



使用说明书

RS-1012

编号: 136-7891

电缆探测仪

中文



1. 国际安全标志

⚠ 警告：使用者必须阅读使用说明书以避免人身伤害或者损害仪表。

⚠ 小心！以防电击

⚠ 提示。请务必遵守

CE 合格标记为符合 EMC 标准

1.1 安全说明

在出厂时，探测仪的安全技术状态是完好的。尝试操作前或切断仪表时，用户必须遵照本使用说明书中的安全说明。

在探测仪的一切工作中，都必须遵守电子设备同业工作事故保险联合会的相应安全技术规范。

 当采用大于 300 V AC 或 V DC 的电压工作时，为防止遭受电击，
MAX 务必要遵守关于高接触电压的安全规定。

- 在每次使用前，都要检查测量仪表和所用的连接线外表有无损坏，或处于完美状态。
- 如不能保障操作员的安全，则要停用探测仪，并采取错误防止误用。
- 在设备中使用时，设备中的额定电压必须和探测仪技术数据中规定的相一致。
- 使用前确保仪表功能完好，发送器只能和中性线相连。
- 如果发送器的连接引发 RCD 断开，则此时在设备中已经存在故障电流，此故障电流和发送器额外的馈电电流一道引发 RCD 断开。
- 如果设备受到极强电磁场的作用，其功能会受影响。

在下述情况下，安全得不到保证，则不得使用：

- 有明显的损坏。
- 不能完成所需的测量。
- 在恶劣条件下存放太久。
- 在运输过程中探测仪受到过机械负荷的作用。

使用设备时必须遵守所有相关的法律法规。

2. 概述

电缆探测仪，是一款便携式测量仪表，专门用来查找和跟踪线路。由一发送器和一接收器构成。发送器产生的信号由一导体周围可产生电磁场的调制电流组成。这种在导体周围存在的电磁场在接收器线圈中感应产生电压。感应电压被接收器放大、解码并转换为起始信号后显示在显示器上。对任何应用，发送器的连接要保证有一闭合电路。

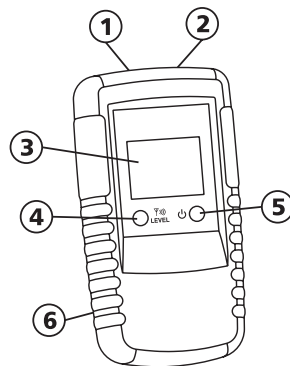
2.1 特征

- 查找墙壁中线路、线路中的线路中断和短路
- 地下线路跟踪
- 查找保险丝及其保险电路
- 查找无意中被灰浆遮盖住的插座和分线盒
- 查找地板供暖中的中断和短路
- 跟踪金属水管和供暖管道
- 可用于各种应用领域（包括无电压和有电压存在的场合）
- 发送器的显示板可显示发送电平、发送编码和外部电压
- 接收器的显示板可显示接收电平、发送编码和网点电压识别
- 可自动或手动调节敏感性
- 可关闭的音响接收信号
- 自动断电功能
- 背光
- 地下线路跟踪
- 寻线机还配备有手电筒功能，便于在照明不良的应用场合中应用
- 可提供附加发送器用以扩充或区分多个信号

2.2 功能描述

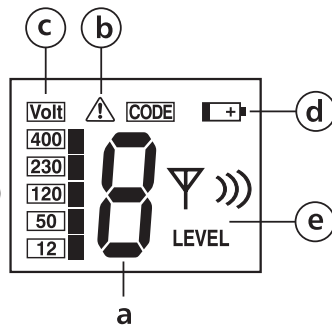
发送器

1. 接头 "+"
2. 接头 "接地"
3. 液晶显示器
4. 发送电平按钮，通过重复按动按钮，可以在三种不同的发送电平之间切换
5. 开机 / 关机按钮，为了关机请将此按钮按下约 2 秒钟
6. 电池盖



发送器 -- 显示

- A: 传输的发送编码
(1,2,3,4,5,6,7)
- B: 显示外部电压
- C: 外部电压识别
(12V,50V,120V,230V,400V)
- D: 低电能提示
- E: 显示发送电平 (I, II 或 III)



发送器安装的保险丝

安装的保险丝可以保护设备不会受到过载或错误操作的损坏。设备中的保险丝只能由我们工厂的服务人员予以更换。识别已经断开的保险丝：如果发送器只能发出微弱的信号，可能其保险丝已经断开。

检查保险丝是否断开，可按照如下步骤：

- 断开发送器的所有测量回路
- 将发送器开机
- 将发送电平设置为级别 I
- 将一测量导线单级地连接到接头 1
- 将接收器开机查找电缆的信号，并将接收器的传感器头移近电缆
- 将电缆的另一端插入到连接插孔 2
- 如果保险丝没有断开，则接收器显示的值会提高一倍。

接收器

1. 传感器头

请缓慢地将传感器头在待查部位移动。如果移动的速度过快，则不能正确地识别出信号。

2. 电筒

3. 液晶显示器

按钮“NCV”用于在线路查找模式和电网电压之间进行切换

5. 打开或关闭电筒的按键约为 60 秒钟后自动关机

6. 向下选择（多向操作键用于手动调节敏感性）

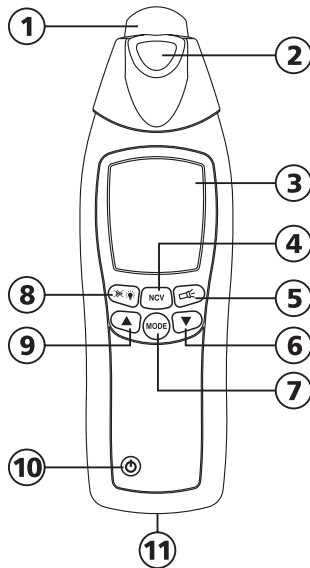
7. 选择自动或手动模式按钮

8. 背光 / 蜂鸣开 / 关键

9. 向上选择键（多向操作键用于手动调节敏感性）

10. 电源开 / 关键

11. 电池盖



接收器显示

A: 显示已经关闭的音响信号

B: 代表液晶显示以及激活的符号

C: 从发送器传输的信息（发送编码和电池状态）

D: 显示已经开启的自动模式

E: 信号强度柱状图显示

F: 低电能提示

G: 手动模式放大镜：对所设置的敏感性的附加图形显示。
显示选择模式的敏感性。

大放大镜 = > 敏感性高

小放大镜 = > 敏感性度

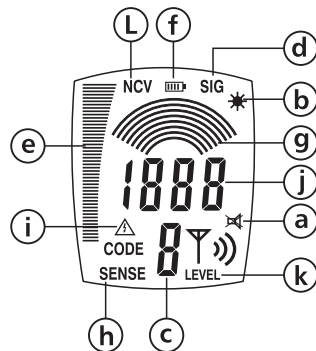
H: 显示已经开启的手动模式

I: 显示电网电压

J: 自动模式，信号强度的数字显示 / 手动模式，

K: 从发送器传输的发送电平级别（级别 I, II 或 III）

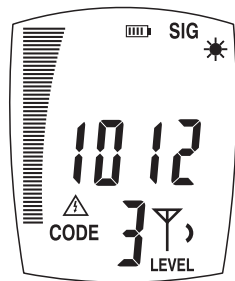
L: 显示已经开启的电网电压识别



2.3 电缆查找模式

自动模式

选择自动模式时，显示器显示“SIG”

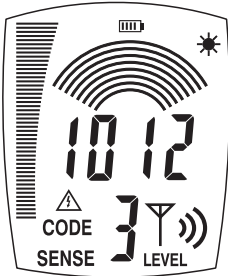


自动模式



手动模式（按 MODE 键）

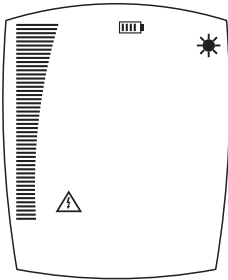
向下选择手动模式。显示器显示“SENSE”



手动模式

AC NCV 查找模式

按 NCV 按键，电筒会激活



AC NCV查找模式



2.4 技术指标

发送器

输出信号	125kHz
外部电压识别	
电压量程	12---400V
频率量程	0---60Hz
显示	液晶显示器
外部电压介电强度	最大 400V AC/DC
过压类别	CAT III 300V
污染等级	2
自动关机	约 1 小时（无任何操作）
电源供应	1x 9V, NEDA 1604, IE6F22. 电源
电源消耗	最大 18mA
保险丝	F0.5A 500V, 6.3 x 32 mm
温度范围（运行）	0~40℃，最大相对湿度 80%（非冷凝）
温度范围（存储）	20~60℃，最大相对湿度 80%（非冷凝）
高出基准零点高度	达 2000 米
尺寸	130 x 69 x 32mm
重量	约 130 克

接收器

定位深度	定位深度和媒体及使用方法有关
线路查找模式	约 0---2 米（单极应用） 约 0---0.5 米（双极应用）
电压检测	约 0---0.4 米
显示	带功能指示和柱状图显示的液晶显示器
电源供应	1x9V, NEDA 1604, IE6F22. 电源
消耗	约 23mA(不包括背光或电筒功能) 约 35mA(包括背光) 最大 40mA(包括背光和电筒功能)

接收器

自动关机	约 5 分钟（无任何操作）
保险丝	F0.5A 500V, 6.3 x 32 mm
温度范围（运行）	0---40℃，最大相对湿度 80%（非冷凝）
温度范围（存储）	20----60℃，最大相对湿度 80%（非冷凝）
高出基准零点高度	达 2000 米
尺寸	192 x 61 x 37mm
重量	约 180 克

3. 操作原理

电缆探测器由一发送器和一接收器构成。发送器产生的信号由一导体周围可产生电磁场的调制电流组成。（看图 1）这种在导体周围存在的。电磁场在接收器线圈中感应产生电压。在自动和手动模式，接收器用三个线圈运作，因此不依赖相位。在选择模式，查找仅选择性地用一个线圈工作，因此是依赖相位的。

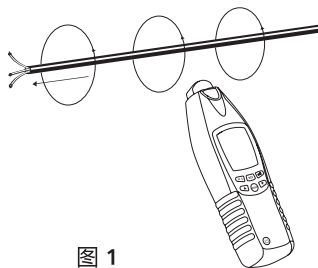


图 1

3.1 在探测器中有多种产生闭合电路的途径

单极应用：发送器仅连接一个导体（单极应用）。在此操作模式，发送器由内置电池供电。由于发送器产生的信号是高频的，因此只能查找或跟踪一个导体。第二个导体代替接地。以这种方式，导体中的高频电流经过空气返回到大地，类似于无线电发射机和无线电接收机的情况一样。

双极应用：将发送器和电网连接。发送器由电网供应。在这种情况下，调制电流从发送器通过导体的电容耦合进入到相线或从消耗器经过中性线返回到发送器。在无电压的设备还有另一种可能性，将发送器连

接到线路的两端，并将线端短接。由此也形成一闭合电路。发送器总是由其中的电池供电。

注意：探测器只能查找已经按照物理原理正确连接的线路。

3.2 单极应用（开放线路）

查找墙壁或地板中的线路中断；在楼宇电气安装中查找和跟踪线路、插座、分线盒和开关等；用金属螺旋线查找安装管路中的狭窄处或弯折处。

例如，开放线路是用于在无电压的设备中查找插座、开关等。保护接地线的功能必须是完好的。典型的是接地的插座。定位深度约 0~2 米。

注意：定位深度取决于媒体及使用方法。

3.3 双极应用（闭合电路）

用于查找短路和对线路进行分类，如区分带电线路和无电压线路。无电压的电路直接由仪表电池供应。闭合回路的例子：闭合线路是用于在带电电压的楼宇电气安装中查找插座、开关等。

注意：定位深度约 0---0.5 米。定位深度取决于媒体使用方法。

- 进行带电电压的连接时，必须遵守安全条例。
- 用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。

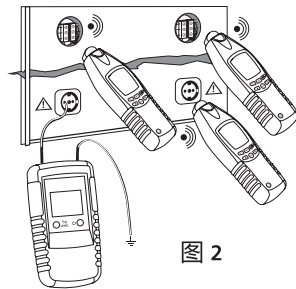


图 2

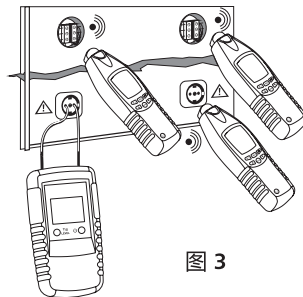


图 3

3.4 线路定位与跟踪,在楼宇电气安装线路(单极应用),电路的侧分支,插座,开关、分线盒前提条件:

电路必须是不带电压的。中性线和保护接地线的功能必须是完好的;将发送器按图 4 和相线及保护接地线相连;像应用图示一样进行测量。

注意:

如果供电线和由发送器供应的信号平行,如有另外的平行线路(电缆槽),或与后者交叉,信号也会耦合到其它线路。在此期间必须将保险丝断开。按键 4 将级别 I 改为级别 III,有效半径提高到 5 倍。

设置:手动模式,最低敏感性,定位深度最大 2 米。

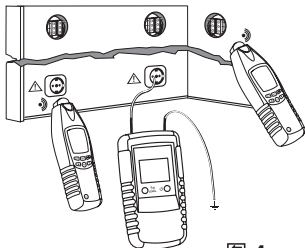


图 4

3.5 查找线路中断(单极应用)塑料护套电缆

电路必须是不带电压的。所有没有使用的线路必须按图示 8 和一辅助地线相接。将发送器按图示 5 和一芯线及一辅助地线相连。像应用图示一样进行测量。护套电缆中的线路中断:

和发送器以及未使用的芯线相接的地线可以是一辅助地线、一按照规程连接的保护触点、保护触点插头或按照规程接地的水管。根据规程,在查找多芯线和电缆的线路中断时,要将护套电缆或电线的所有其它芯线都符合规程地接地。这样做是为了避免供应信号的串扰(由电容耦合所致)。因为各个芯线是在护套中绞缠的,所以护套电线和电缆的定位深度是不尽相同。线路中断的接地电阻必须高于 100 千欧,接触电阻可用一万用表进行测量。

注意:用按键 4 将级别 I 改为级别 III,有效半径提高到 5 倍。定位深度最大是 2 米。

设置:手动模式,最低敏感性。

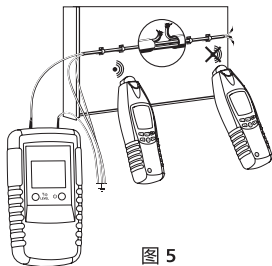


图 5

3.6 用两个发送器来查找线路中断(单极应用)

如果仅采用一个发送器从线路的一端馈入信号来查找线路中断,由于场串扰的原因,在某些情况下,只能进行粗略的定位。上述缺点可以采用两个发送器分别从线路的两端来查找而得到避免。用两个发送器时,要将它们的传输编码分别设置(如一个设置成 1,另一个设置成 2)。采用其它传输编码的第二发送器不属供货之列,需要另行订购。

将发送器按图 12 所示连接,在线路中断的左边,接收器将显示 3。如果通过中断部位到右边,则接收器上显示 7。如果正好是在中断部位,由于发送器信号的重叠,没有任何传输编码显示。正好是在显示的传输编码 3 和 7 之间就是线路中断部位。

前提条件:

- 电路必须是不带电压的。
- 所有没有使用的线路必须按照图 6 所示和一辅助地线相接。
- 将两个发送器按照图 6 所示连接。
- 像应用图示一样进行测量。

和发送器以及未使用的芯线相接的地线可以是一辅助地线、一按照规程连接的保护触点、保护触点插头或按照规程接地的水管。根据规程,在查找多芯线和电缆的线路中断时,要将护套电线所有其它芯线都符合规程地接地。这样做是为了避免供应信号的串扰(由电容耦合所致)。因为各个芯线是在护套中绞缠的,所以护套电线和电缆的定位深度是不尽相同。线路中断的接地电阻必须高于 100 千欧,接触电阻可用一万用表进行测量。

注意:用按键 4 将级别 I 改为级别 III,有效半径提高到 5 倍。

定位深度最大是 2 米。

设置:手动模式,最低敏感性。

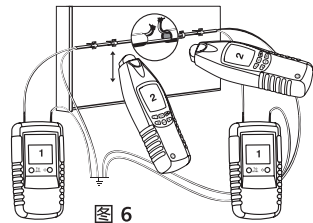


图 6

3.7 在电气地板供暖中查找错误 (单极应用)

接线条件:

如果电热丝的外面包裹有屏蔽网, 则屏蔽网不能和地线相接。必要时, 要将屏蔽网的地线断开。

注意: 用按键 4 将级别 I 改为级别 III, 有效半径提高到 5 倍。

对这种应用, 不必一定要使用第二发送器

设置: 手动模式, 最低敏感性。定位深度最大是 2 米。

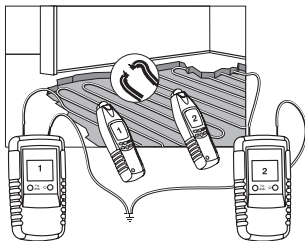


图 7

3.8 在安装管道中查找狭窄 (阻塞) 单极应用

如果管道中存在电流, 则要先断开电源, 使其处于不带电压状态并正确接地。将发送器如图 8 所示和一金属螺旋线及一辅助地线相连: 像应用图示一样进行测量。

注意:

如果您仅有一个由不导电材料制成的螺旋线 (如玻璃纤维), 我们建议您将一铜线, 如 1.5mm²。

铜线一道推入到狭窄部位。

注意: 用按键 4 将级别 I 改为级别 III, 有效半径提高到 5 倍。对这种应用, 不必一定要使用第二发送器

设置: 手动模式, 最低敏感性。定位深度最大是 2 米。

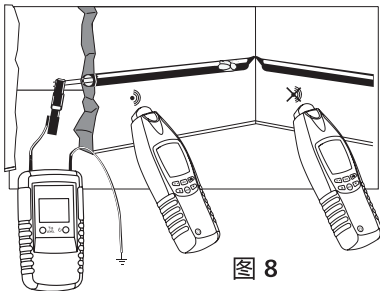


图 8

3.9 查找保险丝 (双极应用)

在进行带电压的连接时, 必须要遵照安全说明, 在 multi 住宅楼中, 用任一住家的插座的 L1 和 N 馈入电路, 并将发送器的开关设置到级别 1。在次级配电盘和主配电盘可以用发送器级别 1 定位信号, 从而确定保险丝以及自动断路装置和电路之间的联系。对保险丝的识别和定位在很大程度上受配电盘中接线情况的影响。为尽量精确地查找, 应该取下配电盘的盖罩, 并寻找到保险丝的馈电线。

注意: 用按键 4 将级别 I 改为级别 III, 有效半径提高到 5 倍。

设置: 手动模式, 最低敏感性。

不同制造厂家生产的安全自动装置的电磁线圈有不同的安装位置。如果接收器在下面指出的位置上没有查找到明显的信号, 则要将其位置向左或向右转动 90 度角。

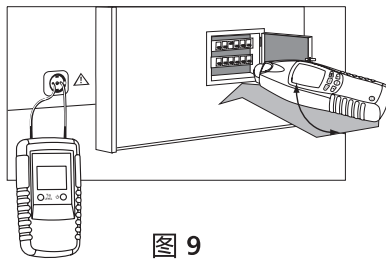


图 9

3.10 查找线路中的短路（双极应用）

前提条件：

如果电缆中存在电流，则要先断开电源，使其处于不带电压状态。按照图 10 所示连接发送器。像应用图示一样进行测量。

注意：在查找护套电线和电缆的短路时，因为各个芯线是在护套中绞缠的，所以定位深度不尽相同。只有当短路阻抗小于 20 欧姆时，才能够对其正确查找。短路阻抗可用一万用表进行测量。

如果短路阻抗大于约 20 欧姆，则可以尝试用查找线路中断的方法来查找。为此，可以短时采用大量的能量将缺陷部位融合（低欧姆连接）或使其发生断开。

注意：用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。
设置：手动模式，最低敏感性。
定位深度最大是 0.5 米。

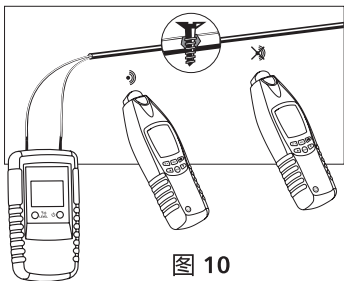


图 10

3.11 跟踪铺设的水管和供暖管道（单极应用）

跟踪条件：带查找的线路必须是和电位均衡是分开的。

出于安全方面的考虑，要将电气设备关机！

将发送器的基底地线插入到接地插孔中。将发送器的第二插座和待查找的线路相接。现在可以开始跟踪馈入的线路。

注意：用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。
设置：手动模式，最低敏感性。
定位深度最大是 2 米。

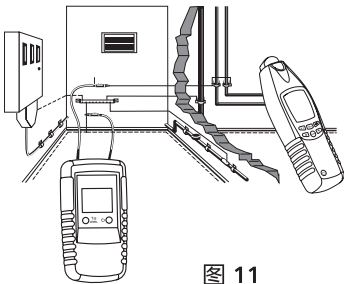


图 11

3.12 查找铺设的水管和供暖管道（单极应用）

前提条件：如果有可能，相应的水管和供暖管道要和接地分开。按照图 12 所示连接发送器。像应用图示一样进行测量。

注意：亦可将按照规程连接的保护触点插座的保护触点作为接地连接来使用。

注意：用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。
设置：手动模式，最低敏感性。
定位深度最大是 2.5 米。

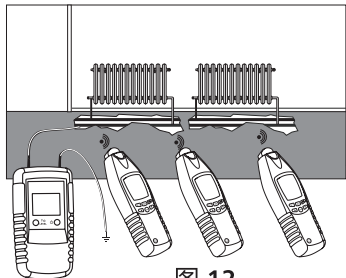


图 12

3.13 查找共同的楼宇线路（单极应用）

切合实际的应用实例：为了能够仅用一个工序查明楼宇中所有的电气线路，流程如下：

- 拆除总配电箱中的 PE 和 N 之间的电桥
 - 将发送器如图 13 所示连接到楼宇。现在可以跟踪在一般情况下存在于整个楼宇中的中性线。
 - 出于安全方面的考虑，确保切断整个楼宇的电源使其不带电压。
- 注意：用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。
设置：手动模式，最低敏感性。定位深度最大是 2 米。

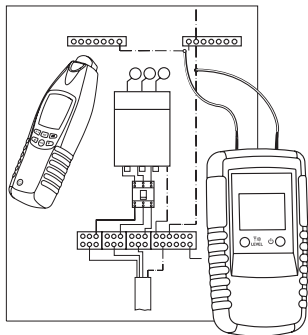


图 13

3.14 用较大的定位深度跟踪线路（双极应用）

在双极应用中如果采用多芯线电缆，则定位深度会受到很大的限制。原因是由于馈线和回线相邻很近，由此造成磁场的严重失真。在狭窄部位不能够建立足够强的磁场。

如果采用单独的回线，则这个问题就会很容易地得到解决。单独的导体使得磁场可以更强地扩散。回线可以是任意导线或电缆盘。重要的是的馈线和回线之间的距离要大于定位深度。在实际应用中往往是 2 米或更大。

在这种应用中，墙壁的潮湿、灰浆等对定位深度的影响很小

- 电路必须是不带电压的。
- 按图 14 所示连接发送器
- 馈线和回线之间的距离最少须达到 2.0 至 2.5 米或更大。
- 像应用图示一样进行测量

注意：用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。
设置：手动模式，最低敏感性。定位深度最大是 2.5 米。

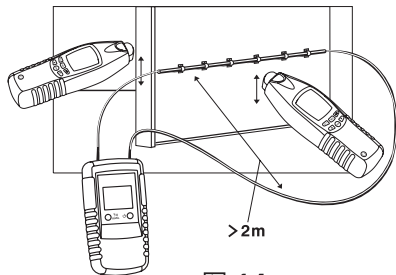


图 14

3.15 跟踪地下的线路（单极应用）

接线按图 15 所示。

电路必须是不带电压的。

确保地线和待查找的线路之间的距离要尽量大一些。如果距离太小，则不能对信号和线路进行准确地定位。

定位深度最大达到 2 米。此外，定位深度还在很大程度上受到地面状况的影响。

- 将发送器设置为自动模式。
- 用显示的信号强度查找或跟踪线路。在待查找的线路上缓慢地移动接收器时，显示会有很大的变化。当直接在线路上时显示的信号强度最强。距离馈入信号越远（发送器），信号强度也越弱。

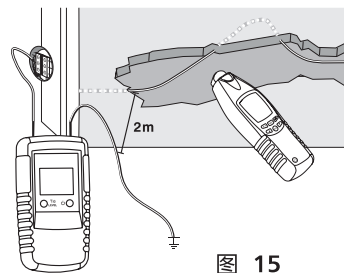


图 15

3.16 在带电查找时提高有效半径

当发送器直接和相线和中性线相接时，信号在平行线路上来回移动。

- 线路彼此之间的绞合有时会导致信号的消失。有效半径最大为 0.5 米。

为了消除上述效应，接线按图 17 所示。在此，回线通过单独的电缆实现。由此，即使是在带电的线路亦可将有效半径提高到 2.5 米或更高。通过电缆盘等的更大距离的回线（如图）

请注意和待查找线路之间的距离，以便可以明确地通过信号确定线路。在进行带电压的连接时，务必要遵照安全须知。

注意：用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。

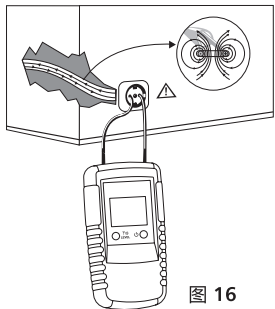


图 16

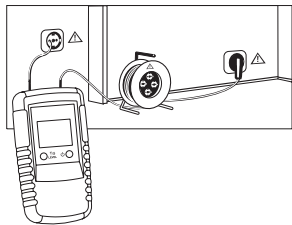


图 17

3.17 对所铺设的线路的分类或确定（双极应用）

前提条件：如果电缆中存在电流，则要先断开电源，使其处于不带电压状态。芯线末端必须彼此绞合而彼此可以导电相连。要采用带有不同发送器信号（1 至 7）的发送器：

按图 18 所示连接发送器，像应用图示一样进行测量。

在这种应用时，请注意要将除去绝缘层的芯线末端彼此绞合。芯线末端彼此之间必须可以正常地导电相连。如果只有一个发送器可供使用，则要通过改变发送器进行多次测量。

注意：用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。

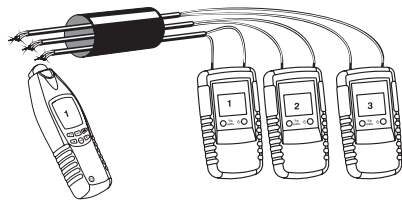


图 18

3.18 电网电压识别 查找线路中断

- 在此应用中，不需要发送器
- 将接收器设置成“电网电压识别”

信号强度的柱状图显示以及信号音频率和待检测线路中的电压高低以及和导线之间的距离有关。电压越高、和线路之间的距离越小，则频率越高。

不同的信号强度并不能说明电压的性质和高低。电压的可靠情况只能通过一测量仪表来查明。

在查找电源线的终端时，必须要将两条接线分别和相线连接。（将电源插头转动 180 度）

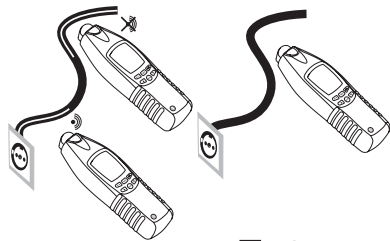


图 19

3.19 设置编码（发送器）

- 设置编码前确保仪表是关闭的。
- 连续按仪表灵敏键，然后按电源键打开仪表
- 按住灵敏度键选择你想设置的编码，例如：1-7
- 设置后关闭仪表，再次打开仪表，现在可以使用了。
- 可设置的编码为（1,2,3,4,5,6,7）

3.20 重要的应用实例

在我们的例子中，建议您采用一段护套电线。在齐眉的高度，将长约 5 米的电线用卡圈零时固定在墙壁上（明线）。确保墙壁的两面都可以自由接近。在距线端约 1.5 米的距离处，请您认为地将造成电线中一条芯线的断裂。电缆的两个末端保持开放状态。在护套电线的起点，将事先认为地断开的那条芯线绝缘开来，并且用配件中的测量导线将发送器的接头（1）和断裂的芯线相连。将发送器的接头（2）和一功能完好的地线相连。

所有其它没有断裂的芯线也必须和发送器的功能完好的地线相连。

按键（5）将发送器开机。按键（4）将发送器开到“级别 I”。此时将短暂地显示出各个节段。

在出厂时，已经将发送器进行编程，使其发送“7”。对于编码可用跳线进行改变。

按键（10）将接收器开机。在显示（3）将短暂地显示出所有节段。这表示电池有足够的供电，且接收器的功能完好。随着接收器的开机，设备自动进入“自动模式”。按键 6 或 9 改变敏感性。现在已经激活手动模式。敏感性可以分为 8 个级别。按键 6 或 9 可以改变从 1 至 8 敏感性级别。如果要进行选择、依赖相位的查找，按键 7 切换到选择模式。现在可将传感器头直接移动到护套电线的断裂处。按键 6 或 9 SENSE 将敏感性尽量调低，直到刚刚能够接收到信号 7 为止。信号强度由柱状图（3）提示。显示负责识别发送的信号。除了视觉信号以外，接收器还可以发出音响信号。如果信号强度持续增加，在显示中的柱状图（3）会相应加大。

保持最小可以接收到信号的敏感性，将传感器头缓慢地沿着电缆移动，并经过断裂处。信号 7 将消失，而且音响信号也停止。用同样的方式，您在墙壁的另一边重复此试验。

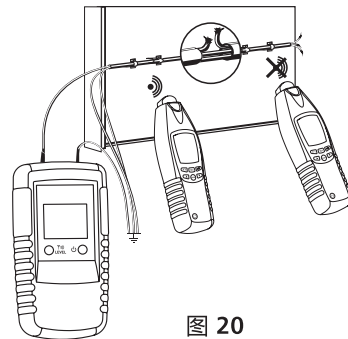


图 20

注意：用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。

试验时，最好是将电缆有断裂的地方在墙壁的另一面做好标记。按键 6 或 9 将敏感性尽量设置到刚刚能够接收到信号 7。用接收器在墙壁前跟踪信号，直到信号消失为止。

通过调节敏感性，对有人为断裂的地方进行尽可能精确地定位。

注意：用按键 4 将级别 I 改为级别 III，有效半径提高到 5 倍。

4. 电筒功能

按电筒键可以激活电筒功能，约 60 秒作后电筒将自动关闭，也可再次按动按电筒键关闭。

5. 保养

按照产品说明书来使用该仪表，则不需要特别的保养。关于仪表的任何问题，请您准备好产品名称和序列号以供说明。您可在贴在仪器背面的型号标签上找到这些数据。

无论是在产品保修期内或保修期过后，一旦产品出现任何功能故障，我们工厂的售后服务人员将及时提供修理服务。

6. 更换电池（发送器和接收器）时按照如下步骤

当空的 "  " 符号出现在显示屏上，接收器须更换电池。

当空的 "  " 符号出现在显示屏上，发送器须更换电池。

- 将设备关机并切断所有测量回路
- 拧开设备背面的螺丝钉。揭开设备的电池盖
- 取出耗尽的电池
- 按照正确的极性安装新的电池。
- 盖好电池盖并拧紧螺钉
- 设备现在可以工作

注意：

⚠ 在更换电池之前，必须将设备关机，并且要切断所有连接的测量回路，拆除测量导线。

⚠ 如果电池的极性颠倒，会造成设备的损坏。此外，还会造成发生爆炸或引起火灾的危险。

⚠ 只能使用在技术数据中指定的电池 (9V, NEDA1604, IE6F22 电源)

⚠ 决不要用导线将电池的两极相连。短路电流会产生很大的热量。有造成火灾和爆炸的危险！

⚠ 请您在工作中加强自己的环保意识。请不要将废旧电池作为生活垃圾来处理。而是要将电池交给特殊垃圾来处理或回收。在大多数情况下，废旧电池可以交给销售新电池的商店来处理。在处理废旧电池时，必须遵照现行的关于电池回收、再利用和处理的规定。

⚠ 如果在较长时期内不使用设备，则要将其中的电池取出来。如果万一发生电池泄露而造成电缆探测仪受到污染，则要将设备寄给原厂进行清洁和检查。