

FREEDOM

Communications System Analyzer

R8100



规格参数表

目录

操作/显示模式..... 3

常规..... 3

信号发生器（接收机测试）..... 4

信号接收器（发射机测试）..... 4

频谱分析仪..... 6

示波器..... 7

音频调制合成器..... 7

跟踪发生器..... 7

数字电压表 (DVM)..... 7

时间基准..... 7

显示..... 7

远程接口 (可选特性)..... 8

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
- 功率仪
- 示波器
- 信号强度表
- 信纳/失真度表



常规

平均噪声	
电平(DANL):	-140dBm（50欧姆输入端接）
动态范围:	80dB
输入相关杂散:	最大-60dBc
残余杂散（非输入相关）	-70dBm

电源	
直流电源要求:	15-16VDC，最大8A
交流变压器规格:	100-240VAC, 最大2.5A, 50-60Hz
电池电源:	内置电池
电池可用时间:	标准1.5小时，轻松更换电池可延长使用时长

机械与环境	
重量:	包含电池13.75磅（约6.24千克）
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）
使用湿度:	最大相对湿度80%
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:	无电池: -30° 至 +80°C; 有电池: -20° 至 +50°C
电池充电温度:	0° 至 +45°C
冲击与振动级别:	MIL-PRF-28800F, 3级

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 (250kHz 到 1GHz 标准); 可选至3GHz
延伸频率范围（可选）:	1MHz 到 3GHz (250kHz 到 3GHz 标准)
频率分辨率:	1Hz

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
AM 范围:	2GHz 以下时为-1dBm 到 -95dBm; 2GHz 以上时为-11dBm 到 -95dBm
分辨率:	0.1dB
精度:	±2dB

RF I/O 端口输出电平

FM 范围:	2GHz 以下时为-30dBm 到 -130dBm; 2GHz 以下时为-40dBm 到 -130dBm
AM 范围:	2GHz 以下时为-36dBm 到 -130dBm; 2GHz 以下时为-46dBm 到 -130dBm
分辨率:	0.1dB
精度:	1GHz 以下为±1dB ; 1GHz以上为 ±2dB

频谱纯度

谐波杂散:	最大-20dBc
非谐波杂散:	最大-35dBc; <-30dBc 在混合产品频率 (3227MHZ – 载波频率)
剩余FM:	4Hz, 300Hz 到 3kHz (1GHz以下); 5Hz, 300Hz 到 3 kHz (1GHz以上)
剩余AM:	最大1.0%, 300Hz 到 3kHz
SSB相位噪声（20kHz频偏）:	1GHz以下最大-95dBc/Hz (15° - 35°C); 在所有频率下最大-93dBc/Hz (0° - 50°C)

FM调制

偏差范围:	0 - 75kHz
偏差分辨率:	1 Hz
偏差精度:	5% 的设置值
RF输出频率范围:	0 - 40 kHz
调制输出频率范围:	0 - 20kHz
RF输出调制带宽:	DC - 100 kHz
调制输出带宽:	5 Hz - 20kHz
IF带宽:	> 200 kHz
预加重:	750 μs (可选)

AM调制

偏差范围:	0 - 90% (AM 深度)
偏差分辨率:	1%
偏差精度:	5% 的设置值
RF输出频率范围:	0 - 40 kHz
调制输出频率范围:	0 - 20 kHz
RF输出调制带宽:	DC - 100 kHz
调制输出带宽:	5Hz - 20kHz
IF带宽:	> 200 kHz

SSB-AM(USB或LSB)调制

AM深度范围:	0 至 90%
深度分辨率:	1%
调制带宽:	300Hz 至 20kHz

信号接收器（发射机测试）

频率范围:	250kHz 到 1GHz (可选 3GHz)
-------	-------------------------

灵敏度

窄带 FM:	10dB EIA SINAD 为2.0uV
宽带 FM:	10dB EIA SINAD 为10uV
AM:	10dB EIA SINAD 为10uV

RF I/O 端口

VSWR:	2GHz 以内小于1.2, 2GHz到3GHz之间小于1.5
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:	150W
警报:	内部温度警报

天线端口

最大功率:	0dBm
警报:	+10dBm

IF滤波器:

6.25kHz, 12.5kHz, 25kHz, 50kHz, 100kHz, 200kHz

评率误差测量

显示方式:	自动调整量程
分辨率:	1Hz

FM偏差测量

解调范围:	最大 $\pm 75\text{kHz}$
精度:	$\pm 5\%$ 加剩余FM
频率响应:	可从以下项目选择:
	低通滤波器: 300Hz, 3kHz, 20kHz
	高通滤波器: 1Hz, 300Hz, 3kHz

解调输出电平:	6.25kHz B/W: 2.56V / 1kHz
	12.5kHz B/W: 1.28V / 1kHz
	25kHz B/W: 0.64V / 1kHz
	50kHz B/W: 0.32V / 1kHz
	100kHz B/W: 1.6V / 10kHz
	200kHz B/W: 0.8V / 10kHz

解调输出幅值平坦度:	$\pm 0.2\text{dB}$ (300Hz 到 3kHz), 1dB 点 @ 20kHz
------------	--

解调输出阻抗:	额定100欧姆
---------	---------

音频加权滤波器

滤波器:	无, C-message, CCITT
去加重 (可选):	750 μs

AM调制测量

调制范围:	0 到 100%
精度:	电平在 80%以下为 $\pm 5\%$
频率响应:	有以下选项:
	低通滤波器: 300Hz, 3kHz, 20kHz 高通滤波器: 1Hz, 300Hz, 3kHz
解调输出电平:	0.8V 峰值/10% AM 解调
解调输出幅值平坦度:	$\pm 0.2\text{dB}$ (300Hz 到 3kHz), 1dB 点 @ 20kHz
解调输出阻抗:	额定100欧姆
SSB 边带抑制:	>70 dB

信号强度测量表

频率范围:	1MHz 到 1GHz (250kHz 到 1GHz 标准); 可选至 3GHz
精度:	$\pm 2\text{dB}$
灵敏度:	-120dBm (天线端口; 打开前置放大器; 6.25kHz IF B/W)

宽带功率计 (RF I/O 端口)

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

频率计数器

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

信纳表

精度:	$\pm 1\text{dB}$ @ 12dB SINAD
输入电平:	最小 0.1V rms
频率范围:	300Hz 到 10kHz
测量范围:	0 到 >60 dB
解析度:	0.01dB

失真度表

测量范围:	0.00% 到 100%
失真精度:	$\pm 0.5\%$ 失真与读数 $\pm 10\%$ 中取最大值
输入电平:	最小 0.1V rms
频率范围:	300 Hz 到 10 KHz
解析度:	0.01%

可选模式

DMR (MOTOTRBO™), dPMR, NDXN (Conventional and Type-C Trunking), P25 Phase 1 (Conventional and Trunking), P25 Phase 2, PTC (ITCR), PTC(ACSES), TETRA DMO, TETRA TMO, TETRA Base Station Monitoring, TETRA Base Station T1

频谱分析仪

扫描

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

幅值

精度:	$\pm 2\text{ dB}$
刻度 (dB/div):	10 (1, 2, & 5 w/ESA 选项)
线性精度:	<0.1dB
参考电平分辨率:	1dB
参考电平范围:	+60 到 -70dB
发射/接收端口动态范围:	80dB
典型底噪性能:	-140dBm
SSB相位噪声(20 kHz 频偏):	1GHz以下最大为 -95dBc/Hz (15° - 35° C) 所有频率范围最大为 -93dBc/Hz (0° - 50° C)
带宽分辨率	自动选择
谐波杂散(天线端口, 无衰减):	最大 -20dBc
非谐波杂散(天线端口, 无衰减):	最大 -60dBc
剩余杂散(输入端接):	-70dBm
标记:	变量, 绝对值, 频率
模式:	标准, 平均, 冻结, 最大值保持, 峰值保持

示波器

纵轴输入	
输入阻抗:	1 兆欧姆 / 600 欧姆 (可选)
范围:	±70 VDC, ±33 Vrms AC / ±24 VDC, ±15 Vrms AC
精度:	满刻度的5%
带宽:	0 到 50kHz
横轴扫描	
范围:	20 微秒 到 1 秒 / 格. (可选)
触发选项	
	普通, 自动(自由运行), 单一扫描, 固定
特殊功能	
标记:	绝对电压差, 电压差, 频率差, 周期差

音频调制合成器

调制方式:	1 kHz音调, 标准格式 (专用线路, 数字专用线路, DPL转换, 双音调传呼, 5/6 音调传呼, POCSAG, EURO 音频或用户定义音调序列), A音调, B音调, C音调(RF 输出), DTMF以及来自提供的麦克风和BNC端的外部输入.
调制输出电平:	可设置到 ±8V 峰值
幅值平坦度:	±0.2dB (300Hz 到 3kHz), 1dB 点 @ 20kHz
1 kHz音调失真:	不超过 1% THD
阻抗:	100 欧姆
调制输入电平:	±1V 峰值参考
幅值平坦度:	±0.2dB (300Hz 到 3kHz), 1dB 点 @ 20kHz
阻抗:	600欧姆
麦克风输入幅值平坦度:	±0.2dB (300Hz 到 3kHz), 1dB 点 @ 20kHz

跟踪发生器

频率范围:	1MHz 到 1GHz (250kHz 到 1GHz 标准); 可选至 3GHz
-------	--

数字电压表 (DVM)

输入阻抗:	1 兆欧姆 / 600 欧姆 (可选)
电压范围:	1V, 10V, 70V 满刻度
频率范围:	50Hz 到 20kHz
直流精度:	满刻度1% ±1 LSB
交流精度:	满刻度5% ±1 LSB

时间基准

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

显示

前面板显示屏	
分辨率:	800 x 600
尺寸:	8.4英寸(21.3厘米) 全彩液晶显示
外部显示屏	
外部显示屏:	VGA
远程接口	
远程前置面板:	可通过以太网使用

补充数字规格

DMR	
FSK 误差	
范围:	0 - 10%
精度 (2% 到 10%):	<5%
分辨率:	0.01%
MAGNITUDE 误差	
范围:	0-5%
精度:	<读值5%
分辨率:	0.01%
符号偏差 (SYMBOL DEVIATION)	
范围:	1500 到 2350Hz
精度:	±10Hz
分辨率:	.1Hz
误码率 (BER)	
范围:	0 to 20%
分辨率:	0.00001%

NXDN	
FSK 误差	
范围:	0 to 10%
精度 (2% 到 10%):	<5%
分辨率:	0.01%
MAGNITUDE 误差	
范围:	0-5%
精度:	<读值5%
分辨率:	0.01%
符号偏差 (SYMBOL DEVIATION)	
范围:	840 到 1260Hz(4800bps) 1920 到 2880Hz(9600bps)
精度:	±10Hz
分辨率:	.1Hz
误码率 (BER)	
范围:	0 to 20%
分辨率:	0.00001%

dPMR	
FSK 误差	
范围:	0 - 10%
精度 (2% 到 10%):	<5%
分辨率:	0.01%
MAGNITUDE 误差	
范围:	0-5%
精度:	<读值5%
分辨率:	0.01%
符号偏差 (SYMBOL DEVIATION)	
范围:	1500 到 2350Hz
精度:	±10Hz
分辨率:	.1Hz
误码率 (BER)	
范围:	0 to 20%
分辨率:	0.00001%

TETRA	
EVM (RMS)	
范围:	0 to 20%
精度 (2% 到 10%):	<10%
分辨率:	0.10%
残留载体 (RESIDUAL CARRIER)	
范围:	0-10%
精度:	±0.1%
分辨率:	0.10%
频率误差	
精度:	±500Hz
分辨率:	1 Hz

P25 测量调制度	
范围:	0 - 10%
分辨率:	0.01%
精度:	<读值5.0%、2.0%或更高

远程接口 (可选特性)

远程前置面板

可通过以太网使用



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



北京: 010-65978180/上海: 021-33687728/深圳: 0755-23995789
网站: www.linpu.com.cn 电话: 400-810-6068