

GRAW-METEK

微型降水垂直观测仪 MRR-PRO



01

■ 整体介绍

MRR-PRO 是新一代微型降水垂直观测仪，整合了 MRR-2 成熟的降水垂直观测技术，通过获取多普勒功率谱，利用降水粒子下落速度与直径的经验公式反演得到不同高度的雨滴谱，可以得到 0-6 公里垂直范围内的多普勒功率谱、

反射率因子、多普勒速度、路径积分衰减、雨滴谱、降雨率、雨液态水含量等的垂直廓线分布。所有的计算都集成在室外电子设备中，内置嵌入式 windows 操作系统，具有强大的数据分析存储功能，适合野外观测。

02

■ 产品特点

应用领域

- 雨滴分布测量及雨融化层（亮带）识别和监测
- 气象雷达信号校准
- 降水实时报告及人工增雨效果评估

独有特性

- 降雨速率的垂直廓线，LWC 和雨滴大小垂直分布
- 高稳定系统，免维护，安装简单，适合长期无人值守操作

守操作

- 不受围杆、建筑物、树木、风、环境、海水腐蚀和海洋环境影响，无蒸发误差
- 具备自动控制天线加热设备，提供冬季或冰雪地域应用
- 便携，净重仅约 20 kg
- 置嵌入式 Windows 操作系统，支持数据本地存储。



MRR-PRO 型微型垂直降水观测仪 技术参数

RCPD (含雷达模块)

工作频率	24.230 GHz
调频	FMCW
调制	0.5 – 15 MHz
OoB 和杂散发射	< -80 dBm/MHz (天线脚点)
第二谐波	-37 dBm
ITU 国际电报电路	40M0F3N
电源	24 VDC / 1A
天线	
类型	抛物面偏置天线
直径	600 mm
3 dB 波束宽度	approx. 1.5 °
增益	40.1 dBi
接线盒 / 电源	
输入电压	115 或 230 VAC (50 .. 60 Hz)
输出电压	24 VDC / 1.5 A
尺寸	270 x 170 x 100 mm
重量	~6.5.Kg
天线加热器 (可选)	
电源	115 或 230 VAC (50 .. 60 Hz)
输出功率	约 500 W
完整的系统	
重量	~20 Kg
尺寸	800 x 600 x 850 mm

MRR-PRO 和 MRR-2 的主要区别

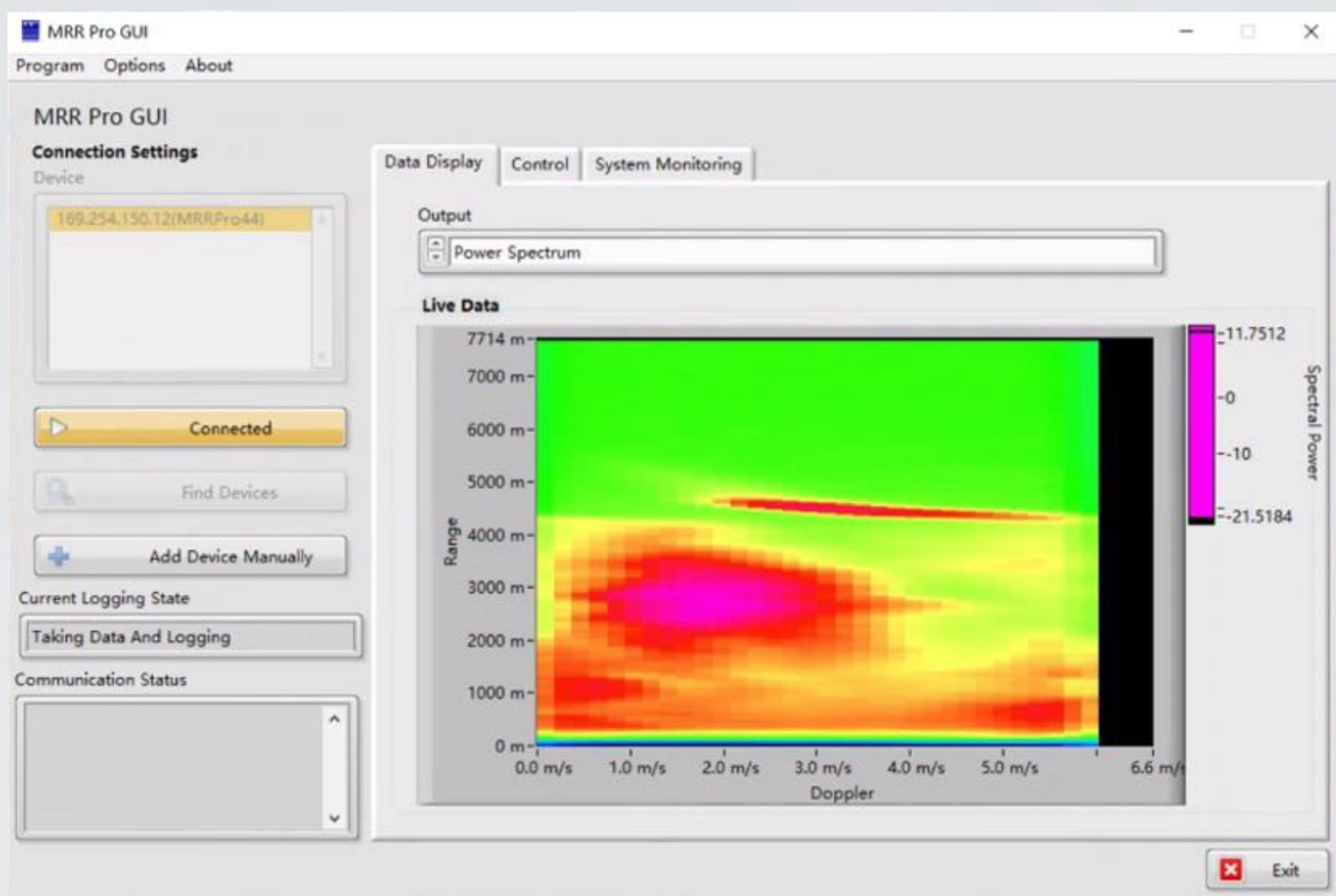
硬件上的区别

组件	MRR-2	MRR-PRO
信号收发器	两者采用同样的信号收发器，工作频率为 24.23GHz，采用 FMCW 工作模式，调制范围为 0.5-15MHz，输出功率 50mW。	
抛物柱面天线	两者采用同样的柱面天线，直径 600mm，3dB 波束宽度大约 1.5°，增益 40.1 dBi。	
控制及处理器	采用 RS485 与电源接线盒进行通讯，不支持数据存储功能	更快的响应速度，及更高的测量分辨率；内置数据存储功能，采用 LAN 网线接口与电源接线盒连接。
电源接线盒	内置 RS485 转 RS232 转换器，与工作站必须通过 RS232 连接，所以该电源接线盒必须与工作站放置在一起。	采用网线与工作站或网关路由器连接，该电源接线盒与仪器其它设备作为一个整体放置在观测场，数据通过网线传输。
软件功能		
数据传输软件	在工作站上需要安装专用的数据接收软件，数据不能存储在仪器内，不具备不需要外接工作站的独立工作能力	数据存储存在内部，仪器完全具备脱离外部工作站的独立工作能力。
组网模式	不支持，需要借助外部工作站	支持 WEB 浏览器远程操作，支持 FTP 传输模式
数据格式	ASCII	NETCDF/ASCII
数据查看软件	采用独立的通用的数据查看软件，查看存储在工作站内单台 MRR2 的数据。	采用可视化数据流查看软件，可以自动识别并实时查看本地网络中所有的 MRR-PRO 设备

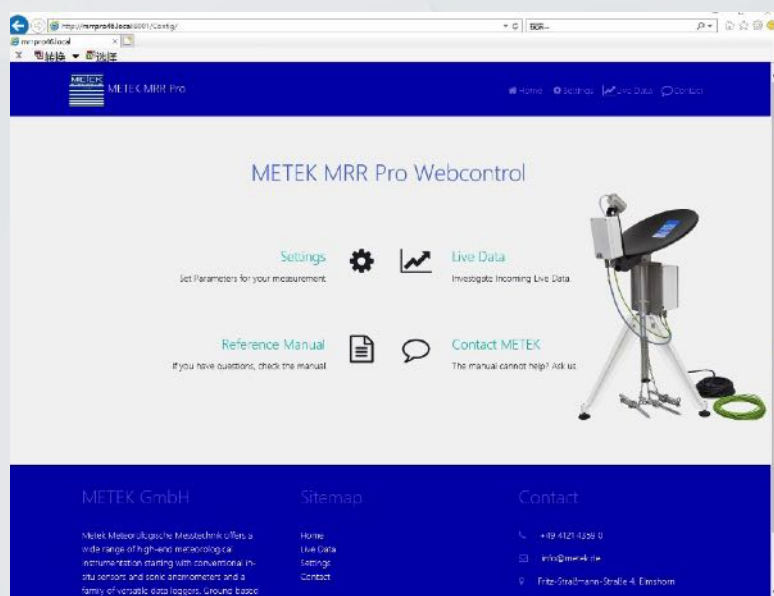
性能参数：PRO 具有更快的响应速度及更高的分辨率和更灵活参数配置能力。

参数	MRR-2	MRR-PRO
高度分辨率	> 10 米	> 10 米
波长	0.01238m	0.01238m
采样频率	125KHz	500KHz
高度范围层数（空间分辨率）	32	32-256
光谱线数（雨滴速度分辨率）	64	16-256
一组光谱采集时间	32.8ms, 死区时间 150ms	2.048-131.1ms, 没有死区
雨滴速度分辨率	0.188m/s	0.047-6.016m/s
奈奎斯特速度范围	0-12.3m/s	12.3-96.3m/s
采样占比	小于 20%	100%
最小可探测反射率	-2dBz	-8dBz

■ 客户端界面



■ 网页版浏览界面



■ 数据示例

