



IT200

IntelliTone™ Pro Toner and Probe

用户手册

March 2006 (Simplified Chinese)
© 2006 Fluke Corporation. All rights reserved.
All product names are trademarks of their respective companies.

有限保修期和有限责任

美国福禄克网络公司保证在正常使用情况下其产品的用料和做工都是毫无瑕疵的。本项保证期限为自产品购买日起开始计算的一年。除非另有说明，零配件、附件以及产品修理和服务的保证期为 **90** 天。镍镉，镍氢和锂离子电池，各种线缆或其他外设都属于零配件或附件。本项保证只提供给从美国福禄克网络公司的授权经销商购买产品的原始购买者或最终用户，且不包括根据美国福禄克网络公司的意见而定的因误用、滥用、改装、疏忽、污染或非正常情况下的使用或搬运而损坏的产品。美国福禄克网络公司保证在 **90** 天之内，其软件将根据其功能指标实际运行，而且软件已被正确地记录在毫无损坏的媒体上。美国福禄克网络公司不保证其软件完全没有错误且会毫无中断地运行。

美国福禄克网络公司仅授权经销商将本保证提供给购买全新的、未曾使用过的产品的最终用户。经销商无权以美国福禄克网络公司的名义提供其它任何保证。本保证仅限于通过美国福禄克网络公司授权的销售渠道所购买的产品或买方是依照适当的国际价格购买的产品。当产品是在一个国家购买的而在另一个国家维修时，美国福禄克网络公司保留要求买方支付维修/更换零配件等各项进口费用的权利。

美国福禄克网络公司的保证是有限的。在保证期内送回美国福禄克网络公司授权服务中心的损坏产品，美国福禄克网络公司有权决定采用退款、免费维修或把产品更换的方式处理。

欲取得保证条款规定服务，请和最靠近您的美国福禄克网络公司授权服务中心联系以取得同意送回产品的信息后，将产品寄给服务中心的同时请附带情况说明，并支付相关邮寄与保险费用（**FOB** 目的地）。美国福禄克网络公司对运输中的损坏不负任何责任。服务中心依据保证条款维修后，产品将被寄回给购买者（预付运费，**FOB** 目的地）。如果美国福禄克网络公司判断产品的故障是由于疏忽、误用、污染、改装、意外或非正常状况下的使用或处理，以及是正常的机械磨损所造成的，美国福禄克网络公司会对维修费用做出估价，并在取得购买者的同意以后才进行维修。维修后，美国福禄克网络公司将把产品寄回给购买者（预付运费，**FOB** 运输点），同时向购买者征收维修和有关运输的费用。

本保证是买方唯一的、排他的补偿，并替代所有其他的保证、表示或暗示，包括但不限于任何内部保证或可作商品性或基于特殊目的的适应性。凡因任何原因或原理所引起的特别、间接、附带或继起的损坏或损失，包括数据的损失，美国福禄克网络公司一概不予负责。

由于某些国家或州不允许对默示保证及附带或继起的损坏有所限制，本保证的限制及范围或许不适用于所有购买者。若本保证的任何条款被具有合法管辖权的法庭裁定为不适用或不可执行时，该项裁定将不会影响其它条款的有效性或执行性。

目录

标题	页码
特性概述.....	1
注册.....	2
Fluke Networks 联系信息.....	2
开箱.....	3
ITK200 IntelliTone Pro 工具包.....	3
IT200 IntelliTone Pro 音频探头.....	3
IT200 IntelliTone Pro 探头.....	3
安全信息.....	4
电池状态.....	5
自动关机.....	5
使用 IntelliTone 定位和分离端接的 UTP/STP 电缆.....	5
使用 SmartTone 模拟功能分离单独线对.....	8
SmartTone 确认识别.....	8
确证 RJ11 和 RJ45 接线图.....	9
确证电缆屏蔽.....	11
确证电话服务和极性.....	12
确证以太网服务.....	13

连通性测试	14
维护	15
电池寿命与更换电池	15
附件	16
技术指标	17
环境与规章指标	17
IT200 音频探头电气指标	18
IT200 探头电气指标	18
产品兼容性	19
认证与达标	19
尺寸	19
重量（含电池）	19

IT200 IntelliTone™ Pro Toner ***IT200 IntelliTone™ Pro Probe***

特性概述

IT200 IntelliTone™ Pro 音频探头和探头能定位、分离并确证双绞线（UTP、Cat 5e、Cat 6）、同轴线（RG6、RG59 和其他 CATV/CCTV 线缆）、裸线（如扬声器和安全网络线），以及 Cat 3 电话线缆。音频探头且能确证语音和数据服务。

音频发生器和探头均可利用数字和模拟音频进行探测。**IntelliTone** 数字音频主要用于检测数据线及运行中的网络。在这些环境中，数字信号可避免由于信号泄漏和辐射或环境噪声引起的电缆误判。

模拟音频主要用于语音线缆及裸线。**SmartTone™** 模拟技术可在检测到线对在远端短接时改变音调。这样就方便、准确地识别线对。

IntelliTone 特性使用户还能利用 IT200 音频探头和探头确证并诊断 RJ11 和 RJ45 电缆的布线故障。

IT200 音频探头能探测电话和以太网服务，指示音频电路的极性和现用线路编号，并指示以太网电路上的现用线对号。

IT200 音频发生器和探头还提供一些标准功能，如视觉和音频信号强度指示、数字音频/探测、**SmartTone** 模拟音频/探测及连通性测试。

注册

注册 Fluke Networks 产品后，用户可获得有关产品升级的重要信息、故障诊断提示和其他支持服务。请访问 Fluke Networks 的网站 www.flukenetworks.com/registration，并填写联机注册表。如果不能访问因特网，可打印出随产品附带的 CD 上的注册表。填写此表，然后邮寄或传真给贵国的合适地址。

Fluke Networks 联系信息

如需技术支持，请通过以下邮件地址联系我们：
support@flukenetworks.com.



www.flukenetworks.com



support@flukenetworks.com



+1-425-446-4519

- 澳大利亚：61 (2) 8850-3333 或 61 3 9329 0244
- 北京：86 (10) 6512-3435
- 巴西：11 3044 1277
- 加拿大：1-800-363-5853
- 欧洲：+44-(0)1923-281-300
- 香港：852 2721-3228
- 日本：03-3434-0510
- 韩国：82 2 539-6311
- 新加坡：65 6799-5566
- 台湾：(886) 2-227-83199
- 美国：1-800-283-5853

请访问我们的网站，获得所有电话号码。

开箱

IT200 产品随带的附件如下。若有附件缺少或损坏，请立即与购买处联系。

ITK200 IntelliTone Pro 工具包

- IT200 音频探头（带 9 V 电池）
- IT200 探头（带 9 V 电池）
- 2 根 RJ11 至 RJ11 接插线
- 2 根 RJ45 至 RJ45 接插线
- 一组测试导线（香蕉插口和鳄鱼夹）
- F 连接器适配器（内孔对内孔）
- 快速参考指南
- 产品手册 CD

IT200 IntelliTone Pro 音频探头

- IT200 音频探头（带 9 V 电池）
- 1 根 RJ11 至 RJ11 接插线
- 1 根 RJ45 至 RJ45 接插线
- 一组测试导线（香蕉插口和鳄鱼夹）
- F 连接器适配器（内孔对内孔）
- 快速参考指南
- 产品手册 CD

IT200 IntelliTone Pro 探头

- IT200 探头（带 9 V 电池）
- 快速参考指南
- 产品手册 CD

安全信息

表 1 描述测试仪上或本手册中所使用的国际电气符号。

表 1. 国际电气符号

	警告: 有人身伤害危险。请参阅手册中的解释。 小心: 有损害或损坏装置或软件的危险。请参阅手册中的解释。		
	警告: 有触电危险。		
	本设备不可连接至公用通信网络, 如带电的电话系统。		
	请勿将电路板扔入垃圾箱。电路板应依照当地的法规进行处理。		
	Conformité Européenne	 N10140	符合 C-Tick EMC 标准

⚠⚠警告

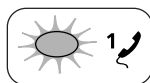
- 不得在超过 100 V 的电路上使用本产品。
- 不得使用若已损坏的音频探头、探头或测试导线。使用以前, 请检查机壳和测试导线是否有损坏。
- 在测试电话电路时, 将不使用的测试导线和连接器从音频探头上断开连接。
- 除非要更换电池, 否则不得打开机壳; 其中没有任何用户可维修的部件。
- 在更换电池以前, 请关机并断开所有测试导线的连接。
- 仅使用 9 V 电池, 正确安装在机壳内以提供电源。
- 如果不遵照制造商指定方式使用本设备, 则可能影响设备提供的保护。

⚠小心

- 避免将探针触及接线板的连接; 避免使用探针插入捆绑在一起的电缆。如果经常这样做, 过段时间会损坏探针。
- 为避免测试结果不可靠, 一旦出现电池不足的指示时, 请立即更换电池。

电池状态

开机时，产品上的 LED 亮 1 秒钟，表示电池状态：



音频探头电池
状态 LED



探头电池状态
LED

绿色：电池良好

黄色：处于临界状态

红色：电池不足

请参见第 **Error! Bookmark not defined.** 页上“电池寿命与更换电池”一节中关于电池的详细信息。

自动关机

音频发生器会在约 2.5 小时无活动后自动关机。探头则在 1 小时无活动后自动关机。

如果需要重新激活，请将旋转开关转到除 **OFF**（关闭）外的任意位置。

使用 IntelliTone 定位和分离端接的 UTP/STP 电缆

IntelliTone Pro 音频发生器可提供两种音频模式来定位和分离电缆：一种为数字音频 ，另一种为 SmartTone 1kHz 模拟音频 。

当音频发生器设为数字音频模式时，探头可被设为定位  或分离 。

音频探头的所有连接器均有音频信号可用。

数字音频  最适合 4 对非屏蔽双绞线 (UTP) 数据环境，SmartTone 模拟音频  则适用于双线定位。

要使用数字音频定位和分离电缆，请进行以下操作：

1. 按图 1 所示方式将 IT200 音频探头连接插口或接插板。
2. 将音频发生器的旋转开关转至 。
3. 将 IT200 探头的旋转开关转到 （定位）。
4. 使用探头查找走线架、接线板或墙后音频的大致位置。当探头接收到 IntelliTone 信号时，**SYNC**（同步）LED 指示灯亮绿色。

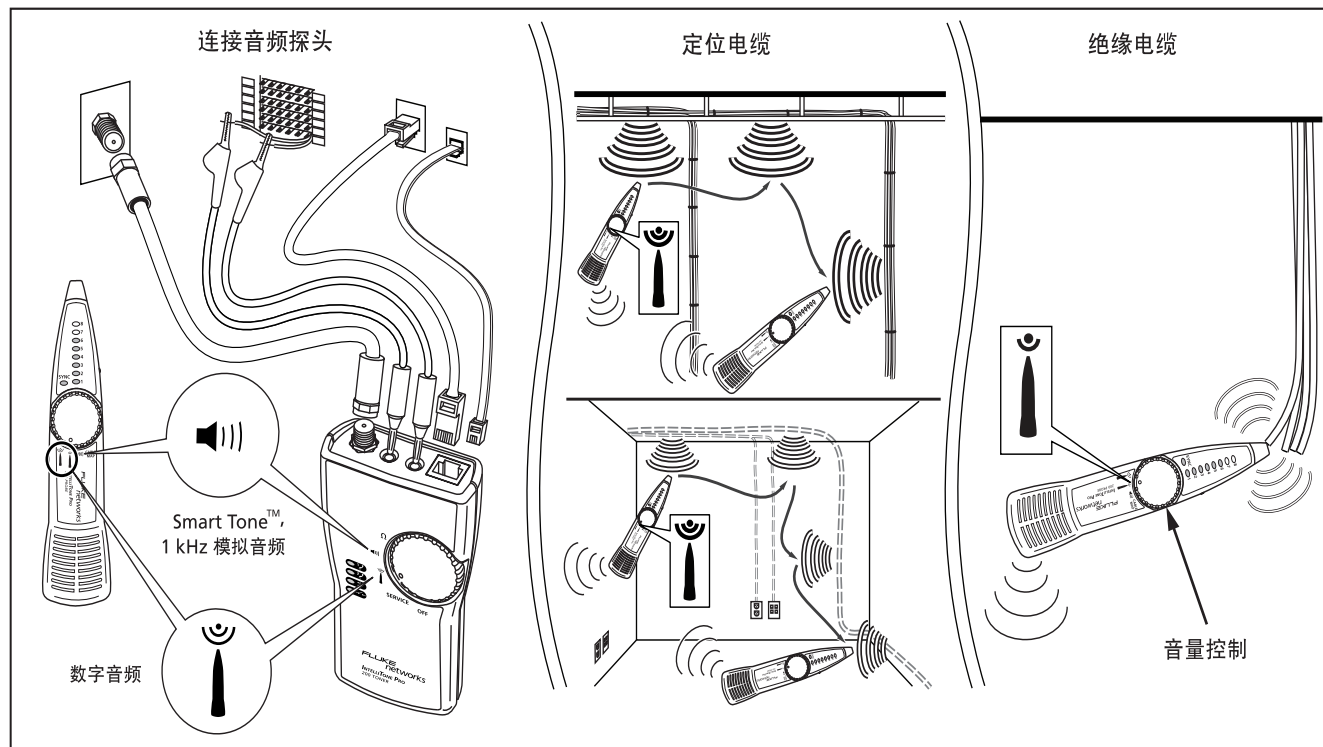
在定位模式下，探头的 LED 指示灯随信号强度的增加，依次从 1 到 8 亮起。亮的指示灯越多，表示信号越强。

注意

如果不能定位两导线电缆上的 IntelliTone 信号，可能电缆已短路。请使用接线图测试检查 RJ11 和 RJ45 连接器的电缆是否短路。使用连通性测试（第 14 页）检查同轴线和无端接电缆是否短路。

5. 将探头的旋转开关转到 （分离）。
6. 使用探头分离出捆绑电缆或接线板的音频源。当探头接收到 IntelliTone 信号时，**SYNC**（同步）LED 指示灯亮绿色。

在分离模式，随信号强度的增加，探头 LED 从 1 至 8 亮起。



aso04f.eps

图 1. 定位和分离电缆

使用 SmartTone 模拟功能分离单独线对

IT200 探头和音频发生器上的  位置让用户能利用 1kHz 模拟音频使用探头进行追踪。

SmartTone 用于检测线路两端均未端接的未通电线对。它不能用于接有直流电源的通电路（如通电的电话线路），也不可用于携带交流信号的线对。SmartTone 可用于多种类型的线对，包括双绞线、室内布线及同轴电缆（屏蔽为线对的一根线，中心导线为另一根线）。

SmartTone 确认识别

1. 音频发生器的红色测试导线必须连接到线对中的一根线，黑色测试导线必须与线对的另一根线相连。
2. 将音频发生器和探头转到  位置。
3. 在电缆线路的远端处，将探头靠近您正在追踪的线缆。选择能在音频发生器的扬声器中发出最响信号的线对。
4. 将线对的两根线短接，然后马上放开。如果听到音调发生改变，那么就表示已经查找到目标线对。

如果没有听到音调变化，那么另外选择一个线对重试，直到查找到能引起音调发生改变的线对。

确证 RJ11 和 RJ45 接线图

可以使用 IT200 或 IT100 音频探头和 IT200 探头来确证 RJ11 和 RJ45 连接器的接线图。接线图功能可查找双绞线电缆上常见的布线故障：短路、开路和跨接。

1. 按图 1 所示方式将 IT200 或 IT100 音频探头连接 RJ11 或 RJ45 插口。
2. 将音频发生器的旋转开关转至 。
3. 如有必要，按上一节所述方式使用 IP200 探头定位线缆另一端正确的连接器。
4. 将 IP200 探头连接 RJ11 或 RJ45 插口，然后将旋转开关转到 **CABLE MAP**（接线图）。
5. 探头的 LED 和蜂鸣器表示接线图的方式如下：
 - 各个 LED 的编号对应连接器的一个插针。可以启用 **SYNC**（同步）LED 来确证屏蔽。请参见第 11 页上“确证电缆屏蔽”一节。

- 对应现用插针的各个 LED 短暂闪烁，然后应亮大约 1 秒钟。短暂闪烁显示下一个将依序闪烁的 LED。
- 探头的蜂鸣音频也不同，表示布线是否良好、有错误、短路或开路。
- 布线错误：如果一个 LED 短暂闪烁，然后另一个 LED 亮一秒钟，第一个 LED 的线错误地连至第二个 LED 的插针。
- 短路：如果两个 LED 同时亮 1 秒钟，这两个插针短路。如果多于 2 根线一起短路，已短路插针的 LED 表示开路。
- 开路：如果一个 LED 短暂闪烁，然后没有 LED 亮，那根插针开路。

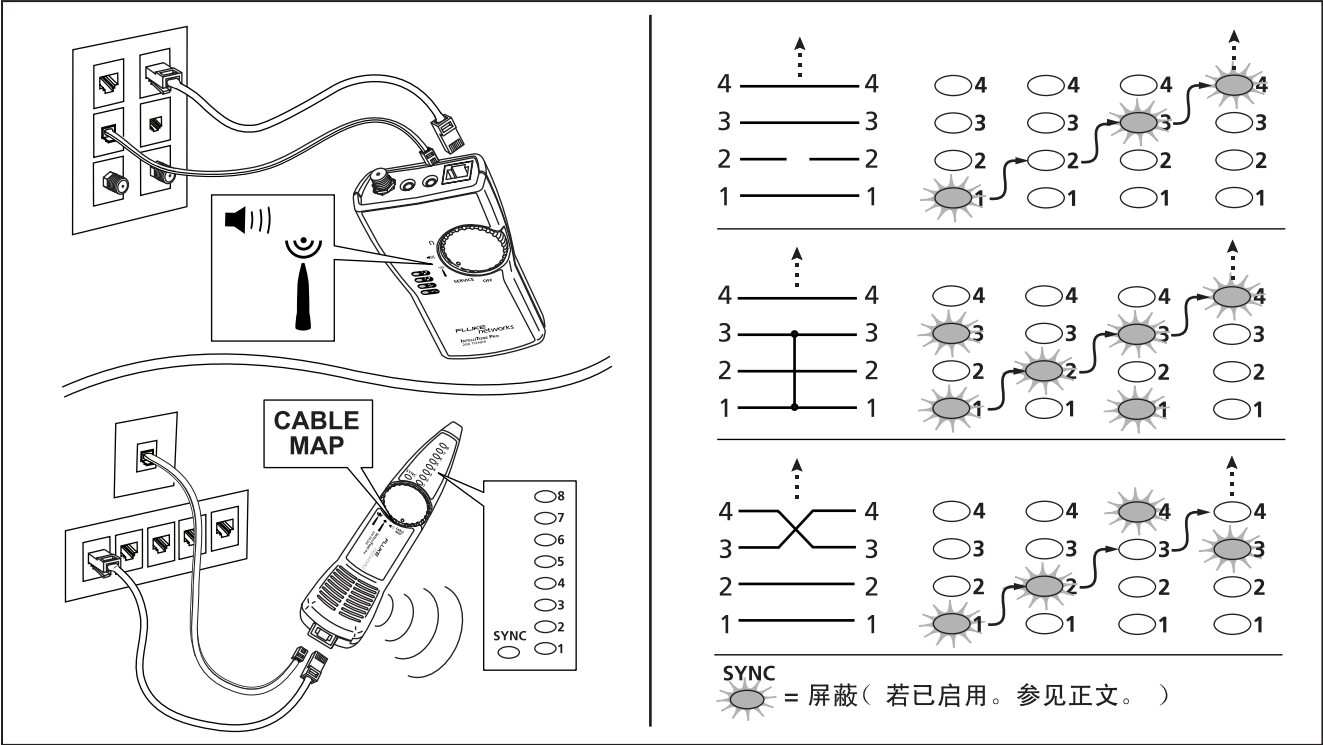


图 2. 确证接线图

aso05f.eps

确证电缆屏蔽

要在接线图测试时将探头的 **SYNC**（同步）LED 用于确证屏蔽，请进行以下操作：

1. 取下电池门，并从探头中取出电池（如第 15 页“电池寿命与更换电池”部分所述）。
将探头的旋转开关转至 **CABLE MAP**（接线图）。

注意：电池必须与探头断开至少 30 秒。

2. 将电池和电池盖又装回去。

SYNC（同步）LED 此时将表示屏蔽是否良好、开路或短路，如上一节所述。

要停用探头的 **SYNC**（同步）LED 来确证屏蔽，请进行以下操作：

1. 取下电池门，并从探头中取出电池。
2. 将探头的旋转开关转至除 **CABLE MAP**（接线图）以外的任意位置。

注意：电池必须与探头断开至少 30 秒。

3. 将电池和电池盖又装回去。

确证电话服务和极性

音频探头能探测香蕉插口、RJ11 和 RJ45 插口上的电话服务和电路极性。

注意

此测试需要电话局（Central Office）电池供电。

1. 关闭音频探头。
2. 按图 3 所示方式将音频探头连接电路。从音频探头断开不使用的测试导线和连接器。
3. 将音频探头的旋转开关转到 **SERVICE**（服务）。
4. LED 表示电话服务和极性，如图 3 所示。

音频发生器检查红色测试导线和黑色测试导线之间以及 RJ45/RJ11 插口（线路 1）中间线对之间的连通性。

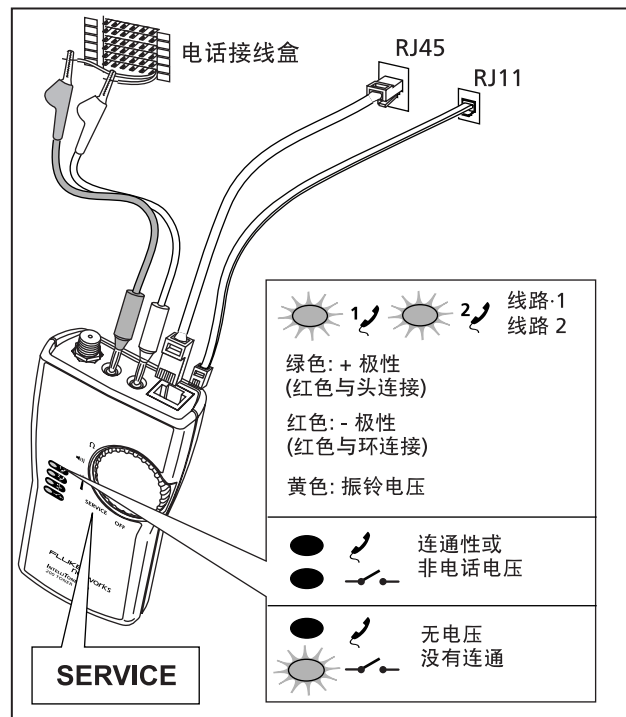


图 3. 验证电话服务和极性

aso01f.eps

确证以太网服务

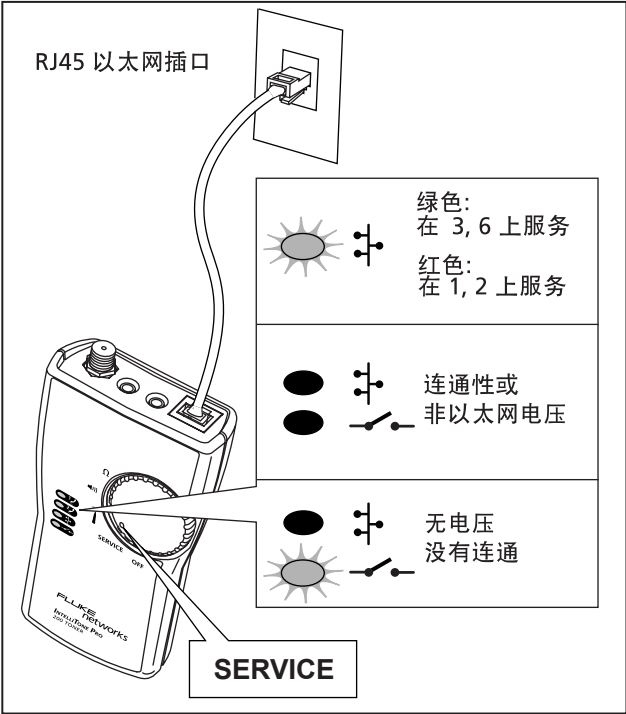
音频探头能探测 RJ45 插口的插针 1, 2 和 3, 6 上的 10BASE-T、100BASE-TX 和 1000BASE-T 以太网服务的链路脉冲。

1. 关闭音频探头。
2. 按图 4 所示方式将音频探头连接电路。
3. 将音频探头的旋转开关转到 **SERVICE**（服务）。
4. 以太网 LED 表示插针 1, 2 或 3, 6 的服务，如图 4 所示。

音频发生器检查插针 4, 5 之间的连通性。连通表示音频发生器所连接的是一台已经关闭的网络设备。

注意

如果以太网 LED 指示灯在红色和绿色之间跳变，则以太网服务为 Auto-MDIX。



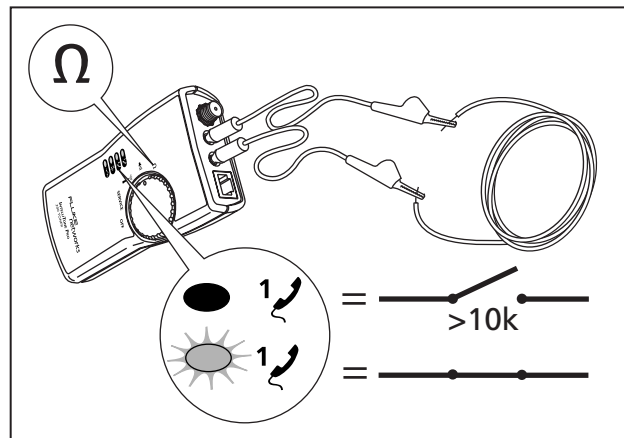
aso08f.eps

图 4. 验证以太网服务

连通性测试

可以使用音频探头测试电路和组件的连通性。

1. 如果您要测试一个电路，请确定该电路没有通电。使用音频发生器的 **continuity Ω** (连通性) 功能来检查电路的通断情况。使用伏特表检查其它类型的电路，查看电路是否通电。
2. 关闭音频探头。
3. 按图 5 所示方式将音频探头连接电路或组件。
4. 将音频探头的旋转开关转到 Ω 。
5.  LED 表示开路或闭路，如 图 5 所示。



ash09f.eps

图 5. 连通性测试

维护

用蘸有清水或温和皂液的软布清洁机壳。

⚠小心

为避免损坏机壳，不要使用溶剂或磨蚀性去污粉。

电池寿命与更换电池

一般使用情况下，本产品的电池寿命为 20 小时。

图 6 显示如何更换本产品电池的方法。

注意

更换电池时探头旋转开关的位置将启用或停用接线图测试的屏蔽确证。请参见第 11 页上“确证电缆屏蔽”一节。

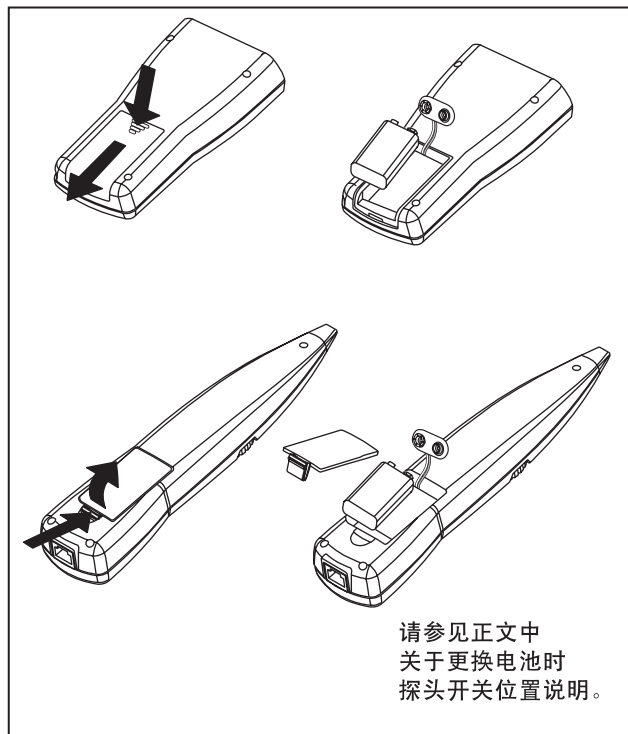
⚠⚠警告

为避免可能发生的电击或人体伤害：

- 更换电池以前，关机并断开所有测试导线的连接。
- 仅使用 9 V 电池，正确安装在机壳内以提供电源。

⚠小心

为避免测试结果不可靠，一旦出现电池不足的指示请立即更换电池。参见第 5 页上“电池状态”一节。



aso10f.eps

图 6. 更换电池

附件

要订购附件（表 2），请与 Fluke Networks 联系。

如果需要 IT200 附件和其他线缆测试仪的最新信息，请访问 Fluke Networks 网站 www.flukenetworks.com。

表 2. 附件

附件	Fluke Networks 型号 或部件号
一组测试导线 （香蕉插口和鳄鱼夹）	MT-8203-22
一组测试导线 （香蕉插口和钉齿鳄鱼夹）	MT-8203-20
便携包	MT-8202-05

技术指标

除非另有说明，此处的指标适用 23 °C (73 °F) 环境。

环境与规章指标

工作温度	32 °F 至 104 °F (0 °C 至 40 °C)
贮存温度	-4 °F 至 +140 °F (-20 °C 至 +60 °C)
工作相对湿度 (% RH 无冷凝)	95 % (50 °F 至 95 °F; 10 °C 至 35 °C) 75 % (95 °F 至 104 °F; 35 °C 至 40 °C) 无控制 < 50 °F (< 10 °C)
震动	任意, 2 g, 5 Hz-500 Hz
冲击	1 米高度落地测试
安全	EN 61010-1 第 1 版 + 修订本 1、2
海拔高度	3000 米
EMC	EN 61326-1

IT200 音频探头电气指标

通话电池电压	6 V (600 Ω 电路)
输出电源	5 V p-p
电压保护	100 V
音频探头频率	1 种数字音频, 500 kHz 1 种模拟音频, 1 kHz
电池类别与寿命	9 V 碱性电池 (NEDA 1604A 或 IEC 6LR61); 一般 20 小时
自动关机	4 小时无活动后自动关机

IT200 探头电气指标

音频探头频率	探测 IT100 或 IT200 音频探头的 IntelliTone™ 信号以及其他音频探头的 1 kHz 信号
电池类别与寿命	9 V 碱性电池 (NEDA 1604A 或 IEC 6LR61); 一般 20 小时
自动关机	1 小时无活动后自动关机

产品兼容性

IntelliTone 音频探头/探头特性	产品兼容性	
	IntelliTone 音频探头和探头	与传统音频探头或探头的兼容性
IntelliTone 定位模式	◆	
IntelliTone 分离模式	◆	
接线图确证	○	
屏蔽确证	○	
1 kHz 模拟音频	◆	◆
视觉/音频邻近指示器	◆	◆
○ 需要 IntelliTone IP200 探头		

认证与达标



符合欧盟相关规程



N10140

符合C-Tick EMC标准

尺寸

音频探头: 5.54 英寸 x 2.94 英寸 x 1.25 英寸
(14.1 厘米 x 7.5 厘米 x 3.2 厘米)

探头: 8.73 英寸 x 1.88 英寸 x 1.26 英寸
(22.2 厘米 x 4.8 厘米 x 3.2 厘米)

重量 (含电池)

音频探头: 6.0 盎司 (170 克)

探头: 4.7 盎司 (133 克)

