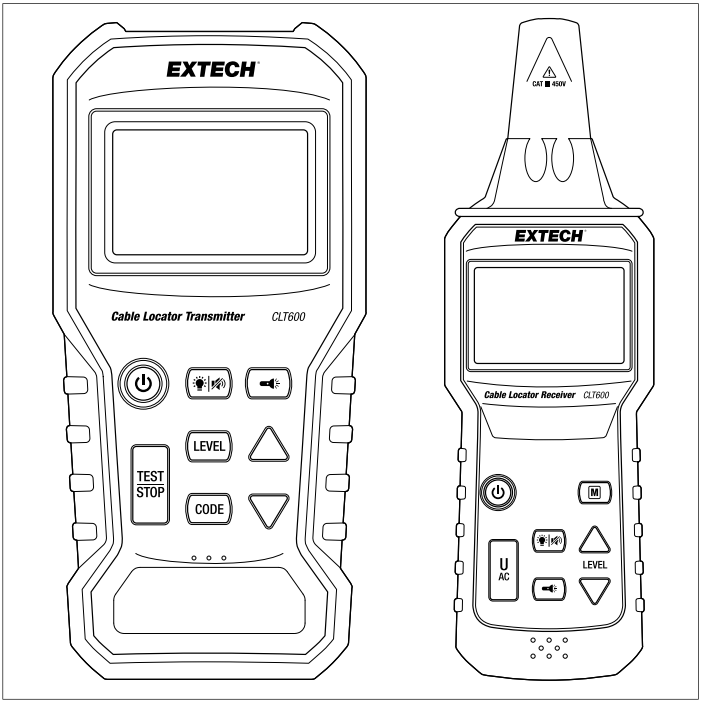
EXTECH®

用户手册

CLT600 电缆探测器和示踪器



目录

1 简介 1
1.1 发射器功能 1
1.2 接收器功能 1
1.3 一般功能 1
1.4 随附材料 2
2 安全性 3
2.1 安全备注 3
2.2 国际安全符号 3
3 产品说明 4
3.1 发射器说明 4
3.2 接收器说明 5
3.3 显示屏说明 6
4 发射器操作模式 8
4.1 发射器 TEST 和 TRANSMIT 模式 8
4.2 发射器 LEVEL 选择模式 8
4.3 CODE 选择模式 8
5 接收器操作模式 9
5.1 自动检测模式 9
5.2 手动检测模式 9
5.3 非接触式电压检测模式 (U_{AC}) 9
6 应用 10
6.1 单极应用 10
6.1.1 查找裸线 10
6.1.2 定位和跟踪线路和插座 10
6.2 双极应用 12
6.2.1 跟踪连接 12
6.2.2 断路检测 13
6.3 其他应用 13
6.3.1 跟踪地下电路 13
6.3.2 在地暖系统中检测故障 14
6.3.3 在地暖系统中检测故障（使用两个套件） 14
6.3.4 非接触式电压检测 15
6.3.5 使用接地钉 16
7 保养 17
7.1 电池更换（发射器） 17
7.2 电池更换（接收器） 17

7.3 清洁和存放 18
8 规格 19
8.1 发射器规格 19
8.2 接收器规格 19
8.3 通用规格 20
9 保修和客户支持 21
9.1 两年保修期 21
9.2 校准与维修服务 21
9.3 联系客户支持 21

1 简介

感谢您选购 Extech CLT600 电缆探测器和示踪器。该系统使您可以轻松查找电缆故障、诊断和示踪电缆及电路、测试交流电源插座的布线、检测地暖系统中的故障、对通电电路执行非接触式电压检测、在面板上定位保险丝或断路器等。

CLT600 包括一个发射器和一个接收器，前者用于测量电压和通过电缆或管道注入信号，后者用于跟踪发射信号。该接收器还可在非接触式电压检测模式下检测电压。

这些仪器在出厂前已经过全面测试，在正确使用的情况下可提供多年可靠服务。请访问我们的网站 (www.extech.com) 以了解更多信息，包括本用户手册的最新版本和客户支持。

1.1 发射器功能

- 查找并识别带电和断电电缆及单根导线。
- 使用提供的测试引线测量电压（12 V ~ 450 V 交流/直流）。
- 通过电线或管道传输高频信号。
- 可选传输功率级设置 (1 ~ 3)。
- 可选传输信号代码。
- 传输功率级条形图指示。

1.2 接收器功能

- 识别并跟踪带电或断电的电线和电缆。
- 跟踪发射器发送的信号。
- 显示级别设置、代码和检测信号的强度。
- 条形图和可变音调指示检测到的信号强度。
- 自动和手动信号检测模式。
- 手动模式下的可选灵敏度（8 级）。
- 非接触式电压检测。
- 检测到电压时显示警告并发出提示音。

1.3 一般功能

- LED 工作灯。
- 背光显示屏。
- 静音操作模式，按钮蜂鸣器和频率音调均禁用。
- 自动关闭电源 (APO)。
- 电池状态指示。

1.4 随附材料

本套件包括以下物件。

- 发射器和接收器。
- 快速入门打印版。
- 测试引线组。
- 鳄鱼夹 (2)。
- 接地杆/钉。
- 电池 (12)。
- 插座适配器，带北美 3 脚（B 型）插头。
- 硬壳便携箱。

2 安全性

注意

这些设备按照电子测量仪器 CE 安全要求、EN 61010-1 EN 61326-1 和其他安全标准进行了设计和测试。请遵守所有警告要求，确保安全操作。

⚠ 警告
请在使用此设备之前阅读以下安全须知。

2.1 安全备注

- 请在尝试操作或维修这些设备之前仔细阅读以下安全信息。
- 请仅按照本手册中的规定使用这些设备，否则，这些设备提供的保护可能会受损。
- 额定环境条件：
  1. 仅供室内使用。
  2. 安装类别 III 450 V。
  3. 污染等级 2。
  4. 最高海拔 2000 m (6562’)。
  5. 最大相对湿度 80%。
  6. 环境温度：0 ~ 40°C (32 ~ 104°F)。

2.2 国际安全符号

图 **2.1** 采用双重绝缘或强化绝缘，为仪表提供保护。

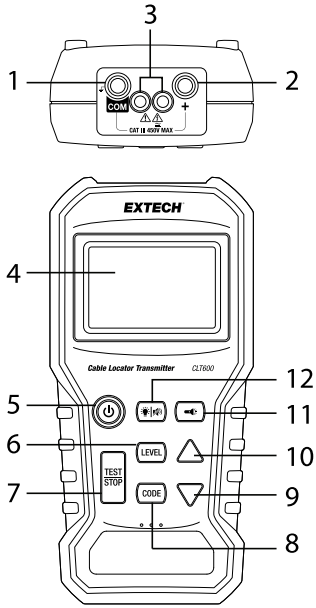
图 **2.2** 警告！电击风险。

图 **2.3** 小心！请在使用此仪表之前参阅本手册。

图 **2.4** 接地。

3 产品说明

3.1 发射器说明



1. 负极 (***COM***) 端子
   这是接地或共用端子。将黑色测试引线连接到此端子。

2. 正极“**+**”端子
   将红色测试引线连接到此端子。

3. 工作灯
4. LCD 屏幕
5. 电源 ON/OFF（开/关）按钮
   短按可打开或关闭

6. ***LEVEL*** 按钮
   短按可进入级别选择模式。“LEVEL”文本将在显示屏上闪烁。使用箭头按钮从三种可用信号级别中进行选择。

7. ***TEST/STOP*** 按钮
   按下该按钮可发送或停止传输信号。

8. ***CODE*** 按钮
   长按此按钮可进入代码选择模式。“***CODE***”文本将在显示屏上闪烁。使用箭头按钮可滚动浏览并选择一个可选代码（F、E、H、d、L、C、O、A）。此功能便于在使用 2 个或更多 CLT600 系统时识别发射器。

9. 向下箭头按钮
   短按可在 ***LEVEL*** 模式下增加信号级别或在 ***CODE*** 选择模式下滚动浏览代码。

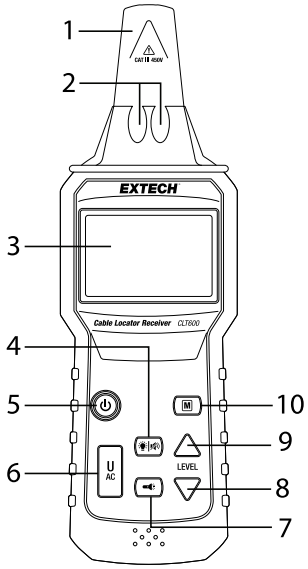
10. 向上箭头按钮
    短按可在 ***LEVEL*** 模式下降低信号级别或在 ***CODE*** 选择模式下滚动浏览代码。

11. 工作灯按钮
    短按可打开或关闭工作灯。

12. 背光和静音按钮
    短按可打开或关闭 LCD 背光。长按可打开或关闭蜂鸣器。

电池盒位于仪器背面。

3.2 接收器说明



1. 接收器天线
   在非接触式检测器模式下检测并跟踪发射的信号或电压源。

2. 工作灯
3. LCD
4. 背光和静音按钮
   短按可打开或关闭 LCD 背光。长按可打开或关闭蜂鸣器。

5. 电源 ON/OFF（开/关）按钮
   短按可打开或关闭

6. ***U_{AC}*** 按钮
   短按可进入非接触式电压检测模式。再按一次可返回正常接收器模式。

7. 工作灯按钮
   短按可打开或关闭工作灯。

8. 向下箭头按钮
   短按可在手动信号检测模式下降低灵敏度级别。

9. 向上箭头按钮
   短按可在手动信号检测模式下增加灵敏度级别。

10. 手动 (***M***) 按钮
    短按可进入手动信号检测模式。使用 ***LEVEL*** 按钮从八个灵敏度级别中进行选择。

电池盒位于仪器背面。

3.3 显示屏说明

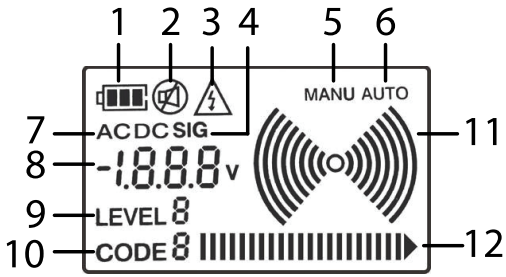


图 **3.1** 显示屏说明

1. 电池状态。

2. 蜂鸣器打开/关闭状态。
3. 电压警告。
4. 信号指示灯（指示数字显示屏是否显示接收到的信号强度）。
5. 手动检测模式。
6. 自动检测模式。
7. 交流或直流电压（数字显示屏显示交流或直流电压测量）。
8. 数字显示屏用于显示电压测量值（发射器）或检测到的信号强度（接收器）。
9. 传输强度（级别）选择。
10. 代码 ID 指示。
11. 信号指示灯。发射器发送信号时，将出现辐射弧图形。在接收器上，弧数相对应于接收器“灵敏度级别”。
12. 条形图显示信号级别。

4 发射器操作模式

4.1 发射器 TEST 和 TRANSMIT 模式

电源打开时，发射器默认为“测试”模式。在此模式下，您可以使用测试引线测量交流或直流电压。在此模式下，您还可以传输信号。按下 ***TEST/STOP*** 按钮可使发射器发送信号。再次按下 ***TEST/STOP*** 按钮可关闭信号。

4.2 发射器 LEVEL 选择模式

按下 ***LEVEL*** 按钮可进入传输强度选择模式，且“***LEVEL***”符号文本将闪烁。使用向上/向下箭头按钮可选择传输信号的强度（级别：1~3）。再次按下 ***LEVEL*** 按钮可返回至“测试”模式。使用接地钉时，选择信号级别“3”。

4.3 CODE 选择模式

代码可用于区分要用于检测电路断路的两个或多个发射器。

长按 ***CODE*** 按钮可进入代码选择模式，“***CODE***”文本符号将闪烁。使用向上/向下按钮可选择一个代码（F、E、H、d、L、C、O、A）。再次按下 ***CODE*** 按钮可返回至“测试”模式。

5 接收器操作模式

5.1 自动检测模式

打开电源时，接收器默认为自动检测模式，在该模式下可以最高灵敏度跟踪高频传输信号。接收器通过可变音调 (550 Hz ~ 1.6 kHz) 和条形图指示来响应检测到的信号。信号越强，音调的频率越高，条形图中的条数越多。

接收器显示 ***SIG***（信号）和接收到的信号强度的数字值。此外，还显示从发射器发送的可选传输标识符代码。

5.2 手动检测模式

按下 ***M*** 按钮可进入手动检测模式，在该模式下，您可以使用向上/向下箭头按钮选择信号灵敏度级别（8 级）。按下 ***M*** 按钮可返回至“自动检测”模式。

5.3 非接触式电压检测模式 (U_{AC})

按下 U_{AC} 按钮可进入非接触式电压检测模式。在此模式下，您可以在不接触电线、电路、交流电力线或壁装电源插座的情况下检测电压源。

6 应用

6.1 单极应用

6.1.1 查找裸线

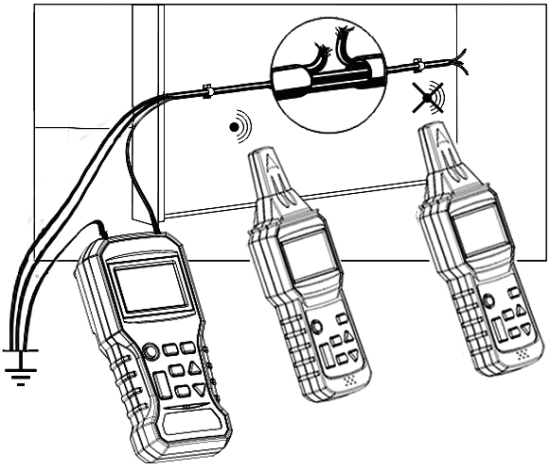


图 **6.1** 查找裸线。该图显示固定位置的一个发射器和位于两处的一个接收器。左侧的接收器用于检测信号，而右侧的接收器不检测信号。

1. 将红色正极 (+) 端子连接到单根导线。
2. 将黑色 (***COM***) 端子连接到接地端。如果方便，使用提供的接地钉进行室外接地连接。
3. 如果同一导管或电缆中有其他导线，还需要将其连接到接地端。
4. 现在，接收器可以检测布线故障的位置。

6.1.2 定位和跟踪线路和插座

⚠ 警告
请勿对带电电路执行此测试。

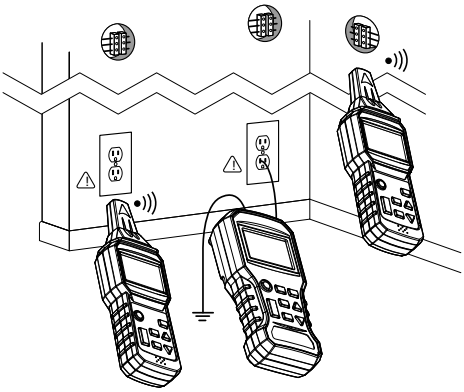


图 **6.2** 定位和跟踪线路和插座

1. 将红色正极 (**+**) 端子连接到带电导线（火线）。
2. 将黑色 (***COM***) 端子连接到接地端。在室外工作时，您可以使用提供的接地钉进行接地连接。
3. 请注意，如果信号载线并排位于其他导体（电缆槽、通道等）附近或与这些导体交错、交叉，则信号可能会被传播到电缆并形成可检测的杂散信号。

6.2 双极应用

6.2.1 跟踪连接

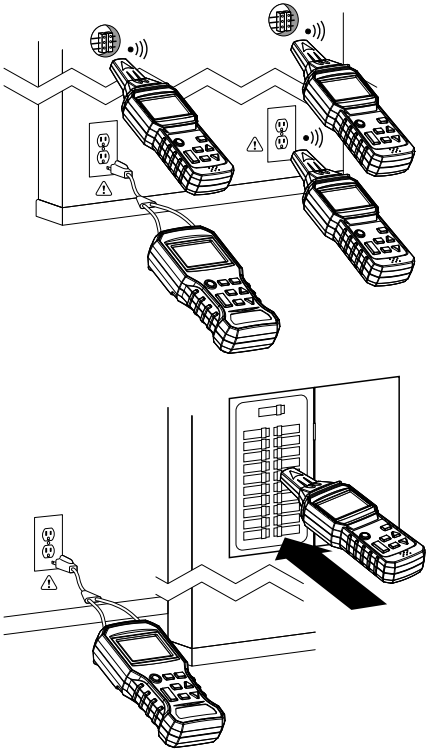


图 **6.3** 匹配电路中的连接点。

1. 将随附的插座适配器连接到发射器，并将交流连接器插入交流插座。
2. 现在，发射器可以测量电源电压并通过电源传输信号。
3. 然后，接收器可以跟踪电源并确定插座是否位于同一线路上，或其他插座或断路器是否连接到同一电路。

6.2.2 断路检测

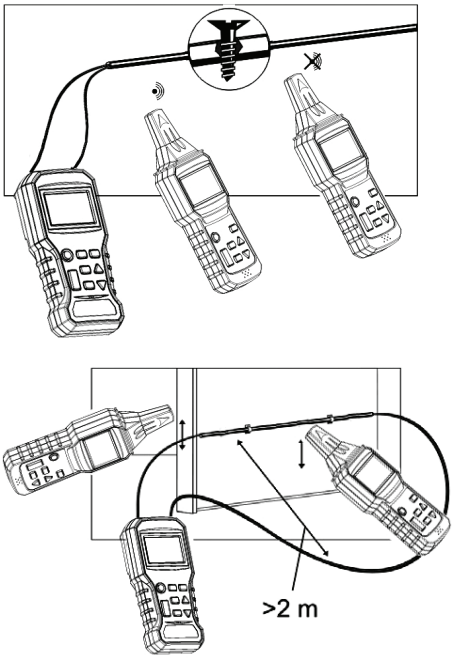


图 **6.4** 断路检测的两个示例（顶部图显示双根导线测试，底部图显示单根导线测试）。该图显示固定位置的一个发射器和位于两处的一个接收器。在顶部图上，左侧的接收器用于检测信号，而右侧的接收器不检测信号。

1. 方法 **1**：将发射器的两个端子分别连接到线路一端的每根电线。在电路的另一端，将电线连接到一起。
2. 方法 **2**：将发射器的两个端子连接到线路中单根电线的各端。
3. 现在，接收器可以确定墙上或地面上信号线中断的位置。

6.3 其他应用

6.3.1 跟踪地下电路

⚠ 警告
要测试的电路不得带电。

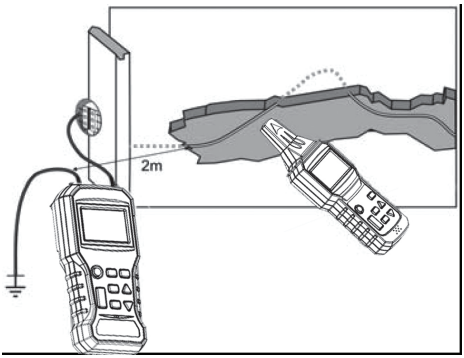


图 **6.5** 跟踪地下电路

1. 连接发射器的正极 (+) 端子（如图所示）。
2. 必须将发射器的 ***COM*** 端子正确接地。在室外工作时，您可以使用提供的接地钉进行接地连接。
3. 使用接收器的自动检测模式来定位和跟踪电路。
4. 接地线和要定位的电路之间的距离必须尽可能大，否则，接地连接可能会干扰检测电路线。

6.3.2 在地暖系统中检测故障

请参阅本手册前面的图 6.1 中的应用图片以查看可见示例。

1. 将红色正极 (**+**) 端子连接到单根导线。
2. 将黑色 (***COM***) 端子连接到接地端。在室外工作时，您可以使用提供的接地钉进行接地连接。
3. 如果同一导管或电缆中有其他导线，还需要将其连接到接地端。
4. 现在，接收器可以检测断线位置。

6.3.3 在地暖系统中检测故障（使用两个套件）

⚠ 警告
要测试的电路不得带电。

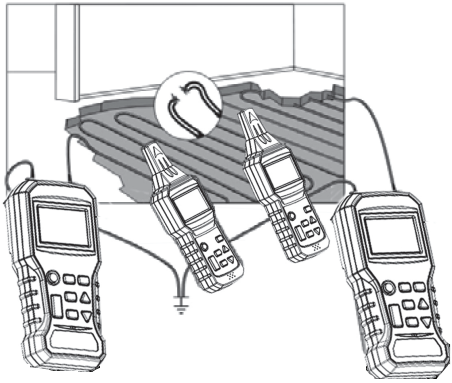


图 **6.6** 在地暖系统中检测故障

1. 将电路的右端连接到发送“x”代码信号的发射器，将电路的左端连接到另一个发送“y”代码信号的发射器（两个发射器必须均接地）。本示例中使用的“x”和“y”代码表示用户可以设定以识别检测的是哪个发射器的传输代码（请参见 4.1 节“发射器操作模式”，以了解有关代码的更多信息）。
2. 在跟踪线路时，接收器检测到的信号突然衰退的位置即断开位置。

6.3.4 非接触式电压检测

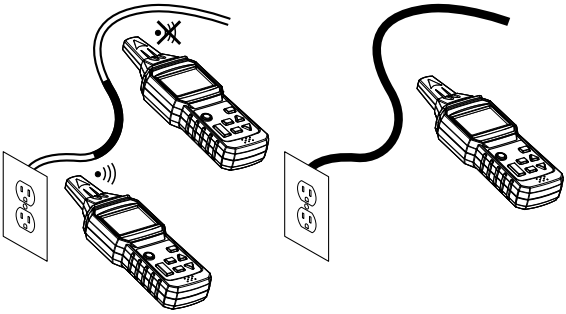


图 **6.7** 非接触式电压检测

1. 要测试的电路必须带电且连接到电源。
2. 将接收器设置为 U_{AC} 模式。
3. 将接收器的尖端靠近交流电压源以进行测试。
4. 接收器在 U_{AC} 模式下检测到的交流电源电压仅表示电路是否带电。

5. 在搜索供电线的末端时，必须将线路一根根单独连接。
6. 条形图上的条数和可变音调的频率会随着检测到信号的强度增强而增加。传感器距离电压源越近，检测的信号越强。

6.3.5 使用接地钉

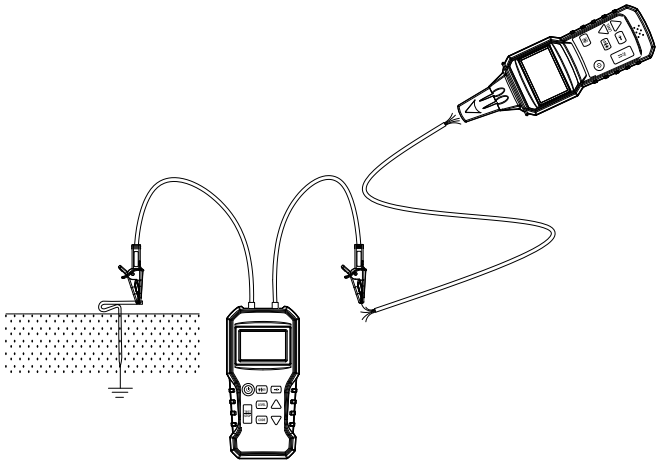


图 **6.8** 接地钉

1. 请参阅随附的图示。
2. 在需要接地连接的应用中，为了便利，您可以使用随附的接地杆（接地钉）。
3. 小心地将随附的接地杆敲入测试区域的地面。
4. 连接测试引线并设置测试（如随附章节应用说明中所示）。

7 保养

7.1 电池更换（发射器）

LCD 上显示电池符号并闪烁时，请更换电池，如下所示：

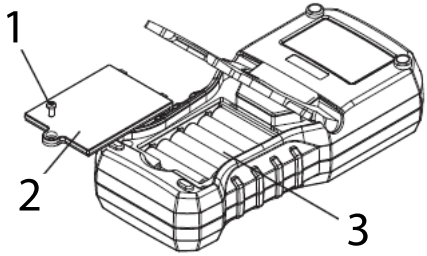


图 **7.1** 更换发射器电池

- 断开测试引线与发射器的连接，并关闭发射器电源。
- 首先拧下电池盒螺钉 (1)，然后取下盖 (2)，打开电池盒。
- 更换电池 (1.5 V AAA x 6)，观察极性 (3) 是否正确。
- 在操作发射器之前，请牢固地装回电池盒盖。

7.2 电池更换（接收器）

LCD 上显示电池符号并闪烁时，请更换电池，如下所示：

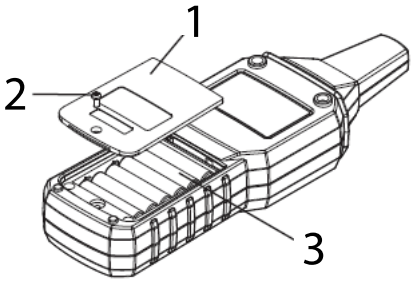


图 **7.2** 更换接收器的电池

- 关闭接收器的电源。
- 首先拧下电池盒螺钉 (2)，然后取下盖 (1)，打开电池盒。
- 更换电池 (1.5 V AAA x 6)，观察极性 (3) 是否正确。
- 在操作接收器之前，请牢固地装回电池盒盖。

7.3 清洁和存放

⚠	警告
为了避免电击或损坏仪器，请勿让水流入外壳内。	

- 定期用湿布和温和的洗涤剂擦拭便携箱。请勿使用研磨剂或溶剂擦拭。
- 如果仪器超过 60 天没有使用，请取出电池并分开存放。

8 规格

8.1 发射器规格

输出信号频率	125 kHz
电压测量范围	12 ~ 450 V 交流/直流
电压测量精度	± (2% 读数 + 2 位数)
显示屏	背光 LCD，带条形图
功能显示	传输信号级别、电压测量 (交流/直流)、电池电量、模式 (自动/手动) 和信号代码
电源	1.5 V (AAA) 电池 6 节
保险丝	690 V / 0.5 A (6.3 x 32 mm)
操作温度和湿度	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F) 80% 相对湿度最高
存储温度和湿度	-10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F) 80% 相对湿度最高
尺寸	188 (长) x 90 (宽) x 47 (高) mm 7.4 (长) x 3.5 (宽) x 1.8 (高) in
重量	约为 389 g (13.7 oz.)，含电池

8.2 接收器规格

最大检测深度 (典型)	级别 3：50 cm (19.66 in) 级别 2：30 cm (11.81 in) 级别 1：10 cm (3.94 in)
显示屏	背光 LCD，带条形图
功能显示	传输信号级别、接收信号级别、电池电量、模式 (自动/手动)、信号代码
电源	1.5 V (AAA) 电池 6 节
操作温度和湿度	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F) 80% 相对湿度最高
存储温度和湿度	-10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F) 80% 相对湿度最高
尺寸	247 (长) x 78 (宽) x 45 (高) mm 9.7 (长) x 3.1 (宽) x 1.8 (高) in
重量	约为 324 g (11.4 oz.)，含电池

8.3 通用规格

执行安全标准	EN 61010–1 CAT III 450 V EN 61326–1
电池电量不足指示	LCD 上出现电池符号并闪烁
工作灯	发射器和接收器上有两个 (2) LED 工作灯
随附附件	快速入门打印版、测试引线、鳄鱼夹、带北美 3 脚（B 型）插头的插座适配器、接地钉、电池 (1.5 V AAA x 12) 和硬壳便携箱。
可选附件	此产品随附美式适配器测试引线组。欧式 (CLT-ADP-EU) 和英式 (CLT-ADP-UK) 适配器引线单独提供。
硬壳箱尺寸	41.5（长）x 29.9（宽）x 9（高）cm 16.34（长）x 11.77（宽）x 3.54（高）in
套件重量（含所有随附的材料）	大约 2.5 kg (5.51 lbs.)

9 保修和客户支持

9.1 两年保修期

FLIR Systems, Inc. 担保此 Extech 品牌仪器自发货之日起两年内无零件和工艺缺陷（传感器和电缆享有六个月的有限保修期）。要查看完整的保修文本，请访问：http://www.extech.com/support/warranties。

9.2 校准与维修服务

针对我们销售的 Extech 品牌产品，FLIR Systems, Inc. 将提供校准和维修服务。我们将为大多数产品提供 NIST 可追踪校准。请通过以下联系信息联系我们，以获取有关校准和维修服务的信息。应每年进行一次校准，以验证仪表的性能和精度。产品规格如有更改，恕不另行通知。请访问我们的网站以获取最新产品信息：www.extech.com。

9.3 联系客户支持

客户支持电话列表：https://support.flir.com/contact

校准、维修和退货：repair@extech.com

技术支持：https://support.flir.com

Extech 网站：www.extech.com

EXTECH®

用户手册

Website
http://www.flir.com

Customer support
http://support.flir.com

Copyright
© 2020, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

Disclaimer
Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions.

Publ. No.: NAS100035
Release: AA
Commit: 71506
Head: 71506
Language: zh-CN
Modified: 2020-10-23
Formatted: 2020-10-23