

AMPROBE®

ULD-400 Ultrasonic Leak Detector

ULD-410

ULD-420

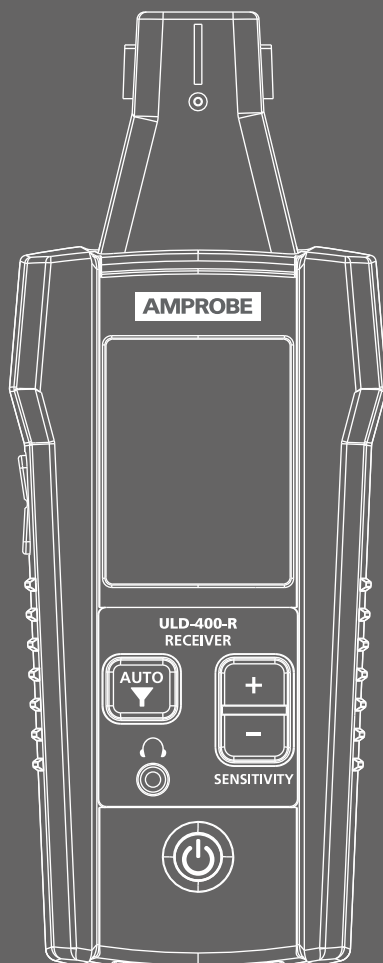
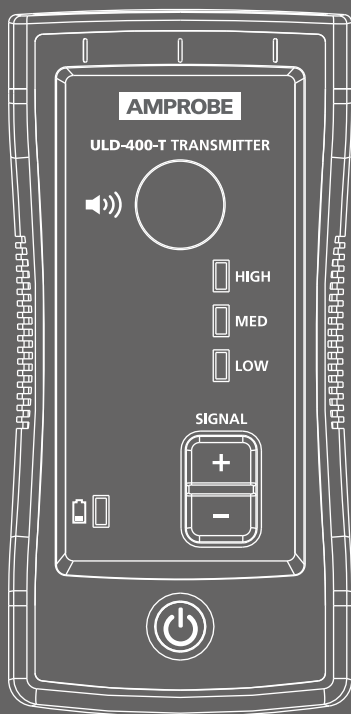
User Manual

ENG

FRE

SPA

中文



AMPROBE®

ULD-400

超声波检漏器

ULD-410

ULD-420

用户手册

中文版

有限保修和责任限制

Amprobe 产品保证没有材料和工艺上的缺陷。产品的质保期为一年，从购买之日起计算，当地法律另有规定除外。此保证不适用于保险丝、一次性电池或者由于意外的或不正常的工作或管理状况而错误使用、经过改动、疏忽管理、受到污染或损坏的产品。代理商无权代表 Amprobe 延长质保期。质保期内需要维修或维护时，请准备好待维修产品与购买发票（发票需备注产品序列号，即 S/N 码）。送修前，请致电福禄克 SSO 电话中心 400-921-0835，咨询本型号的具体送修方式。详细信息请参见“维修”部分。本质保是购买者唯一的补救方法。

所有其它的保证条件、表述或默许的条款，包括但不限于任何默许的保证条件或者为某种特定目的的商品性或适应性，不承担任何责任。制造商对于由于任何理论原因引起的、任何特别的、间接的、意外的或后果性的损坏或损失，都不承担责任。由于某些国家或者州不允许对默许质保条款的限制，不允许排斥或者限制意外的或后果性的损失，对这种质保的限制或排斥可能不适用于每一位购买者。

维修

需要质保期内或质保期外维修或校准而返回的测试工具，应随附：您的姓名、单位名称、地址、电话号码和购买发票复印件（备注序列号 /SN 码）。此外，请随附简要的故障说明或要求的服务内容说明，并随仪表提供测试线。对于质保期外维修或更换的费用，应以银行汇款等双方认可的支付形式，向福禄克维修中心支付费用。

SSO - 福禄克服务方案事业部

Tel: 400-921-0835

E-mail: fluke-china-service@fluke.com

目录

1. 预防和安全措施	2
2. 引言	3
3. 套装组件	4
3.1 套装组件	4
3.2 ULD-400-R接收器.....	5
3.3 ULD-400-T发送器.....	6
3.4 配件	7
4. 主要应用	8
4.1 采用ULD-400-R超声波检漏器接收器.....	8
4.2 采用ULD-400-T超声波检漏器发送器.....	10
5. 维护	11
5.1 更换接收器电池.....	11
5.2 更换发送器电池.....	12
5.3 清洁	12
6. 规格	13

1. 预防和安全措施

符号

	小心！参见本手册中的说明。
	查阅用户手册。
	电池。
	符合欧洲指令。
	符合相关韩国EMC标准。 电磁兼容性： 韩国(KCC)：A类设备(工业广播和通信设备) ^[1] ^[1] 此产品符合工业(A类)电磁波设备的要求，且销售商或用户应留意这一点。本设备用于商业环境，不适合家用。
	符合相关澳大利亚标准。
	此产品符合WEEE指令标记要求。粘贴的标签指示用户不得将此电气/电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别：参照WEEE指令附录I中的设备类型规定，本产品被分类为9类“监控仪器”产品。请勿将此产品作为未分类的城市垃圾处置。

安全信息

产品符合：

- IEC 61326-1

CENELEC指令

仪器符合CENELEC电磁兼容性指令2014/30/EU。

警告和注意事项

- 不得用于爆炸可燃性气体。
- 当在加压空气/气体附近使用时应尤其谨慎。
- 当在旋转设备附近使用时应尤其谨慎。
- 当在电气设备附近使用时应尤其谨慎。
- ULD-400-R接收器使用4节AA电池，ULD-400-T发送器使用2节AAA电池，正确安装在电池槽内后才能启动产品(详见章节5：维护)。
- 如产品在一段时期内不使用或储存在高于122 °F (50 °C) 的环境中，取出电池。如电池未取出，电池液泄漏会破坏产品。
- 请遵守电池制造商提供的所有电池护理说明。

2. 前言

超声波是一种频率超过20 kHz的声波,这种频率高于人类听觉的可听范围上限。当空气或气体产生的湍流被动通过小孔时,可以产生超声波。泄漏的空气或气体通常是滞流,并且发射的超声波频率会随着流速增加而变得更高。振动、移动物体或放电也会产生超声波,这种超声波本质上是方向性的,可用于精确定位泄漏、振动或放电的确切位置。

ULD-400-R接收器可检测20 kHz至90 kHz频率范围内的超声波,然后将这些超声波放大和转换至人耳可通过耳机听到的频率及水平,并显示在LCD显示屏上。20 kHz至90 kHz的频率范围是检测HVAC系统和气动线路等设备各种泄漏事件的最佳范围。设备产生的超声波的变化表明该设备开始发生故障。

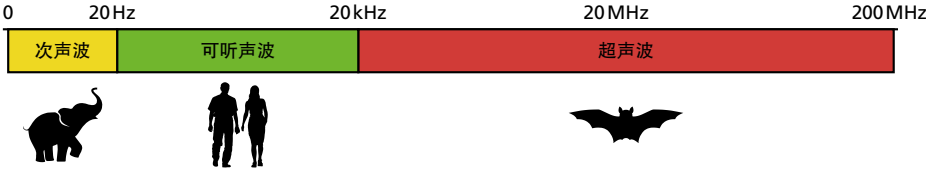


图2: 声音范围谱

3. 套装组件

3.1 套装组件

您的产品套装应包含：

	ULD-410	ULD-420
ULD-400-R接收器	1	1
ULD-400-T发送器	-	1
耳机	1	1
耳塞(配合安全帽使用)	1	1
PB-1抛物面接收器	1	1
TEA-1管线适配器	1	1
TE-1管道延长接收器	1	1
CC-ULD-400硬质便携箱	1	1
AA电池(接收器)	4	4
AAA电池(发送器)	-	2
手册	1	1

注意: 电池并未预先安装在接收器或发送器中。

3. 套装组件

3.2 ULD-400-R接收器

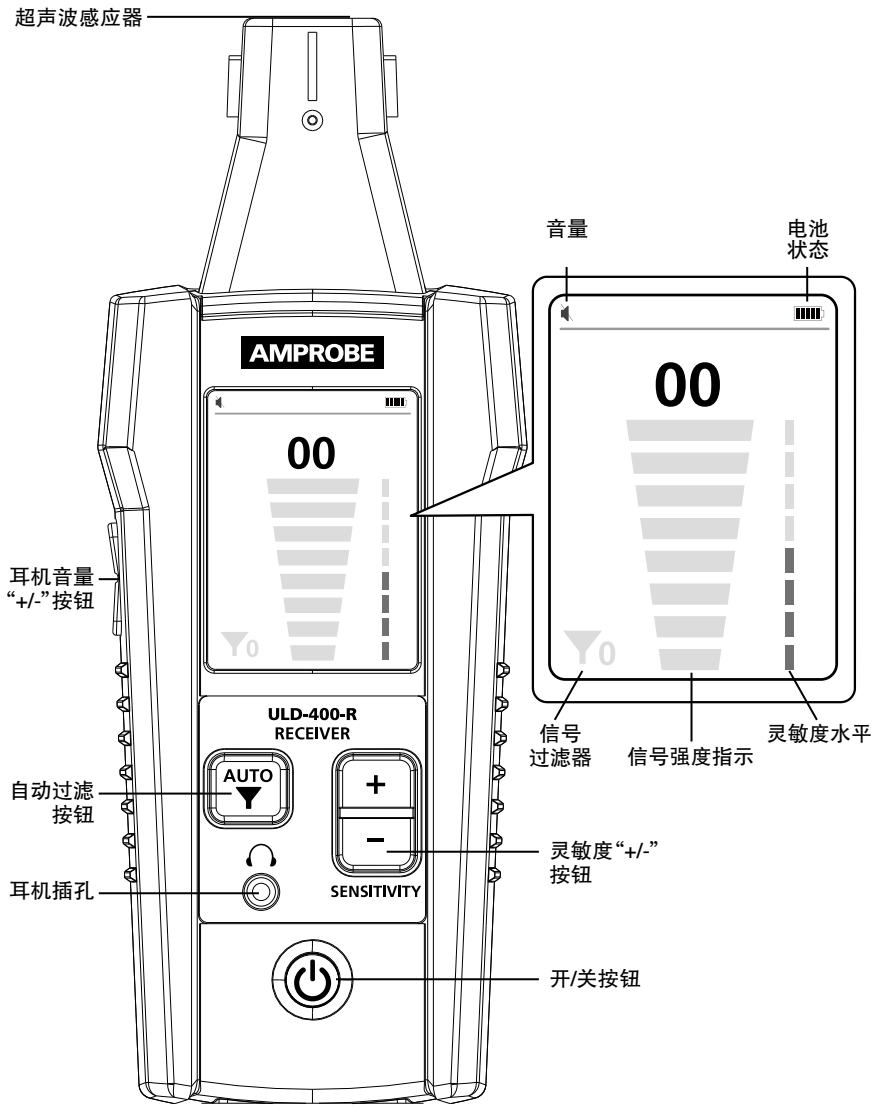


图3.2: ULD-400-R接收器

3. 套装组件

3.3 ULD-400-T发送器

ULD-400-T发送器包含在ULD-420套装内, 并且是ULD-410套装的最佳配置。

当泄漏处未充分加压时, 接收器将无法检测到泄漏。在这些情况下, 可采用ULD-400-T发送器发射一种接收器可读取的超声波。发送器以三种信号水平进行编程, 以实现泄漏的精确定位。

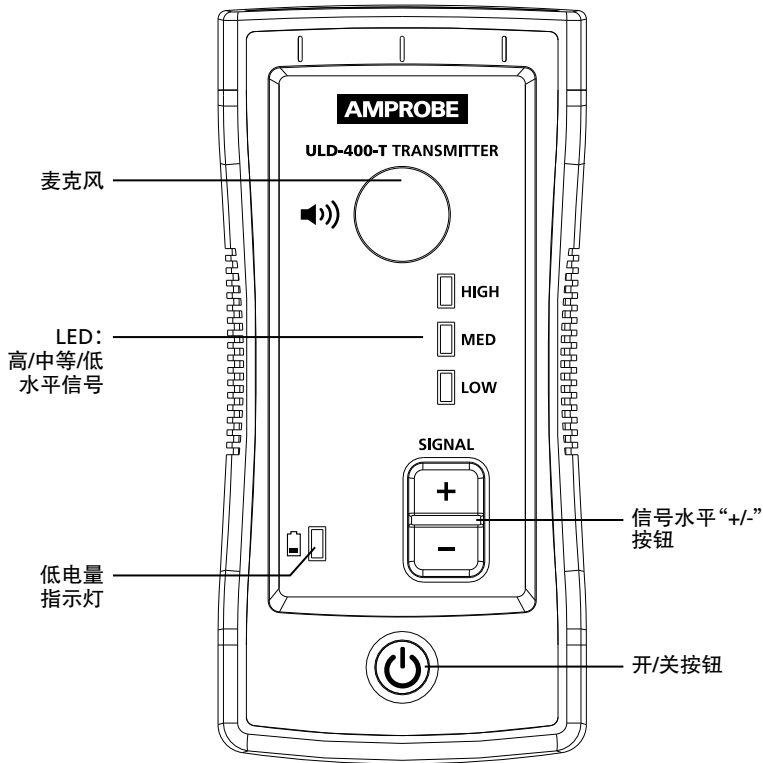


图3.3: ULD-400-T发送器

3. 套装组件

3.4 配件

ULD-400配备有助于泄漏识别的额外接收器配件。将耳机插入接收器中,可听到泄漏并确认其源头(例如空气泄漏的滋滋声和放电的滴答声)。当存在高水平背景噪音时,利用抛物面接收器配件来帮助将超声波导向传感器。采用配有适配器的硬壳管道延长接收器延伸至难触及区域。

注意: 接收器上没有喇叭/扬声器。如无耳机,将不会听到噪音。

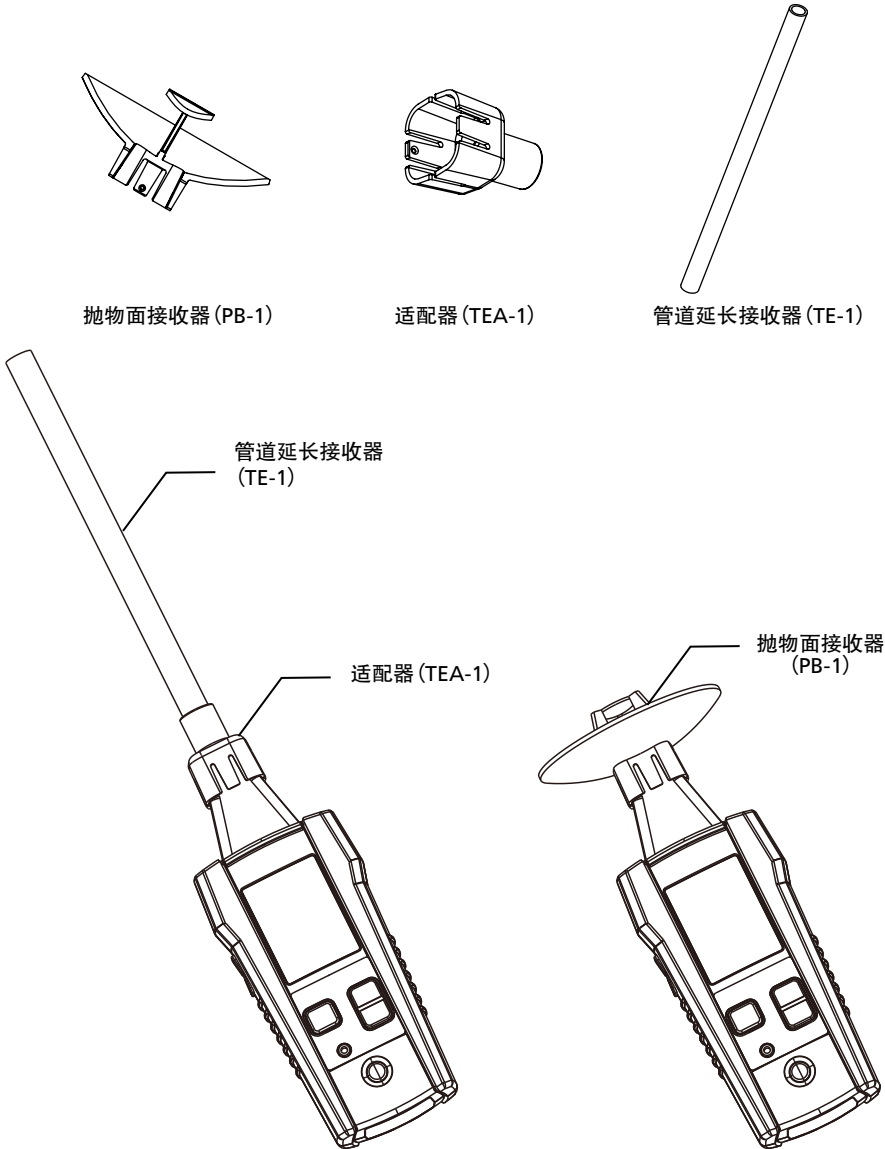


图3.4: ULD-400配件

4. 主要应用

4.1 采用ULD-400-R超声波检漏器接收器

- 1. 打开接收器并将耳机插入到接收器正面的插孔内。任何标准3.5毫米插孔耳机都可兼容。
- 2. 在移至目标区域前，按下“+”或“-”灵敏度按钮将信号强度灵敏度调整至可行的最高水平，即此时柱状图表仍显示0或接近0的数值。如信号强度无法下调，且无论灵敏度如何调整LCD都仍显示最大值，按下“过滤器”按钮。*
- 3. 采用超声波感应器扫描目标区域。
- 4. 当您将设备移动至更靠近泄漏、震动或放电电源处时，信号强度将会增加。这将在屏幕上显示为信号强度数以及柱状图表水平值增加。
- 5. 柱状图表只是一种相对测量结果，当信号强度达到最大值时，按下“-”灵敏度按钮来降低灵敏度，直至显示的信号强度低于75。重复此过程，直到您分离出超声波源。
- 6. 通过耳机发出的声波将有助于确认泄漏源位置，例如空气泄漏的咝咝声和放电的滴答声。单独依赖接收器屏幕显示不能提供准确泄漏源位置。

注意：

- 对于高水平背景噪音的环境，采用抛物面反射器 (PB-1) 来把超声波导向传感器。
- 对于您无法直接将接收器指向泄漏处的位置，可以使用管道延长线 (配有TEA-1适配器的TE-1)。

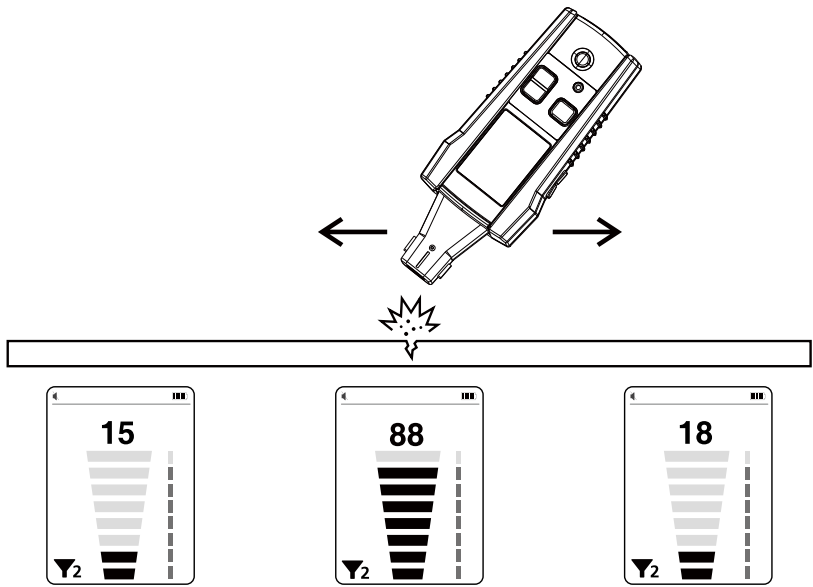


图4.1a：采用接收器来寻找泄漏处

4. 主要应用

*ULD-400-R过滤器操作

在某些情况下, 运行的机器、运动传感器或其他设备可能会产生强烈的超声波噪音。这种噪音会导致接收器在任何灵敏度设置下都在显示器上读到最大信号强度, 并令其无法检测到泄漏。

此类环境情况下, 按下“过滤器”按钮。该固件将自动检测主要噪音频率并应用 ± 5 kHz内的数字非通过带宽过滤器来过滤噪音。如果信号水平未降低至接近0, 软件程序将为其他噪音频率自动重复此过程。最多可自动过滤三个环境超声波频率。过滤器图标将显示在屏幕上, 并指示应用的过滤器数量, 从零(无噪音检出)至最多三个。

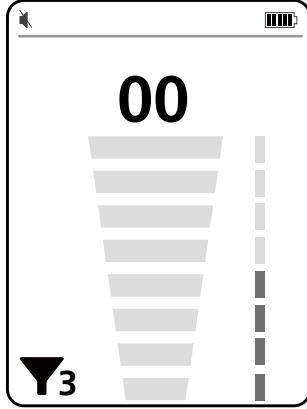


图4.1b:应用过滤器

注意: 过滤器将用于屏幕上的可视信号指示(信号强度数和柱状图表)。过滤器将不会过滤耳机输出的超声波音频, 以便保留泄漏的原始声音以及让用户更好地确定泄漏源。

注意: 当和发送器配合工作时, 请确保在发送器启动之前对接收器应用过滤器, 或者在无法检测到发送器信号的区域内应用接收器过滤器。否则, 发送器信号频率将会被过滤, 且接收器无法接收该信号。

4. 主要应用

4.2 采用ULD-400-T超声波检漏器发送器

发送器可实现无气压或空气压、或压强不足以用于仅使用接收器检测泄漏的位置内开孔的超声波检测。

典型应用包括确认以下位置的紧密度或空气、水或气体泄漏的确切位置：

- 液体或气体箱/容器
- 建筑物窗口、门或屋顶
- 汽车窗户和挡风玻璃
- HVAC通风口
- 制冷剂管道

此过程涉及：将发送器置于某物体（比如容器罐、房屋或汽车）内，密封进入通道并在外部以接收器扫描该物体以确定紧密度和精确定位潜在泄漏。

1. 打开发送器。
2. 采用“+”或“-”信号水平调整按钮来选择输出信号水平。
注意：默认设置为高水平设置。对于大部分应用、尤其是对于大型物体，该设置尤为有用。高水平信号可导致接收器即便在选择最低灵敏度的情况下也从非泄漏处读到最大值。按一下“-”按钮选至中等信号并再按一次“-”按钮选至低信号强度。调整信号水平，以便更精确地定位泄漏位置。
3. 将发送器置于待确认的物体内，并确保进入通道被密封。
4. 采用章节4.1中所述的接收器进行泄漏检测。

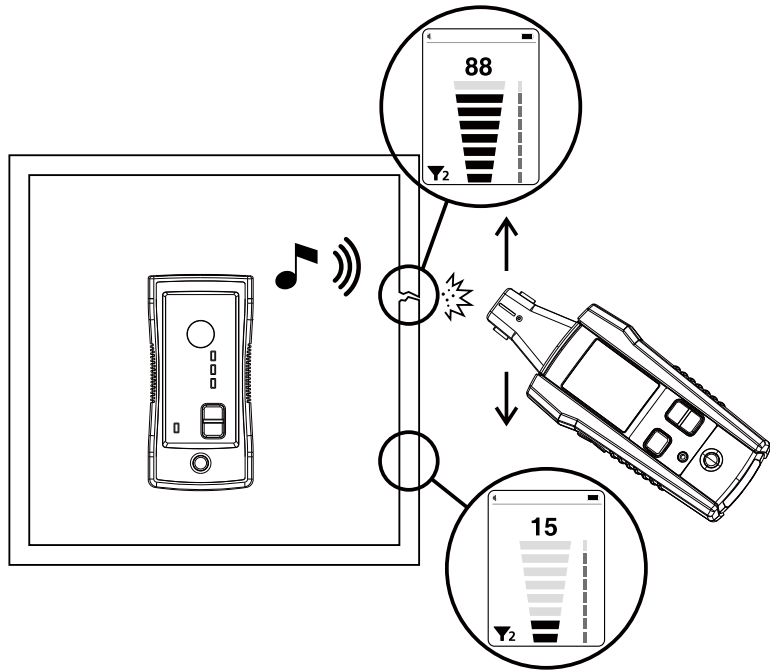


图4.2：采用发送器和接收器来寻找泄漏处

5. 维护

5.1 更换接收器电池

ULD-400-R采用四节1.5 V的AA (LR6) 电池 (随设备提供)。请按以下步骤更换电池：

1. 确保接收器已关机。
2. 采用螺丝起子拧开外加螺丝。
3. 取下电池盖。
4. 如图 5.1 所示更换电池。观察电池槽中所示的电池电极。
5. 重新盖上电池盖并用提供的螺丝固定。

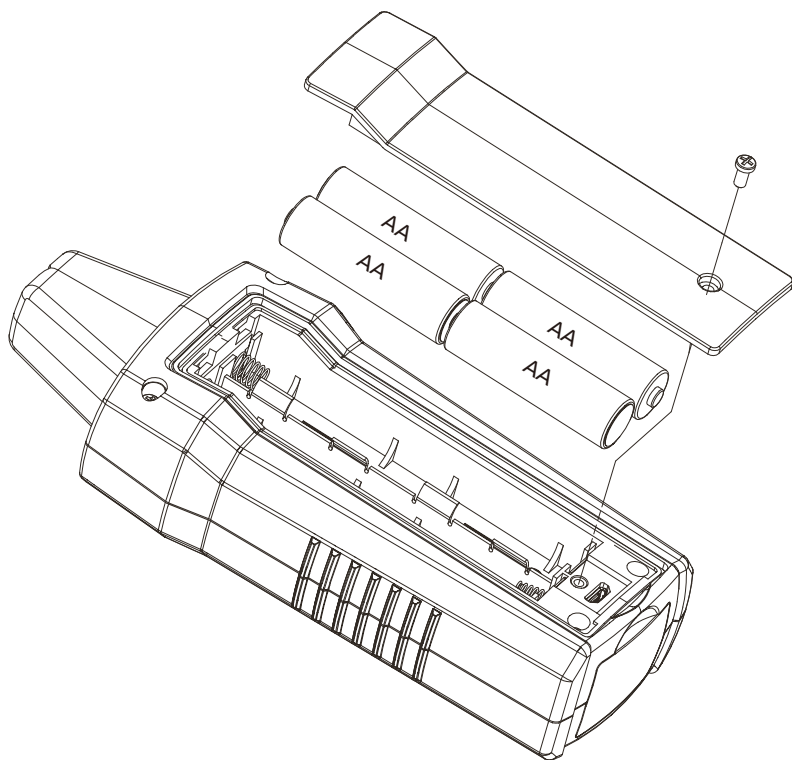


图5.1：更换接收器电池

5. 维护

5.2 更换发送器电池

ULD-400-T采用两节1.5 V的AAA (LR03) 电池 (随ULD-420提供)。请按以下步骤更换电池：

1. 确保发送器已关机。
2. 采用平口螺丝起子松开电池盖。
3. 取下电池盖。
4. 如图 5.2 所示更换电池。观察电池槽中所示的电池电极。
5. 将电池盖重新盖到锁定位置。

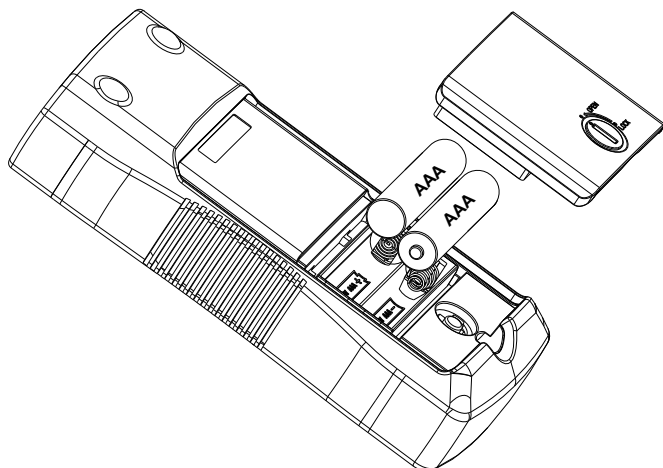


图5.2：更换发送器电池

5.3 清洁

ULD-400需要的唯一维护措施是检验和清洁。定期以温和的清洁剂和水溶液擦拭外壳。以软布轻轻擦拭，使用前确保使用在产品上的清洁剂或水已干燥。不得使用芳香烃、汽油或氯化溶剂进行清洁。

6. 规格

特点	ULD-400-R	ULD-400-T
灵敏度调整	是	不适用
音量调整	是	不适用
信号水平调整	不适用	是
耳机插孔	是 (和 3.5 毫米耳机插孔兼容)	不适用
显示器大小	LCD 2.5 英寸 (6.35 厘米)	不适用
显示器尺寸	1.45 x 1.93 英寸 (36.72 x 48.96 毫米)	不适用
显示器分辨率	240 (RGB) x 320 像素	不适用
显示器类型	TFT-LCD (262 K)	不适用
显示器颜色	真彩, 16 位/颜色	不适用
频率范围	20 kHz - 90 kHz	典型的 40 千赫方波
过滤器	±5 KHz 的主噪声频率, 最多三个过滤器	不适用
电源	4 x 1.5 V AA (LR6) 碱性电池	2 x 1.5 V AAA (LR03) 碱性电池
电能消耗 (典型)	75 mA	33 mA
电池寿命 (典型)	105 小时 (碱性)	60小时 (碱性)
低电量指示		是 (红色LED灯)
APO 功能	闲置时 60 分钟	闲置时60分钟
重量	约 0.518 磅 (0.235 千克)	约 0.335 磅 (0.152 千克)
尺寸	7.547 x 2.984 x 1.791 英寸 (183 x 75 x 43 毫米)	5.295 x 2.559 x 1.326英寸 (137 x 65 x 33毫米)
操作温度	-4 °F 到122 °F (-20 °C到50 °C)	
储存温度	-4 °F到158 °F (-20 °C到70 °C)	
操作湿度	<80% RH	
污染等级	2	
保护	IP40	
认证		
电磁兼容性 (EMC)	EN 61326-1 韩国(KCC): A类设备 (工业广播和通信设备) ^[1] ^[1] 此产品符合工业 (A类) 电磁波设备的要求, 且销售商或用户应留意这一点。本设备用于商业环境, 不适合家用。	

更多资料请访问 www.amprobechina.com

- 产品样本
- 应用文章
- 产品技术指标
- 用户手册

福禄克测试仪器（上海）有限公司
上海市福泉北路 518 号 9 座 3 楼

