

R&S® ZNL

矢量网络分析仪

三合一多功能分析仪




ROHDE & SCHWARZ

手册 | 01.00版本

R&S®ZNL

矢量网络分析仪

简介

在 RF 应用中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。

罗德与施瓦茨 R&S®ZNL 超出预期，提供了更多功能：将矢量网络分析、频谱分析以及功率计测量功能集于一体，是一款结构紧凑的多功能通用仪器。

R&S®ZNL 提供 5 kHz 至 3 GHz (或 6 GHz) 的频率范围，非常适合工业电子及无线通信中的各种 RF 组件测量应用。

研究实验室的测量任务在研究过程中可能会发生变化。R&S®ZNL 由于具有扩展选件的功能，可以帮助用户减少成本投入。R&S®ZNL 基本单元即可完成频谱仪选件功能的升级¹。此外，R&S ZNL 亦可用作一台射频功率计¹。

无需购买多台不同功能的仪器，研究实验室、维修中心、大学及生产工厂只需使用一台 R&S®ZNL 即可实现比同类其它仪器更快的测量速度和更高的射频性能。

用户可以在 10.1" 多触控屏幕上并行显示矢量网络分析和频谱分析结果。清楚的菜单结构和多个测量向导功能帮助用户简便地配置测量。

尽管 R&S®ZNL 集成了多项不同的功能，仪器本身非常紧凑，而且外形小巧。R&S®ZNL 重量只有 6-8 kg，提供手提把手和电池选件。仪器采用完全便携式设计，可在任何需要的位置操作。

- ¹ 需要 R&S®ZNL3-B1 选件。
- ² 需要 R&S®NRP-Zxx 外部功率探头、R&S®FPL1-K9 选件以及 R&S®ZNL3-B1 选件。



R&S®ZNL

矢量网络分析仪

优点和主要特性

关键特性

- 频率范围：5 kHz 至 3 GHz (R&S®ZNL3)；5 kHz 至 6 GHz (R&S®ZNL6)
- 双端口矢量网络分析仪，支持双向测量
- 通用仪器概念：
 - 矢量网络分析仪
 - 集成完整的频谱仪功能选项 (R&S®ZNL3)
- 可显示功率计测量结果
- 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
- 快速测量：测量 401 个数据点只需 16.7 ms (中频带宽 100 kHz，频跨 200 MHz，双端口 TOSM (SOLT))
- 尺寸紧凑且重量轻 (6-8 kg)
- 提供可选电池盒
- Windows 10® 操作系统

三合一分析仪：紧凑型矢量网络分析仪

- 可靠的 RF 性能
 - 灵活的仪器特性：支持电子校准单元，适合生产和实验室应用
 - 支持时域及故障点距离测量
 - 紧凑型三合一仪器
 - 可通过 LAN 和 GPIB 选项实现远程控制
- ▷ 第 4 页

三合一分析仪：集成完整的频谱分析仪功能

- 内部集成硬件的 RF 性能可靠
 - 频谱模式
 - 模拟解调
 - 数字解调
- ▷ 第 6 页

三合一分析仪：RF 功率计

- 进行准确的功率测量
- ▷ 第 7 页

使用多触控屏幕的用户界面

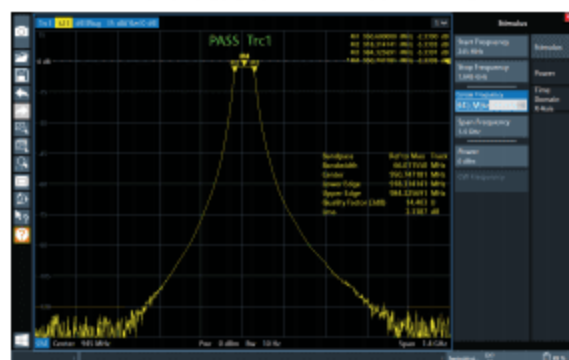
- 简明的菜单结构，以确保高效操作
 - 超宽 10.1" 显示屏，以方便操作
 - 集成式 PC
 - 支持不同测量模式的一体化显示屏 (具有 MultiView 功能)
- ▷ 第 10 页

完全便携式设计 - 可在任何位置操作

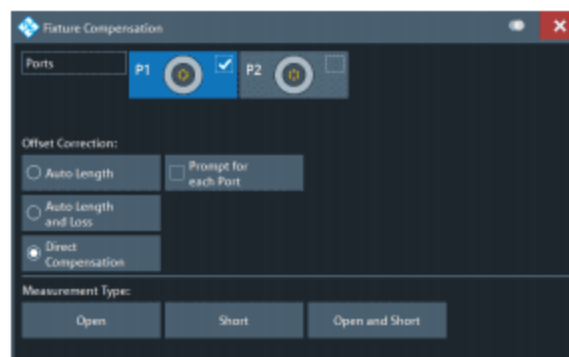
- 在需要时，可使用电池及直流电源为仪器供电
 - 多种附件可选，以方便用户在现场使用仪器
- ▷ 第 11 页

三合一分析仪： 紧凑型矢量网络 分析仪

使用带通滤波器分析功能在高带阻带滤波器上进行滤波器测量。



夹具补偿菜单，显示所有可用的补偿方法。



R&S®ZNL 将矢量网络分析仪、频谱分析仪以及功率计的功能集于一体。这种一体化测试设备，能够很好地适应产品开发、生产及维修过程中不断变化的测试需求。

可靠的 RF 性能

R&S®ZNL 矢量网络分析仪可以对电子网络的频域特性进行测量，如测量 S 参数的幅度及相位。此外还可以使用 R&S®ZNL-K2 选件进行时域测量。

高动态范围

R&S®ZNL 具有很宽动态范围，典型值高达 130 dB (10 Hz IFBW)，其输出功率典型值为 3 dBm。因此 R&S®ZNL 可以测量动态范围要求很高的高带阻滤波器。

低轨迹噪声，确保高精度

R&S®ZNL 的轨迹噪声极低，在 10 Hz IFBW 下，轨迹噪声小于 0.0005 dB (典型值)。从而，即便在更大的中频带宽下，也能够准确地进行稳定的可重复测量。在大测量带宽下，R&S®ZNL 不仅能够更快地测量，同时仍能保持通常只有在小测量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 是适合生产环境应用的可靠仪器，它测量 401 个数据点只需 16.7 ms (全双端口校准，频跨为 200 MHz，中频带宽为 100 kHz)，同时支持高速数据处理和快速的 LAN 口或 IEC/IEEE 数据传输。用户可使用分段扫描功能对频率轴进行分段，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、中频带宽及测量点数等扫描参数，以便根据 DUT 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。

具有多种灵活的功能（如支持电子校准单元），适合生产和实验室应用

具有多种校准功能并且支持自动校准单元

R&S®ZNL 的校准向导帮助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。使用自动校准单元可大大缩短执行整个系统误差修正所需的时间。自动校准单元连接 R&S®ZNL 之后即插即用，只需几步即可完成校准。这在生产环境中极具优势，有助用户节省时间并最大程度地提高吞吐量。点击“Start Auto Cal”按钮后，自动校准单元可实现一键校准。

去嵌/嵌入功能及夹具补偿

在生产环境中，通常需要对某个器件进行特征测量，这个器件的周边可能连接了匹配网络。R&S®ZNL 可在 DUT 中嵌入虚拟匹配电路，以模拟其在真实场景下的工作条件。R&S®ZNL 提供了多种预定义的匹配网络拓扑，还可以将标准文件读入用于嵌入/去嵌。使用夹具补偿功能，可以对参考面后面的测试夹具或适配器造成的测量误差进行校正。

可通过 LAN 口和 GPIB 接口选件实现远程控制

R&S®ZNL 可通过内部集成的 LAN 口实现远程控制，也可使用可选 GPIB 接口选件远程控制 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。

支持时域及故障点距离测量

R&S®ZNL 提供强大的时域分析选件 R&S®ZNL-K2，可在频域和时域内测量滤波器或高速数据电缆等。由于每条轨迹高达 100 001 个测量数据点，R&S®ZNL 可以不受限制地测量电大尺寸 DUT，如长电缆。

R&S®ZNL 的门选通功能可轻松确定电缆故障并详细分析。R&S®ZNL 的起始频率很低 (5 kHz)，降低了到直流的频率间隙，减少了估算区间，从而可获得更加精确的时域测量。R&S®ZNL-K3 选件可以检测电缆和连接器的故障，这个功能对天线安装非常重要。所有的常见电缆类型、速度因子及频率衰减都可预定义在仪器中，供用户选择。

紧凑型三合一仪器

R&S®ZNL 的纵深不到 24 cm 且重量只有 6-8 kg，是同类中紧凑度最高的仪器。与同类型的其他台式分析仪相比，R&S®ZNL 可以显著节省工作台占用空间。

由于其紧凑的一体化设计，在配置 R&S®ZNL3-B1 频谱分析仪选件后 R&S®ZNL 集两台仪器于一身，甚至能够节省更多的空间。R&S®ZNL 甚至可将三台仪器的功能集于一体，包括：网络分析仪、频谱分析仪及功率计。

比较不同 VNA 所需的工作台空间

