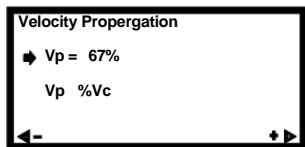
按下 ▼ 将光标 ➡ 指向选择位置; 按下 ◀ 和 ▶ 按键进行递增或者递减; 直到设置正确为止。按下 ▼ 将光标 ➡ 指向下一个位置; 当所有的操作完成后, 按下 [] 按键返回到子菜单; 所有的设置都会自动保存。

3.7 VP值设置 (Level 3子菜单)



Vp有可能是以百分数的形式显示出来，或者以速度微秒的形式显示。测量单位，速度都会在屏幕上显示出来；可以在3.4中进行设置。


Level 2 菜单界面上，用◀或▶ 移动 图标  并按下选择键。将会显示如下子菜单界面。




按下 ▼ 指向屏幕上显示的 (V/2 or Vp%)。按下该按钮 ◀ 在屏幕上显示的两个单位中间进行选择。按下该按钮 ⏪ 退出或者按下 ▼ 键 移动 ▶ 指向屏幕上显示的速度。按下◀或▶ 进行递增或递减值；按下按钮 ⏩ 退出。设定的数值会自动保存。

3.8 设置电缆阻抗



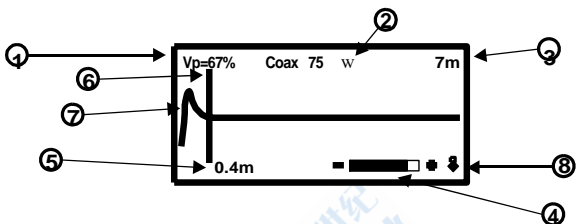
从 Level 2主菜单上，按下按钮◀或▶ 移动至图标 ，并按下选择键。按下该键 ◀ 或 ▶ 选择所需的数值；按下按钮 ⏩ 退出。选定的数值会自动被保存

3.9 背光

该仪器 LCD显示屏是一种电子发光背光装置；以便在不同工作环境下，方便的在各种环境中测试。该仪器的背光开关按键为此  按键。

章节 4 - TX6000应用

第3部分设置一旦操作完成后,按下该按键进行测试后,显示图形如下:

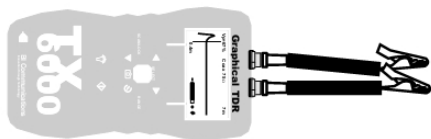


1. Vp 设置
2. 阻抗设置 (Z)
3. 量程最小7米
4. 电池状态指示灯
5. 光标距离
6. 光标
7. 输出脉冲
8. 扫描图标 (显示扫描方式已经选择)



将两个测试探头连接到仪器顶端两个四毫米的连接插孔

1. 确保需测试的电缆不带电或未连接在有源设备上;
2. 确保被测电缆远端处于开路或者短路状态 (不安装终端电阻)
3. 将被测电缆一端连接上TX6000 后, 准备进行测试。



同轴电缆



屏蔽电缆



双绞线



多股线



同轴电缆: 红色鳄鱼夹连接电缆线芯，黑色鳄鱼夹连接屏蔽层。

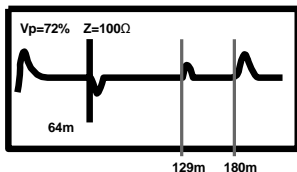
屏蔽电缆: 红色鳄鱼夹连接屏蔽层附件的导线，黑色鳄鱼夹连接屏蔽层。

双绞线: 分理出一对线连接红色鳄鱼夹，黑色鳄鱼夹连接其他任意两对电缆。

多芯电缆: 连接任意两芯

4.1 电缆测试

按照前面设置程序设置后，下图显示的是：一个典型的阻抗异常故障显示在屏幕上；更详细的例子可以参考第4.6部分。more shown in section 4.6.



垂直光标线可以沿着电缆左右移动，以追踪电缆上的故障；按下◀和▶按钮就可以进行故障定位。光标将会在故障开端显示，并且在屏幕的左下角显示故障距离。

4.2 选择范围尺度

该TX6000有11级测试范围，分别从0.5到6000米之间。为了选择范围尺度，或扫描电缆运行线；

按下Range按键，然后按下◀键递减，按下▶键递增。

4.3 单端和连续扫描模式

当TX6000第一次启动时，默认设置为单端扫描模式；在该模式下，TX6000无论是按下◀按键或▶，还是按下▼键，就只能发送一个脉冲。

单端扫描模式: 可以节省电池工作时间，也可以使TX6000断开电缆时，屏幕上仍然显示故障现象。

进入连续扫描模式“**Continuous Scanning**”，按下▼按键并且按住停留一小段时间



●图标将会出现在屏幕的右下角，当激活连续测试模式后。

连续扫描模式: 进行电缆测试中输入脉冲；在这种模式下TX6000能够更容易的检查出电缆的间歇性故障。

4.4 音频发生器

该TX6000可以音频发声，追踪和鉴别电缆和线缆；用户需要一个810HZ—1110HZ 范围内的电感式音频探头即可进行电缆和线缆的追踪和鉴别。

选择音频发生 tone generator (Level 2)

在2级主菜单上使用该按键◀ 或 ▶ 指向图标  并按下选择键SELECT；此时该仪器处于音频发生功能状态下，直到测试完成为止。按下  该键返回到菜单界面。

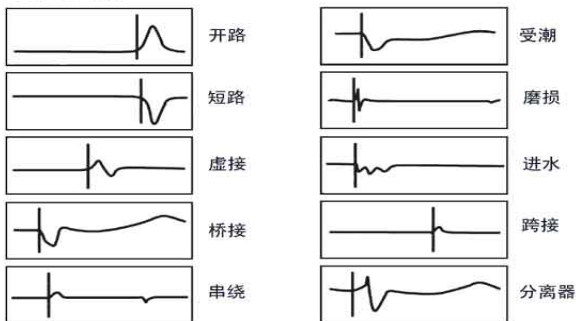
当选择进行音频寻线操作时，连接线缆进行测试；追踪电缆；并通过音频探头在被测电缆的远端探测音频时，通过其音量大小来追踪定位电缆。

注意: 音频寻线时将自动关机功能设置为disabled，这样可以使音频寻线可以支持更长时间，直到电池用完为止。

4.5 典型故障显示界面

下面图示显示典型的故障图形；通过TX6000可以协助操作者查明相关故障。：

常见故障现象



4.6 典型电缆的 V.P值和阻抗

类型	Vp	阻抗	类型	Vp	阻抗
Cat5 STP	72	100	T/Pair Jelly PE	64	100
Cat5 UTP	70	100	T/Pair PE	67	100
Coax Air	98	50/75	T/Pair PTFE	71	100
Coax Air Space	94	50/75	T/Pair PVC	58	100
Coax Foam PE	82	50/75	T/Pair Paper 72nF	88	100
Coax Solid PE	67	50/75	T/Pair Paper 83nF	72	100


4.7 正确设置VP值

如果使用TDR TX6000进行电缆测试，但是Vp值不确定的话，那么就必须在测试前，首先精确确定VP值。具体办法如下：







1. 先取一根100米或300英尺的电缆备用
 2. 应用卷尺或其他测量方法，精确测量出该备用电缆的长度；
 3. 最后，将电缆与 TDR TX6000 相连进行测试，调节Vp值直到仪器测试出该备用电缆的精确长度为止。
- 这样即可精确确定VP值。

章节 5 - 存储功能和设置






5.1 保存测试结果

当所需的线缆轨迹显示的时候，按下按键  会自动保存；测试结果包括时间，日期，VP值，阻抗，长度范围和光标位置。测试结果保存编码将会显示在屏幕的右下角。

5.2 回调测试结果

在菜单界面，用此键  和  选择图标 ，并按下选择 SELECT 键；将会显示出第一次保存的测试结果。按下  或  键 查看保存的测试结果；按下  键将返回菜单界面。





5.3 追踪比较

在菜单界面，用此键  或  选择图标 ，并按下选择键，将显示第一次保存的测试结果；按下按键  或  选择所需的测试结果，按下 **Select** 进行一次新的电缆追踪，新的轨迹将会以虚线的形式在原有图形上显示；而实测电缆显示的是实线图形显示。

5.4 删除内存中保存测试结果

使用此功能之前，请确保测试结果下载并保存在PC中

一旦删除原有的测试结果后，将无法恢复。

在菜单界面上，按下  或  选择图标 ，并按下选择键，按下  删除所有保存的测试结果，按下选择键，继续按照指示进行相关操作

5.5 下载和上传功能

有关此功能使用的详细说明，请查阅 **Tracextra** 软件手册；该手册在安装光盘内可以找到



章节 6 - 保养

6.1 更换电池



更换电池前，请确保仪器处于断开状态。

- 关机
- 松开两个黑色螺丝，并取下电池盖
- 观察好电池极性后，安装上4节1.5伏的碱性电池
- 重新合上电池盖；拧紧黑色螺丝。

6.2 清洁



清洁前，请确保仪器处于断电状态。

- 关机
- 用软布沾清洁剂，然后将软布水分挤干，擦拭仪器；最后用一块干燥的软布擦拭仪器。
- 禁止将水直接接触到仪器
- 禁止用酒精，有机溶剂或碳氢化合物擦仪器

6.3 储存



如果购买的新仪器使用不到60天；建议将电池取出；然后将电池和主机分别保存

章节 7 - 维修及保养

该仪器包含敏感电子元器件，切忌私自维修；如果仪器出现故障，或者绝缘保护损坏的时候，不应该再使用该仪器进行测试服务；应该立即与厂家或者经销商联系。

新购买仪器自用户购买日期起保修**36**个月。

注意:任何未在授权维修中心进行维修的仪器；厂家提供的保修服务自动失效。

该仪器符合BS EN ISO 9001国际标准。其质量认证证书编号为12500.

7.1 联系厂家

BI Communications Ltd
Unit 7 Buckwins Square
Burnt Mills Ind. Estate
Basildon
Essex
SS13 1BJ
UK

Tel: +44 (0)1268 729393

Fax: +44 (0)1268 727987

