

R & S[®] ESSENTIALS

R&S[®] ZNLE 矢量网络分析仪

Measurements as easy as ABC



产品手册
版本06.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real

3
year
warranty



简介

R&S®ZNLE矢量网络分析仪契合“Measurements as easy as ABC”的标语：易于配置、校准、测量。闻名遐迩的优质设计、创新的用户界面以及紧凑尺寸使R&S®ZNLE非常适用于矢量网络分析仪基础应用。

R&S®ZNLE是一种双端口矢量网络分析仪，可用于无源器件S参数 S_{11} 、 S_{21} 、 S_{12} 和 S_{22} 的双向测量。

配置R&S®ZNLE时，只需考虑三个因素：

- ▶ 选择频率范围
- ▶ 确定是否需要GPIB接口
- ▶ 确定是否需要执行时域分析或故障点距离测量

R&S®ZNLE可提供从100 kHz (R&S®ZNLE-B100低频选件) 至20 GHz (R&S®ZNLE18超量程工作) 的频率范围。用户可以通过可选GPIB接口对R&S®ZNLE远程控制。

作为单机式仪器，R&S®ZNLE无需使用外部电脑配置设置。启动仪器后即可开始测量。时域分析选件(R&S®ZNL-K2)和故障点距离测量选件(R&S®ZNL-K3)为R&S®ZNLE在通用测试领域提供了重要的功能。

关键特性

- ▶ 频率范围：100 kHz至20 GHz (R&S®ZNLE18超量程工作)
- ▶ 具有完整S参数测试集的双端口矢量网络分析仪，可用于无源器件的双向测量
- ▶ 最高120 dB (典型值) 的宽动态范围
- ▶ 1 Hz至500 kHz的测量带宽
- ▶ 可快速测量，401个测量点只需8.7 ms (100 kHz中频带宽，200 MHz频跨，校正关闭)
- ▶ 紧凑尺寸 (深24 cm) 且重量轻(6 kg)
- ▶ 具有10.1" WXGA触摸屏的单机式仪器
- ▶ Windows 10操作系统

优点

- 具有可靠性能的经济型仪器
▶ 第4页
- 使用多点触摸屏的用户界面
▶ 第5页
- 结构清晰的用户界面
▶ 第6页
- 适合实验室应用的标准仪器
▶ 第8页



具有可靠性能的经济型仪器

使用多点触摸屏的用户界面

R&S®ZNLE是一款即插即用的矢量网络分析仪，涵盖测量必需的所有功能。R&S®ZNLE使用运行Windows 10操作系统的强大的全集成式电脑平台，是一款综合性的单机式分析仪。固态硬盘确保分析仪启动快速且可靠，适用于要求严格的应用。用户可以直接在R&S®ZNLE配置测量并节省宝贵的工作台空间，无需鼠标、键盘和外部显示器。只需将仪器插上电源，即可开始测量。

紧凑型矢量网络分析仪

R&S®ZNLE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特性。R&S®ZNLE的仪器深度不到24 cm且重量仅为6 kg左右，在同类产品中最为紧凑。

低迹线噪声，确保高精度

R&S®ZNLE具有低迹线噪声，典型值为0.001 dB（在10 kHz测量带宽下）。这样一来，即便在较宽的中频带宽下，分析仪也能进行高度准确、稳定且可重复的测量。在更高的测量带宽下，R&S®ZNLE可以加快测量，同时提供出色的迹线稳定性。

测量速度快

R&S®ZNLE的测量速度比同类仪器最多快10倍。R&S®ZNLE测量201个测量点只需9.6 ms（100 kHz中频带宽，200 MHz频跨，全双端口校准），并提供快速的LAN或IEC/IEEE数据传输，可满足生产和日常测试的速度要求。

宽大的10.1" WXGA多点触摸屏

宽大的10.1" 多点触摸屏可以根据当前应用需求显示设置和排列测量。只需简单拖放，即可根据需要调整布局。R&S®ZNLE的多点触控功能让您可以通过手指点触移动迹线并执行更多操作。您还可以通过手势进行缩放。

结构清晰的用户界面

R&S®ZNLE具有简单且结构清晰的用户界面。简单几步即可配置测量。拖放迹线、通道和图表以获得理想的布局。只需点触触摸屏，即可保存、重新加载和切换不同设置。

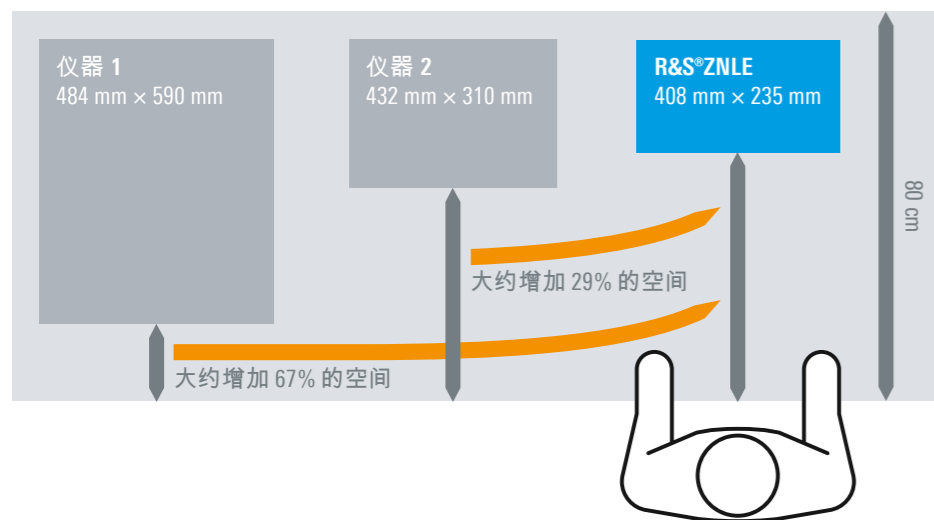
具有撤销/重做软键，方便用户操作

使用撤销和重做软键取消和恢复测量配置。检查测量设置的影响并快速修改，无需重新配置整个测量。只需按复位键，即可重新开始设置。

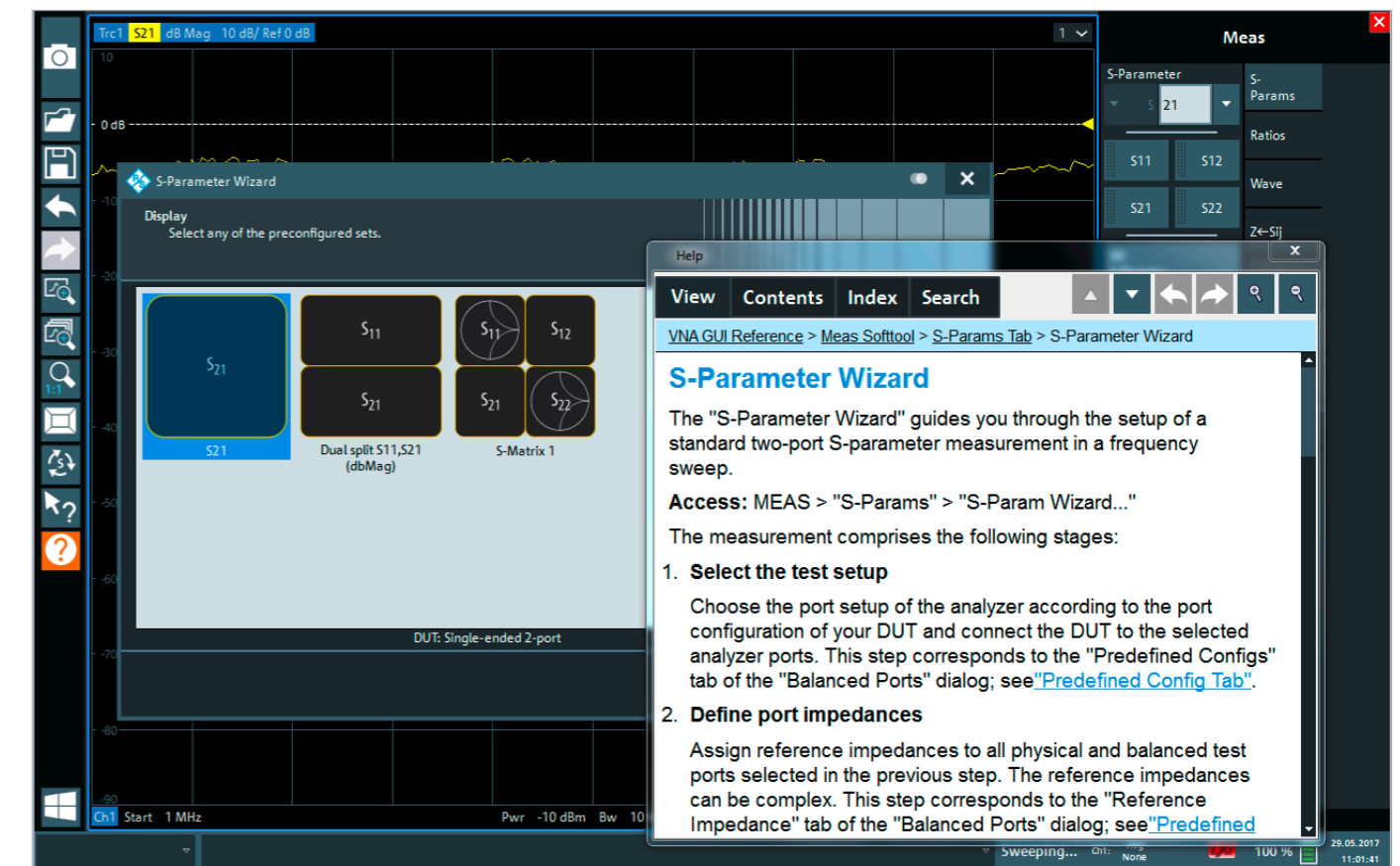
全集成式上下文关联的帮助菜单

全集成式帮助菜单便于一键获取帮助。R&S®ZNLE的每个对话框都有一个帮助按钮，可直接定向到使用手册的相关章节。帮助软键位于显示屏左侧，可随时访问。集成式搜索功能便于快速查找不同的主题和功能。

不同矢量网络分析仪的尺寸对比



R&S®ZNLE用户界面概览。以下所示为S参数简单配置向导和上下文关联的帮助菜单。



结构清晰的用户界面

10.1"高分辨率显示屏
▶ 1280像素 × 800像素

软键栏

- ▶ 快速访问主要工具
- ▶ 硬件设置简介

数字键盘

- ▶ 具有频率和电平等单位键

工具栏

- ▶ 具有打印、保存/打开文件、撤销/重做、帮助等标准应用功能

功能键

系统键

- ▶ 用于设置、复位等

控制旋钮

两个USB 2.0端口

- ▶ 用于存储媒介
- ▶ 用于连接附件

状态栏

端口1

端口2/射频输入



适合实验室应用的标准仪器

开发工作通常需要快速测量无源器件。R&S®ZNLE不仅具有可靠的射频性能，而且功能完善，可以让您的生活更加便捷。

方便快捷校准的校准单元

R&S®ZNLE校准向导指导您完成整个校准流程。可支持手动校准套件和自动校准单元。

分析仪的自动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®ZNLE后即可使用。只需几步便可完成装置校准。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。

以下校准流程可用：

- ▶ 反射归一化开路或短路
- ▶ 反射OSM (OSL)
- ▶ 增强反射归一化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)
- ▶ UOSM（仅使用校准单元）
- ▶ TRL

去嵌/嵌入功能及夹具补偿

通常在对某个分立器件进行特征测量时，该器件周边可能需要连接匹配网络。R&S®ZNLE可将虚拟匹配网络嵌入被测设备中，以便模拟其在实际环境下的工作状态。R&S®ZNLE提供了多种预定义的匹配网络拓扑结构。R&S®ZNLE还可以读取输入*.snp文件，并将其用于去嵌/嵌入应用中。

夹具补偿功能可以补偿测试夹具的影响，以便校正测量结果。

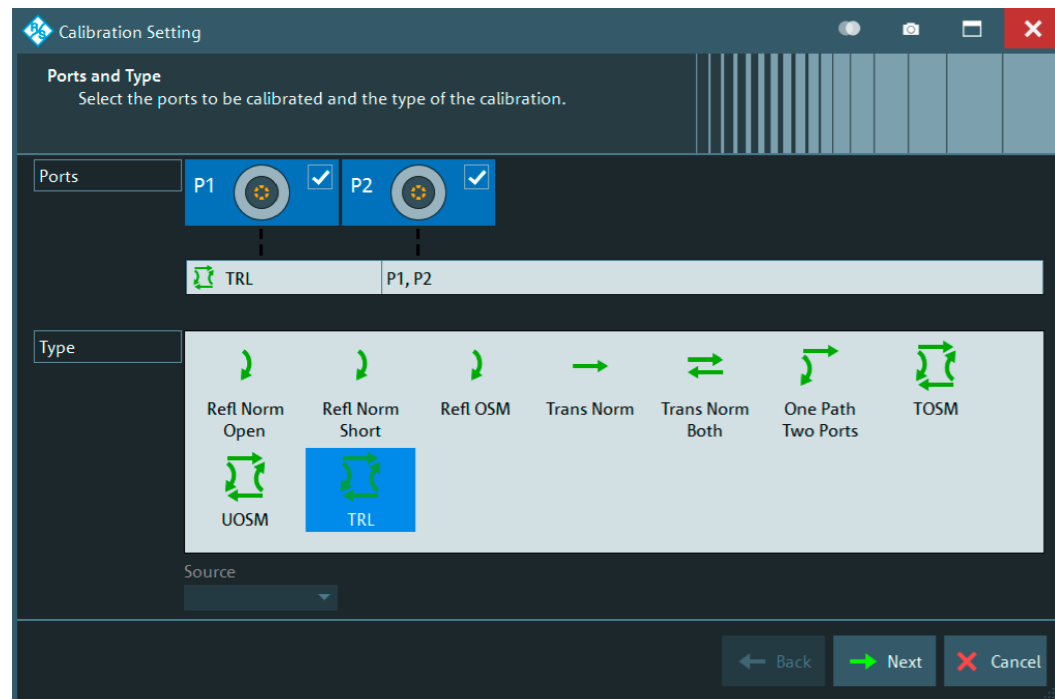
支持时域分析和故障点距离(DTF)测量

部分测量需要对复合型被测设备的特定组件（如IoT设备的天线）进行特性测量。R&S®ZNLE配备R&S®ZNL-K2选项，可以在时域中分析被测设备，并通过时间选通功能隔离所需的电路部分。

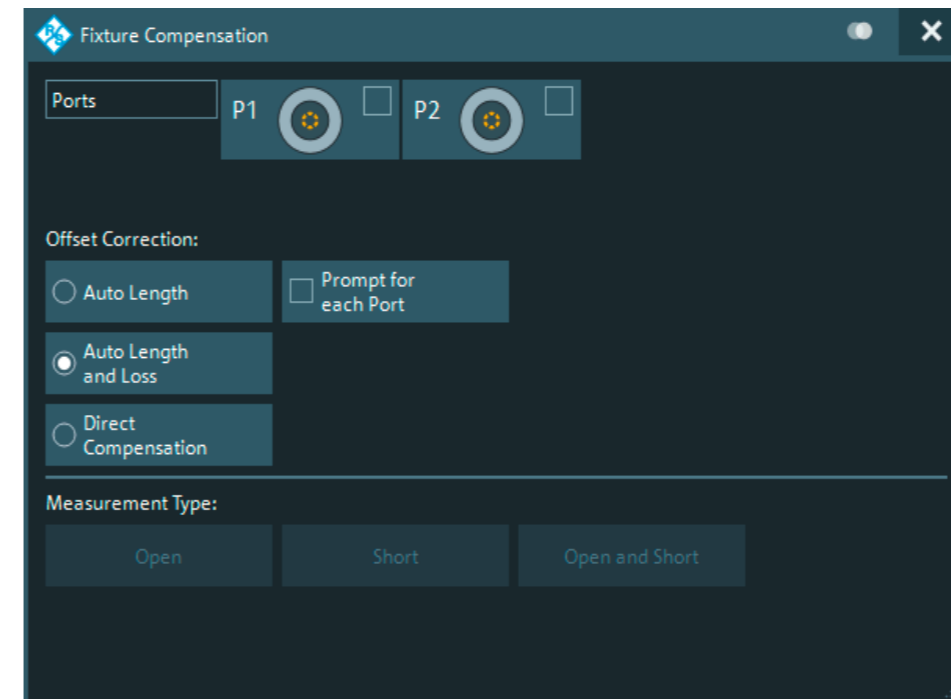
故障点距离测量选项(R&S®ZNL-K3)可以检测电缆中断问题，在基站天线安装等应用中非常重要。您可以选择多种常见的电缆类型且配置预定义的速度因子和频率相关衰减，或者创建自定义的电缆配置文件。R&S®ZNL-K2和R&S®ZNL-K3选项采用内部直流外插法。R&S®ZNLE-B100选项可将频率向下扩展至100 kHz，能够提高精度，大有裨益。

可通过LAN和GPIB选项实现远程控制

R&S®ZNLE可通过集成式LAN接口进行远程控制。您可以通过可选GPIB接口连接控制器以远程控制R&S®ZNLE。数据可以在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。如此一来，R&S®ZNLE的数据传输时间几乎可忽略不计。



校准向导概述了可行的校准方案，以方便选择。



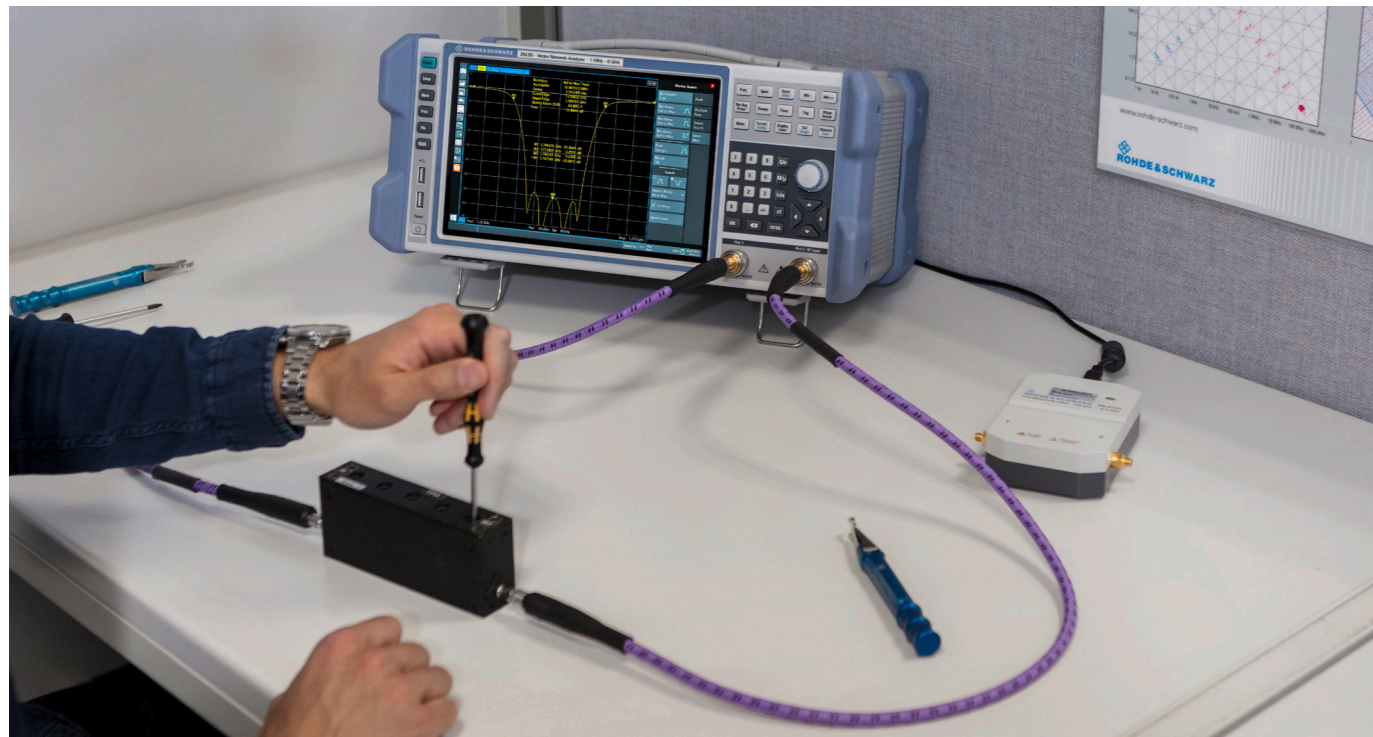
夹具补偿菜单清楚概述了所有可用的补偿方案。

简要技术参数

简要技术参数		
频率范围	R&S®ZNLE3	100 kHz ¹⁾ /1 MHz至3 GHz
	R&S®ZNLE4	100 kHz ¹⁾ /1 MHz至4.5 GHz
	R&S®ZNLE6	100 kHz ¹⁾ /1 MHz至6 GHz
	R&S®ZNLE14	100 kHz ¹⁾ /1 MHz至14 GHz
	R&S®ZNLE18	100 kHz ¹⁾ /1 MHz至18 GHz (20 GHz, 超量程工作)
测量时间	201个测量点, 100 kHz中频带宽, 200 MHz频跨, 全双端口校准	9.6 ms
数据传输时间	IEC/IEEE (201个测量点)	3.0 ms (典型值)
	HiSLIP (具有1 Gbit/s LAN)	2.5 ms (典型值)
动态范围	10 Hz测量带宽	最高120 dB (典型值)
输出功率		最高+2 dBm (典型值)
测量带宽		可选, 按1/1.5/2/3/5/7步进递增: 1 Hz/10 Hz/.../100 kHz; 最大为500 kHz
频率分辨率		1 Hz
每个迹线的测量点		1至5001
操作系统		Windows 10

¹⁾ 配备R&S®ZNLE-B100选件。

R&S®ZNLE可以为测量装置 (如调谐滤波器) 节省大量的工作台空间。



订购信息

名称	类型	订单号
基本单元		
矢量网络分析仪, 1 MHz至3 GHz, 双端口, N (f)	R&S®ZNLE3	1323.0012.53
矢量网络分析仪, 1 MHz至4.5 GHz, 双端口, N (f)	R&S®ZNLE4	1323.0012.54
矢量网络分析仪, 1 MHz至6 GHz, 双端口, N (f)	R&S®ZNLE6	1323.0012.56
矢量网络分析仪, 1 MHz至14 GHz, 双端口, N (f)	R&S®ZNLE14	1323.0012.64
矢量网络分析仪, 1 MHz至18 GHz (20 GHz, 超量程工作), 双端口, N (f)	R&S®ZNLE18	1323.0012.70
选件		
向下扩展频率范围, 100 kHz至1 MHz	R&S®ZNLE-B100	1303.9272.02
GPIO接口	R&S®FPL1-B10	1323.1890.02
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
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
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
附件		
硬防护罩	R&S®FPL1-Z1	1323.1960.02
运输包, 透明罩	R&S®FPL1-Z2	1323.1977.02
便携式背心皮套	R&S®FPL1-Z3	1323.1683.02
防眩光膜	R&S®FPL1-Z5	1323.1690.02
机架安装套件	R&S®FPL1-Z6	1323.1954.02

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。

增值服务

- ▶ 遍及全球
- ▶ 立足本地个性化
- ▶ 可订制而且非常灵活
- ▶ 质量过硬
- ▶ 长期保障

关于罗德与施瓦茨公司

作为测试测量、技术系统以及网络安全方面的行业先驱，Rohde & Schwarz technology group通过领先方案为世界安全联网保驾护航。集团成立于85年前，致力于为全球工业企业和政府部门的客户提供可靠服务。集团总部位于德国慕尼黑，在全球70多个国家和地区设有分支机构，拥有广阔的销售和服务网络。

罗德与施瓦茨（中国）科技有限公司

www.rohde-schwarz.com.cn

罗德与施瓦茨公司官方微信

可持续性的产品设计

- ▶ 环境兼容性和生态足迹
- ▶ 提高能源效率和低排放
- ▶ 长久性和优化的总体拥有成本

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

罗德与施瓦茨培训

www.training.rohde-schwarz.com

罗德与施瓦茨客户支持

www.rohde-schwarz.com/support

