

R & S® ESSENTIALS

R&S® ZNL

矢量网络分析仪

三合一多功能分析仪



产品手册
版本07.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real

3
year
warranty



简介

用于射频应用的测量设备必须符合高质量标准。此类仪器应具有多种测量功能，且易于操作。测量速度快和性能可靠尤为关键。R&S®ZNL结构紧凑，不仅可应对这些挑战，6 GHz以下型号还提供额外的优异性能：将矢量网络分析仪、频谱分析仪和功率计的功能集于一体。

R&S®ZNL可提供从5 kHz至20 GHz的频率范围，非常适用于工业电子、EMC实验室和无线通信中的射频组件测试。

应对测试台或生产线等不同环境中不断变化的测量需求，是一项充满挑战性的任务。R&S®ZNL采用独特的选件概念，有助于减少成本投入。R&S®ZNL 6 GHz以下型号的基本单元可升级频谱分析仪选件功能¹⁾。此外，6 GHz以下型号亦可用作射频功率计²⁾。

R&S®ZNL集成多种不同功能。研究实验室、维修中心、大学和生产工厂无需购买多台仪器，只需使用一台紧凑的R&S®ZNL，即可实现比同类专用仪器更快的测量速度和更高的射频性能。配备R&S®ZNLx-B1选件时，6 GHz以下的型号能够在10.1"多点触摸屏上同时显示矢量网络分析仪和频谱分析仪测量。清楚的菜单结构和多个测量向导功能确保用户可以简便地配置测量。

R&S®ZNL极为小巧，可提供各种应用功能。R&S®ZNL重量只有6 kg至8 kg，提供手提把手和电池盒选件。仪器采用完全便携式设计，可在任何需要的位置操作。

¹⁾ R&S®ZNL3-B1、R&S®ZNL4-B1或R&S®ZNL6-B1选件。

²⁾ R&S®FPL1-K9选件；需要R&S®ZNL3-B1、R&S®ZNL4-B1或R&S®ZNL6-B1选件和R&S®NRP外部功率探头。

关键特性

- ▶ 频率范围：5 kHz至3 GHz (R&S®ZNL3)、4.5 GHz (R&S®ZNL4)、6 GHz (R&S®ZNL6)、14 GHz (R&S®ZNL14) 和 20 GHz (R&S®ZNL20)
- ▶ 双端口矢量网络分析仪，支持双向测量
- ▶ 通用仪器
 - 矢量网络分析仪
 - 全集成式频谱分析仪（可选，适用于6 GHz以下的型号）
 - 支持外部功率探头（可选，适用于6 GHz以下的型号）

- ▶ 具有很宽的动态范围（典型值为130 dB）
- ▶ 输出功率范围：-40 dBm至+3 dBm（典型值）
- ▶ 测量带宽：1 Hz至500 kHz
- ▶ 可快速测量，401个测量点只需16.7 ms (100 kHz中频带宽，200 MHz频跨，双端口TOSM (SOLT))
- ▶ 尺寸紧凑且重量轻 (6 kg至8 kg)
- ▶ 电池盒选件
- ▶ Windows 10操作系统

优点

三合一多功能分析仪：紧凑型矢量网络分析仪

▶ [第4页](#)

三合一多功能分析仪：高达6 GHz的全集成式频谱分析仪

▶ [第6页](#)

三合一多功能分析仪：高达6 GHz的射频功率计

▶ [第7页](#)

结构清晰的用户界面

▶ [第8页](#)

使用多点触摸屏的用户界面

▶ [第10页](#)

完全便携式设计，适合现场应用

▶ [第11页](#)



三合一多功能分析仪：紧凑型矢量网络分析仪

配备合适的选件时，R&S®ZNL高达6 GHz的型号结构紧凑，并将矢量网络分析仪、频谱分析仪和功率计的功能集于一体。这种一体化仪器能够很好地适应开发、生产和维修过程中不断变化的测试要求。

可靠的射频性能

R&S®ZNL等矢量网络分析仪可通过测量S参数的幅度和相位来测量电子网络的频域特性。分析仪还可以使用R&S®ZNL–K2选件进行时域测量。

高动态范围

R&S®ZNL具有很宽的动态范围，典型值高达130 dB（10 Hz中频带宽），输出功率典型值为3 dBm。这些特性有助于分析仪测量需要宽动态范围的高抑制滤波器。

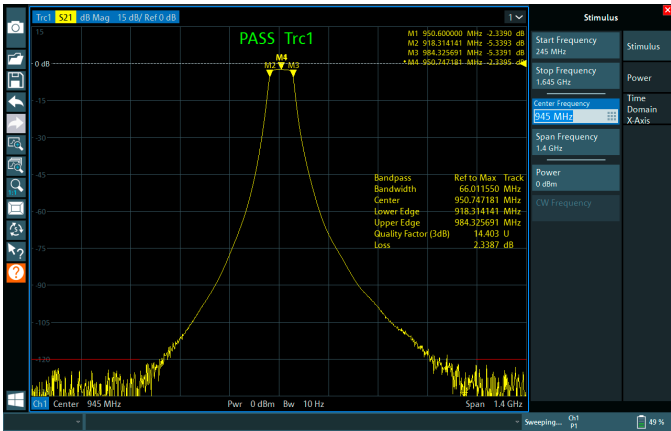
低轨迹噪声，确保高精度

R&S®ZNL的轨迹噪声极低，在10 kHz中频带宽下轨迹噪声小于0.0005 dB（典型值）。这样一来，即便在中频带宽下，分析仪也能进行稳定、可重复且精确的测量。在中频带宽下，R&S®ZNL不仅能够更快地进行测量，同时仍能保持通常只有在低中频带宽下才能实现的稳定性。

可快速测量，以实现高吞吐量

R&S®ZNL测量401个测量点只需16.7 ms（全双端口校准，200 MHz频跨，100 kHz中频带宽），同时支持高速数据处理和快速LAN或IEC/IEEE/GPIB数据传输，可满足生产应用的速度要求。分段扫描功能可对频率轴进行分段，从而最大程度地增加吞吐量。用户可以单独定义各分段的输出功率、中频带宽和测量点数量等扫描参数，以便根据被测设备特性实现最优匹配。这样既能加快测量速度，又不会降低测量精度。

使用带通滤波器功能测量高抑制带通滤波器。



功能多样，适合生产应用和实验室

多种校准功能，支持校准单元

R&S®ZNL的校准向导指导用户完成整个校准流程，可支持手动校准套件和自动校准单元。使用校准单元可最大程度地缩短执行全系统误差校正所需的时间。校准单元连接到R&S®ZNL后即可使用，只需几步即可完成校准。这在生产环境中极具优势，有助于节省时间并最大程度地提高吞吐量。用户只需点击一下“Start Auto Cal”（开始自动校准）按钮，校准单元即可执行校准。

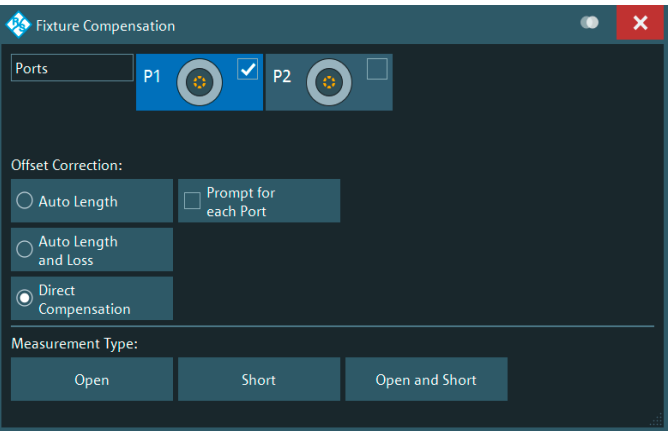
去嵌/嵌入功能及夹具补偿

组件通常会指定匹配网络，这些网络将组件与周围电路的阻抗相匹配。如要在生产环境中测量此类组件的特性，R&S®ZNL可将被测设备嵌入虚拟匹配网络，以便模拟被测设备在实际操作环境中的真实状态。R&S®ZNL提供了多种预定义的匹配网络拓扑。R&S®ZNL还可以读取输入的Touchstone文件，并将其用于去嵌/嵌入应用。分析仪还提供夹具补偿以校正测量结果。此功能可消除校准参考面和被测设备之间的测试夹具或适配器造成的干扰影响。

通过LAN和可选GPIB接口实现远程控制

R&S®ZNL可通过标准的LAN接口进行远程控制。可选的GPIB接口可用于连接控制器以远程控制R&S®ZNL。R&S®ZNL的数据在8位并行总线上双向传输。前一次扫描测量的数据可在下个扫描操作进行时传输到控制器。这样，R&S®ZNL的数据传输时间几乎可忽略不计。

夹具补偿菜单，显示可用的补偿方法。



支持时域分析和故障点距离（DTF）测量

R&S®ZNL提供强大的时域分析功能（R&S®ZNL–K2选件），可在频域和时域内测量滤波器和高速数字数据电缆等组件。

每条轨迹的测量点数量多达100 001个，因此R&S®ZNL能够轻松测量长电缆等尺寸较大的电力被测设备。R&S®ZNL的选通功能可轻松确定电缆故障并进行详细分析。

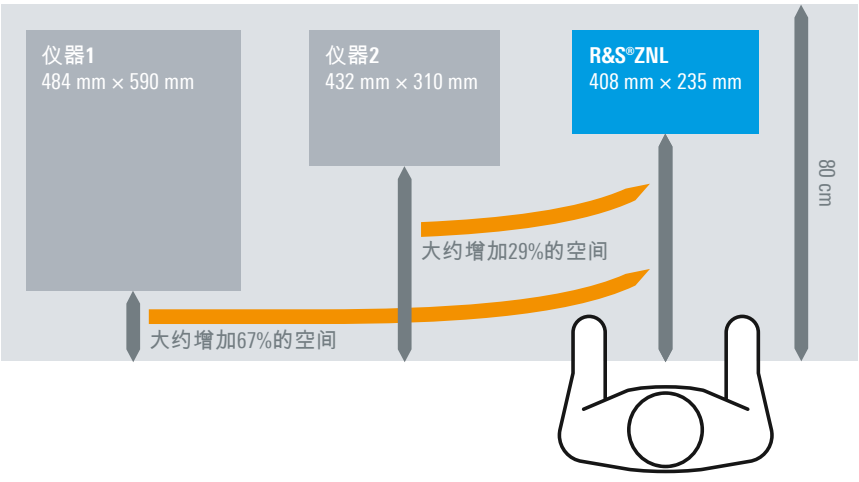
故障点距离测量选件（R&S®ZNL–K3）可以检测电缆中断问题，在基站天线安装等应用中非常重要。用户可以选择多种常见的电缆类型且配置预定义的速度因子和频率相关衰减，或者创建自定义的电缆配置文件。R&S®ZNL–K2和R&S®ZNL–K3选件采用内部直流外插法。起始频率低至5 kHz，能够提高精度，大有裨益。

高达6 GHz的紧凑型三合一多功能仪器

R&S®ZNL的纵深不到24 cm且重量仅为6 kg至8 kg，在同类产品中最为紧凑。与其他同类台式分析仪相比，R&S®ZNL体积小，可以显著节省工作台空间。

分析仪配备R&S®ZNL3–B1、R&S®ZNL4–B1或R&S®ZNL6–B1频谱分析仪选件时，可以同等紧凑尺寸提供两种分析仪功能，进而节省更多空间。R&S®ZNL还可支持R&S®NRP功率探头，进一步增加了功率计功能，成为将网络分析仪、频谱分析仪和功率计集为一体的三合一多功能仪器。

不同矢量网络分析仪的尺寸对比



三合一多功能分析仪：高达6 GHz的全集成式频谱分析仪

不同的操作模式使R&S®ZNL矢量网络分析仪成为通用的多功能仪器。配备R&S®ZNL3–B1/R&S®ZNL4–B1/R&S®ZNL6–B1硬件选件，基本单元（高达6 GHz的型号）可升级频谱分析仪功能。用户可以直接切换不同模式，无需重启仪器。

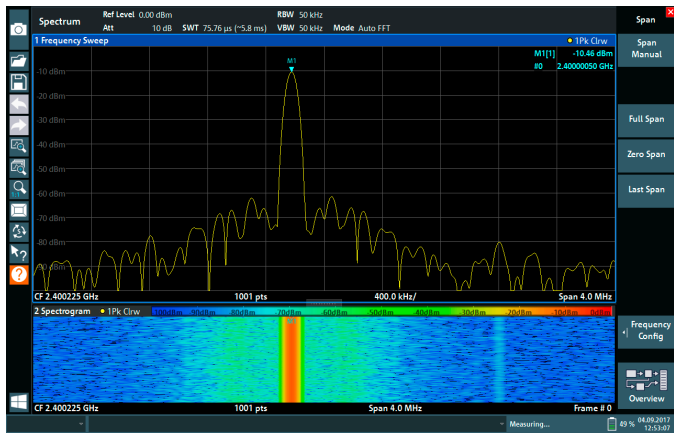
集成式硬件实现可靠的射频性能

R&S®ZNL3–B1、R&S®ZNL4–B1和R&S®ZNL6–B1是专用硬件选件，可提供媲美于经济型和中档频谱分析仪的出色性能。配备频谱分析仪硬件后，R&S®ZNL在10 kHz偏移下的相位噪声典型值为–108 dBc (1 Hz)，三阶截止点典型值为+20 dBm，显示平均噪声电平 (DANL) 典型值为–150 dBm。

频谱分析仪功能

在频谱分析仪模式中，分析仪提供的功能与传统频谱分析仪一致。分析仪能够在所选频率范围、分辨率和扫描时间内测量射频输入信号的频谱，或者显示固定频率下的视频信号波形。该功能适用于R&S®ZNL3、R&S®ZNL4和R&S®ZNL6型号，需要配备R&S®ZNL3–B1、R&S®ZNL4–B1或R&S®ZNL6–B1频谱分析仪选件。

频谱分析仪模式：R&S®ZNL提供标准频谱分析仪的完整功能。



频谱分析仪功能包含I/Q分析仪，这是用于数字信号分析的标准功能。此应用提供I/Q数据的测量和显示功能。捕获的I/Q数据可传给第三方软件工具（例如MATLAB®或Python）以作进一步分析。40 MHz分析带宽选件 (R&S®FPL1–B40) 支持分析和解调带宽最高达40 MHz的单载波信号。

模拟解调

R&S®FPL1–K7选件为R&S®ZNL增加了模拟解调的功能。此功能不仅测定调幅、调频和调相信号的特性，还测量残余调频和同步调制等其他因素。R&S®FPL1–K7的典型应用包括：

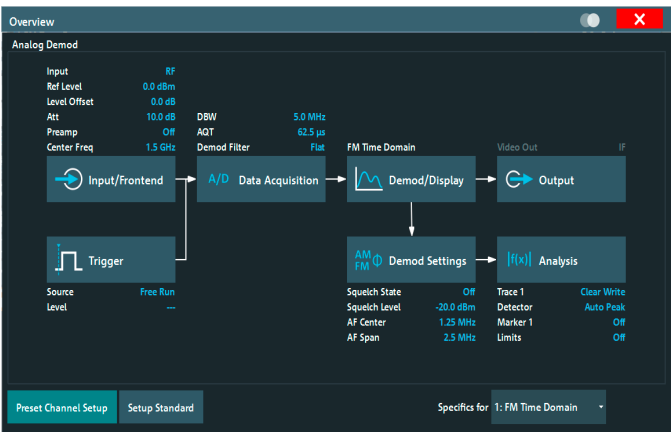
- ▶ 对VCO和PLL等振荡器进行瞬态和稳定时间测量
- ▶ 对调幅/调频发射机进行故障排查
- ▶ 对脉冲和连续波信号进行简单的线性调频分析

数字解调

R&S®ZNL 配备 R&S®ZNL3–B1、R&S®ZNL4–B1或R&S®ZNL6–B1选件后，可以借助高达40 MHz的分析带宽分析和解调数字调制单载波信号。R&S®ZNL接收信号并将其数字化后，再由R&S®VSE软件对其进行矢量信号分析，软件可在R&S®ZNL自身或外部电脑上运行。¹⁾

¹⁾ 有关更多信息，请参阅R&S®VSE产品手册 (PD 3607.1371.12) 和访问 www.rohde-schwarz.com/product/vse。

模拟解调菜单概览：可访问所有设置功能。



三合一多功能分析仪：高达6 GHz的射频功率计

精确的功率测量

R&S®FPL1–K9选件支持R&S®NRP功率探头²⁾，可以进行精确的功率测量。此应用需要使用R&S®ZNL3–B1、R&S®ZNL4–B1或R&S®ZNL6–B1频谱分析仪选件。

功率探头可通过USB接口或R&S®FPL1–B5附加接口选件中包含的耐用功率探头连接器进行连接。

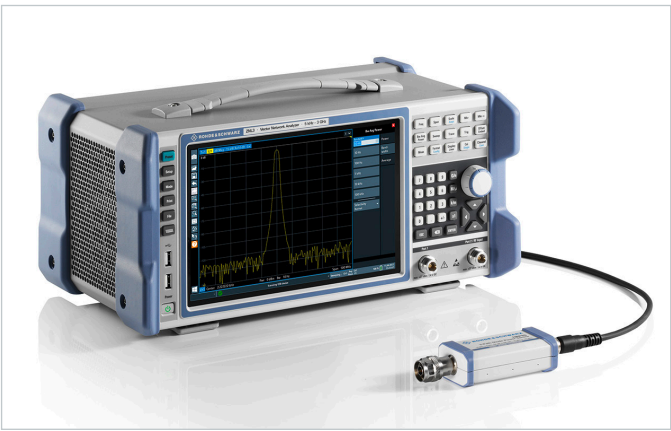
最多可并行连接四个功率探头。在特定功率电平下，功率探头也可用于触发测量。

²⁾ R&S®FPL1–K9支持的R&S®NRP功率探头列于R&S®ZNL数据表 (PD 3607.1071.22)。

R&S®NRP功率探头示例：R&S®NRP8SN和R&S®NRP8S三通道二极管功率探头。



R&S®ZNL配备R&S®FPL1-K9选件，支持通过外部R&S®NRP功率探头进行精确的功率测量。



独立连续波 (CW) 信号源

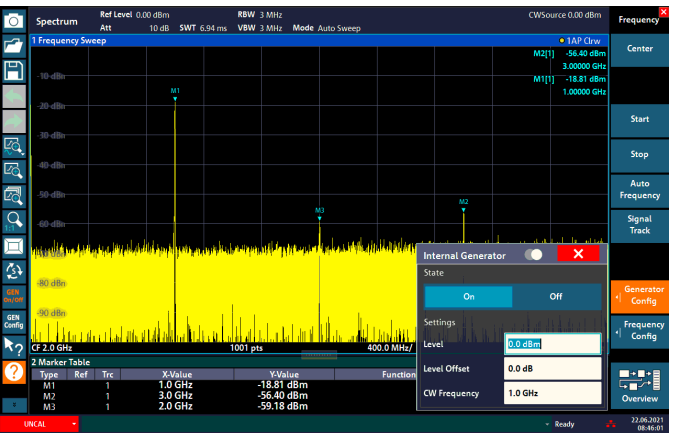
R&S®ZNL3、R&S®ZNL4或R&S®ZNL6配备R&S®ZNLx–B1频谱分析仪选件并结合R&S®ZNL–K14独立CW信号源选件时，能够测量连接到端口2的被测设备的输出频率频谱，同时由端口1的CW信号驱动被测设备的输入端。

R&S®ZNL–K14支持更加详尽地分析被测设备的频率响应，并能够测量谐波等参数和搜索杂散频率成分。如果额外提供外部信号源，选件还可以测量变频被测设备。

R&S®ZNL–K14测量概念



使用0 dBm (1 GHz时) CW输入信号的共模变压器输出信号频率扫描。



结构清晰的用户界面

10.1"高分辨率多点触摸屏
► 1280像素×800像素

工具栏
► 快速访问打印、保存/打开文件、
撤销、重做、帮助等标准功能

系统键
► 用于设置、复位等

两个USB 2.0端口
► 用于存储媒介
► 用于附件

状态栏

软键栏
► 快速访问主要功能
► 硬件设置简介

数字键盘
► 具有频率和电平
等单位键

功能键

控制旋钮

端口1

端口2/射频输入

使用多点触摸屏的用户界面

简明的菜单结构，方便有效操作

R&S®ZNL采用结构清楚的用户界面。只需简单几步，即可完成测量配置。

用户可以拖放轨迹、通道和图表以根据需求进行组合排列，还可以轻松地保存、重新加载和切换不同的仪器设置。

- R&S®ZNL提供多种标记功能以有效分析测量轨迹：
- ▶ 每条轨迹可添加100余个标记（频谱分析仪模式下最多16个标记）。测量结果以不同的格式显示，例如幅度、相位、阻抗、导纳和电压驻波比（VSWR）。
 - ▶ 标记单位可以与显示的轨迹格式不同。
 - ▶ 用户可以为标记和轨迹命名以描述特定应用。
 - ▶ 可用标记功能包括最大值、最小值、RMS值和峰间值检测以及带宽测量等。

此外，用户可以定义限值线以验证被测设备是否符合特定值和所需标准。限值线可以定义为线性限值或对数限值，或特定的数学表达式。



多视图模式同时显示所有活动测量。图中同时显示矢量网络分析仪测量（两个不同的显示图）和频谱分析仪测量。

完全便携式设计，适合现场应用

电池和直流电源，适合现场应用

R&S®ZNL提供手提把手和电池盒选件（R&S®FPL1–B31），并采用完全便携式设计，非常适合于外场应用和需要在实验室工作台之间快速转移的场景。

R&S®ZNL具有12 V/24 V直流电源选件（R&S®FPL1–B30），支持车载应用。

提供附件，便于运输和现场应用

运输和现场部署R&S®ZNL时，R&S®FPL1–Z2便携包选件可防止仪器受损和渗入污物。侧面通风口和透明顶罩设计实现便携式操作，确保仪器安全存放在包内。分析仪还提供便携式背心皮套选件R&S®FPL1–Z3。

对于强光下的户外应用，仪器显示屏可以使用防眩光膜选件R&S®FPL1–Z5。这能够改善显示屏对比度，还能防止屏幕刮擦。

R&S®ZNL可存放在结实的便携包内以便于携带。



R&S®ZNL后视图，含电池盒。用户可以轻松装卸电池。

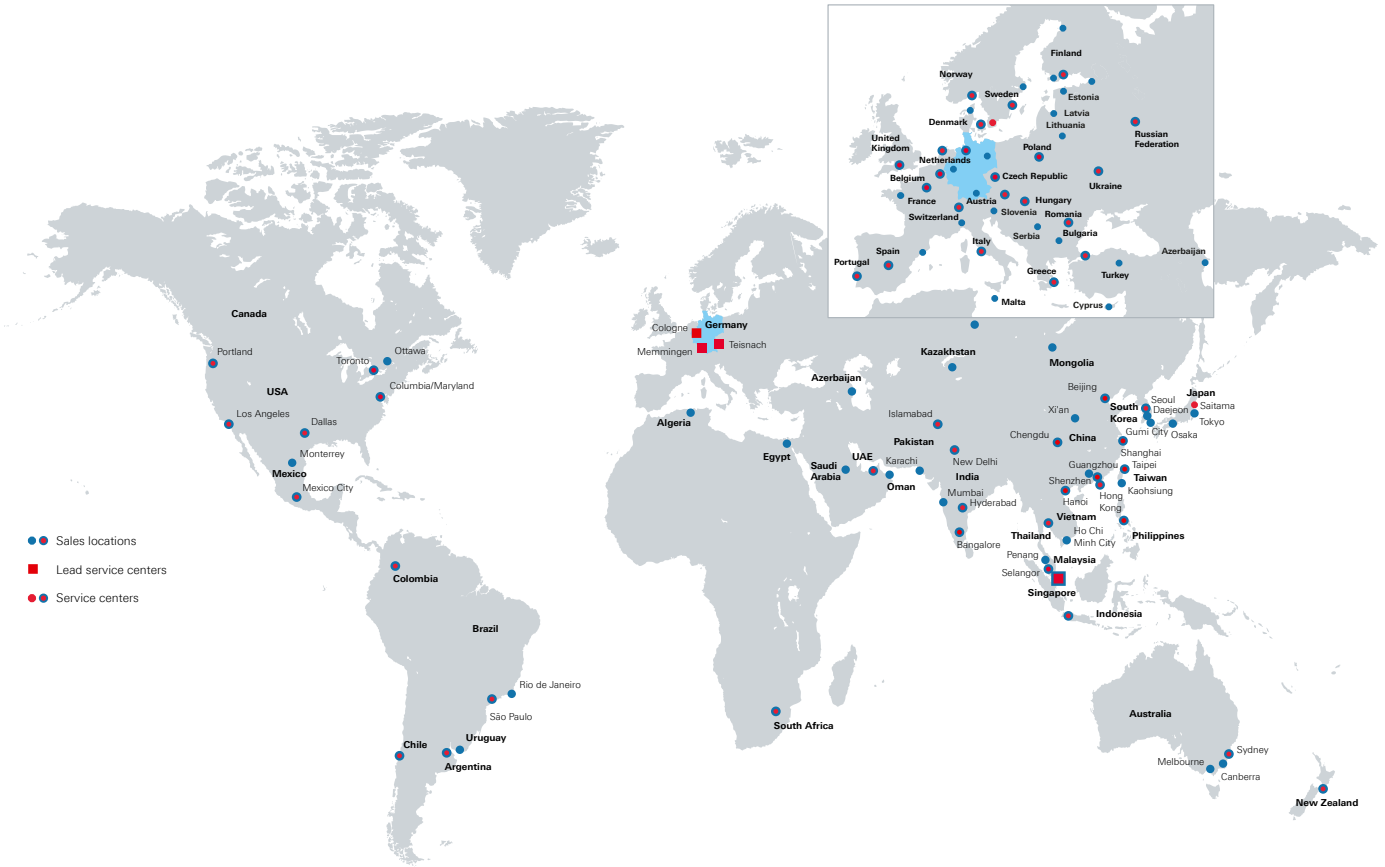


从售前到售后，就在您的身边。

罗德与施瓦茨遍及70多个国家／地区，高资质专家团队确保提供最佳的现场支持。

用户在项目各个阶段的投资风险始终降至最低：

- ▶ 解决方案定制／采购
- ▶ 技术支持／应用开发／集成
- ▶ 培训
- ▶ 操作／校准／维修



简要技术参数

简要技术参数		
网络分析		
频率范围	R&S®ZNL3	5 kHz至3 GHz
	R&S®ZNL4	5 kHz至4.5 GHz
	R&S®ZNL6	5 kHz至6 GHz
	R&S®ZNL14	5 kHz至14 GHz
	R&S®ZNL20	5 kHz至20 GHz
动态范围		> 120 dB（规定值）； > 130 dB（典型值）
输出功率		0 dBm（规定值）； 典型值+3 dBm
轨迹噪声		< 0.0035 dB（规定值）； < 0.0005 dB（典型值）
测量速度		
扫描时间	401个测量点， 双端口TOSM， 200 MHz频跨， 100 kHz中频带宽	16.7 ms
数据传输	通过IEC/IEEE/GPIB， 201个测量点	3 ms（典型值）
	HiSLIP（通过1 Gbit/s LAN）	2.5 ms（典型值）
测量参数		S参数（S _{xy} ）、波量、波量比、阻抗参数（Z _{xy} ）、导纳参数（Y）、稳定因数
显示格式		dB、幅度、相位、史密斯圆图、极坐标图、SWR、展开相位、线性幅度、反转史密斯圆图、实部、虚部、延迟
校准方法		反射归一化（开路或短路）、反射（OSM（OSL））、增强型反射归一化（OM或SM）、传输归一化（响应校准）、双向传输归一化（响应校准）、单向双端口、TOSM（SOLT）、TRL
测量点数量	矢量网络分析仪模式	1至100 001
	频谱分析仪模式	101至100 001
中频带宽（IFBW）		可选，按1/1.5/2/3/5/7步进递增； 1 Hz/10 Hz/.../100 kHz； 最大： 500 kHz
频谱分析（R&S®ZNL3配备R&S®ZNL3–B1， R&S®ZNL4配备R&S®ZNL4–B1， 和R&S®ZNL6配备R&S®ZNL6–B1选项）		
频率范围	R&S®ZNL3	5 kHz至3 GHz（1 Hz分辨率）
	R&S®ZNL4	5 kHz至4.5 GHz（1 Hz分辨率）
	R&S®ZNL6	5 kHz至6 GHz（1 Hz分辨率）
显示平均噪声电平（DANL）	射频衰减： 0 dB	< –140 dBm（规定值）； < –150 dBm（典型值）
相位噪声	1 GHz， 10 kHz偏移	< –105 dBc（1 Hz）； 典型值 < –108 dBc（1 Hz）
最大信号分析带宽	带R&S®FPL1–B40选项	40 MHz
互调		
三阶截止点（TOI）	300 MHz ≤ f _{in} ≤ 3 GHz	> 16 dBm（规定值）； > 20 dBm（典型值）
二次谐波截止（SHI）	900 MHz ≤ f _{in} ≤ 1.5 GHz	70 dBm（标称值）
通用功能		
限值线	矢量网络分析仪模式	单个限值线、分段限值线、上限、下限、线性限值线、对数限值线、基于公式的限值线
通道数	单台矢量网络分析仪装置	无限制
通道设置数		最多14个
轨迹数量（同时显示）	矢量网络分析仪模式	无限制
	频谱分析仪模式（R&S®ZNL3–B1／R&S®ZNL4–B1／ZNL6–B1选项）	6
标记数量	矢量网络分析仪模式	无限制
	频谱分析仪模式（R&S®ZNL3–B1／R&S®ZNL4–B1／ZNL6–B1选项）	16
通用数据		
操作系统		Windows 10
显示屏		10.1"（26.4 cm）WXGA彩色LCD， 多点触摸屏
尺寸（宽 × 高 × 深）		408 mm × 186 mm × 235 mm（16.06 in × 7.32 in × 9.25 in）
重量	取决于配置	6 kg–8 kg（13.23 lb–17.64 lb）

订购信息

名称	类型	订单号
基本单元		
矢量网络分析仪，5 kHz至3 GHz，双端口，N (f)	R&S®ZNL3	1323.0012.03
矢量网络分析仪，5 kHz至4.5 GHz，双端口，N (f)	R&S®ZNL4	1323.0012.04
矢量网络分析仪，5 kHz至6 GHz，双端口，N (f)	R&S®ZNL6	1323.0012.06
矢量网络分析仪，5 kHz至14 GHz，双端口，N (f)	R&S®ZNL14	1323.0012.14
矢量网络分析仪，5 kHz至20 GHz，双端口，3.5 mm (m)	R&S®ZNL20	1323.0012.20
硬件选件		
频谱分析仪功能（用于R&S®ZNL3）	R&S®ZNL3–B1	1323.1802.02
频谱分析仪功能（用于R&S®ZNL4）	R&S®ZNL4–B1	1303.8099.02
频谱分析仪功能（用于R&S®ZNL6）	R&S®ZNL6–B1	1323.2067.02
扩展功率范围（用于R&S®ZNL3）	R&S®ZNL3–B22	1323.1860.02
扩展功率范围（用于R&S®ZNL4）	R&S®ZNL4–B22	1303.8118.02
扩展功率范围（用于R&S®ZNL6）	R&S®ZNL6–B22	1323.2021.02
扩展功率范围（用于R&S®ZNL14）	R&S®ZNL14–B22	1303.8153.02
扩展功率范围（用于R&S®ZNL20）	R&S®ZNL20–B22	1303.9089.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL3，端口1	R&S®ZNL3–B31	1323.1848.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL3，端口2	R&S®ZNL3–B32	1323.1854.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL4，端口1	R&S®ZNL4–B31	1303.8124.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL4，端口2	R&S®ZNL4–B32	1303.8130.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL6，端口1	R&S®ZNL6–B31	1323.2038.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL6，端口2	R&S®ZNL6–B32	1323.2044.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL14，端口1	R&S®ZNL14–B31	1303.8160.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL14，端口2	R&S®ZNL14–B32	1303.8176.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL20，端口1	R&S®ZNL20–B31	1303.9095.02
接收机步进衰减器，适用于R&S®ZNL20，端口2	R&S®ZNL20–B32	1303.9108.02
附加可移动印刷电路板，含固态硬盘	R&S®ZNL–B19	1323.2938.02
OCXO精确参考频率	R&S®FPL1–B4	1323.1902.02
附加接口	R&S®FPL1–B5	1323.1883.02
GPIO接口	R&S®FPL1–B10	1323.1890.02
直流电源（12 V/24 V）	R&S®FPL1–B30	1323.1877.02
锂离子电池盒	R&S®FPL1–B31	1323.1725.02
40 MHz分析带宽 ¹⁾	R&S®FPL1–B40	1323.1931.02
软件选件		
时域分析	R&S®ZNL–K2	1323.1819.02
故障点距离测量	R&S®ZNL–K3	1323.1825.02
独立CW信号源 ²⁾	R&S®ZNL–K14	1303.8182.02
AM/FM/φM模拟调制分析 ¹⁾	R&S®FPL1–K7	1323.1731.02
R&S®NRP功率探头测量 ¹⁾	R&S®FPL1–K9	1323.1754.02
噪声系数测量 ^{1), 3)}	R&S®FPL1–K30	1323.1760.02
R&S®VSE信号分析软件和相关选件 ⁴⁾		请联系当地的罗德与施瓦茨销售处。
推荐的附件		
校准套件		
校准套件，N (m)，50 Ω，0 Hz至18 GHz	R&S®ZN–Z170	1328.8163.02
校准套件，N (f)，50 Ω，0 Hz至18 GHz	R&S®ZN–Z170	1328.8163.03
校准套件，3.5 mm (m)，50 Ω，0 Hz至26.5 GHz	R&S®ZN–Z135	1328.8157.02
校准套件，3.5 mm (f)，50 Ω，0 Hz至26.5 GHz	R&S®ZN–Z135	1328.8157.03
校准单元		
校准单元，单端口，N (f)，2 MHz至4 GHz	R&S®ZN–Z103	1321.1828.02
校准单元，单端口，N (f)，1 MHz至6 GHz	R&S®ZN–Z103	1321.1828.12
校准单元，双端口，N (f)，5 kHz至6 GHz	R&S®ZN–Z150	1335.6710.72

名称	类型	订单号
校准单元，双端口，SMA (f)，100 kHz至8.5 GHz	R&S®ZN–Z151	1317.9134.32
校准单元，双端口，3.5 mm (f)，100 kHz至26.5 GHz	R&S®ZN–Z53	1335.7046.32
校准单元，双端口，N (f)，100 kHz至18 GHz	R&S®ZN–Z53	1335.7046.72
电缆		
N (m) 转接N (m)，50 Ω，长度：0.6 m/0.9 m，0 Hz至18 GHz	R&S®ZV–Z191	1306.4507.24/36
N (m) 转接3.5 mm (m)，50 Ω，长度：0.6 m/0.9 m，0 Hz至18 GHz	R&S®ZV–Z192	1306.4513.24/36
3.5 mm (f) 转接3.5 mm (m)，50 Ω，长度：0.6 m/0.9 m，0 Hz至26.5 GHz	R&S®ZV–Z193	1306.4520.24/36
有源探头		
USB供电适配器，N (m)，用于探头插头	R&S®RT–ZA9	1417.0909.02
有源探头，单端，0 Hz至3 GHz ^{1), 5)}	R&S®RT–ZS30	1410.4309.02
有源探头，单端，0 Hz至6 GHz ^{1), 5)}	R&S®RT–ZS60	1418.7307.02
有源探头，差分，0 Hz至3 GHz ^{1), 5)}	R&S®RT–ZD30	1410.4609.02
有源探头，差分，0 Hz至4 GHz ^{1), 5)}	R&S®RT–ZD40	1410.5205.02
电源完整性有源探头，0 Hz至4 GHz ^{1), 5)}	R&S®RT–ZPR40	1800.5406.02
附件		
宽带限幅器，N (m转f)，50 Ω，50 MHz至6 GHz	R&S®ZN–B13	1303.7840.02
智能噪声源，10 MHz至26.5 GHz ^{1), 6)}	R&S®FS–SNS26	1338.8008.26
硬防护罩	R&S®FPL1–Z1	1323.1960.02
便携包，带透明罩	R&S®FPL1–Z2	1323.1977.02
便携式背心皮套	R&S®FPL1–Z3	1323.1683.02
备用电池盒	R&S®FPL1–Z4	1323.1677.02
防眩光膜	R&S®FPL1–Z5	1323.1690.02
机架安装套件	R&S®FPL1–Z6	1323.1954.02
有关R&S®FPL1–K9支持的R&S®NRP功率探头，请参阅R&S®ZNL数据表（PD 3607.1071.22）。		

¹⁾ 需要R&S®ZNL3–B1、R&S®ZNL4–B1或R&S®ZNL6–B1硬件选件。
²⁾ 适用于R&S®ZNL3、R&S®ZNL4和R&S®ZNL6。需要R&S®ZNL3–B1、R&S®ZNL4–B1或R&S®ZNL6–B1硬件选件。
³⁾ 需要用于噪声源控制的R&S®FPL1-B5硬件选件。
⁴⁾ 有关R&S®VSE矢量信号分析软件的更多信息，请参阅PD 3607.1371.12和访问www.rohde-schwarz.com/product/vse。
⁵⁾ 需要R&S®RT–ZA9附件。
⁶⁾ 需要R&S®FPL1–K30噪声系数和增益测量软件选件。

保修			
基本单元			3年
所有其他项目 ¹⁾			1年
选件			
延长保修，一年	R&S®WE1		
延长保修，两年	R&S®WE2		
包含校准的延长保修，一年	R&S®CW1		请联系当地的罗德与施瓦茨销售处。
包含校准的延长保修，两年	R&S®CW2		
包含认证校准的延长保修，一年	R&S®AW1		
包含认证校准的延长保修，两年	R&S®AW2		

¹⁾ 对于已安装的选件，如果基本单元的剩余保修期超过一年，则随基本单元一起质保。例外：所有电池的保修期均为一年。