SignalShark

便携式实时分析仪

便携式实时分析仪 SignalShark®主要用于对频率范围 8 kHz 至 8GHz 的信号进行检测、分析、分类以及测向、定位。

SignalShark®具有和台式仪器一样优异的射频性能，能够快速可靠地完成复杂环境测量和分析任务。

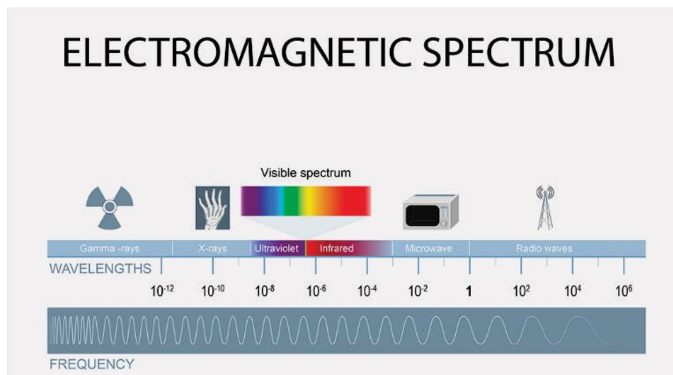
- 频率范围 8 kHz - 8 GHz
- 扫描速度高达 50 GHz/s
- 40 MHz 实时带宽，同时具有非常高的频率分辨率
  - FFT 重叠不低于 75%
  - FFT 样点：多达 16,384
- 100 % POI（侦听概率）最小信号持续时间
  - >3.125 µs，并具有完整的幅度精度
  - >2 ns，不考虑幅度精度
- 高动态范围（HDR）接收机
- 满足 ITU 要求的测量和应用
- 两路 DDC 并行处理通道
- 高精度测量

应对复杂的频谱管理挑战

频谱管理
移动网，物联网（IoT），M2M/C2C 通信

TSCM
检测非法发射机和隐藏信号

区域防护
边境区域或隐秘区域的通信监测



更多…

对信号的七种“感知”

概述

如同海洋中的捕猎高手鲨鱼拥有非常发达的感知能力，Narda SignalShark 在射频测试领域也具有类似强大的信号“感知”能力。

在 40 MHz 实时带宽内，对持续时间>3.125µs 的短脉冲信号具有 100%的截获概率（POI），保证了对脉冲信号、跳频信号以及任何其他间歇性信号的检测能力。

SignalShark 具有卓越的分析功能，例如实时频谱、三维频谱和余晖频谱，在对信号进行分析时支持非常高的频率分辨率和时间分辨率设置。

应用

随着新技术的快速发展，越来越多的设备都必须共享可用的频率资源，例如物联网（IoT）应用、机器间相互通信（M2M）和车联网（C2C）以及快速发展的 4G/5G 移动网络等。

不管是对整个频段进行宽带测量、检测隐藏信号、可靠地捕获瞬时脉冲信号还是定位干扰信号，SignalShark 为日益复杂的射频频谱分析提供了应用广泛的测量解决方案。

测量任务和视图

SignalShark 的设计和 GUI 布局充分考虑了用户的实际应用操作，并通过测量任务和多视图的概念体现出来。 所有的 SignalShark 设备都支持同样的 GUI，既可以通过远程桌面软件对其进行远程操控，也可以连接外部显示器、键盘和鼠标直接进行操作。

测量任务

实际的信号测量流程通常包含有多个测量步骤，例如先在频谱中发现信号，继而测量其电平以及对信号进行特性分析。若使用常规的分析仪，则需要在不同的测量模式中进行切换操作，并更改相对应的设置。

而 SignalShark 可以通过一个或几个测量任务实现一个完整的信号测量流程。测量任务在显示屏上以标签的形式进行显示，类似于 Web 浏览器的网址，集合了所有的测量参数和所有的测量引擎模式。在一个测量任务里面，所有不同功能的测量都可以同时执行。根据实际测量需要，用户可以添加多达六个视图以显示不同的结果。

同时，为满足多种不同的测量应用，SignalShark 提供了多个不同的任务模式。

频谱（扫描）模式

支持全频段（8 kHz - 8 GHz）范围的频谱扫描测量，扫描速度可达 50 GHz/s。

实时频谱模式

支持最大 40MHz 带宽实时测量，此时对应无缝时域的 75%的 FFT 帧重叠率。若频率带宽≤ 20 MHz，FFT 帧的重叠率可达 87.5%。同时，第二个数字下变频器（DDC）可用于对 40MHz 实时带宽内的信号进行分析和解调。

自动测向模式

通过连接 Narda 自动测向天线（ADFA）可对信号进行自动测向和定位。测向时间最短只需 1.2ms，如果最小的脉冲持续时间和间隔时间不小于 2 次测向时间，对于脉冲信号也能可靠地进行测向。自动测向天线可以吸附安装于车顶，并和 SignalShark 组成完整的车载系统，即使在复杂的城市环境，利用集成的地图和定位软件也能够对发射源进行准确定位。基于测向结果统计的先进算法能够可靠地消除错误的测向对定位结果的影响。

实时数据流模式

I/Q 数据流可通过千兆网口进行实时传输，采样率高达 25.6 MHz ，使用 VITA 49 协议。通过网络连接的外部设备或直接运行于 SignalShark 主机中的第三方应用接收数据流。

视图

不同的测量结果可以通过不同的视图进行可视化显示，例如将一个频谱视图和一个电平表视图添加到当前的测量任务中，用户就可以同时查看频域和时域的测量结果。

› **频谱**（扫频或实时）

显示不同频率的信号电平。

- 基于+Pk、RMS、Avg、-Pk 或采样检波器，以及最大值、平均值或最小迹线功能，支持多达八个不同的迹线
- 多达 8 个频谱标记
- 每个标记还支持以下满足 ITU 要求的测量功能：
  - 噪声功率密度
  - 信道功率
  - 占用带宽测量，以及自动的中心频率和信道功率测量

› **峰值列表**（对应于频谱）

以列表形式显示测量频谱中的信号峰值。

› **三维频谱图（瀑布图）**[选件]

记录的频谱相对于时间的可视化显示。颜色代表信号电平大小。可选择的最小时间分辨率为 31.25us，检波器可将高速的实时频谱进行压缩并按设置的时间分辨率进行显示。

SignalShark 可同时使用三个检波器，通过选择不同的检波器查看 3 个对应的三维频谱图。

› **余晖频谱**（对应于实时频谱）[选件]

显示功率电平 vs.频率结果。

颜色表征信号发生的频次，易于检测瞬变信号和叠加的干扰信号。

› **电平表** [选件]

显示带有信道滤波器的单个接收机路径的结果：

- 使用三个不同的检波器同时测量信道功率电平。
- 用于 EMC 测量的滤波器和检波器符合 MIL 和 CISPR 标准。
- 音频啸叫：哨音的音调根据接收信号的电平不同而发生变化，适用于利用手持定向天线进行测向和 PIM 搜寻。
- AM、FM 和 PM 调制检波器，同时可使用多达 4 个不同的检波器。
- 频率偏移
- AFC
- 集成了电子罗盘的手柄的示向度。
- AM、Pulse、CW、ISB、USB、LSB、FM、PM 或 I/Q 解调，支持音频输出，具有静噪和 AGC 功能。其他视图也有解调功能和对应的菜单。

- **地图** [选件]

  在地图上显示当前位置和测量结果：

  - 每一个存储的数据集标识
  - 方位线
  - 基于对测向结果统计评估算法进行信号定位，以“热图”的形式进行显示，并用椭圆大小指示定位的偏差
  - 多个定位结果

- **测向** [选件]

  显示自动测向天线（ADFA）给出的方位、仰角、测向质量和全向 RMS 电平。

- **VITA 49 IQ 数据流和 FFT 数据流** [选件]

  显示基于 Vita 49 标准输出 I/Q 数据流的基本测量参数设置。

任务和视图		测量引擎或任务模式			
		频谱 (扫频)	***RT (实时) 频谱***	*自动测向*	***RT (实时)数据流***
视图	*频谱*	✓	RT	✓	
	峰值列表 (频谱)	✓	RT	✓	
	三维频谱图	✓	RT		
	余晖频谱		RT		
	电平表		✓		
	地图	✓	✓	✓	
	测向			✓	
	***VITA 49** FFT 数据流*				✓
	***VITA 49 IQ** 数据流*				✓

定义与条件

条件

除非另有说明，在规定的环境条件下预热 30 分钟之后，本仪表的规格适用。本产品在推荐的校准周期内.。

限制性规格

限制性规格描述了产品在质保中给定参数方面的性能。限制性规格（标记为<, ≤, >, ≥, ±, max., min.）在给定条件下适用于本产品，在生产期间经过测试，并且考虑了测量的不确定性。

非限制性规格

非限制性规格描述了产品在质保中给定参数方面的性能。非限制性规格代表可以忽略误差的数值，这些误差在设计中已经得到保证（例如：某参数的尺寸或者分辨率）。

典型值（typ.）

典型值表示产品未在质量保证范围内给定参数方面的性能。当规定为某范围或者某限值（标记为<, ≤, >, ≥, ±, max., min.），其代表着大约 80%的产品能够达到的性能。否则，就代表着平均值。未考虑测量不确定性。

标称值（nom.）

典型值表示产品未在质量保证范围内给定参数方面的性能。当规定为某范围或者某限值（标记为<, ≤, >, ≥, ±, max., min.），其代表着大约 80%的产品能够达到的性能。否则，就代表着平均值。未考虑测量不确定性。

不确定度

不确定度是指对给定变量的一个区间，估计大约有 95%的置信水平。对不确定度的规定如下：以正常分布为基础，标准不确定性乘以覆盖因数 k=2。 已根据《测量中不确定度表达指南》（GUM）中的规定进行了评估。

技术规格 [a]

SignalShark 3310/01 主机

频率	
频率范围	8 kHz – 8 GHz
扫描速度（全频段）	>50 GHz/s @ RBW=1.6MHz >32 GHz/s @ RBW=100 kHz
RBW（实时频谱）	1 Hz ~ 800 kHz
RBW（扫频）	1 Hz ~ 6.25 MHz
CBW（电平表）	25 Hz ~ 40 MHz
EMC 滤波器带宽（频谱和电平表）	10 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 1 kHz, 9 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 120 kHz & 1 MHz
检波器（频谱和电平表）	+Pk, RMS, -Pk, Avg & 采样
CISPR 检波器（电平表）	Cpeak（准峰值）、CRMS & CAvg （必须选择 CISPR 带宽的 EMC 滤波器）
基准频率	偏差：　< 1 ppm 包括初始偏差、前 2 年老化和温度响应

相位噪声（SSB）

f_C	df = 1 kHz	df = 10 kHz	df = 100 kHz	df = 1 MHz	df = 10 MHz
10 MHz	< -120dBc(1/Hz)	< -130dBc(1/Hz)	< -135dBc(1/Hz)		
1 GHz	< -90dBc/(1/Hz)	< -101dBc(1/Hz)	< -101dBc(1/Hz)	< -112dBc(1/Hz)	< -132dBc(1/Hz)

幅度				
HDR（高动态范围）		SignalShark 具有无互调高动态范围和高灵敏度，可以检测大信号存在条件下的小信号。以下的无杂散动态范围（DANL）和 IP2 / IP3 指标在相同设置下是有效的。		
	显示平均噪声电平（DANL）（噪声系数） @ 衰减 = 0 dB，预放关	1 MHz ≤ f ≤ 44 MHz：	< -160 dB(mW/Hz)	（噪声系数<14dB）
		44 MHz < f ≤ 3 GHz：	< -159 dB(mW/Hz)	（噪声系数<15dB）
		44 MHz < f ≤ 3 GHz：	-162 dB(mW/Hz)(typ.)	（噪声系数 12dB）
		3 GHz < f ≤ 8 GHz：	< -152 dB(mW/Hz)	（噪声系数<22dB）
	二阶截止点（IP2，2 单音） @ 衰减 = 0 dB，预放关	4 MHz ≤ f < 42 MHz [b]	> 60 dBm	
		42 MHz ≤ f ≤8GHz	40 dBm (typ.)	
	三阶截止点（IP3，2 单音） @衰减 = 0 dB，预放关	3 MHz < f ≤ 44 MHz	> 20 dBm (26dBm typ.)	
		44 MHz < f ≤ 630MHz	> 4 dBm	
		630 MHz < f ≤ 3 GHz	> 6 dBm	
		44 MHz < f ≤ 3 GHz	14 dBm (typ.)	
		3 GHz < f ≤ 8 GHz	> 5 dBm (12dBm typ.)	
电平不确定度		9 kHz ≤ f ≤ 8 GHz	< ±2 dB	
剩余响应（杂散）[c] @衰减=0dB		8 kHz ≤ f ≤ 44 MHz	< -120 dBm	个别频率 < -100 dBm
		44 MHz < f ≤ 3 GHz	< -115 dBm	个别频率< -100 dBm
		3 GHz < f ≤ 6 GHz	< -100 dBm	个别频率 < -95 dBm
		6 GHz < f ≤ 8 GHz	< -105 dBm	个别频率 < -85 dBm
IF 抑制		>80dB		
镜频抑制		>80dB		

[a] *射频参数适用温度范围 20°C - 26°C ， 相对湿度范围 25 % - 75 %*

[b] *f1+f2 频率分量在带内直接测量（Fcent ≤ 64MHz 在实时模式中测量）*

[c] *极少数频点例外，具体可参考校准证书*

实时频谱		
100% POI 信号时长	@ RBW = 800 kHz	> 3.125 µs，并具有完整的幅度精度的信号 > 2ns，不考虑全部幅度精度
频谱速率	1,6 00,000 频谱 /秒	@ RBW = 800 kHz 和 75 % FFT 重叠率
FFT 重叠	F_{span} > 20 MHz	75 %
	F_{span} ≤ 20 MHz，RBW≤ 400kHz	87.5 %

射频输入		
射频接口 （可切换）	1 x N 型，50 Ω，插孔 3 x SMA 型，50 Ω，插孔	
射频损毁电平	20 dBm	
最大标称射频电平	15 dBm	
最大 DC 电压	25 V	
回波损耗	12 kHz ≤ f ≤ 3 GHz	> 9.54 dB
	3 GHz < f ≤ 6 GHz	12 dB (typ.)
	6 GHz < f ≤ 8 GHz	10 dB (typ.)
使用和未用输入端口隔离度	8 kHz ≤ f ≤ 1 GHz	60dB（nom.）
	3 GHz	50 dB (nom.)
	8 GHz	35 dB (nom.)

通用规格		
衰减器	0 ~ 30 dB（0.5 dB 步进）	
模数转换器（ADC）	16 位	
全球导航卫星系统（GNSS）	嵌入式接收机和天线（GPS/QZSS、GLONASS、北斗、Galileo）	
内部存储器	SSD, mSATA	30GB 系统分区 28GB 配置、设置和用户数据
可移除存储器接口	microSD (SDXC) / USB 2.0 / USB 3.0	
外部供电	主机，DC 输入： 10 - 48 VDC AC 适配器，输入：100-240VAC，输出：12VDC, 5.5A 接头类型：直插式电源接头 S1017	
电池 *标准通用锂电池*	2 x 锂离子可充电电池，操作过程中支持热插拔 使用时间： 约 3 小时（典型，2 块电池同时使用） 充电时间： 约 4.2 小时（标称，2 块电池在主机中同时充电） 充电时间： 约 3 小时（标称，使用外置充电器）	
尺寸（H × W × D）	230 mm × 335 mm × 85 mm (9.06" × 13.19" × 3.35")	
重量	约 4.1 kg（含一块电池）	
原产地	德国	

接口	
10 MHz 参考输入	1 x SMA 接口，600 Ω，插孔
PPS/触发输入	1 x SMA 接口，100 kΩ，插孔
GNSS 天线输入 *（用于外接 GNSS 天线）*	1 x SMA 接口，50 Ω，插孔 （为有源天线提供 DC 电压）
显示器尺寸和分辨率	10.4“, 1024 x 768 分辨率, 彩色屏幕 电阻式触摸屏
视频	1 x DisplayPort（DP）接口
音频	1 x 3.5 mm 耳机接口 内置扬声器 内置麦克风
千兆网口	1 x GigE (10/100/1000Base-T), RJ45
USB	1 x USB 3.0，1 x USB.2.0
SD 卡槽	1 x microSD 卡（SDXC）

远程控制和数据流	
远程控制命令	SCPI
FFT 数据流	VITA 49 格式
I/Q 数据流	VITA 49 ，采样率 25.6MHz
远控软件	PC、平板或手机（Windows、安卓、IOS）远程桌面

其他功能	
噪声功率密度测量	可使用标记（8 个）功能进行测量
信道功率测量	可使用标记（8 个）功能进行测量
占用带宽测量	符合 ITU-R SM.443-4，自动的中心频率测量和信道功率测量 可使用标记（8 个）功能进行测量
场强测量	符合 ITU-R SM.378-7
CISPR 检波器	Cpeak（准峰值）、CRMS & CAvg（必须选择 CISPR 带宽的 EMC 滤波器）
调制检波器	AM、FM 和 PM。同时可使用多达 4 个不同的检波器。
频偏测量	对应于 CBW ≤ 1MHz（使用调制检波器）
模拟解调和记录	支持 AM、Pulse、CW、ISB、USB、LSB、FM、PM 或 I/Q 信号解调，具有静噪和 AGC 功能。 解调后的信号存储为 WAV 文件。
音频啸叫	用于 PIM 和干扰查找。哨音的音调根据接收信号的电平不同而发生变化。
自动测向（DF）	使用 Narda 自动测向天线可对信号发射源进行自动测向。
自动定位（“热图”）	根据测向结果自动计算发射源的位置
TDOA 定位 [d]	内置 GPS 提供高精度时间戳用于 TDOA 定位

[d] *需要第三方软件*

环境参数		
符合 MIL-PRF-28800F Class 2	操作温度	
	存储温度	
	操作湿度	
	随机振动	
	功能性冲击	
	运输跌落	
操作温度	- 10 °C 至 + 55 °C 电池供电	
	- 10 °C 至 + 55 °C 外接电源 0 °C 至 + 40 °C 外接电源充电条件下	
湿度	< 29 g/m³（+30°C 时< 93 % RH ），非冷凝	
气候条件	存储	1K3 (IEC 60721-3) 扩展范围 - 20 °C ~ + 70 °C （移除电池）
	运输	2K4 (IEC 60721-3) 限制范围 - 20 °C ~ + 70 °C
	操作	7K2 (IEC 60721-3) 扩展范围 - 10 °C ~ + 55 °C
机械特性	存储	1M3 (IEC 60721-3)
	运输	2M3 (IEC 60721-3)
	运输	7M3 (IEC 60721-3)
IP 防护	IP 54 （连接天线，接口保护套关闭） IP 67 （存放于硬质保护箱）	

合规		
EMC	欧盟	符合 EMC Directive 2014/30/EU 和 IEC/EC 61326 -1:2013
	抗扰性	IEC/EN: 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11
	辐射	IEC/EN: 61000-3-2, 61000-3-3, IEC/EN 55011(CISPR 11) Class B
安全		符合欧盟 Low Voltage Directive 2014/35/EU 和 IEC/EN 61010 -1:2010
材质		符合欧盟 RoHS Directive 2011/65/EU

订购信息

SignalShark 主机已包含在主机套装中，应用功能套装、软件选件以及相关附件可根据需求选择。

SignalShark 主机：

SignalShark 主机	编号
包括 SignalShark 主机和一些基本的附件，支持 40 MHz 实时频谱分析、标记和峰值列表功能。 **包括：** • SignalShark 3310/01 仪器 • 2x 电池，可充电 • 充电器 12VDC, 5.5A, 100V-240VAC, 插头 * • 触摸屏手写笔 • 40 MHz 实时频谱、标记和峰值列表功能 • 电子操作手册（英文） • 安全说明 • SignalShark 3310 - 快速使用指南	**3310/101**

*请选择对应电源线 2260/90.65 -.69

软件选件

软件选件可根据实际应用需求进行配置。

软件功能	编号
40 MHz 实时频谱、标记和峰值列表（已包含在 SignalShark 3310/101 主机套装中）	**Basic Set**
选件，三维频谱图（瀑布图/时频图）	**3310/95.002**
选件，电平表功能，包含电子罗盘参数	**3310/95.003**
选件，余晖频谱（对应于实时频谱模式）	**3310/95.004**
选件，自动天线控制，测向视图	**3310/95.005**
选件， 地图和定位	**3310/95.006**
选件， 水平扫描测向 选件， SCPI 远程控制 选件， VITA 49 选件， 模拟解调	**3310/95.011** **3310/95.012** **3310/95.014** **3310/95.007**

附件

附件说明	编号
充电器 12VDC，5.5A，100V-240VAC，直插式插头 S1017，对应电源线 2260/90.65 -.69	**2259/92.09**
DC 车载充电器，旋拧插头	**2259/92.12**
锂离子电池组，可充电， 2 x RRC2057, 7V5 , 6.4Ah	**2259/92.16**
外置双电池充电器，适用于电池 2259/92.16，对应电源线 2260/90.70 -.74	**2259/92.17**
车载电源适配器，适用于外置充电器 2259/92.17	**2259/92.15**
触摸屏手写笔	**3300/90.07**
主机背带	**3300/90.08**
射频转接头，N 型公头转 SMA，插孔，50 欧姆	**3300/90.13**
3.5mm 插孔耳机	**3300/90.14**
SignalShark 3310 硬质保护箱	**3310/90.01**
SignalShark 3310 系统恢复盘	**3310/90.03**
10.4" 屏幕保护贴膜	**3310/90.04**
非导电三脚架，1.65 米，加固型，3/8" -16 UNC	**3300/90.16**
天线快速固定器（用于三脚架），3/8" -16 UNC	**3300/90.17**

天线	编号
定向天线 1： 20 MHz - 250 MHz	**3100/11**
定向天线 2： 200 MHz - 500 MHz	**3100/12**
定向天线 3： 400 MHz - 8 GHz	**3100/13**
环形天线： 9kHz-30MHz	**3100/14**
天线适配器，N 型，插孔，适用于手柄 3100/10 和 3300/10	**3100/15**
天线手柄支架	**3100/90.10**
SignalShark 天线手柄， 9kHz - 8GHz	**3300/10**
自动测向天线 1，200MHz - 2.7GHz [e]	**3360/101**
自动测向天线 2，10MHz - 8GHz [e]	**3361/101**

Narda 测向天线

关于 Narda 测向天线的详细信息请参考其技术规格说明。

应用功能套装

为了更好地满足不同的应用需求，SignalShark 提供了多个应用配置套装。这些套装主要包括一些硬件配件和/或固件选件，比单独购买具有更高的性价比。

.

接收机	编号
接收机应用套装支持对整个信号频带进行实时分析，同时可对 AM、FM、 LSB、 USB 和 CW 信号进行解调。 **包含：** 3310/95.002 选件，三维频谱图（瀑布图 / 时频图） 3310/95.003 选件，电平表功能，包含电子罗盘信息 3310/95.007 选件，模拟解调功能	**3310/94.01**

远程控制	编号
利用选件 SCPI 可对设备进行远程设置和控制，通过选件 VITA 49 可进一步获取 I/Q 数据流。该应用套装可充分利用 SignalShark 的远程控制功能。 **包含：** 3310/95.012 选件，SCPI 远程控制命令 3310/95.014 选件，VITA 49	**3310/94.10**

配件	编号
针对车载或室外操作提供了所有适用的配件。硬质拉杆保护箱为 SignalShark 和所有配件提供有效的防护（IP 67），直流（DC）电源适配器可用于车载充电。在室外使用时，利用背带可以更方便地操作 SignalShark 和查看数据，使用简单舒适。 **包含：** 2259/92.12 车载 DC 充电适配器，悬拧插头 2259/92.17 外置双电池充电器，适用于 2259/92.16，对应电源线 2260/90.70 -.74 2259/92.15 车载电源适配器，适用于外置充电器 2259/92.17 3310/90.01 SignalShark 3310 硬质保护箱 3300/90.14 3.5mm 插孔耳机 3300/90.08 主机背带 3310/90.04 10.4" 屏幕保护贴膜	**3310/94.07**

[e] *需要选择 3310/95.005 “选件，自动天线控制，测向视图”*

手持测向基本套装	编号
支持对干扰信号和隐藏发射机进行查找，利用内置 GPS 和手柄的电子罗盘能够在不同的位置对发射机进行测向。 **包含：** 3310/95.011　选件，水平扫描 3310/95.006　选件，地图和定位（暂不支持 SCPI） 3300/10　天线手柄，9kHz - 8GHz 3100/90.10　手柄支架	**3310/94.02**

天线基本套装 （运营商适用）	编号
设计坚固且轻便的定向天线，频段范围 400MHz 到 8GHz，可覆盖所有的移动通信频段以及其他的服务频带。也包含一个天线适配器，以支持手柄连接用户自己的天线，这样手柄上内置的电子罗盘、低噪声放大器以及自动极化检测功能都可以使用。 **包含：** 3100/13　定向天线 3， 400MHz - 8GHz 3100/10　天线适配器，N 型接口	**3106/92.03**

天线扩展套装	编号
与天线基本套装组合使用实现 9kHz 至 8GHz 全频段的信号测量。 **包含：** 3100/11　定向天线 1，20MHz - 250MHz 3100/12　定向天线 2，200MHz - 500MHz 3100/14　环 形 天 线， 9kHz - 30MHz	**3106/92.04**

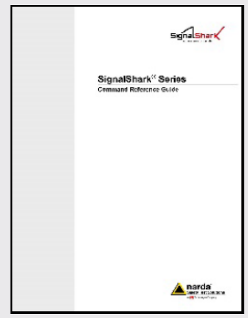
自动测向天线 1，200MHz - 2.7GHz *	编号
提供了用于车载自动测向的硬件基本配置和选件。 **包含：** 3360/01　自动测向天线 1 3300/90.19　六角扳手工具，3mm 3310/95.005　选件，自动测向天线控制，测向视图 3360/90.02　天线车顶安装吸盘 3603/02　射频线缆，DC - 8GHz，N - SMA，50 欧姆，5m 3360/98.12　自动测向天线使用和安全手册	**3310/94.05**

自动测向天线 2，10MHz - 8GHz *	编号
提供了用于车载自动测向的硬件基本配置和选件。 **包含：** 3361/01　自动测向天线 2 3300/90.19　六角扳手工具，3mm 3310/95.005　选件，自动测向天线控制，测向视图 3360/90.02　天线车顶安装吸盘 3603/02　射频线缆，DC - 8GHz，N - SMA，50 欧姆，5m 3360/98.12　自动测向天线使用和安全手册	**3310/94.06**

* *建议选择选件 3310/95.006 “地图和定位”用于在地图上显示测向和定位结果*

Narda 测向天线技术规格书

SignalShark 控制协议手册



SignalShark 3320

SignalShark 3330

Narda 安全测试方案有限公司
德国 普富林根桑德文森大街 7 号
邮编：72793
电话：+49 7121 9732-0
info@narda-sts.com

Narda 安全测试方案有限公司北京代表处
中国 北京海淀区三里河路 1 号西苑饭店 1 号办公楼 5161 室
电话：+86 10 68305870
support@narda-sts.cn

www.narda-sts.com www.narda-sts.cn