

# MRX

## 射频标记定位仪

### 技术规格







# MRX 定位仪规格

## 1. 产品摘要

1.1 产品描述	多用途精密定位仪 电缆、管道和射频标记定位仪 定位系统接收器 多功能精密定位仪
1.2 预定用途	定位埋地电缆、管道和射频标记的位置/路径。 检测和定位埋地管道和电缆的绝缘故障
1.3 标准设备	带锂离子电池组的定位仪 充电器和电源线 USB 线 用户指南

## 2. 性能

2.1 敏感度	6E-15 Tesla 1 米时 5 $\mu$ A (33kHz)
2.2 动态范围	140dB rms/VHz
2.3 选择性	120dB/Hz
2.4 深度测量精度 <sup>1</sup>	电缆/管道/探头: $\pm 3\%$ 射频标记: $\pm 15\% \pm 5 \text{ cm}$ – 视 RF 标记类型而定。 有效深度精度:  近地表: 2' / 60cm  标记球: 4.9' / 1.5m  中等距离: 5.9' / 1.8m  47: 7.9' / 2.4m
2.5 定位准确度	深度的 $\pm 5\%$
2.6 有源定位过滤器带宽	$\pm 3\text{Hz}$ , $0 < 1\text{kHz}$ $\pm 10\text{Hz}$ , $\geq 1\text{kHz}$
2.7 启动时间	< 2.5 秒
2.8 最大深度读数 <sup>2</sup>	电缆/管道: 98' / 30m 探头: 64' / 19.5m 射频标记: 16' / 5m



### 3. 定位功能

3.1 有源定位模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 峰值</li> <li>• Peak+™ (峰值+) (选择峰值和导向或峰值和谷值组合)</li> <li>• 导向</li> <li>• 射频标记</li> <li>• 组合 (电缆、管道和射频标记)</li> </ul>																																											
3.2 增益控制	导向模式: 自动 其他模式: 用 “+” 或 “-” 进行手动增益, 一键回到中心 (满刻度的 50%)																																											
3.3 有源定位频率	8 频率: 512Hz、640Hz、8kHz、33kHz、65kHz、83kHz、131kHz 及 200kHz *在欧盟和其他国家, 使用 200kHz 频率需获得短距离设备的无线电许可。用户有责任遵守当地法规。																																											
3.4 射频标记	<table border="1" data-bbox="483 537 1495 930"> <thead> <tr> <th>公用设施</th> <th>显示缩写</th> <th>颜色 (Color)</th> <th>频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>法国电力</td> <td>PFR</td> <td>自然</td> <td>40.0 kHz</td> </tr> <tr> <td>一般/非饮用水</td> <td>PUR</td> <td>紫色</td> <td>66.35 kHz</td> </tr> <tr> <td>有线电视</td> <td>CTV</td> <td>黑色/橙色</td> <td>77.0 kHz</td> </tr> <tr> <td>天然气</td> <td>GAS</td> <td>黄色</td> <td>83.0 kHz</td> </tr> <tr> <td>电话/电信</td> <td>TEL</td> <td>橙色</td> <td>101.4 kHz</td> </tr> <tr> <td>卫生</td> <td>SAN</td> <td>绿色</td> <td>121.6 kHz</td> </tr> <tr> <td>德国电力</td> <td>PDE</td> <td>蓝色/红色</td> <td>134.0 kHz</td> </tr> <tr> <td>水</td> <td>H2O</td> <td>蓝色</td> <td>145.7 kHz</td> </tr> <tr> <td>电源*</td> <td>PWR</td> <td>红色</td> <td>169.8 kHz</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="483 940 1495 989">*使用红色电源 (PWR) 标记定位模式须遵守欧盟/其他国家对于短距离设备的无线电许可限制。加拿大限制使用橙色电话/电信 (TEL) 标记定位模式。用户有责任遵守当地法规。</p>				公用设施	显示缩写	颜色 (Color)	频率	法国电力	PFR	自然	40.0 kHz	一般/非饮用水	PUR	紫色	66.35 kHz	有线电视	CTV	黑色/橙色	77.0 kHz	天然气	GAS	黄色	83.0 kHz	电话/电信	TEL	橙色	101.4 kHz	卫生	SAN	绿色	121.6 kHz	德国电力	PDE	蓝色/红色	134.0 kHz	水	H2O	蓝色	145.7 kHz	电源*	PWR	红色	169.8 kHz
公用设施	显示缩写	颜色 (Color)	频率																																									
法国电力	PFR	自然	40.0 kHz																																									
一般/非饮用水	PUR	紫色	66.35 kHz																																									
有线电视	CTV	黑色/橙色	77.0 kHz																																									
天然气	GAS	黄色	83.0 kHz																																									
电话/电信	TEL	橙色	101.4 kHz																																									
卫生	SAN	绿色	121.6 kHz																																									
德国电力	PDE	蓝色/红色	134.0 kHz																																									
水	H2O	蓝色	145.7 kHz																																									
电源*	PWR	红色	169.8 kHz																																									
3.5 探头频率	4 频率: 512Hz、640Hz、8kHz 及 33kHz																																											
3.6 故障查找	8KFF 用配套的 A 字架和兼容发射机将管道和电缆上的绝缘护套故障定位至 10cm / 4" 精度																																											
3.7 无源定位模式	电源、无线电和 CPS (阴极保护系统)																																											
3.8 Power Filters™ 功能	关闭雷迪的敏感电源模式, 定位在 5 个单独的电源谐波频率中的任何一个。 <table border="1" data-bbox="483 1272 1495 1509"> <thead> <tr> <th>谐波</th> <th>50 Hz 区域</th> <th>60 Hz 区域</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一次</td> <td>50 Hz</td> <td>60 Hz</td> </tr> <tr> <td>3rd</td> <td>150 Hz</td> <td>180 Hz</td> </tr> <tr> <td>5th</td> <td>250 Hz</td> <td>300 Hz</td> </tr> <tr> <td>7th</td> <td>350 Hz</td> <td>420 Hz</td> </tr> <tr> <td>9th</td> <td>450 Hz</td> <td>540 Hz</td> </tr> </tbody> </table>				谐波	50 Hz 区域	60 Hz 区域	一次	50 Hz	60 Hz	3rd	150 Hz	180 Hz	5th	250 Hz	300 Hz	7th	350 Hz	420 Hz	9th	450 Hz	540 Hz																						
谐波	50 Hz 区域	60 Hz 区域																																										
一次	50 Hz	60 Hz																																										
3rd	150 Hz	180 Hz																																										
5th	250 Hz	300 Hz																																										
7th	350 Hz	420 Hz																																										
9th	450 Hz	540 Hz																																										

<p>3.9 显示的信息</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 信号强度 - 动态条形图和数字值</li> <li>• 模式指示 (峰值、谷值、导向、Peak+ (峰值+), 可选择导向箭头或谷值箭头)</li> <li>• 管线或探头定位类型</li> <li>• 比例向左/向右指示</li> <li>• 罗盘: 360°全方位线路方向指示器</li> <li>• 使用的附件指示</li> <li>• 附件专用自定义屏</li> <li>• 同步深度和电流读数 (管线位置)</li> <li>• 深度读数 (探头位置)</li> <li>• 增益电平 (单位: dB)</li> <li>• 选择的频率</li> <li>• 选择的标记类型</li> <li>• 电池状态</li> <li>• 扬声器音量</li> <li>• 工作频率</li> <li>• 蓝牙™ 无线技术状态</li> <li>• 配置菜单和子菜单</li> <li>• 软件版本</li> <li>• 最后校准日期</li> <li>• 故障查找模式指示器</li> <li>• 发射机通信状态</li> <li>• 发射机待机状态</li> <li>• StrikeAlert® 警告</li> <li>• 过载警告</li> <li>• 摆动警告</li> </ul>
<p>3.10 声频输出音调</p>	<p><b>音量:</b> Vol0、Vol1、Vol2、Vol3、Vol4 和 Vol5</p> <p><b>声频音调:</b> 低和高 菜单导航的音频反馈</p> <p><b>StrikeAlert 音频警告</b></p> <p><b>摆动音频警告</b></p> <p><b>电源/无线电模式:</b> 来自检测的电磁信号的真实声音</p> <p><b>峰值/Peak+ (峰值+) 和 CPS 模式:</b> 合成音频音调与信号强度成比例</p> <p><b>导向模式:</b> 定位仪位于目标左侧时为连续音调, 位于目标右侧时为间歇音调</p>
<p>3.11 附件的定位功能</p>	<p><b>定位仪夹钳:</b> 用于通过信号强度读数识别线束或机柜中的单根目标电缆</p> <p><b>听诊器:</b> 用于通过信号强度读数识别线束或密闭空间 (如机柜) 中的单根目标电缆</p>

## 4. 定位功能增强

4.1 StrikeAlert	当检测到电缆或管道深度小于 12" / 30cm 时，会发出声音和视觉警告。 在有源和无源定位模式下运行
4.2 触觉振动	在 StrikeAlert、摆动和过载警告激活时处理振动
4.3 摆动警告	当用户过分摆动定位仪时会发出声音和视觉警告
4.4 动态过载保护™	40dB, 自动 • 自动管理系统增益，以补偿强信号，例如来自电源或变电站的信号，从而实现精确定位
4.5 过载警告	如果 MRX 过载，则系统会通过闪烁的模式图标来警告用户。发生过载时，深度和电流测量都将被停止。
4.6 iLOC®	公制：从最远 450m 的地方进行远程发射机控制 <sup>3</sup> 美制：从最远 1400' 的地方进行远程发射机控制 <sup>3</sup> 控制发射机频率、功率级和 SideStep®
4.7 SideStep	在有其他信号干扰的地方启用定位，且不影响最优的定位频率 将定位和发射机频率远程偏移若干赫兹，超出可能干扰定位的其他定位信号的带宽
4.8 探测测量值	定位仪本身可存储多达 1,000 个测量点；通过蓝牙可以添加来自外部 GNSS 源的 GPS 数据 通过蓝牙立即导出数据或批量导出
4.9 同步深度和当前读数	公用设施深度和定位信号电流同时显示，为操作人员提供更多信息，帮助他们跟踪目标公用设施
4.10 故障查找	用 Tx-5 和 Tx-10 发射机应用“故障查找”，然后用附件 A 字架检测并探明绝缘故障 故障查找精度： 公制：10cm 美制：4"
4.11 Peak+ (峰值+) 模式	使用精确的峰值条形图，并添加比例导向箭头以加快定位，或添加谷值箭头来检查失真情况

## 5. 可配置性

5.1 手机操作系统	Android™ iOS®
5.2 选项选择	所有选项都可以通过定位仪或 RD Manager™ Online 电脑软件来启用或禁用
5.3 支持的语言	十四种：英语、法语、德语、荷兰语、波兰语、捷克语、斯洛伐克语、西班牙语、葡萄牙语、瑞典语、意大利语、土耳其语、俄语、匈牙利语
5.4 电源电网选项	50 Hz 或 60 Hz
5.5 模式选择	所有定位模式均可单独启用或禁用
5.6 有源射频标记选择	所有射频标记均可单独启用或禁用
5.7 有源频率选择	可用的所有有源频率均可单独启用或禁用
5.8 无源模式选择	所有无源模式均可单独启用或禁用
5.9 StrikeAlert	启用/禁用
5.10 摆动警告	启用/禁用
5.11 触觉振动	启用/禁用
5.12 Peak+ (峰值+) 箭头选择	导向箭头或谷值箭头 用定位仪菜单选择，或长按天线键
5.13 iLOC 连接	开/关
5.14 支持的数据导出协议	PPP/有 3 种 ASCII 格式可选
5.15 时间/日期设置	用 RD Manager Online 电脑软件校正或更新定位仪的实时时钟
5.16 音频	将音频音调频率设置为高或低

## 6. 连接性

6.1 有线连接	<b>C 型 USB (标配电缆)</b> ：连接到电脑，以配置和更新定位仪，并检索勘测数据 <b>3.5mm 音频输出</b> ：连接有线耳机 <b>附件端口</b> ：连接雷迪附件
6.2 无线连接	2 x 蓝牙 2.0 – SPP 协议，1 类 1 x 低功耗蓝牙 5.0
6.3 iLOC 远程发射机控制范围 <sup>3</sup>	公制：最高 450m 美制：最高 1400'
6.4 iLOC 远程发射机控制功能	设置发射机频率 设置发射机功率输出级 发射机待机 SideStep

## 7. 数据功能

7.1 探测能力	高达 1,000 个数据记录	
7.2 连接外部 GNSS ('GPS')	通过蓝牙 连接至启用了 GNSS 的外部设备，将探测数据与该外部设备上的 GNSS 数据进行组合	
7.3 外部 GNSS 位置读取到定位仪存储器	连接至外部 GNSS 设备，从该设备读取位置定位，并与定位仪上的定位仪测量数据相结合 <sup>4</sup>	
7.4 捕获的探测数据	<b>标准数据：</b> 日志编号 探测参考 天线模式 深度 电流 (mA) 使用频率 (Hz) 探头/线 信号强度 (dB $\mu$ V 和 %) 信号强度 (%) 增益设置 (dB) 罗盘 (deg) 箭头读数 电流方向相位 (deg) 附件类型 电池电量 音量 过载标志 日期和时间 标记类型 标记深度 标记增益 (dB) 标记信号强度 (%)	<b>使用外部 GNSS 定位：</b> GPS 模式 GPS 日期和时间 GPS 距离 (m) 纬度角 (deg) 纬度方向 经度角 (deg) 经度方向 GPS 定位 使用的卫星 水平稀释 高度值 (m) 高度单位 大地水准面值 (m) 与单位 DGPS 时间 时间参考 GPS 模式 GPS 日期和时间 GPS 距离 (m) 纬度 角 (deg)
7.5 探测测量值导出选项	RD Manager Online，通过 USB 接口 蓝牙 – 每次测量后“实时”导出 蓝牙 – 批量导出	
7.6 蓝牙探测测量数据协议选项	PPP ASCII (3 种格式可选)	

## 8. 电源选项

8.1 可充电电池	定制锂离子电池组
8.2 电池续航时间	锂离子电池组：15 小时（50% 占空比）* *是按最大功率标记、所有功能开启的情况计算的。电池续航时间会因对功率标记、蓝牙、背光强度和其他功能的使用情况而异。
8.3 充电选项（锂离子电池组）	电源充电器：100-250 V 交流，50/60 Hz 汽车充电器：12-24V DC
8.4 充电时间（锂离子电池组）	3 小时充至 80%，之后为维护性的微电流充电
8.5 充电温度	公制：0°C 至 45°C 美制：32°F 至 113°F

## 9. 物理特性

9.1 设计	符合人体工程学，平衡型与轻量级设计，确保长时间探测时方便舒适
9.2 构造	ABS 塑料注射成型
9.3 重量	<b>包括装配的锂离子电池组：</b> 公制：2.0kg 美制：4.41 lb
9.4 异物防护等级	IP65* 防止来自各个方向的粉尘和水流进入 *环形天线的防护等级为 IP55。可能会有少量灰尘进入，但不会影响性能
9.5 显示类型	高对比度定制单色液晶显示器
9.6 音频选项	内置防水扬声器 3.5mm 耳机插座
9.7 工作温度 <sup>5</sup>	公制：-10°C 至 50°C 美制：14°F 至 122°F
9.8 储存温度	公制：-20°C 至 50°C 美制：-4°F 至 122°F
9.9 单位尺寸	公制：648mm × 350mm × 177mm 美制：25.5" × 13.8" × 6.9"
9.10 装运尺寸	公制：700mm x 260mm × 330mm 美制：27.6" x 10.9" x 15.6"
9.11 装运重量（套装）	包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 配备锂离子电池的 MRX</li><li>• 电源充电器 + 电缆</li><li>• MRX 收纳袋</li><li>• 用户指南</li><li>• MRX 包装盒</li></ul> 公制：2.6kg 美制：5.7lb

## 10. 支持 RD Manager Online 的电脑软件

10.1 操作系统的兼容性	Microsoft® Windows® 10 及以上的 64 位版本
10.2 定位仪系统的兼容性	雷迪 RD7200®、RD8200®、RD8200®SG、MRX、MRX G 和 MRX SG 精密定位仪
10.3 功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 定位仪配置</li><li>• eCert® 远程校准证书</li><li>• 工厂校准证书检索</li><li>• 使用记录数据整理和导出</li><li>• 用户帐户管理</li><li>• 定位仪软件更新</li><li>• 勘测测量值检索</li><li>• 为延长质保期注册产品</li></ul>
10.4 数据导出格式	数据库和数据表应用格式为 .csv Microsoft® Excel® 格式为 .xls/.xlsx

## 11. 质保与维护

11.1 制造商的质保时长	3 年标准质保, 需注册
11.2 建议校准和维护计划	每年, 或租赁期开始/结束时 (如果更早)
11.3 eCert 远程校准	<ul style="list-style-type: none"><li>• 通过网络连接到雷迪的远程校准认证</li><li>• 推荐计划: 每年, 或租赁期开始/结束时</li></ul>
11.4 CALSafe®	<ul style="list-style-type: none"><li>• 超出规定的校准/维护期间时, 可启用该功能来防止定位仪运行</li><li>• 默认为禁用</li><li>• 校准到期日倒计时 30 天</li></ul>
11.5 增强自测试	设备上 用测试信号来定位电路, 以确认正确操作, 同时通过典型测试来检查屏幕及 DSP 的功能。 推荐计划: 每周, 或每次使用前。
11.6 储存建议	于清洁干燥的环境中存放。 确保所有终端和连接插座清洁、无污物、无腐蚀且未损坏
11.7 清洁	请使用柔软湿润的布料清洁本设备。 请勿使用 <ul style="list-style-type: none"><li>• 磨料或化学品</li><li>• 高压水射流</li></ul> 若在污水系统中或可能存在生物风险的其它区域内使用本设备, 请使用恰当的消毒剂。

## 12. 认证及合规

<p>12.1 标准</p> <p>CE 安全:</p> <p>CE 电磁兼容性:</p> <p>CE 无线电:</p> <p>CE SAR:</p> <p>ENV (环境) :</p>	<p>EN 61010-1:2010 / A1:2019</p> <p>EN 61326-1:2021</p> <p>EN 301 489-3 V2.3.2 EN 301 489-17 V3.2.4 EN 300 330 V2.1.1 EN 300 328 V2.2.2</p> <p>EN 50566 EN 62479 IEC 62209-1528:2020</p> <p>EN 60529 1992 A2 2013 EN 60068-2-64:2008 (试验 Fh) ESTI EN 300 019-2-2:1999 (表 6) EN 60068-2-27:2009 (试验 Ea) EN 300 019-2-2:1999 (表 6)</p>
<p>12.2 欧洲指令</p>	<p>无线电设备指令 – 2014/53/EU 低电压指令 – 2014/35/EU 电磁兼容性指令 – 2014/30/EU RoHS 指令 – 2011/65/EU 电池法规 – (EU) 2023/1542 符合性声明可从 <a href="http://www.radiodetection.com">www.radiodetection.com</a> 获取</p>
<p>12.3 无线电 FCC、IC</p> <p>FCC 电磁兼容性:</p> <p>FCC 射频:</p> <p>FCC SAR:</p> <p>ISED SAR:</p>	<p>47CFR 15.107 47CFR 15.109 ICES-003 第 7 版, 2020 年 1 月</p> <p>47CFR 15.207 47CFR 15.209 RFC 15.247</p> <p>FCC 47 CFR 第 2 部分 (2.1093)</p> <p>RSS-102 第 5 版, 2015 年 3 月</p>
<p>12.4 环境</p>	<p>符合“危险物质限制”(WEEE)指令 符合“危险物质限制”(ROHS)指令 海拔: 最高 5000m 户外使用 潮湿地点</p>
<p>12.5 制造</p>	<p>ISO 9001: 2015</p>

所有规格都是在 21°C / 70°F 的测试条件下测量的。

<sup>1</sup> 基于已知固定深度的体积测试。真正的深度精度取决于地面成分、公用设施的特征以及采用的定位频率/信号强度等因素。始终遵循当地的安全挖掘准则。

<sup>2</sup> MRX 可在合适的条件下定位到更深的深度，但深度精度会受到影响。超过这些深度时不会显示深度测量值。

<sup>3</sup> 用清晰的光线测试。范围取决于电气环境和天气条件。为了获得最佳范围，将定位仪朝向发射机，并将发射机从地面升高 2' / 60cm。

<sup>4</sup> 水流在 30kPa/0.3 bar/4.4 psi 压力下通过喷嘴喷射，符合 BS EN 60529 1992 A2 2013 的规定。

<sup>5</sup> 在极低温度下使用，电池寿命会缩短，测量精度可能会降低。

## 我们的使命

提供一流的设备和解决方案，以防止损坏关键基础设施，管理资产以及保护生命。

## 我们的愿景

成为关键基础设施和公用设施管理的世界领导者。

## 我们的办公地点



### 美国

缅因州雷蒙德  
西弗吉尼亚州卡尼斯维尔

### 加拿大

Mississauga, ON



### 欧洲

英国总部  
法国  
德国  
荷兰



### 亚太地区

印度  
中国  
中国香港  
澳大利亚

访问: [www.radiodetection.com](http://www.radiodetection.com) 关注我们:    

扫描以查看  
我们的办公地点  
的完整列表

