

R8000C 通信系统分析仪

数字 LMR 测试和分析的唯一选择

R8000C 全面支持所有主要的 LMR 协议。我们的 P25 第 1 阶段和第 2 阶段测试套件完全符合 TIA/EIA 规范，并采用规范中规定的每种调制和测试模式。我们的 P25 第一阶段中继（中继）选项允许测试装置模拟基站和中继控制器。

我们的分析仪在测试新的 6.25 kHz 和 6.25 kHz 通道等效技术方面也处于领先地位。我们的 NXDN™ 和 DMR 测试模式完全符合适用规范。NXDN “C 型” 集群(trunking)模拟 NXDN 中央控制器的功能。还提供全面的 TETRA和dPMR 测试选项。



常规

平均噪声

- 电平(DANL): -140dBm (50欧姆输入端接)
- 动态范围: 80 dB
- 输入相关杂散: 最大-60 dBc
- 残余杂散 (非输入相关): -60 dBm

电源

- 直流电源要求: 24 VDC @ 最大5.0A
- 交流变压器规格: 100-240 VAC, 最大 2.5 A, 50-60 Hz

机械与环境

- 重量: 11.7磅 (5.3千克)
- 尺寸: 高9.4英寸 (23.9厘米), 宽12.7英寸 (32.3厘米), 深7.5英寸 (19.1厘米)
- 使用海拔: 最高15,000英尺 (约4572米)
- 湿度: 最大相对湿度95%
- 使用温度: -20° 至 50° C使用外置直流
- 电源: 0° 至 50° C使用自带交流电源.
- 存储温度: -30° 至 +80° C

质保

- 标准质保:两年
- 三年服务质保: 可选
- 五年服务质保: 可选

信号发生器（接收机测试）

- 端口保护限制: 5瓦 30秒
- 频率范围: 1MHz 到 1GHz (100kHz 到 1GHz 标准); 可选至3GHz
- 延伸频率范围 (可选) : 1MHz 到 3GHz (100kHz 到 3GHz 标准)
- 频率分辨率: 1 Hz

产生端口输出电平

- FM 范围: 2GHz 以下时为+5dBm 到 -95dBm; 2GHz 以上时为-5dBm 到 -95dBm (均达到 -125dBm, 具有扩展的发电机输出范围选项)
- AM 范围: 2 GHz 以下 -1 dBm 至 -95 dBm; 2 GHz 以上时 -11 dBm 至 -95 dBm (均达到 -125dBm, 具有扩展的发电机输出范围选项)
- 分辨率: 0.1分贝
- 精度: ±2分贝

操作/显示模式

- AM/FM 双工监测器和发生器
- 音频合成器
- 跟踪发生器 (可选)
- 双显模式 (可选)
- 电缆故障定位仪 (可选)
- 频谱分析仪
- 频率计数器
- 频率误差计
- 数字电压表
- 功率计
- 示波器
- 信号强度计 置信度/失真度计

RF I/O 端口输出电平

- FM 范围: 2 GHz 以下 -30 dBm 至 -130 dBm; 2 GHz 以上 -40 dBm 至 -130 dBm
- AM 范围: 2 GHz 以下 -36 dBm 至 -130 dBm; 2 GHz 以上时 -46 dBm 至 -130 dBm
- 分辨率: 0.1 分贝
- 精度: ± 1 dB 至 1 GHz; ± 2 dB > 1 GHz

频谱纯度

- 谐波杂散: 最大 -20 dBc
- 非谐波杂散: 最大 -35 dBc; < -25 dBc, 混频产品频率 (3227 MHz - 载波) (-30 dBc 典型值); 10 MHz 谐波 < -124 dBm (射频 I/O)
- 剩余 FM: 4 Hz、300 Hz 至 3 kHz (< 1 GHz); 5 Hz、300 Hz 至 3 kHz (> 1 GHz)
- 剩余 AM: 最大 1.0%, 300 Hz 至 3 kHz
- SSB 相位噪声 (20 kHz 频偏): 1 GHz 以下最大 -95 dBc/Hz (15° - 35° C); 在所有频率下最大 -93 dBc/Hz (0° - 50° C)

FM 调制

- 偏差范围: 0 至 75 kHz
- 偏差分辨率: 1 Hz
- 偏差精度: 设定值的 2%
- RF 输出频率范围: 0 至 40 kHz
- 调制输出频率范围: 0 至 20 kHz
- RF 输出调制带宽: DC 至 100 kHz
- 调制输出带宽: 5 Hz 至 20 kHz
- 中频带宽: > 200 kHz
- 预加重: 750 μ s (可选)

AM 调制

- 偏差范围: 0 至 99% (AM 深度)
- 偏差分辨率: 1%
- 偏差精度: 5% 的设置值
- RF 调制频率范围: 0 至 40 kHz
- 调制输出频率范围: 0 至 20 kHz
- RF 输出带宽 DC 至 100 kHz
- 调制输出带宽: 5 Hz 至 20 kHz
- IF 带宽: > 200 kHz

SSB-AM (USB 或 LSB) 调制

- AM 深度范围: 0 至 99 %
- 深度分辨率: 1 %
- 调制带宽: 300 Hz 至 20 kHz

信号接收器 (发射机测试)

- 频率范围: 1 MHz 至 1 GHz (100 kHz 至 1 GHz 可用); 可选至 3 GHz

灵敏度

- 窄带 FM: 10 dB EIA SINAD 为 2.0 μ V
- 宽带 FM: 10 μ V, 10 dB EIA SINAD
- AM: 10 μ V, 10 dB EIA SINAD

RF I/O 端口

- VSWR: < 1.2 至 2 GHz、1.5 至 3 GHz
- 最大功率:
 - » 50W, 5 分钟
 - » 150W, 30 秒 (每 30 秒使用需要间隔 5 分钟)
- 绝对最大功率: 150 W
- 警报: 内部温度警报

天线端口

- 最大功率: 0 dBm
- 警报: +10 dBm

IF 滤波器

- 6.25 kHz, 8.33 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz, 25 kHz, 50 kHz, 100 kHz, 200 kHz

频率误差测量

- 显示方式: 自动量程调整
- 分辨率: 1 赫兹

FM 偏差测量

- 解调范围: 0 至 ± 75 kHz, 可用至 100 kHz
- 精度: $\pm 2\%$ 加上残余 FM
- 频率响应 - 可根据以下选项进行选择:
 - » 低通滤波器: 300 Hz、3 kHz、20 kHz
 - » 高通滤波器: 无、1 Hz、300 Hz、3 kHz

DEMOD 硬件特性

- 解调输出电平
 - » 缩放比例 = 16V/IFBW 设置
- 解调输出幅度平坦度: ± 0.2 dB (300 Hz 至 3 kHz), 1 dB 点 @ 20 kHz
- 解调输出阻抗: 标称 100 欧姆

音频加权滤波器

- 滤波器: 无、C 消息、CCITT
- 去加重 (可选): 750 μ s

AM 调制测量

- 解调范围: 0 至 100%
- 精度: 电平在 80% 以下为 $\pm 5\%$
- 频率响应 - 可根据以下选项进行选择:
 - » 解调输出电平: 低通滤波器: 300 Hz、3 kHz、20 kHz 高通滤波器: 1 Hz、300 Hz、3 kHz
 - » 解调输出幅度平坦度: 每 10% AM 调制 0.8 V 峰值
- 输出阻抗: ± 0.2 dB (300 Hz 至 3 kHz), 1 dB 点 @ 20 kHz 100 欧姆标称值
- SSB 边带抑制: > 70 dB

接收信号信号强度测量表计

- 频率范围: 1 MHz 至 1 GHz (典型值 250 kHz 至 1 GHz); 可选至 3 GHz
- 准确性: ± 2 dB
- 灵敏度: -120 dBm (天线端口; 前置放大器打开; 6.25 kHz IF B/W)

宽带功率计 (RF I/O 端口)

- 频率范围: 1 MHz 到 1 GHz (250 kHz 到 1 GHz 标准); 可选至 3 GHz
- 测量范围: 0.1 W 到 150 W
- 输入阻抗: 50 欧姆
- 精度: $\pm 10\%$ (2 kHz - 1 GHz); $\pm 10\%$ (1 GHz - 3 GHz < 2.5 W)
- 保护: 超温报警

频率计数器

- 频率范围: 5 Hz 到 100 kHz
- 周期计数器范围: 5 Hz 到 20 kHz
- 输入电平: 最小 0.1 V rms

西纳德计

- 精度: ± 1 dB @ 12dB SINAD
- 输入电平: 最小 0.1 V rms
- 频率范围: 300 Hz 至 10 kHz
- 读取范围: 0 至 40 dB
- 分辨率: 0.01 分贝

失真度计

- 读数范围: 0.00% 至 100%
- 失真精度: 失真度的 $\pm 0.5\%$ 或读数的 $\pm 10\%$ 中的较大者
- 输入电平: ± 0.1 V rms (最小值)
- 频率范围: 300 Hz 至 10 kHz
- 分辨率: 0.01%

可选模式

- DMR Tier 2 (MOTOTRBO™), DMR Tier 2 实时中继器, DMR Tier 3 用户, dPMR, NDXN (传统和 C 型集群), P25 第 1 阶段 (传统和集群), P25 第 2 阶段, PTC (ITCR), PTC (ACES), TETRA DMO, TETRA TMO, TETRA 基站监控, TETRA 基站 T1

频谱分析仪

扫描

- 1MHz 到 1GHz (250kHz 到 1GHz 标准); 可选至 3GHz
- 频率分辨率: 1 Hz
- 跨度精度: 5%
- 更新率: 约每秒 10 次 (取决于跨度)

幅值

- 精度: ± 2 dB
- 刻度 (dB/div): 10 (1, 2, & 5 w/ESA 选项)
- 对数线性精度: < 0.1 dB
- 参考电平分辨率: 1 dB
- 参考电平范围: +60 到 -70 dB
- T/R 端口动态范围: 80 dB
- 典型底噪性能: -140 dBm
- SSB 相位噪声 (20 kHz 频偏):
 - » 1GHz 以下最大为 -95dBc/Hz (15° - 35° C)
 - » 所有频率最大值为 -93 dBc/Hz (0° 至 50° C)

- 带宽分辨率: 自动选择
- 谐波杂散 (天线端口, 无衰减): 最大 -20 dBc
- 非谐波杂散 (天线端口, 无衰减): 最大 -60 dBc
- 残余杂散 (输入端接): -70 dBm
- 标记: Delta、绝对值和频率
- 模式: 标准、平均、冻结、最大保持和峰值保持

信噪比 (SNR) 计

- 范围: 0 至 100 分贝
- 分辨率: 0.01 分贝
- 精度: ± 1 dB (20 dB 至 50 dB)
- 信号频率: 300 Hz 至 10 kHz
- 音频输入电平: 0.1 至 30 Vrms
- 射频输入电平:
 - » 射频 I/O 端口: -10 至 +50 dBm
 - » ANT 端口: -50 至 0 dBm

示波器

纵轴输入

- 输入阻抗: 1兆欧/600欧 (可选)
- 范围: ± 100 VDC, ± 70 Vrms 交流电
- 精度: 满量程的 5%
- 带宽: 0 至 50 kHz

水平轴扫描

- 范围: 20 微秒至 1 秒/格 (可选)

触发选择

- 正常、自动 (自由运行)、单次扫描和冻结

特殊功能

- 标记: 绝对电压、增量电压、增量频率和增量周期

音频调制合成器

- 调制类型: 1 kHz 音调、标准格式 (专线、数字专线、DPL 反转、双音寻呼、5/6 音调寻呼、POCSAG、EURO 音调或用户定义的音调序列)、音调 A、音调 B、音调 C (射频输出)、DTMF 以及来自随附麦克风和 BNC 连接器的外部输入
- 调制输出电平: ± 8 V 峰值 (± 16 BWV/kHz FM, ± 0.08 V/% AM)

- 幅度平坦度: ± 0.2 dB (300 Hz 至 3 kHz), 1 dB 点 @ 20 kHz
- 1 kHz 音调失真: 不超过 1% THD
- 阻抗: 100 欧姆
- 调制输入电平: ± 1 V 峰值参考
- 幅度平坦度: ± 0.2 dB (300 Hz 至 3 kHz), 1 dB 点 @ 20 kHz
- 阻抗: 600 欧姆
- 麦克风输入幅度平坦度: ± 0.2 dB (300 Hz 至 3 kHz), 1 dB 点 @ 20 kHz

跟踪发生器

- 频率范围: 1MHz 至 1GHz (典型值为 250 kHz 至 1 GHz); 可选至 3GHz

数字电压表 (DVM)

- 输入阻抗: 1兆欧/600欧 (可选)
- 电压范围: 1V、10V、70V 满量程
- 频率范围: 50 Hz 至 20 kHz
- 直流精度: 1% 满量程 ± 1 LSB
- 交流精度: 5% 满量程 ± 1 LSB

时间基准

- 输出频率: 10 MHz
- 稳定性: 老化: ± 0.1 ppm/年 温度: ± 0.01 ppm
- 输出电平: 50 欧姆时最小 0 dBm
- 预热: 3 分钟: ± 0.1 ppm 以内

显示

前面板显示屏

- 分辨率: 800×600
- 尺寸: 8.4 英寸 (21.3 厘米) 全彩 LCD

外部显示屏

- 外部显示屏: VGA

远程接口

- 可通过以太网使用

补充数字规格

DMR

FSK误差

- 范围: 0 至 10%
- 精度 (2% 至 10%) : <5%
- 分辨率: 0.01%

MAGNITUDE 误差

- 范围: 0-5%
- 准确度: <读数的5%
- 分辨率: 0.01%

符号偏差

- 范围: 1500 至 2350 Hz
- 精度: ± 10 赫兹
- 分辨率: 0.1赫兹

误码率 (BER)

- 范围: 0 至 20%
- 分辨率: 0.00001%

NXDN/dPMR

FSK误差

- 范围: 0 至 10%
- 准确度 (2% 至 10%) : <5%
- 分辨率: 0.01%

MAGNITUDE 误差

- 范围: 0-5%
- 准确度: <读数的5%
- 分辨率: 0.01%

符号偏差

- 范围 (NXDN):
 - » 840 至 1260 赫兹 (4800 bps)
 - » 1920 至 2880 赫兹 (9600 bps)
- 范围 (dPMR): 1500 至 2350 Hz
- 精度: ± 10 赫兹
- 分辨率: 0.1赫兹

误码率 (BER)

- 范围: 0 至 20%
- 分辨率: 0.00001%

TETRA

EVM (RMS)

- 范围: 0 至 20%
- 准确度 (2% 至 10%) : <10%
- 分辨率: 0.10%

残留

- 范围: 0-10%
- 准确度: $\pm 0.1\%$
- 分辨率: 0.10%

频率误差

- 精度: ± 500 赫兹
- 分辨率: 1赫兹

P25

- TX/RX BER 范围: 0-20%
- TX/RX BER 分辨率: 0.000001%
- EVM 范围: 0 至 20%
- EVM 分辨率: 0.01%
- 符号时钟误差: ± 20 ppm
- 符号时钟误差精度: 1 ppm

调制保真度

- 范围: 0-10%
- 分辨率: 0.01%
- 准确度: HCPM <10%
- 精度: C4FM、HDQPSK <5%

符号偏差 (SYMBOL DEVIATION)

- 范围:
 - » C4FM: 1600 赫兹至 2000 赫兹
 - » HCPM: 2700 赫兹至 3300 赫兹
 - » HDQPSK: 2025 Hz 至 2475 Hz
- 分辨率: 0.1Hz (所有调制)
- 精度: C4FM、HDQPSK ± 5 Hz
- 精度: HCMP ± 10 Hz

远程前面板

通过以太网可用

显示: 条形图、眼图、语音帧解码、星座图、分布图

订购信息

12700 Ingenuity Dr.
Orlando, FL 32826
+1.407.381.6062

LMRSales@astronics.com
Astronics.com/LMR
AstronicsTestSystems.com



Complies With
UL 61010-1
CSA C22.2 No. 61010-1