

技术数据表

VIAVI

无线电分析模块

适用于 OneAdvisor 800 的模块

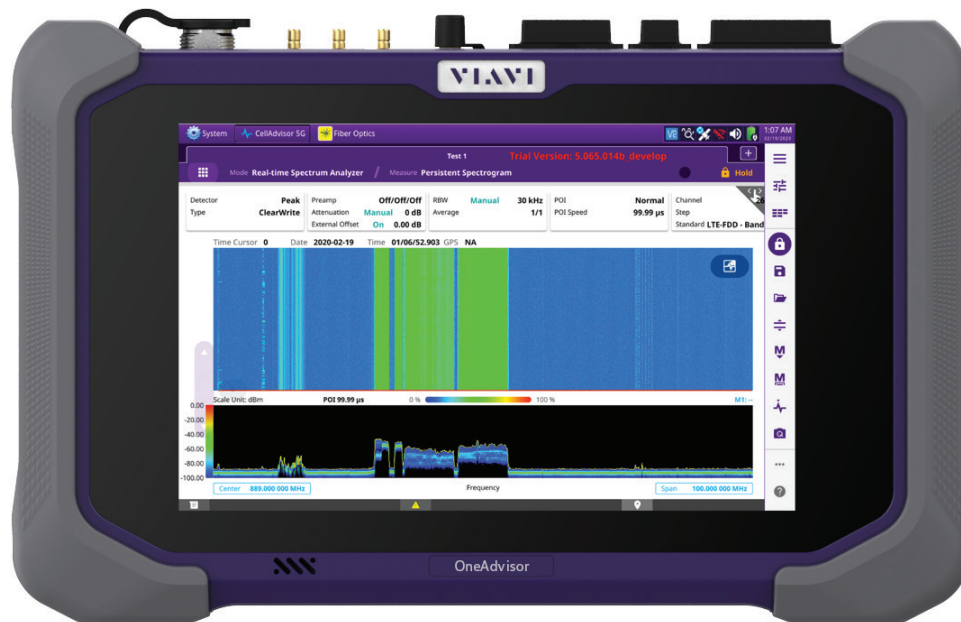
SPA06MA

SPA06MA-O

与 OneAdvisor 800 配对的无线电分析模块系列。测试功能包括：频谱分析、信号分析、RFoCPRI 干扰分析、以太网和 O-DU-Emulation。

规格适用条件*：

- 仪器已开机至少 15 分钟
- 仪器在有效校准期内运行
- 没有公差的数据为典型值
- 典型值和标称值的定义：
 - 典型值：80% 生产单位所代表的性能统计数据
 - 标称值：通用的描述性术语或参数



* 所有规格如有更改，恕不另行通知

频谱分析仪（可选：SPA06MA-O 或 SPA06MA）

频率范围		
9 kHz 至 6 GHz		
参考频率		
稳定性	±0.5 ppm (-30°C 至 85°C) + 老化	
准确度（使用 GPS）	±25 ppb	GPS 锁定
	±50 ppb	GPS 保持（在 GPS 锁定解除后超过 30 分钟。温度变化 < 8°C）
老化	±1 ppm/年	
频率读出精度（开始、停止、中心、标记）		
±（读出频率 × 频率参考精度 + RBW 中心 + 0.5 × 水平分辨率 + 2 Hz）	水平分辨率 = 频带宽度/轨线数	
	RBW 中心 = 15% × RBW	
频带宽度		
范围	0 Hz（零频宽），9 kHz 至 6 GHz	
分辨率	1 Hz	
精度	±（2 × RBW 中心 + 水平分辨率）	
扫频时间读出	从开始到结束（包括调整、数据采集和处理）完成扫频所需的时间	
轨线更新		标称值
15 条轨线/秒		频宽 = 10 MHz
		RBW 3 kHz（快速）
扫频时间		标称值
范围	0.4 毫秒至 600 秒（手动）	扫频
	1 微秒至 600 秒	零频宽
精度	±2%	零频宽
类型	连续、单点	
模式	门控扫描（需要选件 ONA-SP-GSS），正常和 FFT 模式，快速	
触发		
触发源	免费视频，外部，GPS，内部	
触发延迟	范围：0 至 10 秒	
	分辨率：6 微秒	
分辨率带宽 (RBW)		标称值
范围	1 Hz 至 3 MHz	~ 3 dB 带宽
		1-3-10 序列
精度	±10%	
视频带宽 (VBW)		标称值
范围	1 Hz 至 3 MHz	~ 3 dB 带宽
		1-3-10 序列
精度	±10%	

频谱分析仪（续）

幅度范围		
测量范围	9 kHz 至 6 GHz: DANL 至 +25 dBm	
输入衰减器范围	9 kHz 至 6 GHz: 0 至 55 dB, 步长为 5 dB	
前置放大器		
频率范围	10 MHz 至 6 GHz	
增益	20 dB	
最大射频输入工作电平		
	9 kHz 至 6 GHz: +25 dBm, ± 50 VDC	平均连续波功率
显示范围		
对数/线性标度	10 个分格	
	1 至 20 dB/分格, 以 1 dB 步进	
标度单位	dBm、dBV、dBmV、dB μ V、V、mV、W、mW	
参考电平		
范围	-120 至 +100 dBm	
分辨率	对数标度: 0.1 dB	
	线性标度: 参考电平的 1%	
轨线		
检波器	正常值、正峰值、负峰值、样本、平均值（均方根）	
编号	6	
状态	清除/写入、最大保持、最小保持、捕获、加载、空白、轨线计算、轨线信息	
功能	时间过期最大保持和最小保持、轨线计算、轨线信息	
标记		
类型	正常、增量、增量对、标记表	
编号	6	
功能	噪声标记	
标记至 ->	峰值、下一峰值、右侧下一峰值、左侧下一峰值、最小值搜索、始终显示峰值 中心、开始、停止	
蜂鸣音	音调随信号强度变化	
标记表	显示 6 个标记	
绝对幅度准确度		
前置放大器关闭时: 输入信号 ≥ -50 dBm, 自动耦合, 15 分钟预热		
前置放大器打开时: -90 dBm < 输入信号 < -50 dBm, 自动耦合, 15 分钟预热		
9 kHz 至 5 MHz	± 2.0 dB, ± 1.0 dB (典型值)	20°C 至 30°C (68□ 至 86□)
5 MHz 至 3.2 GHz	± 1.3 dB, ± 1.0 dB (典型值)	
3.2 GHz 至 6 GHz	± 1.5 dB, ± 1.0 dB (典型值)	
9 kHz 至 6 GHz	± 2.5 dB, ± 2 dB (典型值)	0°C 至 50°C (32□ 至 131□)
输入 VSWR		标称值
9 kHz 至 6 GHz:	1.9:1 (标称值)	@ 10 dB 衰减量

频谱分析仪（续）

显示平均噪声电平 (DANL)		
1 Hz RBW, 1 Hz VBW, 50 Ω 终止, 0 dB 衰减, 均方根检波器		
前置放大器关闭	9 kHz 至 10 MHz	-140 dBm, -142 dBm (典型值)
	10 MHz 至 1.87 GHz	-141 dBm, -143 dBm (典型值)
	1.87 GHz 至 4.0 GHz	-140 dBm, -142 dBm (典型值)
	4.0 GHz 至 6.0 GHz	-138 dBm, -140 dBm (典型值)
前置放大器打开	9 kHz 至 10 MHz	-140 dBm, -142 dBm (典型值)
	10 MHz 至 4.0 GHz	-158 dBm, -161 dBm (典型值)
	4.0 GHz 至 6.0 GHz	-157 dBm, -160 dBm (典型值)
二次谐波失真		
	500 MHz 至 3.0 GHz	< -60 dBc (典型值) 输入 -40 dBm
三阶交调 (三阶截止点: TOI)		
	10 MHz 至 6.0 GHz	+9 dBm (典型值) 前置放大器关闭
	10 MHz 至 6.0 GHz	-11 dBm (典型值) 前置放大器打开
无杂散动态范围		
2/3 (TOI-DANL), 单位 1 Hz RBW	> 101 dB (典型值)	@ 1 GHz
杂散发射		
固有残留响应	输入终止, 0 dB 衰减, 前置放大器关闭	
	扫频调谐: 10 kHz RBW, 1 kHz VBW, 峰值检测器	
	实时: RBW: 30 kHz, VBW: 30 kHz, 峰值模式, 频宽 = 100 MHz	
	9 kHz 至 6 GHz	
	扫频调谐: -95 dBm	典型
	实时: -90 dBm	典型
输入相关杂散信号	0 dB 衰减, 输入信号 = -25 dBm, 前置放大器关闭	
	扫频调谐: 峰值检波, 范围 < 1 GHz	
	9 kHz 至 6 GHz (10 kHz RBW, 1 kHz VBW)	
	图像和拦截器: < -75 dBc	
边带	< -60 dBc	
本振直通至输入	9 kHz 至 6 GHz: < -85 dBm	
单边带 (SSB) 相位噪声		
	-94 dBc/Hz, -96 dBc/Hz (T) @ 10 kHz 偏置	@ 1 GHz
	-97 dBc/Hz, -99 dBc/Hz (T) @ 100 kHz 偏置	
	-107 dBc/Hz, -110 dBc/Hz (T) @ 1 MHz 偏置	

频谱分析仪（续）

测量	
信道功率	信道功率
	频谱密度
	PAR（峰均比）
占用带宽	占用带宽
	积分功率
	占用功率
	x dB 带宽
频谱辐射模板	参考功率
	定义范围内的峰值电平
邻道功率 (ACP)	参考功率
	在指定频率偏置时的绝对功率
	在指定频率偏置时的相对功率
多 ACP（邻道功率）	在指定最低频率时的标准功率
	在指定最高频率时的标准功率
	在指定频率偏置时的绝对功率
	在指定频率偏置时的相对功率
杂散辐射	指定范围内的峰值功率
	在指定范围内的峰值功率的频率
总谐波失真	各次谐波功率电平
	总谐波失真的百分比
场强	标记处的场强功率

使用天线的 GPS 连接（选件 ONA-SP-GNSS）

GPS 接收器类型	
	内置类型
GPS 时间和位置	
GPS 信息	纬度、经度、卫星、状态
GPS 时间和位置	显示屏上的时间、纬度和经度
	轨线上的时间、纬度和经度
高频率准确度	
GPS 锁定	±25 ppb
连接器	SMA, 母头
提供的天线	SMA(m), 3.3 VDC 或 5 VDC

蓝牙连接（选件 ONA-MF-BT）

接口类型	内置类型
模式	个人局域网 (PAN)
	文件传输配置文件 (FTP)

Wi-Fi 连接（选件 ONA-MF-WIFI）

接口类型	内置类型
接口标准	IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
无线模式	基础设施模式
互联网协议版本	IPv4、IPv6

实时频谱分析仪（选件 ONA-SP-RT50/RT100）

频率范围	
	100 MHz 至 6 GHz（从 9 kHz 开始可用）
频带宽度	
选件 ONA-SP-RT50	50 MHz（实时）
选件 ONA-SP-RT100	100 MHz（实时）
	100 MHz 步进顺序
采集	
中频带宽	50 MHz 或 100 MHz
分辨率带宽	30 kHz 至 3 MHz
	1-3-10 序列
A/D 转换器	245.76 Msps
FFT 长度	8192
最长采集时间	1000 毫秒
最低 IQ 分辨率	8.138 纳秒
截获概率 (POI)	1.92 微秒
	频宽：100 MHz
频谱显示	
轨线检波器	正常值、正峰值、负峰值、样本、平均值（均方根）
轨线数量	6
轨线状态	清除/写入、最大保持、最小保持、捕获、加载、空白
标记类型	正常、增量、增量对、标记表
标记数量	6
标记至 ->	峰值、下一峰值、下一右侧峰值、下一左侧峰值、 最小值搜索、始终显示峰值 中心、开始、停止
蜂鸣音	音调随信号强度变化
标记表	显示 6 个标记
余辉频谱显示	
频谱处理速度	≤ 最高 15000/秒
DPX 位图分辨率	201 x 801
标记信息	频率、幅度、信号密度
每一步停留时间	100 毫秒至 100 秒
轨线处理	用颜色分级的位图、峰值+、峰值-、平均值
轨线长度	801

实时频谱分析仪（选件 ONA-SP-RT50/RT100） - 续

标记类型	正常、增量、标记表
标记数量	6
标记至 ->	峰值、下一峰值、下一右侧峰值、下一左侧峰值、 最小值搜索、始终显示峰值 中心、开始、停止
蜂鸣音	音调随信号强度变化
标记表	显示 6 个标记
余辉频谱瀑布图显示	
轨线检测、轨线长度、内存深度	峰值+、峰值-、平均值（均方根）
每行时间分辨率	100 毫秒至 1 秒，用户可选择

干扰分析仪（选件 ONA-SP-INTAN）

测量	
频谱分析仪	音量指示器、干扰类型、记录长达 72 小时的频谱记录器
频谱瀑布图	可收集长达 72 小时的数据
RSSI	可收集长达 72 小时的数据
干扰探测器	三角测量
雷达图	干扰定位
频谱回放	使用 OneAdvisor 800 回放记录的数据

TDD 自动选通频谱（选件：ONA-SP-TAGS）

常规参数	
支持的技术	5G NR
门控方法	门控 FFT
门控延迟范围	0 至 10 毫秒
门控长度	1 至 14 个码元
触发源	PSS/SSS
测量	
频谱	
频谱瀑布图	
持久频谱	
持久频谱图	
RSSI	
干扰探测器	
雷达图	

路径图（选件 ONA-SP-RM）

模式	频谱分析仪	
绘图方法	时间、位置、GPS	
绘图图例	极好、非常好、良好、差	用户定义的范围
映射类型	室外（已嵌入位置信息）	使用 VIAVI Mapcreator 导入地图
	室内（未嵌入位置信息）	
测量项	RSSI	
	ACP	

门控扫描（选件 ONA-SP-GSS）

门控方法	门控 FFT
门控延迟范围	0 至 100 毫秒
门控长度	1 微秒至 100 毫秒
触发源	内部，外部，GPS

RFoCPRI 干扰分析仪 (选件 ONA-SP-CPRI17/8/18)

常规参数		
光接口	双 SFP/SFP+ (支持所有符合 MSA 标准的 SFP 模块)	通过 CA5000-F001-O 和 CA5000-F002-O 支持
线速率	CPRI 速率 1 至 7	选件: ONA-SP-CPRI17
	CPRI 速率 8	选件: ONA-SP-CPRI8
	CPRI 速率 1 至 8	选件: ONA-SP-CPRI18
分辨率带宽 (RBW)	- 3dB 带宽	10 kHz 至 100 kHz, 步进 1-3 7.5 kHz
	精度	±10% (标称)
视频带宽 (VBW)	- 3dB 带宽	10 kHz 至 100 kHz, 步进 1-3 7.5 kHz
	精度	±10% (标称)
CPRI 参数	IQ 采样宽度	4 – 20 位
	映射方法	1 和 3
	带宽	3.84 MHz x N, 其中 N=1 至 8
	发射时钟	内部、外部、已恢复
	端口类型	主、从
测量		
链路状态	LOS、LOF、SDI、RAI、光信号接收电平	端口 1 和端口 2
SFP 信息	波长、供应商、供应商 PN、供应商版本、功率电平类型、诊断字节、标称速率、最小速率、最大接收电平、最大发射电平	端口 1 和端口 2
干扰分析仪	频谱	单图表、双图表和四图表
	频谱瀑布图	单频谱图和双频谱图, 带二维和三维瀑布图
	干扰类型	
	音量指示器	
	PRB 表	
	频谱回放	
	IQ 活动扫描	

LTE/LTE-A FDD 分析仪

常规参数	
频率范围	频段 1 至 32、65 至 76、85、87、88
输入信号范围	-65 至 +25 dBm
支持的带宽	1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz 和 20 MHz
频率误差	±10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平

测量 (选件: ONA-SP-LTETDOTA)				
信道功率 信道功率 频谱密度 平均功率峰值	占用带宽 占用带宽 积分功率 占用功率	频谱发射 参考功率 定义范围内的峰值电 平	邻道泄漏比 参考功率 定义范围内的绝对功 率 定义范围内的相对功 率	多载波邻道泄漏比 最低参考 功率 最大标准功率 定义范围内的绝对功 率 定义范围内的相对功 率
信道扫描仪 (最多 6 个载波) PCI (组、扇区 ID)、 信道功率 (dBm)、 RSSI、RSRP、RSRQ、 RS-SINR、天线端口	D 扫描仪 (最多 6 个 PCI) PCI (组、扇区 ID)、 RSRP、RSRP、P-SS SNR、S-SS SINR、 S-SS RSSI、P-SS RSRP、S-SS RSRP、 S-SS Ec/Io	控制信道 物理小区 ID、组 ID、 扇区 ID、MBSFN* RS 功率和误差矢量幅 度趋势 适用于 P-SS、S-SS、 PBCH、PCFICH、 RS0、RS1、RS2、RS3 的绝对功率、误差矢 量幅度、相位 频率误差 时间误差 时间同步误差	路径图 日期和时间、纬度、 经度、PCI (组、扇区 ID)、RSRP、RSRQ、 RS-SINR、S-SS RSSI、 P-SS/S-SS 功率、 S-SS Ec/Io	频率/时间/功率变化 频率偏置 时间偏置 RS 功率

测量 (选件: ONA-SP-LTEFDSIA)				
星座图 MBSFN* RS 功率 PDSCH/数据* QPSK 误差矢量 幅度 PDSCH/数据* 16 QAM 误差矢 量幅度 PDSCH/数据* 64 QAM 误差矢 量幅度 PDSCH/数据* 256 QAM 误差矢 量幅度 数据误差矢量幅 度均方根 数据误差矢量幅 度峰值 频率误差 时间误差	子帧 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID MBSFN* 子帧功率 信道汇总表 误差矢量幅度、相对或绝 对功率、调制类型 (适用于 P-SS、S-SS、PBCH、 PCFICH、PHICH、PDCCH、 RS、MBSFN RS) * 数据 QPSK、16/64/256 QAM 子帧汇总 OFDM 符号功率、频率误差、 时间误差 数据误差矢量幅度均方根、 数据误差矢量幅度峰值、 RS 误差矢量幅度均方根、 RS 误差矢量幅度峰值、 IQ 失衡	帧汇总 帧 物理小区 ID、组 ID、 扇区 ID MBSFN* 帧功率 信道汇总表 P-SS、S-SS、PBCH、 PCFICH、PHICH、PDCCH、 RS、MBSFN RS* PBSCH/ PMCH QPSK 的误差矢量幅 度、相对或绝对功率、调制 类型, 16/64/256 QAM 子帧汇总 OFDM 符号功率、频率误 差、IQ 原点偏置、数据误差 矢量幅度均方根、数据误差 矢量幅度峰值 误差矢量幅度均方根、误差 矢量幅度峰值	数据分配图 帧数据利用率 OFDM 符号功率 数据分配与帧 子帧数据利用率 资源块功率 数据分配与子帧	功率与时间 (帧) 帧平均功率 I-Q 原点偏 移、时间偏移 子帧功率 第一个时隙 功率 第二个时隙 功率 物理小区 ID、 组 ID、扇区 ID

*当启用 MBMS 时进行测量

LTE/LTE-A TDD 分析仪

常规参数				
频率范围	频段 33 到 53			
输入信号范围	-65 至 +25 dBm			
支持的带宽	1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz 和 20 MHz			
频率误差	±10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平			
测量 (选件 ONA-SP-LTETDOTA)				
信道功率 信道功率 频谱密度 平均功率峰值	占用带宽 占用带宽 积分功率 占用功率	频谱发射 参考功率 定义范围内的峰值电平	邻道泄漏比 参考功率 定义范围内的绝对功率 定义范围内的相对功率	多载波邻道泄漏比 最小参考功率 最大标准功率 定义范围内的绝对功率 定义范围内的相对功率
信道扫描仪 (最多 6 个载波) PCI (组、扇区 ID)、 信道功率 (dBm)、 RSSI、RSRP、RSRQ、 RS-SINR、天线端口	ID 扫描仪 (最多 6 个 PCI) PCI (组、扇区 ID)、 RSRP、RSRP、 P-SS SNR、S-SS SINR、S-SS RSSI、 P-SS RSRP、S-SS RSRP、S-SS Ec/Io	控制信道 物理小区 ID、组 ID、 扇区 ID、MBSFN* RS 功率和误差矢量幅 度趋势 适用于 P-SS、S-SS、 PBCH、PCFICH、 RS0、RS1、RS2、RS3 的绝对功率、误差矢 量幅度、相位 频率误差 时间误差 时间同步误差	路径图 日期和时间、纬度、 经度、PCI (组、扇区 ID)、RSRP、RSRQ、 RS-SINR、S-SS RSSI、 P-SS/S-SS 功率、 S-SS Ec/Io	频率/时间/功率变化 频率偏置 时间偏置 RS 功率
测量 (选件 ONA-SP-LTETDSIA)				
星座图 MBSFN* RS 功率 PDSCH/数据* QPSK 误差矢量幅度 PDSCH/数据* 16 QAM 误差矢量幅度 PDSCH/数据* 64 QAM 误差矢量 幅度 PDSCH/数据* 256 QAM 误差矢量 幅度 数据误差矢量幅度均 方根 数据误差矢量幅度峰 值 频率误差 时间误差	子帧汇总 帧 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID MBSFN* 帧功率 信道汇总表 P-SS、S-SS、PBCH、PCFICH、PHICH、 PDCCH、RS、MBSFN RS 的误差矢量幅度、 相对或绝对功率、调制类型* PBSCH/PMCH QPSK、16/64/256 QAM 子帧汇总 OFDM 符号功率、 频率误差、IQ 原点偏置、数据误差矢量幅度均 方根、数据误差矢量幅度峰值 误差矢量幅度均方根、误差矢量幅度峰值	数据分配图 帧数据利用率 OFDM 符号功率 数据分配与帧 子帧数据利用率 资源块功率 数据分配与子帧	功率与时间 (帧) 帧平均功率 I-Q 原点偏移、时间 偏移 子帧功率 第一个时隙功率 第二个时隙功率 物理小区 ID、组 ID、 扇区 ID	

*当启用 MBMS 时进行测量

5G NR 信号分析仪

常规参数		
频率范围	FR1: 410 MHz 至 6 GHz	
输入信号范围	-60 至 +25 dBm	
支持的带宽	5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz、25 MHz、30 MHz、40 MHz、50 MHz、60 MHz、70 MHz、80 MHz、90 MHz 和 100 MHz	
频率误差	±10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平	- 60 dBm 至 + 25 dBm
	2.0% (QPSK 典型值)	- 60 dBm 至 + 25 dBm

测量 (选件: ONA-SP-5GOTA)

信道功率	占用带宽	频谱发射	邻道泄漏比	
信道功率	占用带宽	参考功率	参考功率	
EIRP	积分功率	定义范围内的峰值电平	定义范围内的绝对功率	
频谱密度	占用功率		定义范围内的相对功率	
平均功率峰值				
载波扫描仪 (最多 8 个载波)	波束分析仪 (最多 8 个波束)	路径图	频率/时间/功率变化	多径情况
PCI、SSB 索引、信道功率、S-SS RSRP、PBCH 误差矢量幅度、时间误差 (微秒)、频率误差 (Hz)	PCI (组、扇区 ID)、SSB 索引 (DM-RS、PBCH)、S-SS RSRP、P-SS RSRP、P-SS SINR、S-SS SINR、S-SS RSRQ	日期和时间、纬度、经度、PCI (组、扇区 ID)、波束索引、S-SS RSRP、S-SS SINR (dB)、P-SS RSRP、S-SS RSRQ (dB)、P-SS SNR (dB)	频率偏置 时间偏置 RS 功率	PCI (组, 扇区 ID)、SSB 索引 P-SS 延迟曲线 S-SS 延迟曲线

测量 (选件: ONA-SP-5GSIA)

功率与时间 (帧)	功率与时间 (时隙)	星座图	分配映射器
帧平均功率	码元平均功率	PDSCH/数据 QPSK 误差矢量幅度	帧功率
IQ 原点偏移	过渡时期长度	PDSCH/数据 16QAM 误差矢量幅度	帧利用率
时间误差	掉电	PDSCH/数据 64QAM 误差矢量幅度	时隙功率
时隙功率		PDSCH/数据 256QAM 误差矢量幅度	插槽利用率
		数据误差矢量幅度均方根, 峰值	
		频率误差	

测量 (选件: ONA-SP-CPS)

同步分析	同步路径图
同步错误条形图	地图视图
PCI、S-SS RSRP、同步错误、时间误差、S-SS SINR、S-SS RSRQ	主要: PCI、时间误差、S-SS RSRP 次要: PCI、时间误差、同步错误、S-SS RSRP

DSS 信号分析仪

常规参数		
频率范围	LTE FDD: 频段 1 至 14, 17 至 26	
	LTE TDD: 频段 33 到 43	
可检测的最小电平	LTE: -117 dBm	S-SS RSRP
	NR: -117 dBm	
输入信号电平	FR1 频段: -70 至 +25 dBm	
支持的带宽	5 MHz、10 MHz、15 MHz 和 20 MHz	
频率误差	±0.05 ppm (带 GPS)	
剩余误差矢量幅度	3.0% (典型值)	@ -20 dBm
测量 (选件: ONA-SP-DSSOTA)		
信道功率	OTA 信道扫描仪 (最多 3 个)	
信道功率	信道功率和 RSRP 条形图	
频谱密度	LTE: PCI、RS RSSI、RS RSRP、RS RSRQ、RS SINR	
平均功率峰值	NR: PCI、P-SS RSSI、P-SS RSRP、P-SS RSRQ、P-SS SINR	
占用带宽	OTA ID 扫描仪 (最多 6 个)	
占用带宽	LTE: PCI、RSRP、RSRQ、P-SS SNR、S-SS SINR	
积分功率	S-SS RSSI、P-SS、S-SS、S-SS Ec/Io	
占用功率	NR: PCI、SSB 索引、S-SS RSRP、P-SS RSRP	
频谱辐射模板	S-SS SINR、S-SS RSRQ	
参考功率	OTA 多径情况	
定义范围内的峰值电平	LTE: RS0、RS1、RS2、RS3 Ec/Io、延迟	
邻道泄漏比	NR: P-SS、S-SS Ec/Io、延迟	
参考功率	LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID	
定义范围内的绝对功率	OTA 控制信道	
定义范围内的相对功率	LTE: P-SS、S-SS、PBCH、RS 功率和误差矢量幅度	
多载波邻道泄漏比	NR: P-SS、S-SS、PBCH 功率和误差矢量幅度	
最小参考功率	频率误差、时间误差、	
最大标准功率	时间同步误差	
定义范围内的绝对功率	LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID	
定义范围内的相对功率	OTA 路径图	
杂散辐射	RSPR、RSRP、SINR、SNR、PCI	
定义范围内的峰值频率	频率/时间误差变化	
定义范围内的峰值电平	频率误差趋势	
功率与时间 (帧)	时间误差趋势	
帧平均功率	RS0、RS1、RS2、RS3 功率趋势	
I-Q 原点偏移、时间偏移、子帧功率、		
第一插槽功率、第二插槽功率		
LTE 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID		
功率与时间 (时隙)		
时隙平均功率		
过渡时期长度		
关闭功率		
LTE 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID		

DSS 信号分析仪 – 续

测量 (选件: ONA-SP-DSSSIA)					
星座图	信道映射器	控制信道	子帧	帧	时间同步误差
RS 功率	RB 块中的 LTE 信道分配	子帧功率	子帧功率	帧平均功率	时间同步误差趋势
PBCH DMRS 功率	P-SS、S-SS、PBCH、RS、PDCCH、PDSCH、PCFICH、PHICH	有关误差矢量幅度、功率和调制类型的信道摘要	有关误差矢量幅度、功率和调制类型的信道摘要	有关误差矢量幅度、功率和调制类型的信道摘要	时间同步误差、RS 功率差异
PDSCH LTE/NR QPSK 误差矢量幅度	RB 块中的 NR 信道分配	LTE 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、RS)	LTE 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、RS) 和 QPSK、16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道	LTE 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、RS) 和 QPSK、16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道	天线 0 LTE RS 功率、误差矢量幅度、时间差异
PDSCH LTE/NR 16 QAM 误差矢量幅度	P-SS、S-SS、PBCH、PBCH DMRS、PDCCH、PDSCH	NR 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH DMRS、PDCCH)	16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道	NR 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PBCH DMRS、PDCCH、PDSCH DMRS) 和 QPSK、16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道	天线 1 LTE RS 功率、误差矢量幅度、时间差异
PDSCH LTE/NR 64 QAM 误差矢量幅度	LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID	每个控制信道的 IQ 图形、调制格式、频率误差、IQ 原点偏置、误差矢量幅度均方根、误差矢量幅度峰值	NR 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PBCH DMRS、PDCCH、PDSCH DMRS) 和 QPSK、16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道	NR 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PBCH DMRS、PDCCH、PDSCH DMRS) 和 QPSK、16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道	天线 2 LTE RS 功率、误差矢量幅度、时间差异
PDSCH LTE/NR 256 QAM 误差矢量幅度		LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID	子帧汇总	帧汇总	天线 3 LTE RS 功率、误差矢量幅度、时间差异
LTE/NR 数据误差矢量幅度均方根 (峰值)			OFDM 码元功率、频率误差、时间误差、LTE/NR 数据误差矢量幅度均方根、峰值、RS 误差矢量幅度均方根、峰值、IQ 失衡	OFDM 码元功率、频率误差、时间误差、LTE/NR 数据误差矢量幅度均方根、峰值、RS 误差矢量幅度均方根、峰值	天线 NR PSS 功率、误差矢量幅度、时间差异
频率误差、时间误差			LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID	LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID	LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID

NSA 分析仪（选件 ONA-SP-NSAOTA）

常规参数		
频率范围	LTE-FDD: 频段 1 至 14, 17 至 26	
	LTE-TDD: 频段 33 到 43	
	NR: 410 MHz 至 6 GHz	
可检测的最小电平	LTE: -117 dBm	SS-RSRP
	NR: -117 dBm	
输入信号电平	最高 +25 dBm	
支持的带宽	最高 100 MHz	
频率误差	±0.05 ppm (带 GPS)	-60 dBm 至 + 25 dBm
剩余误差矢量幅度	3.0% (典型值)	@ -20 dBm

测量（选件：ONA-SP-NSAOTA）

NSA 分析仪	NSA 扫描仪	路径图
最多 8 个 LTE/NR 载波 快速模式：最强 PCI 正常模式：多 PCI NR 分析仪 小区号/SSB 索引 SS-RSRP/PS-RSRP PS-SNR/SS-SINR/SS-RSRQ LTE 分析仪 小区号 RSRP、RSRQ、PS-SNR、 SS-SINR、S-SS RSSI、P-SS、 S-SS、S-SS Ec/Io	最多 8 个 LTE/NR 载波 快速模式 NR 扫描仪 最强小区号 SS-RSRP/信道功率 LTE 扫描仪 最强小区号 RSRP/信道功率 正常模式 NR 扫描仪 最强小区号/SSB 索引 SS-RSRP/信道功率 PBCH 误差矢量幅度 频率误差、时间误差 LTE 扫描仪 最强小区号 RSRP/信道功率 RS 误差矢量幅度 频率误差、时间误差	最多 8 个 LTE/NR 载波 快速模式：最强 PCI 正常模式：多 PCI NR 分析仪 小区号/SSB 索引 SS-RSRP/PS-RSRP PS-SNR/SS-SINR/SS-RSRQ LTE 分析仪 小区号 RSRP, SRQ, PS-SNR, SS-SINR S-SS RSSI, P-SS, S-SS, S-SS Ec/Io

RAN 分析仪（选件 ONA-SP-5GRAN）

测量		
5G NR 信号分析 波束分析仪 频率/时间/功率变化 分配映射器	实时频谱分析 RtSA 持久频谱 RtSA 持久频谱图	TDD 自动选通光谱 TAGS 频谱 TAGS 频谱图 TAGS 持久频谱 TAGS 持久频谱图

GSM/GPRS/EGDE 信号分析仪

常规参数		
频率范围	450 MHz 至 500 MHz	
	820 MHz 至 965 MHz	
	1700 MHz 至 1995 MHz	
输入信号范围	-40 至 +25 dBm	除频谱输出外
突发脉冲功率	±1.0 dB	
频率误差	±10 Hz + 频率参考精度	99% 的置信水平
GMSK 调制质量		
相位 RMS 精度	±1.5 度	(0 < 相位 RMS < 8)
漏检故障	2 度 (典型)	
相位峰值精度	±2.5 度	(0 < 相位峰值 < 20)
8 PSK 调制质量		
误差矢量幅度精度	±1.5%	(2% < 误差矢量幅度 < 8%)
漏检故障	2.5%	
射频功率与时间	±0.25 符号	

测量 (ONA-SP-GSMOTA)

信道功率	占用带宽	频谱辐射模板	杂散辐射
信道功率	占用带宽	参考功率	定义范围内的峰值频率
频谱密度	积分功率	定义范围内的峰值电平	定义范围内的峰值电平
平均功率峰值	占用功率		
信道扫描仪	频率扫描仪	多径情况	调制分析仪
信道	频率	帧平均功率	帧平均功率趋势
绝对功率	绝对功率	SNR、延迟	C/I 趋势
分组 (流量、控制)	分组 (流量、控制)		帧平均功率
BSIC (NCC、BCC)	BSIC (NCC、BCC)		BSIC, 帧号 和时间
			C/I, 频率误差
			突发功率
			调制类型

测量 (ONA-SP-GSMSIA)

功率与时间 (时隙)	功率与时间 (帧)	星座图
突发脉冲功率	帧平均功率	突发脉冲功率
最高/最低点	突发功率 (时隙 0 至 7)	调制类型
	TSC (时隙 0 至 7)	频率误差
		相位误差均方根/峰值
		I/Q 原点偏置*, TSC, BSIC, C/I*
		误差矢量幅度均方根*, EVM 峰值*, EVM 95*

* 仅测量 8PSK 调制信号 (EDGE)

盲扫描仪（选件 ONA-SP-BS）

常规参数		
频率范围	LTE-FDD: 频段 1 至 14, 17 至 26 LTE-TDD: 频段 33 到 43 NR: 410 MHz 至 6 GHz	
可检测的最小电平	LTE: -111 dBm NR: -115 dBm	SS-RSRP
输入信号电平	最高 +25 dBm	
支持的带宽	最高 100 MHz	
SCS	NR: 15 kHz 和 30 kHz LTE 和 DSS: 15 kHz	
LTE 的 CP 类型	正常和扩展	
NR 和 DSS 的帧周期	5、10、20、40、80、160 毫秒	

测量（选件：ONA-SP-BS）

NR	LTE	DSS
SSB 频率	载波频率	载波频率
SS-RSRP	载波带宽	载波带宽
MCC*/MNC*	SS-RSRP	SSB 频率
小区号*	双工类型	SS-RSRP
	MCC/MNC	双工类型
	小区号	MCC/MNC
		小区号

* 仅限 5G NR 独立模式

在线路径图（选件：ONA-SP-ORM）

常规参数		
支持的模式	LTE-FDD 分析仪 LTE-FDD 分析仪 5G NR NSA 分析仪 DSS 信号分析仪	频谱分析仪 干扰分析仪 TDD 自动选通光谱 实时频谱分析仪 信道扫描仪
操作模式	在线地图：无缝地图更新 离线地图：仅限于预定义的区域。多达 5 级缩放级别	
地图类型	开放街道地图	

EMF 分析仪（选件 ONA-SP-EMF-SA）

常规参数

支持的天线	G700050381: 400 MHz 至 6 GHz 各向同性天线 (VIAVI) G700050366: 650 MHz – 4 GHz (VIAVI) G700050367: 650 MHz – 6 GHz (VIAVI) USLP9143: 300 MHz – 7 GHz (Schwarzbeck) USLP9143B: 200 MHz – 7 GHz (Schwarzbeck) USLP9142: 800 MHz – 5 GHz (Schwarzbeck)
测量时间	1 – 60 分钟
停留时间	1 – 60 秒
单位	dB μ V/m、dBmV/m、dBV/m、V/m、W/m ² 、dBm/m ² 、A/m、dBA/m、mW/cm ² 、%
频率误差	\pm 10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平
门限	ICNIRP 2020 职业版 ICNIRP 2020 普通公众版 ARPANSA 职业版 ARPANSA 普通公众版 BGV B11 暴露区 1 26. BlmSchV 普通公众版 FCC 1997 职业版 FCC 1997 普通公众版 ICNIRP 1998 职业版 ICNIRP 1998 普通公众版 IEEE C95.1 2005 上层 IEEE C95.1 2005 普通公众版 意大利 CM 2003 暴露 意大利 CM 2003 关注 安全规范 6 (2015) 非受控 安全规范 6 (2015) 受控 安全规范 6 (2009) 非受控 安全规范 6 (2009) 受控 安全规范 6 (99-EHD-237) 接触工人 安全规范 6 (99-EHD-237) 普通公众版

测量 (ONA-SP-EMF-SA)

频谱（综合功率）

各向同性*电磁辐射功率

累计各向同性*电磁辐射功率：平均、最大、最小

扫描仪

多频段电磁辐射功率

图表视图

表格视图

* 需要各向同性天线、G700050381

5G NR EMF 分析仪 (选件 ONA-SP-EMF-SA、ONA-SP-EMF-NR 或 ONA-SP-5GOTA)

常规参数																					
频率范围	FR1 频段, 天线相关																				
输入信号范围	-60 至 +25 dBm																				
支持的带宽	5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz、25 MHz、30 MHz、40 MHz、50 MHz、60 MHz、70 MHz、80 MHz、90 MHz 和 100 MHz																				
支持的天线	G700050381: 400 MHz 至 6 GHz 各向同性天线 (VIAVI) G700050366: 650 MHz – 4 GHz (VIAVI) G700050367: 650 MHz – 6 GHz (VIAVI) USLP9143: 300 MHz – 7 GHz (Schwarzbeck) USLP9143B: 200 MHz – 7 GHz (Schwarzbeck) USLP9142: 800 MHz – 5 GHz (Schwarzbeck)																				
测量时间	1 – 60 分钟																				
停留时间	1 – 60 秒																				
单位	dB μ V/m、dBmV/m、dBV/m、V/m、W/m ² 、dBm/m ² 、A/m、dBA/m、mW/cm ² 、%																				
频率误差	\pm 10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平																				
门限	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ICNIRP 2020 职业版</td> <td>IEEE C95.1 2005 上层</td> </tr> <tr> <td>ICNIRP 2020 普通公众版</td> <td>IEEE C95.1 2005 普通公众版</td> </tr> <tr> <td>ARPANSA 职业版</td> <td>意大利 CM 2003 暴露</td> </tr> <tr> <td>ARPANSA 普通公众版</td> <td>意大利 CM 2003 关注</td> </tr> <tr> <td>BGV B11 暴露区 1</td> <td>安全规范 6 (2015) 非受控</td> </tr> <tr> <td>26. BlmSchV 普通公众版</td> <td>安全规范 6 (2015) 受控</td> </tr> <tr> <td>FCC 1997 职业版</td> <td>安全规范 6 (2009) 非受控</td> </tr> <tr> <td>FCC 1997 普通公众版</td> <td>安全规范 6 (2009) 受控</td> </tr> <tr> <td>ICNIRP 1998 职业版</td> <td>安全规范 6 (99-EHD-237) 接触工人</td> </tr> <tr> <td>ICNIRP 1998 普通公众版</td> <td>安全规范 6 (99-EHD-237) 普通公众版</td> </tr> </tbody> </table>	ICNIRP 2020 职业版	IEEE C95.1 2005 上层	ICNIRP 2020 普通公众版	IEEE C95.1 2005 普通公众版	ARPANSA 职业版	意大利 CM 2003 暴露	ARPANSA 普通公众版	意大利 CM 2003 关注	BGV B11 暴露区 1	安全规范 6 (2015) 非受控	26. BlmSchV 普通公众版	安全规范 6 (2015) 受控	FCC 1997 职业版	安全规范 6 (2009) 非受控	FCC 1997 普通公众版	安全规范 6 (2009) 受控	ICNIRP 1998 职业版	安全规范 6 (99-EHD-237) 接触工人	ICNIRP 1998 普通公众版	安全规范 6 (99-EHD-237) 普通公众版
ICNIRP 2020 职业版	IEEE C95.1 2005 上层																				
ICNIRP 2020 普通公众版	IEEE C95.1 2005 普通公众版																				
ARPANSA 职业版	意大利 CM 2003 暴露																				
ARPANSA 普通公众版	意大利 CM 2003 关注																				
BGV B11 暴露区 1	安全规范 6 (2015) 非受控																				
26. BlmSchV 普通公众版	安全规范 6 (2015) 受控																				
FCC 1997 职业版	安全规范 6 (2009) 非受控																				
FCC 1997 普通公众版	安全规范 6 (2009) 受控																				
ICNIRP 1998 职业版	安全规范 6 (99-EHD-237) 接触工人																				
ICNIRP 1998 普通公众版	安全规范 6 (99-EHD-237) 普通公众版																				

测量 (ONA-SP-EMF-SA、ONA-SP-EMF-NR 或 ONA-SP-5GOTA)

波束	电磁辐射功率
PCI、RSRP、外推 RSRP	外推各向同性*电磁辐射功率 外推累计各向同性*电磁辐射功率: 平均、最大、最小

信道扫描仪 (选件: ONA-SP-CHSC)

常规参数	
频率范围	10 MHz 至 6 GHz
测量范围	-110 至 +25 dBm
测量	
信道扫描仪	
频率扫描仪	
自定义扫描仪	

* 需要各向同性天线、G700050381

以太网

测试接口/比特率	
10M/100M/1GE LAN	选件: ONA-SP-10M1GE
10GigE LAN	选件: ONA-SP-10GE
25GE LAN	选件: ONA-SP-25GE
100GE LAN	选件: ONA-SP-100GE
接口类型	
10M-1GE/10GE/25GE LAN	SFP/SFP+/SFP28: 端口 1
100GE LAN	QSFP: 端口 1
常规	
所有接口的线速率流量 (发射和接收)	
单数据流生成/分析	
第 2 层	
第 3 层 (IPv4)	
操作模式	
端接	
环回	
定时	
从 Rx 恢复	
内部 (第 3 层)	
从外部恢复	
以太网和 IP 层	
第 2 层 (802.3 和 DIX)	
第 3 层 (IPv4)	
VLAN (单标签)	
工作流程	
RFC 2544	
Y1564	
QuickCheck	
光学器件自检	
测量	
吞吐率	
帧丢失	
往返延迟	
数据包抖动	

IEEE 1588v2 PTP (选件: ONA-SP-10G1588/ONA-SP-25G1588)	
10G 和 25G 发射/接收	
IPv4 和 IPv6	
1588v2 主仿真 1 步和 2 步	
1588v2 从仿真	
支持的封装: 无、VLAN 和 Q-in-Q	
针对控制平面流量的数据包延迟变化测量	合规性: 添加 ipdv, 按消息类型添加
通过 Wireshark 进行的帧/数据包捕获和解码	注释: 宣称请求同步的消息速率
第 2 层 1588v2 消息发送	
IPv4 第 4 层 1588v2 消息发送	
消息速率 (组播): 最快 2/16/64/64 (延迟响应/通知/同步/延迟请求); 最慢每 16 秒一条消息	
消息速率 (单播): 最快 2/16/16/16 (延迟响应/通知/同步/延迟请求); 最慢每 16 秒一条消息	
支持单播和组播地址模式	
支持可转发和不可转发地址	
静态单播消息协商: 打开或关闭	
延迟、PDV 和时间误差门限	
主从模式中的单步和双步操作	
支持的主模式时钟级别	
主要	
主要保持	
任意	
任意保持	
主要 A	
任意 A	
1588v2 延迟测量 (主/从)	注释: 需要精确定时参考模块
单向 (主至从和从至主) 延迟	注释: 需要精确定时参考模块
差分延迟和延迟不对称测量	
时间误差测量 (1 纳秒分辨率)	
最大 TE 测量	
cTE 测量	
时间误差测量的漂移分析	
自动时间误差测量 workflow	
增强 PTP 分析	
<ul style="list-style-type: none"> · 本底数据包分析 · 扩展运行时 · 减少本底噪声 · 用户指定的以太网线缆延迟 · cTE 计算 	
PTP 检查	
<ul style="list-style-type: none"> · 支持用于自动获取 PTP 时间误差结果的工作流 · PTP 检查适用于 G.8275.1 第 2 层和第 4 层 · 10GE 和 25GE 	
可根据 G.8265.1、G.8275.1、G.8275.2 进行测试	

IPv6 (选件: ONA-SP-IPv6)

10G 和 25G 发射/接收

LED 指示灯

IP 数据包检测

统计信息	利用率统计信息、数据包速率、数据包大小、L3 上的发射/接收 Mbps
链路统计信息	发射/接收数据包计数、发射路由器请求、接收路由器通告、单播数据包、多播数据包、分类入库大小的数据包
链路计数	源全局 IP 地址、源链路本地 IP 地址、IP 网关、子网前缀长度、目标 IP 地址、目标 MAC 地址
配置状态	IP 数据包长度错误、Acterna 净荷错误、数据包误码率、丢帧、丢帧率、无序帧
误码	吞吐量、丢帧、数据包抖动、延迟、误码

图形

设置

Ping 支持

NDP 支持	手动、有状态、无状态
--------	------------

IP 源地址

IP 目标地址

流量类

流标签

跳数限制	ATPv3 (Acterna 测试净荷)、填充字节
------	---------------------------

净荷类型

IPv6 5G NR 发现

通过 10 GE 和 25 GE 接口发现 MAC 地址、VLAN ID 和 IPv6 地址

IP (第 3 层) 流量过滤

- 目标地址
- 源地址
- 源子网掩码
- TOS/DSCP 字段 (IPv4)
- 协议 (IPv4)
- IPv6 流量类

IPv6 下一标头

净荷分析开/关

捕获/解码 (选件: ONA-SP-1GECAP / ONA-SP-10GECAP / ONA-SP-25GECAP)

1G、10G 和 25G 发射/接收

线速捕获

测试设备上集成了 Wireshark	注释: 可直接在测试设备上查看捕获文件, 无需单独的笔记本电脑/PC
--------------------	------------------------------------

256MB 捕获缓冲区

触发器和滤波器

发射和接收捕获	注释: 在测试接口接收器和发射器上捕获流量
---------	-----------------------

帧片断

BERT (选件: ONA-SP-CPRI18L2)

CPRI 所有评级从 1 到 8

码型丢失

码型丢失秒数

比特误码

比特误码率

比特误码秒数

无比特误码秒数

无比特误码秒数, 百分比

常规信息

射频输入

连接器类型	N 型, 母头	
阻抗	50 Ω	标称值
损耗程度	+33 dBm, \pm 50 VDC	平均连续波功率

GNSS

连接器类型	SMA, 母头	
阻抗	50 Ω	标称值

外部 参考输入和触发器输入/输出

连接器类型	SMB, 母头	
阻抗	50 Ω	标称值
频率	10 MHz、13 MHz、15 MHz	
输入范围	-5 至 +5 dBm	

SFP 屏蔽罩

SFP+	3 个端口	仅限 SPA06MA-O
QSFP	2 个端口	

电池供电

选件 SPA06MA-O	> 2.0 小时	30% LCD 亮度的光谱模式
选件 SPA06MA	> 3 小时	

尺寸和重量

重量	< 1.4 千克 (3.0 磅)	
尺寸 (宽 x 高 x 深)	269 毫米 X 170 毫米 X 41 毫米 (带减震器)	

建议校准周期

	1 年	
--	-----	--