R&S®ESSENTIALS

2024/2025版目录
测试与测量

R&S®ESSENTIALS | 2024/2025版目录 | 测试与测量 | 第14.00版

ROHDE&SCHWARZ

Make ideas real

目录

集团公司，三大部门，瞄准多元市场

罗德与施瓦茨致力于打造更加安全的互联世界。许多公司和国家/地区使用我们的高科技产品与解决方案来树立并维护技术和数字主权。

测试与测量

- 无线通信
- 工业、器件和研究
- 航空航天和国防测试
- 汽车电子

技术系统

- 安全通信
- 关键基础设施和网络
- 政府
- IP网络分析
- 广播电视、放大器与媒体

网络和网络安全

- 终端安全
- 安全网络
- 经过认证的高级加密解决方案

R&S®ESSENTIALS为您的工作台提供各种测试设备

您知道普通测试设备和优质测试设备的区别吗?简而言之:容易。R&S®ESSENTIALS测试仪器易于配置、购买和使用。

购买和配置这些功能齐全且负担得起的测试仪器从未如此简单。借助在线配置程序,您可以确定测试装置所需的产品,包括选件和附件。

罗德与施瓦茨持续完善R&S®ESSENTIALS产品系列,并通过全球分销商不断扩大业务规模。有了分销网络,罗德与施瓦茨就可以简化客户购买体验。您可以在提交报价请求的时候选择测试仪器分销商。罗德与施瓦茨将转达您的报价请求,确保满足您的应用需求和测试设备的预算要求。我们的授权分销合作伙伴遍布全球,能够帮助您快速简单地在线购买测试设备。我们的分销合作伙伴提供24小时交货、灵活的付款方案和其他服务,便于您轻松购买测试设备。

想要了解专家针对特定测量提供的实用建议,详细了解测试设备在各种应用场景下的使用情况,或获取关于选择R&S®ESSENTIALS测试仪器的指导建议?
立即访问我们的网站,获取有用资讯。

图标说明

在本目录中，仪器接口在产品描述的第一页左下角使用图标表示。图标说明如下。

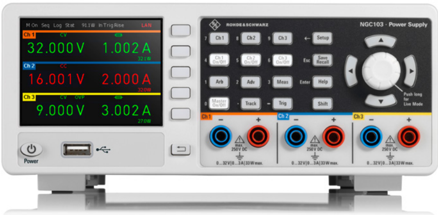
图标	说明
远程控制	
USB	**USB** 仪器可以使用带标准B型接头的通用串行总线(USB)电缆通过USB连接到电脑。
Mini USB	**Mini USB** 仪器可以使用带迷你B型接头的通用串行总线(USB)电缆通过USB连接到电脑。
Micro USB	**Micro USB** 仪器可以使用微型通用串行总线(Micro USB)电缆通过USB连接到电脑。
RS-232	**RS-232** 仪器配备RS-232接口。
TCP/IP	**TCP/IP** 仪器配备可以连接至局域网(LAN)的以太网接口。
IEEE-488	**IEEE-488** 仪器配备IEEE-488接口（也称为通用接口总线，GPIB）。此总线在实验室中广泛用于控制仪器。
WLAN	**WLAN** 仪器可以通过无线局域网(WLAN)进行远程控制。
存储	
USB flash drive	**USB闪存盘** 仪器配备通用串行总线(USB)上游接口，可用于连接带标准A型接头的USB闪存盘或其他USB大容量存储器。
Removable hard disk	**可移动硬盘** 仪器配备可移动硬盘以保存测量结果等。
SD card	**SD存储卡** 可插入SD存储卡以保存测量结果等。
micro SD card	**Micro SD存储卡** 可插入Micro SD存储卡以保存测量结果等。
兼容性	
Lab-VIEW	**LabVIEW** 仪器可使用美国国家仪器的LabVIEW软件进行控制。
显示屏	
	屏幕 设置和结果等显示在集成式显示屏上（3.5"至12.1"）。
Touchscreen	**触摸屏** 用户可以使用特殊触控笔和/或手指触摸屏幕来控制仪器。
其他	
DVI output	**DVI输出** 可以通过数字视频接口(DVI)连接外部显示器。
VGA output	**VGA输出** 仪器可以通过视频图形阵列(VGA)接口连接至电脑。
	Kensington防盗锁 仪器可以使用Kensington防盗锁。
50 Ω 1 MΩ	**50 Ω/1 MΩ** 仪器的输入阻抗可以在50 Ω和1 MΩ之间切换。

推荐产品

MXO 5系列示波器

MXO 5系列示波器实现技术性突破，能够更快了解和测试电子系统。MXO 5系列示波器的四通道和八通道型号具有多重规格，并采用业内领先的尖端技术，能够快速提供准确结果。先进的定制化示波器技术和革命性的功能，对于洞察电路行为为是不可或缺的。

▶ 第24页



R&S®NGC电源系列

R&S®NGC100电源系列的能效高，即便在最大负荷下也能保持低温和静音的特点。单通道、双通道或三通道——R&S®NGC100电源系列具有多重规格和全面功能，非常适合用于开发实验室、工业、制造和教学环境。

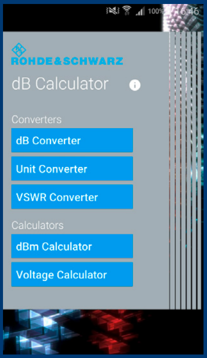
▶ 第38页

R&S®SMCV100B矢量信号发生器

R&S®SMCV100B矢量信号发生器率先成为适用于汽车电子、广播电视、导航和无线应用的多标准平台。R&S®SMCV100B功能独特，可用于从实验室到生产以及整合不同技术的多种应用。

▶ 第56页

更多信息



是dB或者不是dB?

判断对错：30 dBm + 30 dBm = 60 dBm?

为什么1%这次可以换算成-40 dB，下次又可以换算成0.1 dB或0.05 dB呢?有时候，即使是经验丰富的工程师也难以回答这些问题。分贝随处可见，例如功率电平、电压、反射系数、噪声系数以及场强等。什么是分贝，我们又应该如何在计算中使用分贝?本应用指南带您重温分贝相关知识。

▶ www.rohde-schwarz.com/appnote/1MA98

立即下载这款评分较高的计算器应用程序，完成日常分贝计算任务。适用所有平台。

dB计算器（Android版本） dB计算器（iOS版本） dB计算器（Windows Phone版本）

R&S®NPA功率分析仪

R&S®NPA系列测试仪结构紧凑，无需使用电脑软件或远程设施即可表征直流负载、交流负载和待机电流。除了以数值和图表方式显示26个主要参数之外，此类仪器还能提供符合IEC 62301、EN 50564和EN 61000-3-2要求的性能与一致性协议。

▶ 第98页

R&S®FPL1000信号与频谱分析仪

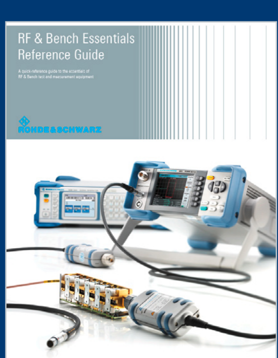
R&S®FPL1000是一款单机可执行多种测量任务的测量仪器。该仪器支持频谱分析、使用功率探头的高精度功率测量以及模拟和数字调制信号分析。

▶ 第80页

R&S®ZNL矢量网络分析仪

R&S®ZNL采用独特的选件概念，有助于减少成本投入。主机的频率范围介于5 kHz至20 GHz，6 GHz型号可以扩展以配备全集成式频谱分析仪，并且支持射频功率计。此外，频谱分析还支持连续波信号发生器选件。

▶ 第86页



射频与台式仪器参考指南

本指南涵盖广泛的时域与射频测试设备，以及用户希望详细了解的大部分工具。

用户还可以通过本参考指南，深入了解特殊测量仪器的基础指南或更多详细信息。

▶ www.rohde-schwarz.com/rf-essentials

希望获取罗德与施瓦茨最新新闻?可以通过以下方式关注我们

linkedin.com/company/rohde-&-schwarz

twitter.com/RohdeSchwarz

youtube.com/user/RohdeundSchwarz

facebook.com/RohdeAndSchwarz

示波器

罗德与施瓦茨示波器系列产品广泛，提供从高性价比的50 MHz示波器至功能全面的16 GHz示波器。罗德与施瓦茨示波器由射频专家设计，具有卓越的信号完整性、高性能和出色的可靠性。

查看第10页和第11页表格清楚了解每个产品系列的不同之处。

带宽

选择示波器时，最重要的参数通常就是带宽。带宽被定义为正弦波衰减3 dB或大约衰减30%时的相应频率。

大部分信号都是多音信号，必须考虑信号中的谐波分量，尤其是当大部分信号都是方波时。使用1 GHz示波器捕获1 GHz方波时，测得的波形会失真。

经验法则：示波器带宽=测试信号时钟基频的3到5倍

要确定所需示波器的带宽，最简单的方法就是将待测信号的时钟频率乘以3到5倍。例如，480 Mbit/s速率的高速USB信号的时钟频率为240 MHz，因此需要的示波器带宽为720 MHz至1.2 GHz。信号边沿的上升/下降时间也很重要。必须保证示波器能够捕获比测量波形更快的上升/下降时间。

采样率和存储深度

采样率和存储深度直接相关。采样率是指示波器对波形进行采样和数字化的速度。示波器必须存储这些波形样点，因此存储深度非常重要。存储深度越大，采样率越高，进而能够充分利用示波器的完整带宽。

经验法则：用户通常希望示波器的采样率是带宽的5倍，以便准确重现信号。例如，对于1 GHz示波器，需要的采样率为5 Gsample/s。有时候也可以使用采样率较低的示波器（例如低至带宽的2.5倍），但一般采样率需要至少是带宽的5倍。

如上所述，存储深度和采样率直接相关。存储深度越大，以高采样率捕获波形的时间就越长。

经验法则：大多数工程师希望尽量提高存储深度，以便能够以高采样率捕获更长时间的波形。

垂直分辨率

垂直分辨率指示波器ADC将波形样点存储为二进制文件时的垂直量化电平数量。当示波器对波形进行采样时，只能在有限的量化电平上存储样点。示波器必须选择一个量化电平以便存储样点。可供示波器选择的量化电平越多，精度就越高。8位示波器有256个量化电平，10位示波器有1024个，12位示波器有4096个，16位示波器有65 536个。

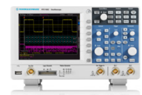
经验法则：通常，为了查看叠加于大信号上的小信号细节，可以借助更高垂直分辨率。如果没有更高精度，小信号可能被大信号遮蔽。垂直分辨率越高，测量更加精确。但是，需要注意示波器前端的噪声性能。

波形捕获率

波形捕获率亦被称为死区时间或盲区时间，是指示波器触发波形（一个屏幕的数据）、进行处理并在屏幕上显示的速度。示波器执行这些操作的速度越快，用户越能检测到偶发性事件。波形捕获率表示为波形/秒(waveforms/s)。例如，如果示波器的波形捕获率为50 000 waveforms/s，即表示它捕获一个波形需要20 µs。如果示波器的时基设置为捕获100 ns的屏幕活动，那么20 µs中的剩余时间(20 µs – 100 ns = 19.9 µs)即被用于处理和绘制波形，这意味着示波器有99.5%的时间为死区时间。如果该死区时间内恰巧出现偶发性异常问题，工程师将无法发现。

经验法则：大多数工程师希望尽量提高波形捕获率，同时不必降低其他性能（例如存储深度）。如果工程师只关注单次捕获（例如电源开启或低速串行解码和触发），那么波形捕获率并不非常重要。

示波器系列

				
	R&S®RTH1000	**R&S®RTC1000**	**R&S®RTB2000**	**R&S®RTM3000**
垂直系统				
带宽[1]	60/100/200/350/500 MHz	50/70/100/200/300 MHz	70/100/200/300 MHz	100/200/350/500 MHz/1 GHz
通道数量	2 + DMM/4	2	2/4	2/4
垂直分辨率； 系统架构	10位；16位	8位；16位	10位；16位	10位；16位
V/div，1 MΩ	2 mV至100 V	1 mV至10 V	1 mV至5 V	500 µV至10 V
V/div，50 Ω	–			500 µV至1 V
水平系统				
每通道的采样率 (Gsample/s)	1.25（四通道型号）； 2.5（双通道型号）； 5（所有通道交织模式）	1；2（双通道交织模式）	1.25；2.5（双通道交织模式）	2.5；5（双通道交织模式）
最大存储 （每路通道；单通道激活）	125 kpoints （四通道型号）； 250 kpoints （双通道型号）； 500 kpoints	1 Mpoints；2 Mpoints	10 Mpoints；20 Mpoints	40 Mpoints；80 Mpoints
分段存储	标配，50 Mpoints	–	选件，320 Mpoints	选件，400 Mpoints
波形捕获率 （波形/秒）	50 000	10 000	50 000（在快速分段存储模式下可达300 000[2]）	64 000（在快速分段存储模式下可达2 000 000[2]）
触发				
类型	数字	模拟	模拟	模拟
灵敏度	–	–	1 mV/div时：> 2 div	1 mV/div时：> 2 div
混合信号选件(MSO)				
数字通道数[1]	8	8	16	16
分析				
模板测试	模板容许偏差	模板容许偏差	模板容许偏差	模板容许偏差
数学运算	初级	初级	基本（叠加运算功能）	基本（叠加运算功能）
串行协议触发和解码[1]	I^2C，SPI，UART/RS-232/RS-422/RS-485，CAN，LIN，CAN FD，SENT	I^2C，SPI，UART/RS-232/RS-422/RS-485，CAN，LIN	I^2C，SPI，UART/RS-232/RS-422/RS-485，CAN，LIN	I^2C，SPI，UART/RS-232/RS-422/RS-485，CAN，LIN，I^2S，MIL-STD-1553，ARINC 429
应用[1,2]	高分辨率频率计，高级频谱分析，谐波分析，自定义脚本	数字电压表(DVM)，部件测试仪，快速傅里叶变换(FFT)	数字电压表(DVM)，快速傅里叶变换(FFT)，频率响应分析	电源分析，数字电压表(DVM)，频谱分析和瀑布图，频率响应分析
一致性测试[1,2]	–	–	–	–
显示器和操作				
尺寸和分辨率	7"触摸屏， 800像素×480像素	6.5"， 640像素×480像素	10.1"触摸屏， 1280像素×800像素	10.1"触摸屏， 1280像素×800像素
通用数据				
尺寸（宽×高×深，单位：mm）	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140	390 × 220 × 152	390 × 220 × 152
重量(kg)	2.4	1.7	2.5	3.3
电池	锂离子，续航超过4小时	–	–	–

1) 可升级。 2) 需要选件。

	R&S®RTA4000	MXO 4	MXO 5/MXO 5C
	200/350/500 MHz/1 GHz[1)]	200/350/500 MHz/1/1.5 GHz	100/200/350/500 MHz/1/2 GHz
	4	4	4/8
	10位	12位；18位	12位；18位
	500 µV至10 V	500 µV至10 V	500 µV至10 V
	500 µV至1 V	500 µV至1 V	500 µV至1 V
	2.5；5（双通道交织模式）	2.5；5（双通道交织模式）	5（四通道）；2.5（八通道）（双通道交织模式）
	100 Msample；200 Msample （在分段存储模式下可达1 Gsample）	标配：400 Mpoints； 最大升级：800 Mpoints[2)]	标配：500 Mpoints 最大升级：1 Gpoints[2)]
	标配	标配：10 000个分段； 选件：1 000 000个分段	标配：10 000个分段； 选件：1 000 000个分段
	64 000（在快速分段存储模式下可达2 000 000[2)]）	> 4 500 000	> 4 500 000（四通道）
	模拟	数字	数字
	1 mV/div时：> 2 div	0.0001 div，全带宽，用户可控制	0.0001 div，全带宽，用户可控制
	16	16	16
	初级（信号模板容许偏差）		
	基本（叠加运算功能）	高级（公式编辑器）	高级（公式编辑器）
	I²C，SPI，UART/RS-232/RS-422/RS-485，CAN，LIN，I²S，MIL-STD-1553，ARINC 429	I²C，SPI，UART/RS-232/RS-422/ RS-485，CAN，CAN FD，CAN XL，LIN， SPMI，10BASE-T1S	I²C，SPI，UART/RS-232/RS-422/ RS-485，CAN，CAN FD，CAN XL，LIN， SPMI，10BASE-T1S，100BASE-T1
	电源分析，数字电压表(DVM)，频谱分析和瀑布图，频率响应分析	电源分析，数字电压表(DVM)，频率响应分析	电源分析，数字电压表(DVM)，频率响应分析
	–	–	
	10.1"，彩色，1280像素× 800像素	13.3"触摸屏， 1920像素×1080像素（全高清）	仅限MXO 5：15.6"触摸屏， 1920像素×1080像素（全高清）
	390 × 220 × 152	414 × 279 × 162	MXO 5：445 × 314 × 154 MXO 5C：445 × 105 × 405
	3.3	6	MXO 5：9 MXO 5C：8.7
	–	–	–

R&S®Scope Rider RTH手持式示波器

Brochure | Data sheet | Fact sheet | Video

兼顾实验室和外场测试的多功能仪器。

- 5 Gsample/s采样率，60 MHz至500 MHz带宽
- 具备历史模式的高速采集系统
- 10位ADC
- 出色的灵敏度：2 mV/div至100 V/div
- 高达200 V的偏置补偿范围
- 37种自动测量功能
- 500 ksample存储，深度缩放功能

型号概述

型号	带宽	通道（模拟/数字）	采样率（模拟/数字）	存储深度	波形捕获率	垂直分辨率
R&S®RTH1002	60 MHz					
R&S®RTH1012	100 MHz					
R&S®RTH1022	200 MHz	2/8（选件）				
R&S®RTH1032	350 MHz					
R&S®RTH1052	500 MHz		5 Gsample/s/1.25 Gsample/s	最高500 kpoints，50 Mpoints分段存储	50000波形/秒	最高10位
R&S®RTH1004	60 MHz					
R&S®RTH1014	100 MHz					
R&S®RTH1024	200 MHz	4/8（选件）				
R&S®RTH1034	350 MHz					
R&S®RTH1054	500 MHz					

重要特点

规格	R&S®Scope Rider RTH	重要性分析
波形捕获率	50000波形/秒	波形捕获率越高，用户越快查找偶发事件。
存储深度	最高500 kpoints，50 Mpoints分段存储	支持以高采样率在长时间段内捕获波形。
集成	数字万用表、混合信号示波器、协议分析仪、数据记录仪	支持调试低速串行设备和混合信号设计。
ADC分辨率	10位	支持用户查看更多细节和更小信号。
显示屏	7"，800 × 480，触摸屏	更轻松地进行操作和查看显示屏上的信息。

交付清单

- 使用手册
- 电源线
- USB数据线
- 用于每个通道的无源探头

推荐选件/附件

描述	类型
硬件选件（插件）	
混合信号选件，250 MHz，8个数字通道	R&S®RTH-B1
软件选件	
I²C/SPI串行解码	R&S®RTH-K1
UART/RS-232/RS-422/RS-485串行解码	R&S®RTH-K2
CAN/LIN串行触发和解码	R&S®RTH-K3

推荐选件/附件

描述	类型
频谱分析	R&S®RTH-K18
高级触发	R&S®RTH-K19
频率计	R&S®RTH-K33
谐波分析	R&S®RTH-K34
自定义脚本	R&S®RTH-K38
WLAN	R&S®RTH-K200/ R&S®RTH-K200US
Web接口远程控制	R&S®RTH-K201
探头	
无源探头，500 MHz，10:1，隔离，600 V CAT IV，1000 V CAT III	R&S®RT-ZI10
无源探头，500 MHz，100:1，隔离，600 V CAT IV，1000 V CAT III	R&S®RT-ZI11
电流探头，100 kHz，30 A，AC/DC	R&S®RT-ZC03

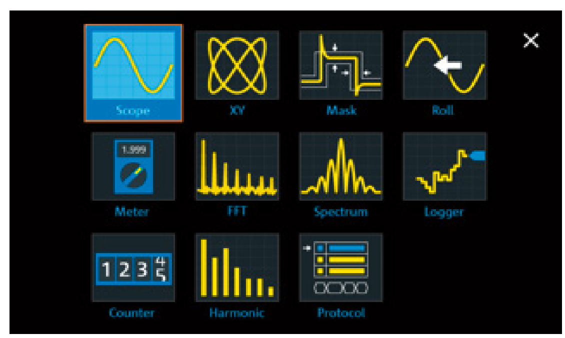
USB | TCP/IP | WLAN | USB flash drive | micro SD card | Screen 7" | Touchscreen

适用应用：	
电气与机电安装与维护	教学
电场维修与维护	高级功率电子调试和测试

产品优势	特性
卓越性能	▶ 一流的存储深度（高达50 Msample）和高分辨率(5 Gsample/s) ▶ 快速波形捕获率：50000波形/秒 ▶ 10位ADC ▶ 出色的灵敏度：2 mV/div至100 V/div ▶ 最大200 V偏置范围 ▶ 37种自动测量功能
杰出的防护性能和出色的互连性能	▶ 隔离通道：CAT IV 600 V/CAT III 1000 V ▶ IP51外壳符合军用要求 ▶ WLAN和以太网支持基于Web的远程控制和快速数据访问
八合一手持式示波器	▶ 实验室性能级示波器 ▶ 逻辑分析仪 ▶ 协议分析仪 ▶ 数据记录仪 ▶ 数字万用表[1)] ▶ 频谱分析仪 ▶ 谐波分析仪 ▶ 频率计

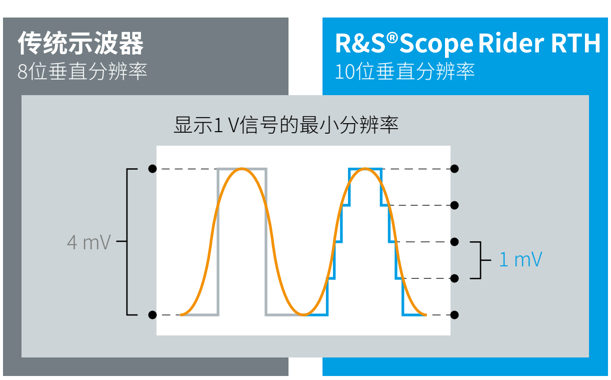
[1)] 双通道型号附带万用表通道。

R&S®Scope Rider RTH示波器的高速采集系统具有高达50000波形/秒的波形捕获率，能够发现罕见的异常信号

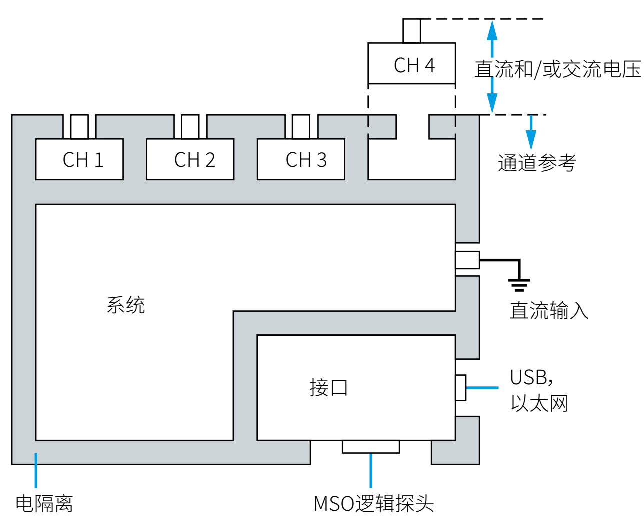


八合一仪器：用户可以一键选择所需仪器

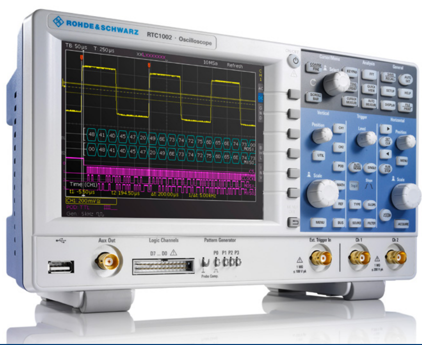
10位模数转换器：展示微小信号细节



双重隔离确保最高安全性



R&S®RTC1000示波器



Brochure　Data sheet　Fact sheet　Video

更快速地获取结果

- ▶ 低噪声前端，实现出色结果
- ▶ 多合一仪器，具备多种功能，包括示波器、逻辑分析仪、协议分析仪、频率分析仪、码型发生器、函数发生器、数字电压表和部件测试仪

型号概述

型号	带宽	通道（模拟/数字）	包括	最大采样率	最大存储深度
R&S®RTC1002	50 MHz		R&S®RTC1000		
R&S®RTC1K-72	70 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B220		
R&S®RTC1K-102	100 MHz	2	R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B221	2 Gsample/s	2 Msample
R&S®RTC1K-202	200 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B222		
R&S®RTC1K-302	300 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B223		
R&S®RTC1K-52M	50 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B1		
R&S®RTC1K-72M	70 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B220 + R&S®RTC-B1		
R&S®RTC1K-102M	100 MHz	2/8	R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B221 + R&S®RTC-B1	2 Gsample/s	2 Msample
R&S®RTC1K-202M	200 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B222 + R&S®RTC-B1		
R&S®RTC1K-302M	300 MHz		R&S®RTC1000 + R&S®RTC-B223 + R&S®RTC-B1		

重要特点

规格	R&S®RTC1000	重要性分析
带宽	50/70/100/200/300 MHz（可升级，可配置）	可升级带宽高达300 MHz，保护投资并满足未来要求。
最大存储深度	2 Msample	支持以高采样率在长时间段内捕获波形。
混合信号选件(MSO)	8个通道，可升级，0.5 Gsample/s，0.5 Msample	非常适用于分析数字总线以及模拟信号的相关性。
多功能	数字电压表、计数器、波形发生器、码型发生器、部件测试仪	节省桌面空间，明智的投资选择。

交付清单

- ▶ 使用手册
- ▶ 电源线
- ▶ 用于每个通道的R&S®RT-ZP03S单端无源探头

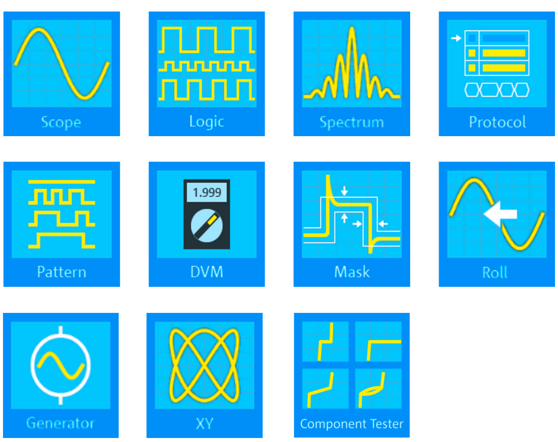
推荐选件/附件

描述	类型
硬件选件	
针对非MSO型号的混合信号升级，300 MHz	R&S®RTC-B1
任意波形发生器	R&S®RTC-B6
软件选件	
I²C/SPI串行触发和解码	R&S®RTC-K1
UART/RS-232/RS-422/RS-485串行触发和解码	R&S®RTC-K2
CAN/LIN串行触发和解码	R&S®RTC-K3
应用包（R&S®RTC-K1、-K2、-K3和-B6）	R&S®RTC-PK1
选件包	
软携带包	R&S®RTC-Z3
机架安装套件	R&S®ZZA-RTC1K

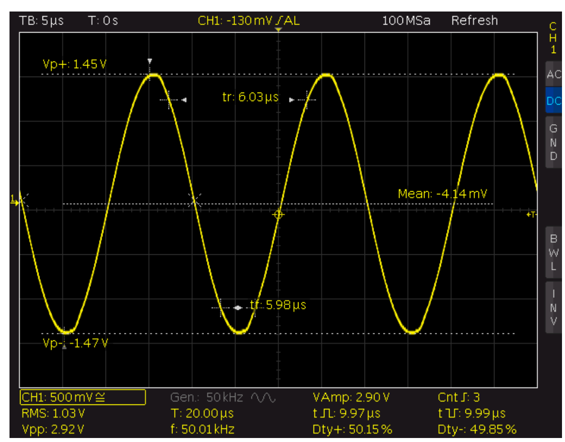
USB　Lab-VIEW　Screen 6.5"

适用应用：	
研发故障排查	教学
生产测试和维修	电子爱好者

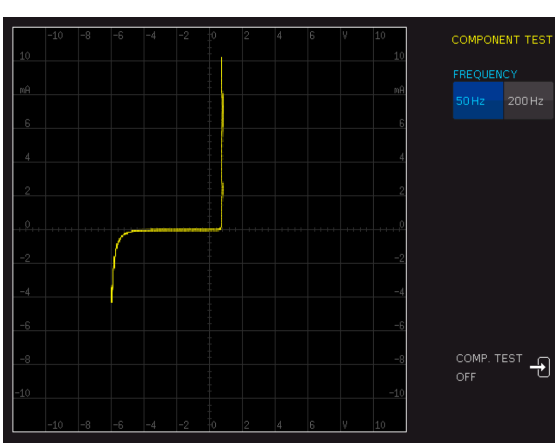
产品优势	特性
更快速地获取结果	快速启动，自动测量，提供简洁而全面的结果
投资保护	通过软件许可扩展功能，始终满足您的需求
紧凑型设计，节省桌面空间	将不同仪器集成到小巧设备中



多合一示波器



快速查看：一键自动测量并显示图形



通过集成式测试仪快速评估各组件

深入了解电路的数字通信

R&S®RTB2000示波器

阅读Element14上的
RoadTesters评论

Brochure | Data sheet | Fact sheet | Video

"十"力钜献，显示更多信号细节

- 10位ADC支持所有灵敏度，噪声非常低
- 每个通道的存储深度高达10 Msample（交织模式下可达20 Msample）
- 10.1"高分辨率电容式触摸屏
- 10秒快速启动

型号概述

型号	带宽	通道（模拟/数字）	采样率（模拟/数字）	存储深度	波形捕获率	垂直分辨率
R&S®RTB2002	70 MHz	2/16（选件）	2.5 Gsample/s/1.25 Gsample/s	最高160 Msample	50000波形/秒	10位
R&S®RTB2004	70 MHz	4/16（选件）	2.5 Gsample/s/1.25 Gsample/s	最高160 Msample	50000波形/秒	10位

重要特点

规格	R&S®RTB2000	重要性分析
带宽	70/100/200/300 MHz（可升级）	可升级带宽高达300 MHz，保护投资并满足未来要求。
ADC分辨率	10位	支持用户查看更多细节和更小信号。
最大存储深度	20 Msample（160 Msample历史存储模式）	支持以高采样率在长时间段内捕获波形。
显示屏	10.1"，1280像素× 800像素，电容式触摸屏	更轻松地进行操作和查看显示屏上的信息。
波形捕获率	50000波形/秒	波形捕获率越高，用户越快查找偶发事件。
集成	数字电压表、计数器、函数发生器、码型发生器、16通道混合信号示波器	支持调试低速串行设备和混合信号设计。
接口	USB，LAN支持快速Web浏览器和MTP	远程控制确保轻松更新和监控仪器。

交付清单

- 用于每个通道的单端无源探头
- 电源线
- USB数据线
- 使用手册
- 3年保修

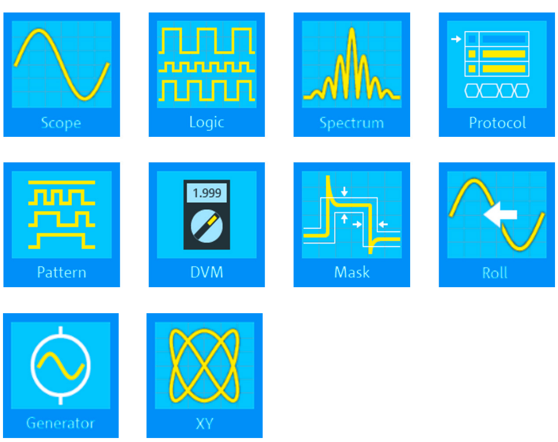
推荐选件/附件

描述	类型
硬件选件	
针对非MSO型号的混合信号升级，300 MHz，包括 2 × R&S®RT-ZL03	R&S®RTB-B1
任意波形发生器	R&S®RTB-B6
软件选件	
I²C/SPI串行触发和解码	R&S®RTB-K1
UART/RS-232/422/485串行触发和解码	R&S®RTB-K2
CAN/LIN串行触发和解码	R&S®RTB-K3
历史和分段存储，160 Msample	R&S®RTB-K15
频率响应分析（波特图）	R&S®RTB-K36
应用产品包（R&S®RTB-K1、-K2、-K3、-K15、-K36、-B6）	R&S®RTB-PK1

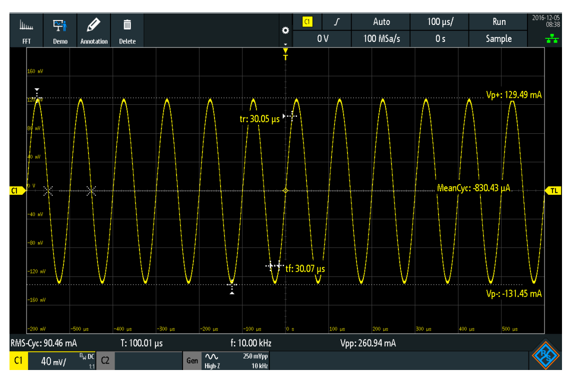
USB | Lab-VIEW | Screen 10.1" | Touchscreen

适用应用:	
研发故障排查	教学
生产测试和维修	电子爱好者

产品优势	**特性**
可查看叠加于大信号上的小信号细节	▶ 10位ADC ▶ 1280像素× 800像素显示屏分辨率
全带宽下捕获时间更长	▶ 2.5 Gsample/s最大采样率，20 Msample最大存储深度 ▶ 12个水平刻度
更易于查看信息和进行协作;更快地进行操作和解读结果	▶ 10.1"电容式触摸屏，1280像素 × 800像素 ▶ 网格注释 ▶ 双窗口显示



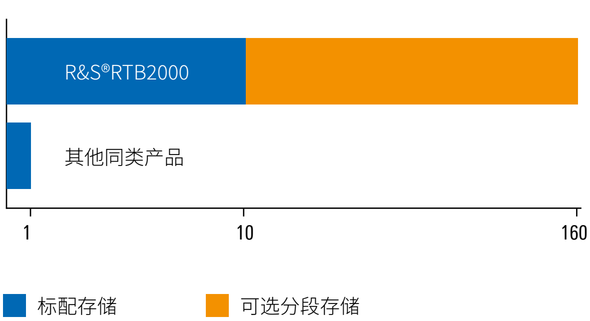
多合一示波器



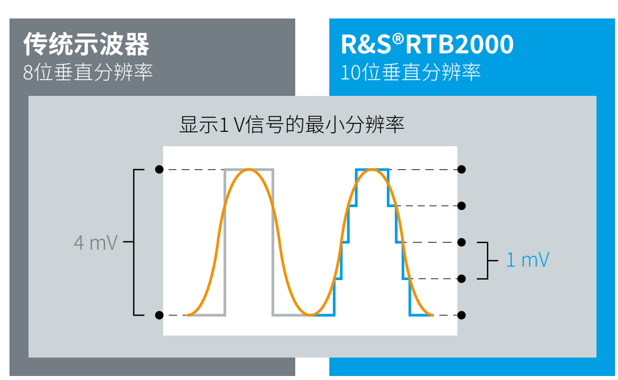
快速测量：一键自动测量并显示图形

存储深度是同级别传统示波器的10到160倍

具备160 Msample存储，可捕获最长时间的信号，在同类产品中遥遥领先



10位模数转换器：展示微小信号细节



R&S®RTM3000示波器

Brochure | Data sheet | Fact sheet | Video

“十”力钜献，显示更多信号细节

- 10.1"电容式大触摸屏
- 10位ADC支持所有灵敏度，噪声非常低
- 每个通道的存储深度高达40 Msample（交织模式下可达80 Msample）
- 10秒快速启动

型号概述

型号	带宽	通道（模拟/数字）	包括	最大采样率（模拟/数字）	最大存储深度
R&S®RTM3002	100 MHz	2	R&S®RTM3002	5 Gsample/s	每个通道的存储深度为40 Msample，交织模式下为80 Msample（标配），400 Msample（可选）
R&S®RTM3004	100 MHz	4	R&S®RTM3004		
R&S®RTM3K-22	200 MHz	2	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B222		
R&S®RTM3K-24	200 MHz	4	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B242		
R&S®RTM3K-32	350 MHz	2	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B223		
R&S®RTM3K-34	350 MHz	4	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B243		
R&S®RTM3K-52	500 MHz	2	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B225		
R&S®RTM3K-54	500 MHz	4	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B245		
R&S®RTM3K-102	1 GHz	2	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B2210		
R&S®RTM3K-104	1 GHz	4	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B2410		
R&S®RTM3K-02M	100 MHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B1	5 Gsample/s/ 5 Gsample/s	
R&S®RTM3K-04M	100 MHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-22M	200 MHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B222 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-24M	200 MHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B242 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-32M	350 MHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B223 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-34M	350 MHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B243 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-52M	500 MHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B225 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-54M	500 MHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B245 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-102M	1 GHz	2/16	R&S®RTM3002 + R&S®RTM-B2210 + R&S®RTM-B1		
R&S®RTM3K-10M	1 GHz	4/16	R&S®RTM3004 + R&S®RTM-B2410 + R&S®RTM-B1		

重要特点

规格	R&S®RTM3000	重要性分析
带宽	100/200/350/500/1000 MHz（可升级）	可升级带宽高达1 GHz，保护投资并满足未来要求。
ADC分辨率	10位	支持用户查看更多细节和更小信号。
最大分辨率	16位，支持高分辨率或平均功能	支持用户查看更多细节和更小信号。
最大存储深度	80 Msample	支持以高采样率在长时间段内捕获波形。
分段存储/历史	400 Msample（可选）	适用于突发信号。支持以高采样率在长时间段内捕获波形，不会在闲置时浪费存储。
显示屏	10.1"，1280 × 800，电容式触摸屏	更轻松地进行操作和查看显示屏上的信息。
硬件动态范围，全带宽	▶ 1 MΩ：0.5 mV至10 V ▶ 50 Ω：0.5 mV至1 V	最小设置支持用户在全带宽下缩放小信号。最大设置支持用户正确显示大波形。
开机时间	约10秒	远程控制确保轻松更新和监控仪器。

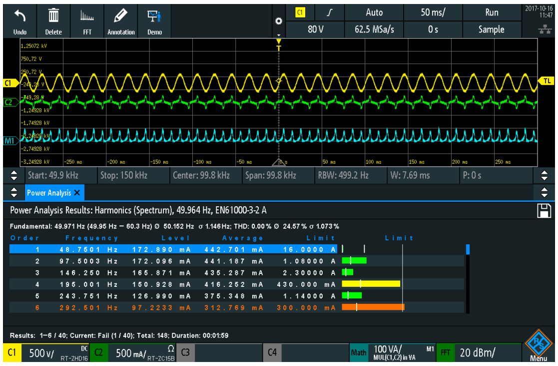
USB | Lab-VIEW | Screen 10.1" | Touchscreen | 50 Ω 1 MΩ

适用应用：	
电源研发调试	串行总线研发调试
制造测试与维修	教学

产品优势	特性
更易于查看信息和进行协作；更快地进行操作和解读结果	10.1"电容式触摸屏，1280 × 800分辨率，网格注释，切分双窗口，智能网格
全带宽下捕获时间更长	5 Gsample/s最大采样率，80 Msample最大存储深度，12个水平刻度，400 Msample历史存储模式
可查看叠加于大信号上的小信号细节	10位ADC。10.1"，1280像素 × 800像素显示屏分辨率
迅速投入使用	10秒快速启动
只需一台仪器即可进行故障排查和解决多种问题	八合一仪器：示波器、逻辑分析仪、频谱分析仪、协议分析仪、任意波形发生器、码型发生器、触发计数器、数字电压表

电源亮点

- 分析开关电源的输入、输出和传递函数
- 提供测量向导，方便快速获得结果
- 简单快速的记录
- 符合常规EN、MIL和RTCA标准的谐波电流分析



电源分析测量

交付清单
▸ 使用手册 ▸ 电源线 ▸ 用于每个通道的R&S®RT-ZP05S单端无源探头

八合一仪器	
示波器	标配
逻辑分析仪（16通道MSO）	R&S®RTM-B1 MSO选件，包括线缆、导线和抓具
协议分析仪	针对不同串行总线提供相应选件
频谱分析仪	带瀑布图功能的R&S®RTM-K37选件
集成式数字电压表	标配
触发计数器	标配
波形发生器(25 MHz)	R&S®RTM-B6选件
码型发生器（4位）	R&S®RTM-B6选件

推荐选件/附件

描述	类型
硬件选件	
混合信号升级（适用于非混合信号示波器型号），16个通道，5 Gsample/s，最高80 Msample	R&S®RTM-B1
任意波形发生器	R&S®RTM-B6
软件选件	
I²C/SPI触发和解码	R&S®RTM-K1
UART/RS-232/422/485触发和解码	R&S®RTM-K2
历史和分段存储，400 Msample	R&S®RTM-K15
频谱分析和瀑布图	R&S®RTM-K37
频率响应分析（波特图）	R&S®RTM-K36
应用包[1]，包括以下选件：(R&S®RTM-K1、-K2、-K3、-K5、-K6、-K7、-K15、-K31、-K36、-K37、-B6)	R&S®RTM-PK1US

[1] 仅在北美地区提供R&S®RTM-PK1US选件。

R&S®RTA4000示波器

Brochure | Data sheet | Fact sheet | Video

“十”力钜献，显示更多信号细节

这些示波器与其他同类产品的区别在哪?全新高级技术。

- 罗德与施瓦茨设计的10位模数转换器(ADC)
- 500 µV/div灵敏度，全带宽和低噪声
- 1000 Msample标配总存储深度，适用于串行协议分析

型号概述

型号	带宽	通道（模拟/数字）	包括	最大采样率（模拟/数字）	最大存储深度
R&S®RTA4004	200 MHz	4	R&S®RTA4004	5 Gsample/s	每个通道的存储深度为100 Msample，交织模式下为200 Msample（标配），1 Gsample（历史存储模式）
R&S®RTA4K-34	350 MHz	4	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B243		
R&S®RTA4K-54	500 MHz	4	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B245		
R&S®RTA4K-104	1 GHz	4	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B2410		
R&S®RTA4K-24M	200 MHz	4/16	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B1	5 Gsample/s/ 5 Gsample/s	
R&S®RTA4K-34M	350 MHz	4/16	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B243 + R&S®RTA-B1		
R&S®RTA4K-54M	500 MHz	4/16	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B245 + R&S®RTA-B1		
R&S®RTA4K-104M	1 GHz	4/16	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B2410 + R&S®RTA-B1		

重要特点

规格	R&S®RTA4000	重要性分析
带宽	200/350/500/1000 MHz（可升级）	可升级带宽高达1 GHz，保护投资并满足未来要求。
ADC分辨率	10位	支持用户查看更多细节和更小信号。
最大分辨率	16位高分辨率	支持用户查看更多细节和更小信号。
1 mV/div噪声，200 MHz，50 Ω，占全量程的百分比	0.7%	噪声会隐藏小信号，并限制测量准确度。
最大存储深度	200 Msample	支持以高采样率在长时间段内捕获波形。
分段存储/历史	标配——–1000 Msample (1 Gsample)	适用于突发信号。支持以高采样率在长时间段内捕获波形，不会在闲置时浪费存储。
时基精度	±0.5 ppm	时基精度越高，深存储测量结果越准确。
硬件动态范围，全带宽	▶ 1 MΩ：0.5 mV至10 V ▶ 50 Ω：0.5 mV至1 V	最小设置支持用户在全带宽下缩放小信号。最大设置支持用户正确显示大波形。

交付清单

- 用于每个通道的R&S®RT-ZP10单端无源探头
- 电源线
- 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
硬件选件	
针对非MSO型号的混合信号升级， 16个通道，5 Gsample/s，最高200 Msample	R&S®RTA-B1
任意波形发生器	R&S®RTA-B6

推荐选件/附件

描述	类型
软件选件	
I²C/SPI串行触发和解码	R&S®RTA-K1
UART/RS-232/422/485串行触发和解码	R&S®RTA-K2
频谱分析和瀑布图	R&S®RTA-K37
频率响应分析（波特图）	R&S®RTA-K36
应用包[1]，包括以下选件：(R&S®RTA-K1、-K2、-K3、-K5、-K6、-K7、-K31、-K36、-K37、-B6)	R&S®RTA-PK1US

[1] 仅在北美地区提供R&S®RTA-PK1US选件。

USB | Lab-VIEW | Screen 10.1" | Touchscreen | 50 Ω / 1 MΩ

适用应用:	
电源完整性研发调试	串行总线研发调试
制造测试与维修	EMI调试

产品优势	特性
可查看叠加于大信号上的小信号细节	10位ADC。出色的信号完整性
更易于查看信息和进行协作;更快地进行操作和解读结果	10.1"电容式触摸屏,1280像素× 800像素。网格注释。窗口切分,智能网格
全带宽下准确采集更长时间	5 Gsample/s最大采样率,200 Msample最大存储深度。12个水平刻度。1 Gsample历史存储模式。一流的时基精度

无与伦比的信号完整性和存储深度

- ▶ 出色的信噪比,可查看更多信号细节
- ▶ 罗德与施瓦茨设计的10位模数转换器(ADC)
- ▶ 500 µV/div灵敏度,全带宽和低噪声
- ▶ 全带宽下捕获时间更长
- ▶ 深存储:每通道100 Msample(标配),交织模式下达200 Msample
- ▶ 一流的时基精度实现准确的深存储测量
- ▶ 标配历史功能,且存储深度超过1000 Msample,支持回放大量触发事件

电源完整性测量

八合一仪器	
示波器	标配
逻辑分析仪(16通道MSO)	R&S®RTA-B1 MSO选件,包括线缆、导线和抓具
协议分析仪	针对不同串行总线提供相应选件
频谱分析仪	带瀑布图功能的R&S®RTA-K37选件
集成式数字电压表	标配
触发计数器	标配
波形发生器(25 MHz)	R&S®RTA-B6选件
码型发生器(4位)	R&S®RTA-B6选件

MXO 4系列示波器

新一代示波器，快速洞察与分析

- 200 MHz至1.5 GHz带宽
- 每路通道标配400 Mpoints存储深度
- > 450万波形/秒，捕获率高达99%
- 准确的数字触发
- 最高5 Gsample/s采样率

型号概述

型号	带宽	通道	采样率	最大存储深度	MSO选件
R&S®MX044-242	200 MHz				
R&S®MX044-243	350 MHz				
R&S®MX044-245	500 MHz	4	5 Gsample/s	每通道400 Mpoints （800 Mpoints选件）	16路数字通道
R&S®MX044-2410	1 GHz				
R&S®MX044-2415	1.5 GHz				

重要特点

规格	MXO 4	重要性分析
波形捕获率	> 450万波形/秒	快速查找信号异常。
ADC分辨率	12位（18位架构，提供HD模式）	准确查看信号。
存储深度	标配：每通道400 Mpoints； 选件：交织模式下800 Mpoints	采集时间更长。
触发	业内出色的触发灵敏度：0.0001垂直分格	更加准确地隔离事件。

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
硬件选件	
混合信号选件（MSO），带16路数字通道	R&S®MXO4-B1
任意波形发生器，100 MHz，双通道	R&S®MXO4-B6
内存升级至800 Mpoints（双通道）	R&S®MXO4-B108
软件选件	
电源分析	R&S®MXO4-K31
频率响应分析	R&S®MXO4-K36
低速串行触发和解码 (I^2C/SPI/UART/RS-232/RS-422/RS-485)	R&S®MXO4-K510
汽车电子串行触发和解码 (CAN/CAN FD/CAN XL/LIN)	R&S®MXO4-K520
MIPI低速协议(SPMI)	R&S®MXO4-K550
车载以太网协议(10BASE-T1S)	R&S®MXO4-K560
附件	
前盖板	R&S®MXO4-Z1
软包	R&S®MXO4-Z3
运输箱	R&S®MXO4-Z4
19"机架安装套件，6 HU	R&S®ZZA-MXO4

适用应用：	
硬件调试和串行总线分析	电源分析
EMI调试	电源完整性

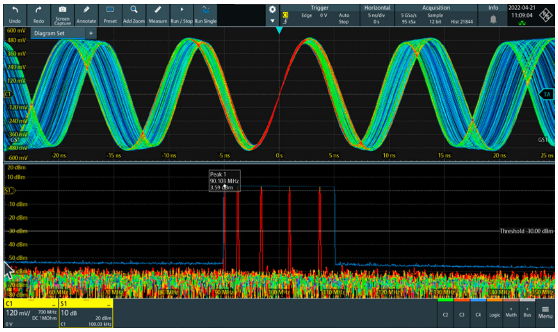
您的必备工具：

- 多种基于硬件加速的分析功能以提供实时性能，包括数学运算和测量功能等
- 使用R&S®MXO4-B1探头激活16路数字通道，可以和所有模拟通道同步使用
- R&S®MXO4-B6增加2个集成式100 MHz任意波形发生器，提供多种可用波形
- R&S®MXO4-K36支持频率响应和阻抗分析，为示波器提供更强大的电源分析功能

产品优势	特性
快速查找信号异常	▶ 超过450万波形/秒的一流波形捕获率，能够即时显示偶发异常 ▶ 触发重置时间仅为21 ns
准确查看信号	▶ 12位ADC实现高垂直分辨率，支持所有采样率和全带宽 ▶ 18位架构，提供HD模式 ▶ 1 GHz、1 mV/div灵敏度条件下噪声仅为104 µV ▶ 垂直灵敏度高达500 µV/div，偏置范围可达±5 V
采集时间更长	▶ 每路通道的存储深度高达400 Mpoints（可选的交织模式下800 Mpoints） ▶ 历史和分段存储可捕获一百万次采集
更加准确地隔离事件	▶ 业内出色的触发灵敏度：0.0001垂直分格 ▶ 触发抖动仅为1 ps ▶ 可调数字触发滤波器

串行总线分析：

- 创新的双路径协议分析，无论波形采集的采样率设置如何，都能正确解码和触发协议包
- MXO 4提供深存储和分段存储，可以采集更长时间的协议事件，有助于监测和了解系统行为
- 搜索功能有助于根据触发或协议内容在采集的总线活动中查找感兴趣的事件



频谱分析：

- 硬件加速处理结合业内出众的45 000 FFT/s频谱采集率，非常适合采集杂散和随机频谱事件
- 射频和时域视图可独立控制，能够直观进行设置并保持时间相关性
- MXO 4提供纯净的射频频谱性能、峰值列表和最大/最小保持迹线，非常适合EMI调试

探头选择

罗德与施瓦茨为您的应用提供多种探头，包括：

- 有源单端和差分探头
- 模块化宽带探头
- 高压和电流探头
- 电源完整性探头
- 逻辑探头
- 近场探头

查看探头产品，了解更多信息：

MXO 5系列示波器

新品

Brochure | Data sheet | Fact sheet | Video

新一代示波器，以创新演进应对更多挑战

- 100 MHz至2 GHz带宽
- 最高5 Gsample/s采样率
- 每路通道标配500 Mpoints存储深度
- 配备12位ADC，支持所有采样率
- 18位架构，提供HD模式
- 准确的数字触发

型号概述

型号	带宽
四通道型号	
R&S®MXO54-350	350 MHz
R&S®MXO54-500	500 MHz
R&S®MXO54-1000	1 GHz
R&S®MXO54-2000	2 GHz
八通道型号	
R&S®MXO58-100	100 MHz
R&S®MXO58-200	200 MHz
R&S®MXO58-350	350 MHz
R&S®MXO58-500	500 MHz
R&S®MXO58-1000	1 GHz
R&S®MXO58-2000	2 GHz

关键规格

最大采样率	交织模式：5 Gsample/s； 所有通道：2.5 Gsample/s
通道	模拟：4或8个； 数字：标配16个（提供专用接口）
波形捕获率	每通道：450万波形/秒； 4通道：1800万波形/秒
ADC分辨率	12位（所有采样率）
最大垂直分辨率	18位（HD模式）
标准存储深度	标配：每通道500 Mpoints； 选件：交织模式下1 Gpoints
分段存储	多达一百万个波形段，每个分段1 Mpoints存储
FFT速度	> 45,000 FFT/s
FFT能力	对数-对数显示，最大/最小保持，峰值列表
垂直底噪	1 mV/div时130 µV (RMS)，2 GHz带宽
垂直偏置范围	1 MΩ耦合时5 V
任意波形发生器	双通道，100 MHz，625 Msample/s
数字触发灵敏度	0.0001 div
触发迟滞	用户可选择
触发抖动	< 1 ps (RMS)（测量值）
时基精度	±0.2 ppm
显示屏	15.6"全高清电容式触摸屏
支持VESA支架	•，使用R&S®MXO5-Z7 VESA适配器
操作系统	Linux
可升级	带宽、协议触发和解码、任意波形发生器、分析功能

交付清单

- 每通道配备一个700 MHz无源探头(10:1)
- 电源线
- 快速入门指南
- 附件包
- 1年保修

推荐选件/附件

描述	类型
带宽升级	
MXO 54升级至500 MHz带宽	R&S®MXO5-B245
MXO 54升级至1 GHz带宽	R&S®MXO5-B2410
MXO 54升级至2 GHz带宽	R&S®MXO5-B2420
MXO 58升级至200 MHz带宽	R&S®MXO5-B282
MXO 58升级至350 MHz带宽	R&S®MXO5-B283
MXO 58升级至500 MHz带宽	R&S®MXO5-B285
MXO 58升级至1 GHz带宽	R&S®MXO5-B2810
MXO 58升级至2 GHz带宽	R&S®MXO5-B2820

推荐选件/附件

选件	
混合信号选件，为MXO 5系列提供16路数字通道	R&S®MXO5-B1
任意波形发生器，100 MHz，2路模拟通道	R&S®MXO5-B6
附加M.2固态硬盘	R&S®MXO5-B19
1 Gpoints内存选件	R&S®MXO5-B110
附件	
机架安装套件，适用于MXO 5系列，8 HU	R&S®ZZA-MXO5
前盖板	R&S®MXO5-Z1
软包 （宽×高×深：550 mm × 300 mm × 340 mm）	R&S®MXO5-Z3
运输箱 （宽×高×深：613 mm × 478 mm × 337 mm）	R&S®MXO5-Z4
VESA适配器	R&S®MXO5-Z7

USB | TCP/IP | USB flash drive | Screen 15.6" | Touchscreen | 50 Ω 1 MΩ | HDMI

适用应用：	
硬件调试和串行总线分析	电源分析
EMI调试	电源时序
电源完整性	信号完整性

重要特点		
规格	**MXO 5**	**重要性分析**
波形捕获率	< 450万波形/秒	快速查找信号异常。
ADC分辨率	12位（18位架构，提供HD模式）	准确查看信号。
存储深度	标配：每通道500 Mpoints； 选件：交织模式下1 Gpoints	采集时间更长。
触发	业内出色的触发灵敏度：0.0001垂直分格	更加准确地隔离事件。
频谱	> 45,000 FFT/s	通过多域方法洞察信号。快速FFT保证灵敏的EMI调试，能够捕获偶发的射频事件。
通道	4或8个	使用R&S®SmartGrid直接排列有用波形，查看更多信号。

您的必备工具

- 串行协议触发和解码
- 快速对数频谱图
- 两个任意波形发生器（1 MHz至100 MHz）
- 电源分析质量和谐波
- 数字电压表
- 数学运算
- MSO逻辑分析
- 频率响应

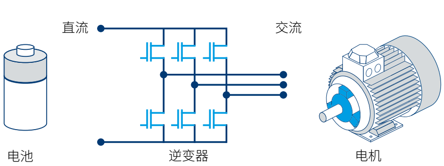
罗德与施瓦茨将继续推出新功能，满足不断变化的要求。

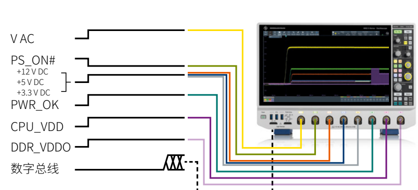
用例（亮点）

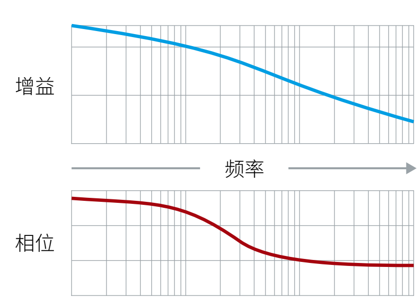
逆变器和传动系统分析
- ▶ 提供更多通道来观察电压和电流信号
- ▶ 新宽禁带设备提高开关速度
- ▶ 灵敏的数字触发检测可能出现的直通事件
- ▶ 监测信号时记录时间更长

电源时序和完整性
- ▶ 记录更长的电源路径信号
- ▶ 18位HD模式精度高、灵敏度好，有助于分析电源纹波
- ▶ 记录所有上电/断电时序
- ▶ 附加频谱分析有助于在调试过程中识别频谱噪声

电源控制环路响应
- ▶ 一体化工具，可以观测时域信号并生成波特图
- ▶ 0.01 Hz至100 MHz
- ▶ 稳定时间的幅度设置和延时测量







MXO 5C系列示波器

新品

设计紧凑的新一代示波器

MXO 5C的尺寸仅为2 HU，延续MXO 5系列示波器的突破性技术。这款示波器具有业内出众的通道密度，带宽高达100 MHz至2 GHz。它非常适合机架安装应用，配备外接显示器或带虚拟前面板的Web界面后，也可以在工作台上使用。四通道和八通道型号的带宽高达100 MHz至2 GHz，您可以选择合适的型号。

型号概述

型号	带宽
四通道型号	
R&S®MXO5C-43	350 MHz
R&S®MXO5C-45	500 MHz
R&S®MXO5C-410	1 GHz
R&S®MXO5C-420	2 GHz
八通道型号	
R&S®MXO5C-81	100 MHz
R&S®MXO5C-82	200 MHz
R&S®MXO5C-83	350 MHz
R&S®MXO5C-85	500 MHz
R&S®MXO5C-810	1 GHz
R&S®MXO5C-820	2 GHz

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 1年保修

关键规格

集成微型显示器	•，IP地址、状态、固件等
外接显示器	HDMI™、DisplayPort——虚拟前面板
最大采样率	交织模式：5 Gsample/s； 所有通道：2.5 Gsample/s
通道	模拟：4或8个； 数字：标配16个（提供专用接口）
波形捕获率	每通道：450万波形/秒； 4通道：1800万波形/秒
ADC分辨率	12位（所有采样率）
最大垂直分辨率	18位（HD模式）
标准存储深度	标配：每通道500 Mpoints； 选件：交织模式下1 Gpoints
分段存储	多达一百万个波形段，每个分段1 Mpoints存储
FFT速度	> 45,000 FFT/s
FFT能力	对数-对数显示，最大/最小保持，峰值列表
垂直底噪	1 mV/div时130 µV (RMS)，2 GHz带宽
垂直偏置范围	1 MΩ耦合时5 V
任意波形发生器	双通道，100 MHz，625 Msample/s
数字触发灵敏度	0.0001 div
触发迟滞	用户可选择
触发抖动	< 1 ps (RMS)（测量值）
时基精度	±0.2 ppm
操作系统	Linux
可升级	带宽、协议触发和解码、任意波形发生器、分析功能

推荐选件/附件

描述	类型
带宽升级	
MXO 54C升级至500 MHz带宽	R&S®MXO5C-B405
MXO 54C升级至1 GHz带宽	R&S®MXO5C-B410
MXO 54C升级至2 GHz带宽	R&S®MXO5C-B420
MXO 58C升级至200 MHz带宽	R&S®MXO5C-B802
MXO 58C升级至350 MHz带宽	R&S®MXO5C-B803
MXO 58C升级至500 MHz带宽	R&S®MXO5C-B805
MXO 58C升级至1 GHz带宽	R&S®MXO5C-B810
MXO 58C升级至2 GHz带宽	R&S®MXO5C-B820

推荐选件/附件

选件	
混合信号选件，为MXO 5C系列提供16路数字通道	R&S®MXO5C-B1
任意波形发生器，100 MHz，2路模拟通道	R&S®MXO5C-B6
附加M.2固态硬盘	R&S®MXO5C-B19
1 Gpoints内存选件	R&S®MXO5C-B110
电源分析	R&S®MXO5C-K31
频率响应分析	R&S®MXO5C-K36
低速串行触发和解码（I²C/SPI/UART/RS-232/RS-422/RS-485）	R&S®MXO5C-K510
汽车电子串行触发和解码（CAN/CAN FD/CAN XL/LIN）	R&S®MXO5C-K520
MIPI低速协议（SPMI）	R&S®MXO5C-K550
车载以太网协议（10BASE-T1S、100BASE-T1）	R&S®MXO5C-K560
附件	
机架安装套件，适用于MXO 5C系列	R&S®ZZA-KN2NS

适用应用：	
机架安装	工作台
示波器或数字化仪	通用、功率电子

产品优势	特性
满足应用和预算需求的理想之选	提供四通道或八通道型号和各种带宽供用户选择（所有带宽均可升级至2 GHz）
能够更加灵活地在机架或工作台上使用	▶ 集成的微型显示器便于快速查看IP、固件版本和其他重要信息 ▶ 通过HDMI、DisplayPort或标准LAN Web接口直观显示仪器控件 ▶ 在狭小空间中使用：通道密度高，尺寸仅为2 HU，纵深仅为同类产品的$^{1}/_{3}$
一流的硬件，测量值得信赖	▶ 配备12位ADC，支持所有采样率 ▶ 标配500 Mpoints存储深度 ▶ 捕获99%的信号活动 ▶ 罗德与施瓦茨示波器的触发重置时间仅为21 ns，预设的最大波形捕获率高达450万波形/秒（能够捕获86%的实时信号活动） ▶ 触发能够隔离小信号细节，支持所有带宽和垂直设置，不会降低性能

常见应用

- ▶ 物理研究
- ▶ 自动化测试
- ▶ 制造测试
- ▶ 功率电子
- ▶ 电源管理(PMIC)
- ▶ 与MXO 5系列配合使用，最多提供16个通道，支持通用触发

重要特点

规格	MXO 5C	重要性分析
集成微型显示器	低功率显示屏，显示IP地址、固件版本和软件选件，仪器关闭时也可以显示这些信息	显示关键信息，无需连接主屏幕。
设计紧凑	机架安装高度：2 HU	紧凑型设计，适合空间宝贵、需要高通道密度的机架和工作台应用。
可拆卸M.2固态硬盘存储卡	•	将数据存储在安全位置。
外接显示器	HDMI™、DisplayPort——虚拟前面板	将示波器连接到外接显示器或触控屏，用户界面与MXO 5系列示波器一样简单。

集成的微型显示器能够显示IP地址等关键信息：需要快速查找仪器的IP地址吗？需要查看示波器是否已启动和/或正在运行吗？全球首款集成微型显示器的示波器，让您能够快速轻松地查看关键信息。

您是否需要八个以上的通道？可以联合使用两台MXO 5示波器，或使用一台MXO 5示波器和一台MXO 5C示波器，最多提供16个通道，支持通用触发

远程LAN Web界面：通过内置的Web浏览器使用罗德与施瓦茨示波器。除了显示设置对话框之外，前面板上还配有按钮和刻度盘。使用鼠标一键截图并下载截图。

探头产品线一览

探头类型

- 无源
- 有源单端探头
- 有源差分探头
- 模块化
- 电源完整性探头
- 多通道探头
- 高压探头
- 电流
- 近场探头

类型	描述	带宽	动态范围
R&S®RT-ZP10	无源，单端，10:1	500 MHz	400 V (RMS)
R&S®RT-ZP11	无源，单端，10:1	700 MHz	400 V (RMS)
R&S®RT-ZI10	无源，单端，10:1，隔离	500 MHz	600 V CAT IV，1000 V CAT III
R&S®RT-ZZ80	无源，单端，10:1，宽带	8 GHz	20 V (RMS)
R&S®RT-ZP1X	无源，单端，1:1	38 MHz	55 V (RMS)
R&S®RT-ZS10L	有源，单端，10:1	1 GHz	±8 V
R&S®RT-ZS10E	有源，单端，10:1 [1]	1 GHz	±8 V
R&S®RT-ZS10/20/30/60	有源，单端，10:1 [1,2]	1/1.5/3/6 GHz	±8 V
R&S®RT-ZD10/20/30	有源，差分，10:1 [1,2]	1/1.5/3 GHz	±5 V；带R&S®RT-ZA15：±70 V DC，±46 V AC（峰值）
R&S®RT-ZD40	有源，差分，10:1 [1,2]	4.5 GHz	±5 V
R&S®RT-ZM15/30/60/90/130/160	有源，多模放大器模块，10:1/2:1 [1,2]	1.5/3/6/9/13/16 GHz	取决于所用探头尖端模块
R&S®RT-ZMA10	焊接式 [3]	[4]	±2.5 V (10:1)，±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA12	插孔式 [3]	[4]，最大6 GHz	±2.5 V (10:1)，±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA14	弹性焊接式 [3]	[4]	±2.5 V (10:1)，±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA15	快速连接 [3]	[4]	±2.5 V (10:1)，±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA30	点测式 [3]	[4]	±2.5 V (10:1)，±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA40	SMA [3]	[4]，最大6 GHz	±2.5 V (10:1)，±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA50	极端温度焊接式 [3]	[4]，最大12 GHz	±2.5 V (10:1)，±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZPR20/40	有源，单端，1:1 [1]	2 GHz/4 GHz	±850 mV
R&S®RT-ZVC02/04	多通道功率探头	1 MHz	±1.8 V至±15 V，±4.5 μA至±10 A
R&S®RT-ZH10	无源，单端，100:1	400 MHz	1 kV (RMS)
R&S®RT-ZH11	无源，单端，1000:1	400 MHz	1 kV (RMS)
R&S®RT-ZI10C	无源，单端，10:1，隔离，紧凑	500 MHz	300 V CAT III
R&S®RT-ZI11	无源，单端，100:1，隔离	500 MHz	600 V CAT IV，1000 V CAT III，3540 V CAT 0
R&S®RT-ZHD07	有源，差分，25:1/250:1 [1,2]	200 MHz	±750 V（峰值）
R&S®RT-ZHD15/16	有源，差分，50:1/500:1 [1,2]	100 MHz/200 MHz	±1500 V（峰值）
R&S®RT-ZHD60	有源，差分，100:1/1000:1 [1,2]	100 MHz	±6000 V（峰值）
R&S®RT-ZC02	AC/DC双量程电流探头	20 kHz	100 A (RMS)，1000 A (RMS)，0.01 V/A，0.001 V/A可切换
R&S®RT-ZC03	AC/DC电流探头	100 kHz	20 A (RMS)，±30 A（峰值），0.1 V/A
R&S®RT-ZC05B	交流/直流电流探头 [1]	2 MHz	500 A (RMS)，±700 A（峰值），0.01 V/A
R&S®RT-ZC10/B	交流/直流电流探头 [1]	10 MHz	150 A (RMS)，±300 A（峰值），0.01 V/A
R&S®RT-ZC15B	交流/直流电流探头 [1]	50 MHz	30 A (RMS)，±50 A（峰值），0.1 V/A
R&S®RT-ZC20/B	交流/直流电流探头 [1]	100 MHz	30 A (RMS)，±50 A（峰值），0.1 V/A
R&S®RT-ZC30	交流/直流高灵敏度电流探头	120 MHz	5 A (RMS)，±7.5 A（峰值），1 V/A
R&S®RT-ZC31	AC/DC三量程电流探头	120 MHz	30 A (RMS)，±50 A（峰值），0.1 V/A，1 V/A，10 V/A可切换
R&S®HZ-15	无源电场和磁场近场探头组	30 MHz至3 GHz	不适用
R&S®HZ-17	紧凑型磁场近场探头组	30 MHz至3 GHz	不适用

[1] 包含罗德与施瓦茨探头接口。 [2] 包含R&S®ProbeMeter和用于控制仪器的微控按钮。
[3] 适用于R&S®RT-ZMxx探头的探头尖端模块。 [4] 取决于放大器模块。

电源

通道数量
您可以根据具体应用和需求，选择具有1、2、3或4个通道的电源。

在很多情况下，单通道输出电源便已足够。但是，对于同时需要+15 V和–15 V等输出的应用，多通道输出电源具有重要优势。与多个单独的电源相比，具有独立可控输出的多通道输出电源通常更加功能多样，使用一台多通道输出电源可显著减少成本。

输出功率
最大功率取决于设备需要的最大电压和电流。所有罗德与施瓦茨多通道电源都支持并联或串联操作模式，以提供更高的电压/电流输出。

回读测量和感应线
先进的电源包括万用表，可以测量被测设备(DUT)的电压/电流。回读精度和分辨率确定这些测量结果的准确度和分辨率。

输出电缆用于将电源输出连接至负载，并具有一定的电阻，随着电流增加，电缆中将出现电压降。可以使用感应线连接电源和负载，以便直接在被测设备上测量电压，从而补偿这些意外的电压降。

大部分罗德与施瓦茨电源都配备感性线功能。

保护功能
为保护仪器和被测设备，罗德与施瓦茨电源提供多种保护功能。

用户可以为每个通道单独设置最大电流（电子保险丝、过电流保护，OCP）、最大电压（过电压保护，OVP）和最大功率（过功率保护，OPP），具体取决于型号。如果达到此限值，受影响的输出通道将被关闭。

过热保护可防止仪器过热。

电源产品线一览




	基础型		高性能型	
	R&S®NGE102B/103B	R&S®NGA101/102/141/142	R&S®HMP2020/2030	R&S®HMP4030/4040
电气参数				
输出通道数	2/3	1/2	2/3	3/4
最大输出功率	66 W/100 W	40 W/80 W/40 W/80 W	188 W	384 W
每个通道的最大输出功率	33.6 W	40 W	80 W, 除R&S®HMP2020外，CH1：160 W	160 W
每个通道的输出电压	0 V至32 V	R&S®NGA101/102：0 V至35 V R&S®NGA141/142：0 V至100 V	0 V至32 V	0 V至32 V
每个通道的最大输出电流	3 A	R&S®NGA101/102：6 A R&S®NGA141/142：2 A	5 A, 除R&S®HMP2020外，CH1：10 A	10 A
电压纹波和噪声(RMS) (20 Hz至20 MHz)	< 1.5 mV (典型值)	R&S®NGA101/102：< 0.5 mV (测量值)； R&S®NGA141/142：< 1.5 mV (测量值)	< 1.5 mV (测量值)	< 1.5 mV (测量值)
电流纹波和噪声(RMS) (测量值) (20 Hz至20 MHz)	< 2 mA	< 500 µA	< 1 mA	< 1 mA
负载恢复时间[1] (测量值)	< 200 µs	R&S®NGA101/102：< 100 µs； R&S®NGA141/142：< 50 µs	< 1 ms	< 1 ms
编程/回读分辨率				
电压	10 mV	编程： R&S®NGA101/102：1 mV R&S®NGA141/142：10 mV 回读：1 mV	1 mV	1 mV
电流	1 mA	回读：10 µA 低电流测量量程：1 µA	< 1 A：0.1 mA (10 A CH：0.2 mA)； ⩾ 1 A：1 mA	< 1 A：0.2 mA； ⩾ 1 A：1 mA
回读准确性 (± (输出的% +偏移))				
电压	< 0.1% + 20 mV	R&S®NGA101/102：0.02% + 5 mV R&S®NGA141/142：0.02% + 10 mV	< 0.05% + 5 mV	< 0.05% + 5 mV
电流	< 0.1% + 5 mA	< 0.03% + 500 µA	< 0.1% + 2 mA	< 0.1% + 2 mA
特殊功能				
测量功能	电压、电流、功率	电压、电流、功率	电压、电流	电压、电流
保护功能	OVP、OCP、OPP、OTP	OVP、OCP、OPP、OTP	OVP、OCP、OTP	OVP、OCP、OTP
FuseLink功能	●	● (R&S®NGA102/142)	●	●
Fuse延迟功能	●	●	●	●
远端回读	–	●	●	●
负载模式	–	–	–	–
输出延迟	–	–	–	–
触发输入/输出	○/○	○/○	–	–
任意波功能	● (CH1：EasyArb)	● (CH1：EasyArb)	● (EasyArb)	● (EasyArb)
模拟/调制接口	–	–	–	–
数据记录	–	● (标准模式)	–	–
显示屏和接口				
显示屏	3.5" QVGA	3.5"/QVGA	240像素× 64像素LCD	240像素× 128像素LCD
后面板连接	–	8引脚连接器插头块	每个通道4引脚连接器插头块	每两个通道8引脚连接器插头块
远程控制接口	标配：USB； 可选：LAN	标配：USB、LAN	可选：USB、LAN、IEEE-488 (GPIB)、RS-232	可选：USB、LAN、 IEEE-488 (GPIB)、RS-232
通用数据				
尺寸 (宽×高×深)	222 × 97 × 310 mm	222 × 97 × 448 mm	285 × 93 × 405 mm	285 × 136 × 405 mm
重量	4.9 kg/5.0 kg	6.6 kg/7.0 kg/6.9 kg/7.3 kg	7.8 kg/8.0 kg	12.4 kg/12.8 kg
机架适配器	R&S®HZC95选件	R&S®HZN96选件	R&S®HZ42选件	R&S®HZP91选件

所有数据在+23°C (–3°C/+7°C) 条件下，预热30分钟后生效。 ● 是 – 否 ○ 可选

[1] 在设置电压的±20 mV范围内，负载变化10%至90%。
[2] 在最灵敏的测量范围内。

				
		高精度电源		
	R&S®NGP802/822/804/814/824	R&S®NGL201/NGL202	R&S®NGM201/202	R&S®NGU201/411/401
	2/4	1/2	1/2	1
	400 W/800 W	60 W/120 W	60 W/120 W	60 W/20 W/60 W
	200 W	60 W	60 W	60 W/20 W/60 W
	0 V至32 V（32 V通道）； 0 V至64 V（64 V通道）	0 V至20 V	0 V至20 V	R&S®NGU201：0 V至20 V （R&S®NGU411：≤ 10 V：2 A） R&S®NGU411/401：–20 V至+20 V （R&S®NGU411：> 10 V：1 A）
	20 A（32 V通道）； 10 A（64 V通道）	≤ 6 V输出电压：6 A； > 6 V输出电压：3 A	≤ 6 V输出电压：6 A； > 6 V输出电压：3 A	≤ 6 V输出电压：8 A； > 6 V输出电压：3 A
	< 3 mV（测量值）	< 500 µV（测量值）	< 500 µV（测量值）	< 500 µV（测量值）
	< 3.5 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
	< 400 µs	< 30 µs	< 30 µs	< 30 µs
	1 mV	1 mV/10 µV	1 mV/5 µV[2]	50 µV/1 µV[3]
	0.5 mA	0.1 mA/10 µA	0.1 mA/10 nA[3]	100 nA/100 pA[3]
	< 0.05% + 5 mV（32 V通道）； < 0.05% + 10 mV（64 V通道）	< 0.02% + 2 mV	< 0.02% + 500 µV[3]	< 0.02% + 500 µV[3]
	< 0.1% + 20 mA（32 V通道）； < 0.1% + 10 mA（64 V通道）	< 0.05% + 250 µA	< 0.05% + 15 µA[3]	< 0.025% + 15 nA[3]
	电压、电流、功率、能量	电压、电流、功率、能量	电压、电流、功率、能量	电压、电流、功率、能量
	OVP、OCP、OPP、OTP	OVP、OCP、OPP、OTP	OVP、OCP、OPP、OTP	OVP、OCP、OPP、OTP
	●	●（R&S®NGL202）	●（R&S®NGM202）	–
	●	●	●	●
	●	●	●	●
	–	●	●	●
	●	●（R&S®NGL202）	●（R&S®NGM202）	–
	○/○	○/○	○/○	○/○
	●（QuickArb）	●（QuickArb）	●（QuickArb）	●（QuickArb）
	○/–	–	–	R&S®NGU411/401： 调制接口
	●（标准模式）	●（标准模式）	●（标准模式和快速模式）	●（标准模式和快速模式）
	TFT 5" 800像素×480像素WVGA触摸屏	TFT 5" 800像素×480像素WVGA触摸屏	TFT 5" 800像素×480像素WVGA触摸屏	TFT 5" 800像素×480像素WVGA触摸屏
	每两个通道8引脚连接器插头块	每个通道8引脚连接器插头块	每个通道8引脚连接器插头块	8引脚连接器插头块
	标配：USB、LAN； 可选：IEEE-488 (GPIB)	标配：USB、LAN； 可选：IEEE-488 (GPIB)	标配：USB、LAN； 可选：IEEE-488 (GPIB)	标配：USB、LAN； 可选：IEEE-488 (GPIB)
	362 × 100 × 451 mm	222 × 97 × 436 mm	222 × 97 × 436 mm	222 × 97 × 436 mm
	7.5 kg/8.0 kg	7.1 kg/7.3 kg	7.2 kg/7.4 kg	7.1 kg
	R&S®ZZA-GE23选件	R&S®HZN96选件	R&S®HZN96选件	R&S®HZN96选件

电源

R&S®NGE100B电源系列

Brochure

Fact sheet

满足日常需求

这些电源与其他同类产品的区别在哪?

- 所有通道都采用电隔离且不接地
- 所有通道的电压、电流和功率均相同
- 并联和串联操作
- 仪器和被测设备保护功能
- 跟踪和链接功能
- 通过USB接口和可选LAN实现远程控制

型号概述

型号	通道数	最大电压	最大电流	最大功率	分辨率
R&S®NGE102B	2	2 × 32 V	2 × 3 A	66 W	10 mV/1 mA
R&S®NGE103B	3	3 × 32 V	3 × 3 A	100 W	10 mV/1 mA

重要特点

规格	R&S®NGE100	重要性分析
接口选件	USB, LAN (可选) Wi-Fi® (可选)	先进的通用接口功能支持随时快速控制仪器和进行编程。
尺寸	½ 19" 2 HU	电源体积小巧,可放置在空间紧凑的实验室、大学设施、制造设备以及机架上。
任意函数生成	EasyArb	可轻松进行编程的时间/电压或时间/电流曲线。

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

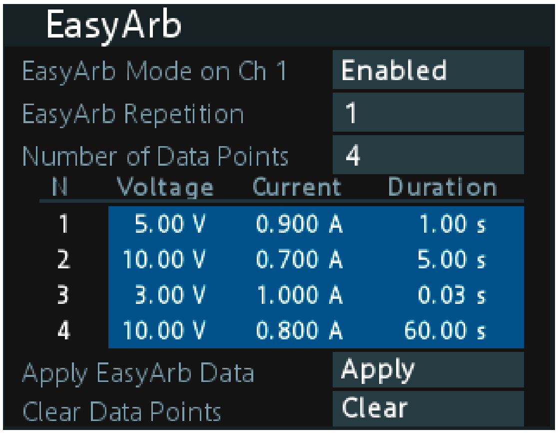
推荐选件/附件

描述	类型
主机	
双通道电源	R&S®NGE102B
三通道电源	R&S®NGE103B
软件选件	
以太网远程控制	R&S®NGE-K101
数字I/O触发	R&S®NGE-K103
系统组件	
19"机架适配器, 2 HU	R&S®HZC95

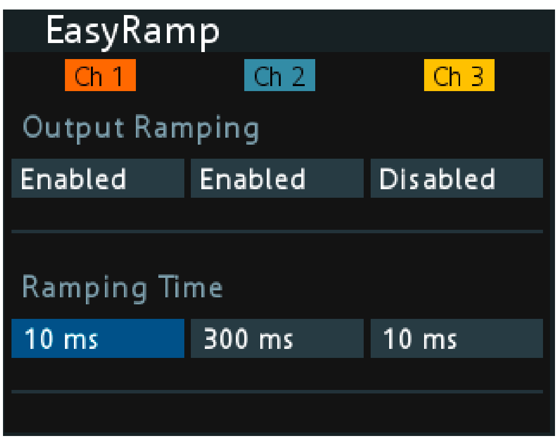
USB TCP/IP USB flash drive Screen 3.5"

适用应用：	
教学	研发
维护与维修	制造测试

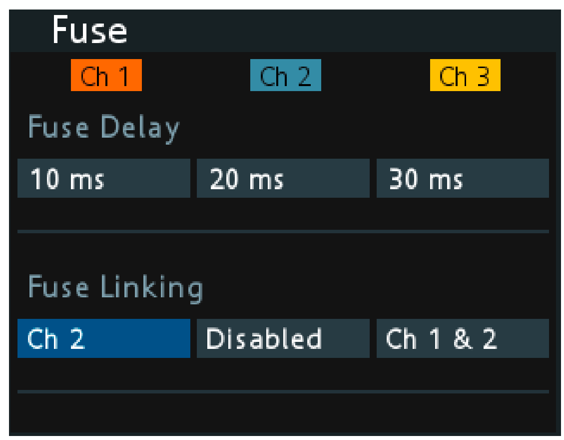
产品优势	特性
直观操作	所有基本功能均可通过前面板上的直接按键进行操作。旋钮可用于调节所需的电压和电流
单独的输出通道可用作独立电源	所有通道均电等效、电隔离并且不接地，因此可以串联或并联组合以提供更高的电压或电流
小型，紧凑，静音	集成主变压器、辅助开关调节器和额外的线性控制，减小重量和尺寸，同时确保强大功能和低纹波



面向特殊应用的实用功能：EasyArb可让用户设置时间/电压或时间/电流程序



面向特殊应用的实用功能：EasyRamp通过受控的上升电压模拟操作状态，以防止突然出现电压浪涌

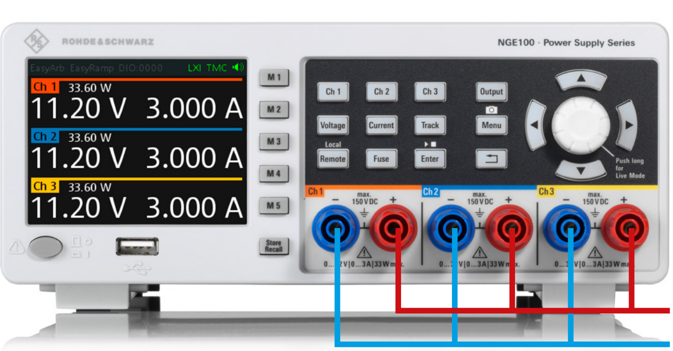


用户可将电源设置为当任一通道达到限值时，便关闭所有通道，或设置保留一个通道工作

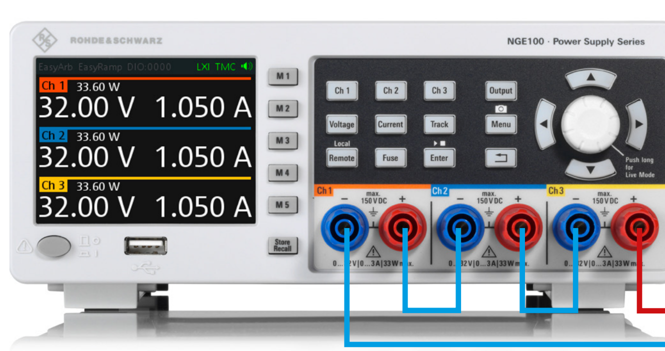
并联和串联操作

各通道并联或串联操作时，可以获得更高的电流或电压。

并联操作：最大9 A



串联操作：最大96 V



R&S®NGA100电源系列

Data sheet

Fact sheet

线性。准确。实惠。

R&S®NGA100线性电源体型小巧，使用非常简便。所有型号都具备出色的回读准确性和低电流量程，适用于要求严苛的测量任务。

仪器具备数据记录、任意波形、内置统计和远端回读等多种功能，非常适用于各种测试应用。R&S®NGA100电源还配备USB和以太网等各种各样的远程接口，也非常适用于自动测试。高级保护功能可保障连接设备和电源的安全。

型号概述

型号	通道	最大输出功率	最大电压	最大电流	纹波和噪声（20 Hz至20 MHz）	回读精度
R&S®NGA101	1	40 W	35 V	6 A	< 0.5 mV (RMS)，< 500 µA (RMS)	< 0.02% + 5 mV，< 0.03% + 500 µA
R&S®NGA102	2	80 W	70 V（串联）	12 A（并联）		
R&S®NGA141	1	40 W	100 V	2 A	< 1.5 mV (RMS)，< 500 µA (RMS)	< 0.02% + 10 mV，< 0.03% + 500 µA
R&S®NGA142	2	80 W	200 V（串联）	4 A（并联）		

重要特点

规格	R&S®NGA100	重要性分析
回读精度	▶ 电压 – R&S®NGA101、R&S®NGA102：< 0.02% + 5 mV – R&S®NGA141、R&S®NGA142：< 0.02% + 10 mV ▶ 电流：< 0.03% + 500 µA	即使在低电压和电流情况下，R&S®NGA100也能准确测量并显示设备的实际功耗。这无需使用外部万用表，简化了装置。
纹波和噪声（20 Hz至20 MHz）	▶ 电压 – R&S®NGA101、R&S®NGA102：< 0.5 mV (RMS) – R&S®NGA141、R&S®NGA142：< 1.5 mV (RMS) ▶ 电流：< 500 µA (RMS)	可为敏感被测设备提供无干扰电压；通常，此类设备的高级电子电路对电源线干扰非常敏感。
最大输出功率	80 W	提高输出功率，能够驱动功耗更大的被测设备。

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
软件选件	
数字触发I/O	R&S®NGA-K103
系统组件	
19"机架适配器，2 HU	R&S®HZN96

USB TCP/IP USB flash drive Screen 3.5"

适用应用：	
研发	制造
IoT和低功率设计	通用和教学

产品优势	特性
线性设计	输出级采用线性设计，因此R&S®NGA100电源具有最小残余纹波和噪声，可以提供极为稳定的输出电压和电流。
灵活的功率组合	R&S®NGA100电源在多种操作条件下提供最大功率，比单量程电源涵盖更加广泛的应用范围。
通道融合	在串联或并联模式下激活通道融合功能后，设备将用作单通道电源，并具备双重电压或电流功能。
低电流测量量程	物联网(IoT)设备具有多种睡眠模式，在这些模式下设备的电流消耗极低。为了准确测定这些操作状态，R&S®NGA100电源提供低电流测量量程。

特性

EasyRamp

通道融合

EasyArb

远端回读

内置测量

数据记录

保存/调用设备设置

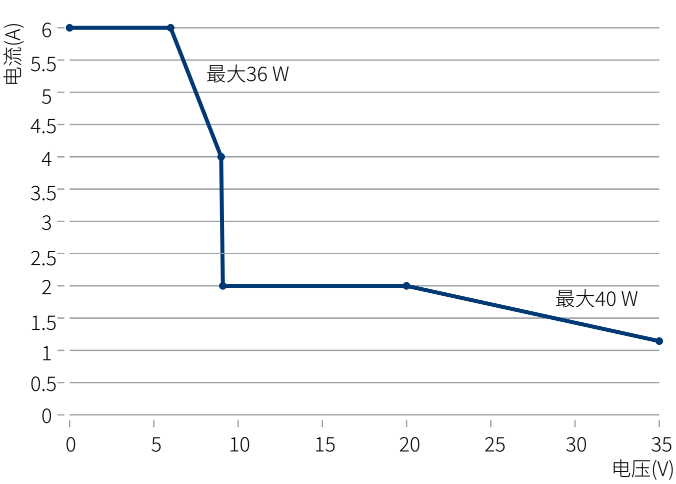
灵活的功率组合

数字触发I/O

高精度

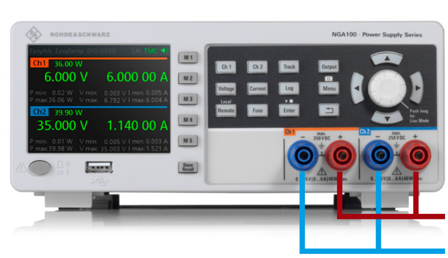
R&S®NGA101/R&S®NGA102每个输出的灵活功率曲线

R&S®NGA100系列在多种操作条件下提供最大功率，比单量程电源涵盖更加广泛的应用范围。



通道融合

在串联或并联模式下激活通道融合功能后，设备将用作单通道电源。串联模式下输出通道内部连接，并联模式则需要外部接线。



R&S®NGC100电源系列

新品

Data sheet

Fact sheet

紧凑易用

单通道、双通道或三通道——R&S®NGC100电源具有多重规格和全面功能，非常适合用于开发实验室和工业环境。得益于高能效特性，即便在最大负荷下，电源也能保持低温和静音的特点。即使将R&S®NGC100系列安装在19"机架中，用户也能通过实用接口和连接器快速便捷地操作电源。

型号概述

型号	通道	每个通道的最大输出功率	每个通道的最大输出电流	每个通道的输出电压	最大输出功率	纹波和噪声（20 Hz至20 MHz）	编程分辨率	回读分辨率
R&S®NGC101	1	100 W	10 A					
R&S®NGC102	2	50 W	5 A	0 V至32 V	100 W	< 450 µV (RMS)，< 4 mV（峰峰）（测量值）	1 mV/1 mA	1 mV/0.1 mA
R&S®NGC103	3	33 W	3 A					

重要特点

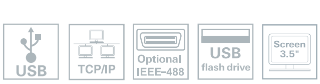
规格	R&S®NGC100	重要性分析
回读分辨率	1 mV/0.1 mA	即使在低电压和电流情况下，R&S®NGC100也能准确测量并显示设备的实际功耗。这无需使用外部万用表，简化了装置。
纹波和噪声（20 Hz至20 MHz）	< 450 µV (RMS)，< 4 mV（峰峰）（测量值）	仪器可为敏感被测设备提供无干扰电压；通常，此类设备的高级电子电路对电源线干扰非常敏感。

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
单通道电源	R&S®NGC101
单通道电源，GPIB	R&S®NGC101-G
双通道电源	R&S®NGC102
双通道电源，GPIB	R&S®NGC102-G
三通道电源	R&S®NGC103
三通道电源，GPIB	R&S®NGC103-G
19"机架适配器，2 HU，适合一台或两台R&S®NGC100电源	R&S®HZC95



适用应用：	
工程实验室	生产测试
教学	维护与维修

产品优势	特性
清楚显示所有测量参数	高亮度彩色显示屏实时显示电压、电流和功率值。
灵活的通道配置，高达96 V	所有通道均电隔离，可以组合以驱动平衡电路或提供更高电压/电流。
安全的操作环境	▶ FuseLink功能可用于自行组合每个通道的电子保险丝 ▶ 可以设置保险丝延迟，防止电源因短路电流尖峰而过早关闭通道 ▶ 自动根据负载条件调整风扇转速，以便用户在静音环境中工作
模拟真实场景	可以针对电压和电流生成任意波形。可以通过控制面板或外部界面配置并执行此功能。
控制浪涌电流	借助EasyRamp功能，可在10 ms到10 s时间内持续增加输出电压。

远端回读
通过远端回读直接在被测设备输入终端而非电源输出终端调节输出电压，进而改善电压调节特性和测量精度。远端回读功能可补偿电源引线上的电压降，特别是在电流消耗较大的应用中。R&S®NGC100电源为每个输出通道提供独立的感性线功能。

数据记录
分析电源行为和优化功耗时，记录数据是进行长期监测、检查测试装置和重复测试条件的关键。R&S®NGC100电源同时记录所有输出在一段时间内的电压和电流测量结果，最大采集率高达1000 samples/s。带有时间戳的数据可轻松导出为CSV文件以用于分析、报告和存档。

任意波功能
在设计过程的早期阶段模拟电源子系统的正常行为，并模拟电源问题以验证被测设备设计。

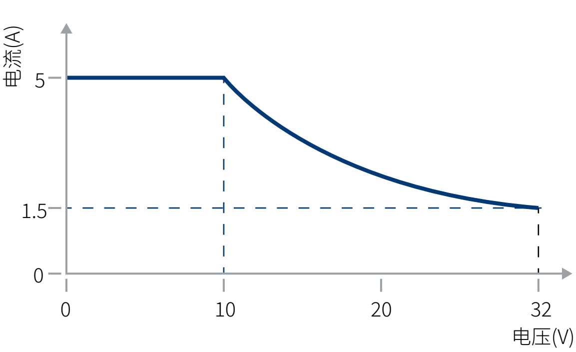
EasyArb功能可用于根据输出变化生成随时间变化的复杂电压和电流序列，且驻留时间低至10 ms。

外部触发事件
仪器后面板上电压接口的外部触发信号(TTL)可以启动任意功能、激活和停用输出延迟以及激活数据记录。

适用于工业环境：工业生产中使用的电源通常安装在19"机架中。所有R&S®NGC100型号仪器都可以使用R&S®HZC95机架安装套件集成到19"机架中。

WAGO笼式弹簧连接技术：为支持典型校准装置，后面板连接器采用WAGO笼式弹簧连接技术设计。

灵活的功率组合：在多种操作条件下获得最大功率。



R&S®HMP电源系列

单机提供多达四个通道

R&S®HMP电源主要设计用于工业应用，包括生产应用和开发实验室。这些坚固仪器工作效率高，并且具备低残余纹波和多种保护功能。

- 提供四种型号：2或3个通道型号，提供188 W总输出功率；3或4个通道型号，提供384 W总输出功率
- 输出采用电隔离和浮充方式，提供过载和短路保护
- 远程感应可消除负载引线上的电压降
- 便捷的编程功能和19"机架适配器确保理想集成到生产环境中

型号概述

型号	通道数	每个通道的输出电压	每个通道的输出电流	总输出功率	每个通道的最大输出功率	串联操作的最大电压	并联操作的最大电流
R&S®HMP2020	2	0 V至32 V	CH1：0 A至10 A CH2：0 A至5 A	188 W	CH1：160 W CH2：80 W	64 V	15 A
R&S®HMP2030	3		0 A至5 A	188 W	80 W	96 V	15 A
R&S®HMP4030	3		0 A至10 A	384 W	160 W	96 V	30 A
R&S®HMP4040	4		0 A至10 A	384 W	160 W	128 V	40 A

重要特点

规格	R&S®HMP2020/2030；R&S®HMP4030/4040	重要性分析
输出通道数	2/3；3/4	在紧凑设备中提供更多通道，能够更加灵活地用于任何特定应用，所有通道均等同时更是如此。
总输出功率	最大188 W；最大384 W	输出功率越高，可以驱动功耗越大的被测设备。
每个通道的最大输出功率	80 W（R&S®HMP2020：160 W）；160 W	所有通道的输出功率相同，能够更加灵活地配置以用于特定应用。
最大输出电压	32 V（所有通道）；32 V（所有通道）	每个通道的输出电压相同，可以不受限制地用于不同应用。
每个通道的最大电流	5 A（R&S®HMP2020：10 A）；10 A	每个通道的输出电流相同，可以不受限制地用于不同应用。
感应补偿功能	•，针对每个通道	感应补偿功能可以为被测设备提供更准确的电压，尤其是在需要高电流的情况下。
尺寸（宽×高×深）	285 mm × 95 mm × 405 mm； 285 mm × 136 mm × 405 mm	仪器尺寸决定了可用于测量装置的剩余工作台空间。
重量	7.8 kg/8.0 kg； 12.4 kg/12.8 kg	如果需要在不同场所使用仪器，轻量型仪器更为合适。

交付清单

- 快速入门指南
- 电源线组
- 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
接口和系统组件	
双接口(RS-232/USB) (USB/LAN)	R&S®HO720, R&S®HO732
IEEE-488 (GPIB)接口	R&S®HO740
19"机架适配器，2 HU，用于R&S®HMP2020/HMP2030	R&S®HZ42
19"机架适配器，4 HU，用于R&S®HMP4030/HMP4040	R&S®HZP91

USB | Optional RS-232 | TCP/IP | Optional IEEE-488

适用应用:	
工程实验室	生产测试
维护与维修	通用

产品优势	特性
单台紧凑仪器提供多达4个通道	灵活配置以用于任何特定应用;每个通道包含感性线功能,可补偿电源引线上的电压降
通道采用电隔离和浮充方式	串联操作时电压高达128 V,并联操作时电流高达40 A
过电流保护(电子保险丝)和过电压保护	用于保护仪器和被测设备。当任一选定通道达到电流限值时,FuseLink功能可关闭所有选定通道
可轻松进行编程的时间/电压或时间/电流曲线	用于在测试序列中调节电压或电流;可以通过用户界面或外部界面手动进行编程

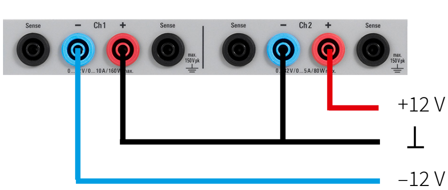
所有通道的连接(包括感应线)都在后面板上提供(图示为:R&S®HMP4040)

所有通道都采用电隔离和浮地方式

R&S®HMP电源系列由具有两个、三个或四个通道的仪器组成。每个通道的电路均与其他电路完全隔离;不连接到机箱接地。这样便于结合多个通道可能需要+12 V/–12 V驱动的平衡电路,并避免复杂DUT中的任何接地问题。

为平衡电路供电

例如,可以将两个通道连接在一起,以便为+12 V/–12 V的平衡电路供电。



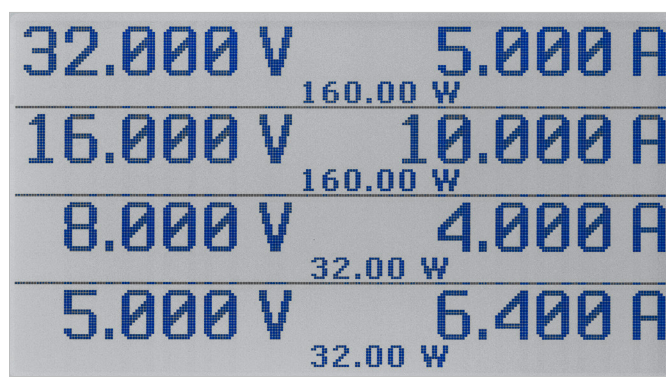
操作直观

R&S®HMP电源的所有基本功能均可通过前面板上的按键直接进行操作。只需要针对不常用的特殊功能使用菜单。

运行状态采用颜色编码

设置和运行状态(包括输出功率和保护功能的状态)都会显示在显示屏上,并通过亮灯通道键的颜色进行指示。亮灯键的颜色指示不同的运行状态:

- 恒定电压模式下的活动通道:绿色
- 恒定电流模式下的活动通道:红色
- 设置模式下的通道:蓝色



所有设置和操作状态都清晰可见。绿色键指示恒定电压模式,红色键指示恒定电流模式。在设置模式下,按键颜色变为蓝色。

R&S®NGP800电源系列

Data sheet　Fact sheet

借助四核功率提升效率

R&S®NGP800直流电源系列共有五种不同型号，功率为400 W或800 W，可在多种操作条件下提供最大功率。该电源系列具有两个或四个200 W输出通道，每个通道的输出电压或电流可达64 V或20 A。各个输出通道电气等效且隔离，可串联以提供最高250 V电压，或并联以提供最高80 A电流。

所有R&S®NGP800电源均包含远程感应终端、USB接口和LAN接口。用户也可以选择安装GPIB、数字触发I/O、模拟输入接口，使这些电源成为适用于自动测试系统的强大台式仪器。

型号概述

型号	通道数	总输出功率	回读分辨率	每个通道的电压	每个通道的输出电流	每个通道的输出功率
R&S®NGP802	2	400 W	▶ 电压：1 mV ▶ 电流：0.5 mA	0 V至32 V	20 A	200 W
R&S®NGP804	2	400 W		0 V至32 V	20 A	200 W
R&S®NGP814	4	800 W		▶ CH1、CH2：0 V至32 V ▶ CH3、CH4：0 V至64 V	▶ CH1、CH2：20 A ▶ CH3、CH4：10 A	200 W
R&S®NGP822	2	400 W		0 V至64 V	10 A	200 W
R&S®NGP824	4	800 W		0 V至64 V	10 A	200 W

重要特点

规格	R&S®NGP800	重要性分析
最大输出功率	400 W/800 W	适用于高能耗设备。
输出数量	2/4	可同时为至多4个被测设备供电。
每路输出的最大电压	32 V/64 V	涵盖48 V应用。
每路输出的最大电流	20 A/10 A	满足高电流消耗的要求。
每路输出的最大功率	200 W	每个输出通道达到200 W的完整功率（通道间无共享总功率）。
编程分辨率	1 mV/0.5 mA	准确设置电压和电流。
回读分辨率	1 mV/0.5 mA	在多种应用中替代数字万用表。
波形捕获率	125 sample/s	适用于深入开展后期分析。
显示屏	5" 800像素 × 480像素触摸屏	直观的触摸屏便于更快地输入数值。

交付清单

- 电源线
- 接线板
- 快速入门指南
- 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
硬件选件	
IEEE-488 (GPIB)接口	R&S®NG-B105
软件选件	
数字I/O触发	R&S®NGP-K103
模拟输入	R&S®NGP-K107
系统组件	
19"机架适配器，2 HU	R&S®ZZA-GE23

USB　TCP/IP　Optional IEEE-488　USB flash drive　Screen 5"　Touchscreen

适用应用:	
研发	制造
汽车电子	通用

产品优势	**特性**
同时为四个被测设备供电	▶ 至多四个独立的浮地输出通道 ▶ 所有输出通道电隔离 ▶ 节省空间、成本和时间
在多种操作条件下提供最大功率	▶ 灵活的功率组合 ▶ 并联可提供最高80 A电流 ▶ 串联可提供最高250 V电压
快速查看所有信息	▶ 高分辨率大触摸屏 ▶ 内置测量 ▶ 详尽的统计数据

更多功能

EasyRamp

输出延迟

QuickArb

远端回读

内置测量

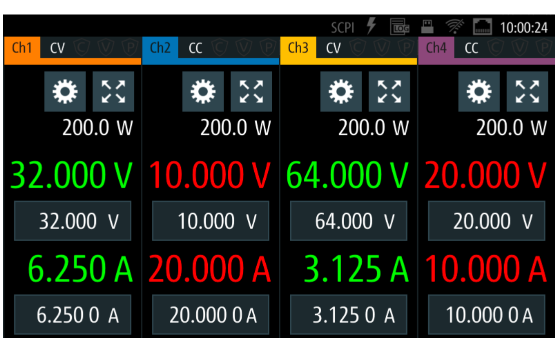
数据记录

保存/调用设备设置

用户调整

数字触发I/O

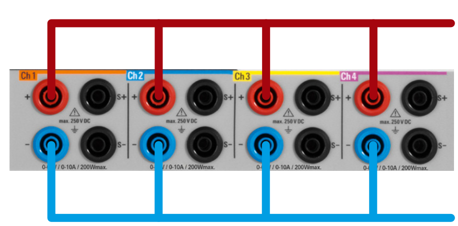
模拟输入



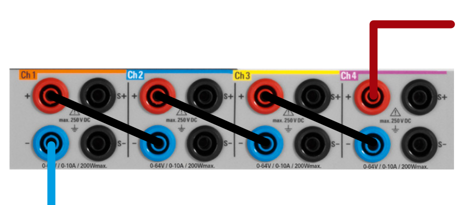
高分辨率大触摸屏:主页屏幕清楚展示所有通道。用户可以选择任一通道,以获得更加详细的视图并包含多种附加信息,例如各类统计数据和指示设置的保护等级或特殊功能状态的图标。

并联和串联操作

如果应用需要更大电压或电流,可以串联或并联组合输出通道,进而获得最高250 V电压(R&S®NGP824)或80 A电流(R&S®NGP804)。跟踪功能可用于同时调整所有选定通道的电压和电流。



并联操作:
最大80 A



串联操作:
最大250 V

R&S®NGL200高精度电源系列

Data sheet | Fact sheet | Video

这些电源与其他产品的区别在哪?

- 借助低过冲和快速负载恢复时间,迅速调节输出电压
- 低残余纹波和噪声,为敏感被测设备提供无干扰电压
- 读数分辨率高达6½位,非常适用于在待机模式下具有低功耗、在满载运行时具有高电流的设备的特性测量
- 双象限:用作源端或负载端

型号概述

型号	通道数量	最大输出功率	每个通道的输出功率	每个通道的输出电压	每个通道的输出电流	负载恢复时间	编程分辨率
R&S®NGL201	1	60 W	最大60 W	0 V至20 V	▶ ≤ 6 V: 6 A ▶ > 6 V: 3 A	< 30 µs	1 mV/0.1 mA
R&S®NGL202	2	120 W					

重要特点

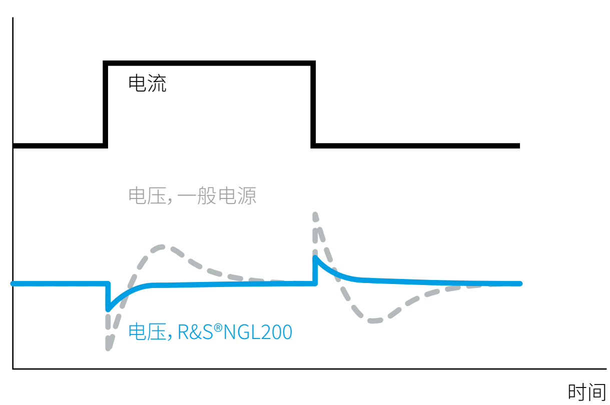
规格	R&S®NGL200	重要性分析
高分辨率大触摸屏	TFT 5" 800像素 × 480像素WVGA触摸屏	屏幕操作简单,还可显示功率值和统计数值等多种附加信息。
多种保护和安全功能	OVP、OCP、OPP、OTP、可调节限值	保护被测设备和电源。
感应功能用于引线电阻补偿	▶ R&S®NGL201: 前面板和后面板 ▶ R&S®NGL202: 后面板	直接在负载上调节电压,补偿电源引线上的电压降。
QuickArb	▶ 驻留时间: 1 ms至10 h ▶ 最大点数: 4096	模拟电池的不同充电状况,或设置非常短的电压降以测试被测设备的上电行为。
通过多种接口进行远程控制	USB、以太网、IEEE-488(可选)	通过脚本集成到测试系统和实现自动化操作的关键。
快速处理命令	< 6 ms(标称值)	复杂测量序列需要更快的设置、测量和命令处理速度。

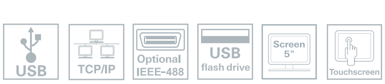
交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

优化负载恢复时间

应对突然的负载变化时,电源通常会出现过冲且恢复时间较长。R&S®NGL200系列采用经过特殊优化的控制电路,恢复时间短于30 µs,并且过冲极低,因此非常适用于为敏感组件供电。





适用应用:	
电池测试	功耗测试
模拟电压降	为敏感设计供电

产品优势	特性
优化负载恢复时间,过冲低	在严苛负载条件下R&S®NGL200的负载恢复时间经优化后低于30 µs,且过冲极低,因此非常适用于测试在睡眠模式下需要极少电流、在切换到发射模式时电流突然增加的IoT以及其他电池供电设备。
低纹波与噪声	为复杂半导体等敏感设计提供无干扰电压,以及用于开发功率放大器和MMIC。
负载端和源端操作	R&S®NGL200采用线性双象限输出放大器设计,可用作负载端和源端以模拟电池和负载。
6½位分辨率	测量电压、电流和功率时,R&S®NGL200分辨率可达6½位,非常适用于在待机模式下具有低功耗、在满载运行时具有高电流的设备的特性测量。在多种应用中该电源系列还可替代附加的数字万用表。

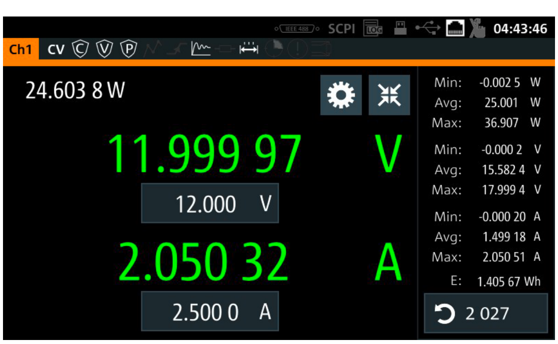
过压保护(OVP),过功率保护(OPP)
如果电压/功率超出配置的最大值,通道会关闭,并且显示屏上会闪烁相应符号。

过电流保护(电子保险丝,OCP)
R&S®NGL200电源通道提供可单独设置的电子保险丝。如果通道电流超出设定值,则将自动关闭,并显示一则消息。

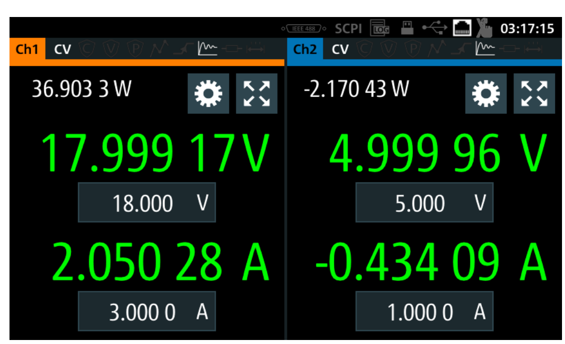
QuickArb功能
QuickArb功能可用于配置时间/电压或时间/电流序列。QuickArb功能支持4096个数据点,驻留时间分辨率高达1 ms,树立了新的标准。

Easy Ramp功能
有时候,敏感应用需要输出电压在10毫秒到10秒时间时段内持续增加,以避免电压突然上升。

轻松操作:高分辨率电容式触摸屏是R&S®NGL200电源的中心操作组件。图标可清楚显示设置的保护等级或特殊功能的状态。
在恒定电压模式下活动通道以绿色亮起表示,恒定电流模式下则以红色亮起表示。通道开启时,输出键以蓝色亮起(活动)。



读数分辨率高达6½位:测量电压、电流和功率时,R&S®NGL200电源的分辨率可达6½位,非常适用于测量在待机模式下具有低功耗、在满载运行时具有高电流的设备。高分辨率大显示屏可显示功率值和统计数值等多种附加信息。



双象限操作,极低纹波和噪声:借助双象限架构,R&S®NGL200电源可以用作源端和载端。电源可自动切换负载模式和源模式。在本例中,CH2作用负载。R&S®NGL200的输出级采用线性设计,能够尽可能降低残余纹波和噪声,非常适用于开发功率放大器和MMIC。

R&S®NGM200高精度电源系列

Data sheet Fact sheet Video

一流的速度与精度

这些电源与其他同类产品的区别在哪?

- 所有通道都采用电隔离且不接地
- 所有通道的电压、电流和功率均相同
- 源模式下的并联和串联操作
- 仪器和被测设备保护功能
- 跟踪和链接功能
- 通过USB接口和LAN实现远程控制,在同类产品中独树一帜

型号概述

型号	通道数	最大输出功率	每个通道的输出功率	每个通道的输出电压	每个通道的输出电流	负载恢复时间	最大回读分辨率
R&S®NGM201	1	60 W	最大60 W 3 × 3 A	0 V至20 V	⩽ 6 V:6 A; > 6 V:3 A	< 30 µs	1 µV/10 nA
R&S®NGM202	2	120 W					

重要特点

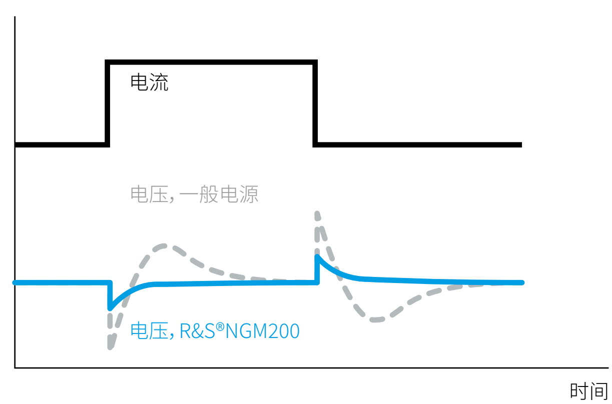
规格	R&S®NGM200	重要性分析
通道数量	1/2	通道越多,能够越灵活地用于任何特定应用。
每个通道的最大输出功率	60 W	输出功率越高,可以驱动功耗越大的被测设备。
电压纹波和噪声(20 Hz至20 MHz)	< 500 µV (RMS), < 2 mV(峰-峰)	确保仪器可为敏感被测设备提供无干扰电压;通常,此类设备的高级电子电路对电源线干扰非常敏感。
负载恢复时间(20 mV)	< 30 µs	从待机模式下的低功耗切换到满载运行的高电流时,这一特性对于给被测设备供电至关重要,且不会产生电压降或过冲。
最大测量速度	500 000 sample/s (2 µs)	对于采集率较低的仪器无法检测到的微秒内尖峰事件,快速采集特性可顺利检测到这些事件。
保护功能	OCP/OVP/OPP/OTP	这些功能可保护仪器和被测设备以防受损。

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

优化负载恢复时间

在严峻的负载条件下,大部分电源的恢复时间较长,且会出现过冲。R&S®NGM200电源采用专门研制的电路,负载恢复时间低于30 µs,并且过冲低,因此非常适用于为敏感组件供电。

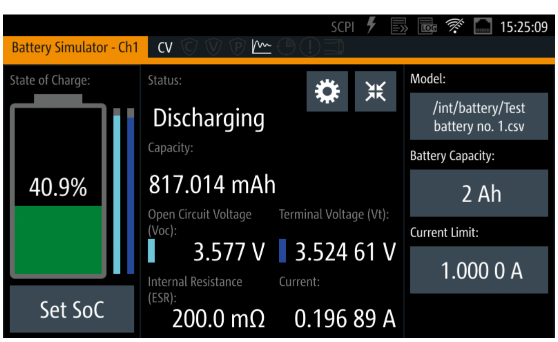


USB TCP/IP Optional IEEE-488 USB flash drive Screen 5" Touchscreen

适用应用:	
电池测试	功耗测试
模拟电压降	为敏感设计供电

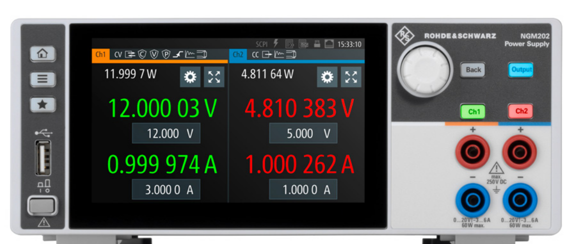
产品优势	特性
应对突然的负载变化时过冲低	▶ 优化负载恢复时间低于30 µs ▶ 应对从微安到安培的突然负载变化，并且不会产生电压降或过冲
为敏感设计提供无干扰电压	低纹波和噪声特性确保可为半导体等敏感设计提供无干扰电压，还可用于开发功率放大器和MMIC
捕获快速电压和电流变化	▶ 采集率高达500 ksample/s ▶ 每2 µs采集一次电压和电流结果 ▶ 借助双通道R&S®NGM202，可在两个通道中并行采集数据
真实的电池模拟	▶ 模拟真实的电池输出性能 ▶ 根据所选电池型号进行测试 ▶ 将电池电容、充电状态(SoC)和开路电压(Voc)设置为任意状态以便测试特定条件下的设备特性

读数分辨率高达6½位：测量电压、电流和功率时，R&S®NGM200电源的分辨率可达6½位，非常适用于在待机模式下具有低功耗、在满载运行时具有高电流的设备的特性测量。它支持两种电压测量范围和四种电流测量范围，测量分辨率可达1 µV/10 nA。
高分辨率显示屏可显示功率值和统计数值等附加信息。



电池模拟：如果必须优化电池供电型设备的使用寿命，则需要考虑电池类型的放电行为。电池模拟器功能支持模拟实际的电池输出性能。用户可以根据所选电池型号进行测试，并且可以将电池电容、充电状态和开路电压设置为任意状态以便测试特定条件下的设备特性。
还可以模拟电池的放电行为，例如在设计电池充电器的时候。在此应用中，R&S®NGM200使用负载模式。

双象限操作，极低纹波和噪声：借助双象限架构，R&S®NGM200电源可以用作源端和负载端。电源自动切换负载模式和源模式。在本例中，CH2作用负载。
电源的输出级采用线性设计，将残余纹波和噪声降至最低，非常适用于开发功率放大器和MMIC。



轻松操作：高分辨率电容式触摸屏是R&S®NGM200电源的中心操作组件。图标可清楚显示设置的保护等级或特殊功能的状态。电源处于恒定电压模式时，数字和按键以绿色亮起。恒定电流模式下则以红色亮起表示。输出按钮以蓝色亮起，指示通道开启（激活）。

R&S®NGU源测量单元

这些源测量单元有何独到之处?

- 双象限或四象限:提供双极电压,支持源或负载操作
- 低残余纹波和噪声,以为敏感被测设备提供无干扰电压
- 借助低过冲和快速负载恢复时间,迅速调节输出电压
- 采集率高达500 ksample/s,采集极为快速的电压或电流变化
- 电压优先和电流优先模式
- 高电容模式
- 调制输入(R&S®NGU401/411)

型号概述

型号	输出电压	最大输出/吸收功率	最大输出/吸收电流	负载恢复时间	最大采集率	纹波和噪声
R&S®NGU201	0 V至20 V	60 W	⩽ 6 V:8 A; > 6 V:3 A	< 30 µs	500 ksample/s	< 500 µV (RMS); < 1 mA (RMS) (测量值)
R&S®NGU401	−20 V至+20 V					
R&S®NGU401			⩽10 V:2 A;> 10 V:1 A			

重要特点

规格	R&S®NGU	重要性分析
象限	2/4	借助双象限架构,源测量单元可以用作源端和负载端以模拟电池或负载。借助四象限架构,源测量单元可以用作正极和负极源端和负载端。因此,无需更改电路,即可在一次测试中测量半导体设备的正向和反向特性。
电压纹波和噪声 (20 Hz至20 MHz)	< 500 µV (RMS), < 2 mV (峰-峰)	仪器可为敏感被测设备提供无干扰电压;通常,此类设备的高级电子电路对电源线干扰非常敏感。
负载恢复时间(20 mV)	< 30 µs	从待机模式下的低功耗切换到满载运行的高电流时,这一特性对于给被测设备供电至关重要,且不会产生电压降或过冲。
最大测量速度	500 000 sample/s (2 µs)	对于采集率较低的仪器无法检测到的微秒内尖峰事件,快速采集特性可顺利检测到这些事件。
保护功能	OCP/OVP/OPP/OTP	这些功能可保护仪器和被测设备。

交付清单

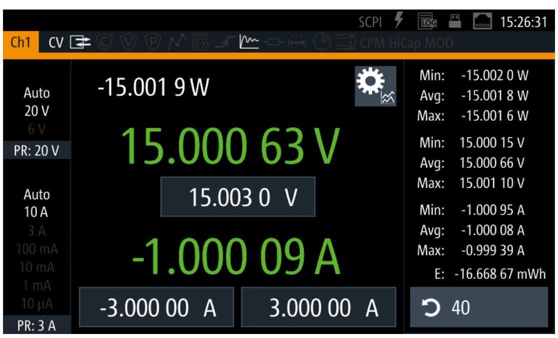
- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
选件	
数字触发I/O	R&S®NGU-K103
数字电压表功能	R&S®NGU-K104
IEEE-488 (GPIB)接口	R&S®NGU-B105
电池模拟	R&S®NGU-K106
系统组件	
19"机架适配器,2 HU	R&S®HZN96

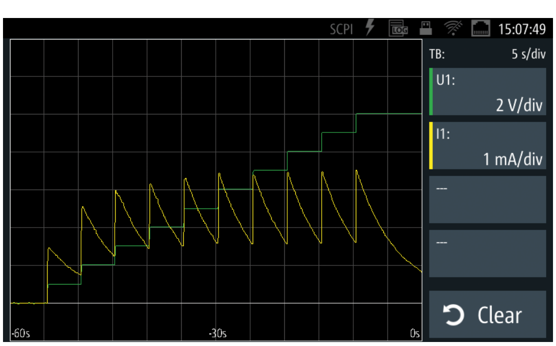
适用应用:	
高精度源端和负载端测量	半导体表征
提供双极电压	模拟电压降
电池测试	功耗测试

产品优势	特性
应对突然的负载变化时过冲低	▶ 优化负载恢复时间低于30 µs ▶ 应对从纳安到安培的突然负载变化，并且不会产生电压降或过冲
分析快速电压和电流变化	▶ 采集率高达500 ksample/s ▶ 每2 µs采集一次电压和电流结果
提供正负电压和电流	▶ R&S®NGU401/411支持四象限操作，可以用作正极和负极源端或负载端 ▶ 可用于执行多种任务，例如无需更改电路，在一次测试中测量半导体设备的正向和反向特性
可用作交流电源	▶ R&S®NGU401/411源测量单元提供调制输入来连接任意发生器。输出跟随调制输入信号，仪器可用作交流电源，并模拟毛刺或不稳定条件



双象限：用作源端和负载端——借助双象限架构，源测量单元可以用作源端和负载端以模拟电池和负载。源测量单元可自动从源模式切换至负载模式。一旦外部应用电压超过设置的标称电压，电流就会流入仪器，电流读数显示为负数。输出级采用线性设计，能够尽可能降低残余纹波和噪声。

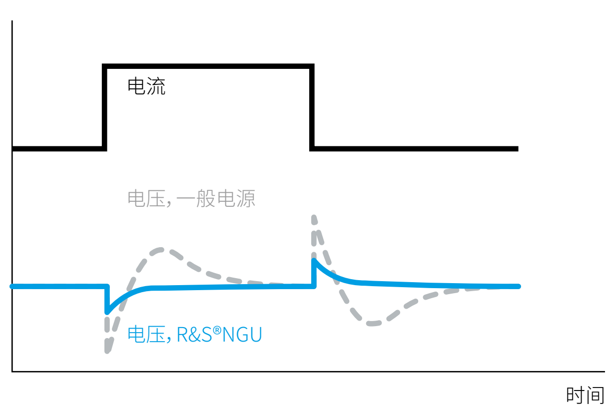
四象限：任意极性的源或负载操作——借助四象限架构，R&S®NGU401可以提供正负电压和电流，并可用作正极和负极源端或负载端。



以高分辨率图形显示数据：图中显示电容器的充电电流，电压则逐步上升。用户至多可以选择四种测量功能并绘制时间图，还可以标记最小值和最大值。

优化负载恢复时间

在严峻的负载条件下，大部分电源的恢复时间较长，且会出现过冲。R&S®NGU源测量单元采用专门研制的电路，负载恢复时间低于30 µs，并且过冲低，因此非常适用于为敏感组件供电。



信号发生器

频率范围
选择合适的信号发生器时，频率范围是一项重要规格。信号发生器的频率上限和下限必须满足应用需求。

输出功率
选择信号发生器时，输出功率也是一项重要规格。可用功率越高，用户越能够补偿因线缆和组件而导致的装置损耗。

配备电子步进衰减器的仪器可提供准确的低功率电平，并且不会像传统机械衰减器一样受到磨损影响。

频谱纯度
可通过多种测量评估信号发生器的频谱纯度，包括相位噪声、杂散、谐波和次谐波测量。相位噪声可测量信号抖动。信号发生器的频谱纯度越高，对被测设备测量的影响越小。

连续波或调制
连续波(CW)发生器仅提供未调制载波频率，而模拟信号发生器可通过调幅、调频、调相和脉冲调制等调制载波频率。

信号发生器产品线一览

	矢量信号发生器 R&S®SMCV100B	模拟信号发生器 R&S®SMB100B
描述	矢量射频源	射频信号发生器，小巧体积兼具卓越性能和可用性
性能	●●●●	●●●●●
主要特点	▶ 良好的射频性能 ▶ 高输出功率 ▶ 射频数模转换器设计	▶ 低单边带相位噪声 ▶ 特高输出功率
频率范围	4 kHz至3/6/7.125 GHz	8 kHz至1/3/6 GHz
I/Q调制带宽	最高240 MHz（内调制）	–
峰值包络功率(PEP) （1 GHz/10 GHz时）	+20 dBm/不适用	+26 dBm/不适用
SSB相位噪声 （1 GHz、1 Hz测量带宽、20 kHz偏移时）	< –125 dBc	< –126 dBc
谐波（1 GHz时）	< –30 dBc（电平⩽ +13 dBm）	< –30 dBc（电平⩽ +13 dBm）
非谐波（1 GHz、 载波偏移> 10 kHz时）	< –52 dBc，–60 dBc（典型值） （电平> +10 dBm）	< –76 dBc（电平> +10 dBm）
尺寸（宽×高×深）	222 × 97 × 366 mm	344 × 108 × 372 mm

如无特别说明，所有数值均为指定值。

WinIQSIM2　信号发生器支持输出使用R&S®WinIQSIM2仿真软件生成的数字I/Q信号。

● 符号点数量越多，性能越高。

R&S®HMF25xx任意函数发生器

Data sheet　Fact sheet

准确、通用、价格合理

- 提供两种型号：R&S®HMF2525，最大频率为25 MHz；R&S®HMF2550，最大频率为50 MHz
- 14位分辨率和8 ns上升时间
- 除了生成正弦波、矩形波和三角波等标准波形，仪器还具有强大的任意信号生成功能。除了sin(x)/x、白噪声或粉红噪声等预定义的信号波形，仪器还可以输出客户自定义的任意波形，并且信号长度最高可达256 ksample
- 可针对所有信号应用突发、扫频、选通、内部和外部触发操作模式以及AM、FM、PM、PWM和FSK调制功能（在不同情况下可分为内部和外部操作）

型号概述

型号	频率范围	输出电压	总谐波失真	任意波形垂直分辨率	任意波形信号存储长度	接口
R&S®HMF2525	10 µHz至25 MHz	5 mV至10 Vpp（输入50 Ω） 10 mV至20 Vpp（开路）	0.04%（典型值） （f ≤ 100 kHz）	14位	最高256 kPoints	双接口 USB/RS-232， LAN/USB和IEEE-488 (GPIB)接口可选
R&S®HMF2550	10 µHz至50 MHz	5 mV至10 Vpp（输入50 Ω） 10 mV至20 Vpp（开路）	0.04%（典型值） （f ≤ 100 kHz）	14位	最高256 kPoints	

重要特点

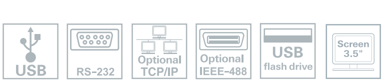
规格	R&S®HMF2525/R&S®HMF2550	重要性分析
涵盖所有功能的广泛测量	R&S®HMF2525： ▶ 正弦波：10 µHz至25 MHz ▶ 方波：10 µHz至25 MHz ▶ 脉冲波：100 µHz至12.5 MHz ▶ 斜波/三角波：10 µHz至5 MHz ▶ 任意波形：100 µHz至12.5 MHz R&S®HMF2550： ▶ 正弦波：10 µHz至50 MHz ▶ 方波：10 µHz至50 MHz ▶ 脉冲波：100 µHz至25 MHz ▶ 斜波/三角波：10 µHz至10 MHz ▶ 任意波形：100 µHz至25 MHz	支持使用函数发生器以用于更多应用和用例。
清晰的彩色显示屏	3.5"彩色TFT QVGA	清楚查看波形和所有参数。

交付清单

- 使用手册
- 电源线
- 3年保修

推荐选件/附件

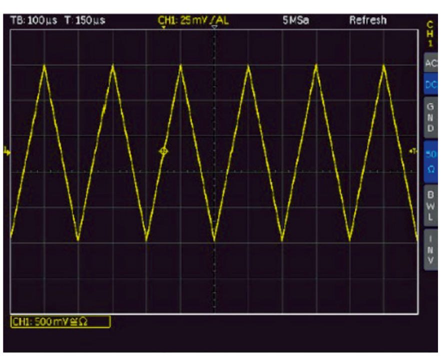
描述	类型
选件和系统组件	
以太网/USB双接口	R&S®HO732
IEEE-488 (GPIB)接口	R&S®HO740
19"机架安装套件，2 HU	R&S®HZ42



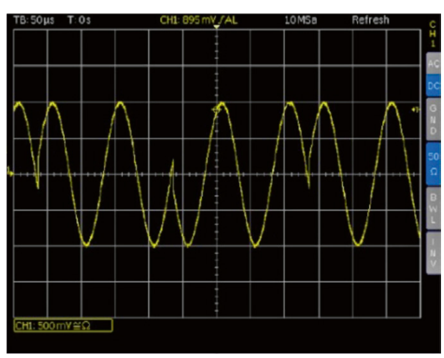
适用应用：	
工程实验室	维护与维修
教学	通用

产品优势	特性
功能强大的脉冲发生器	生成重复率高达12.5 MHz/25 MHz的脉冲；脉冲宽度可设置为15 ns至999 s，分辨率为5 ns。上升/下降时间在8 ns至500 ns范围内可选，测量半导体设备的输入迟滞时这个功能非常有用
轻松创建任意波形	可以使用电脑软件创建任意波形。可以使用前面板USB端口加载存储的波形，或使用HMExplorer免费软件（可供下载）导入存储的波形

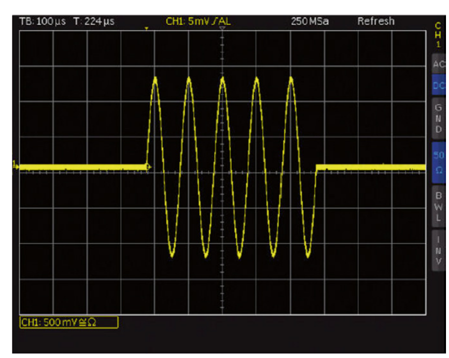
信号示例



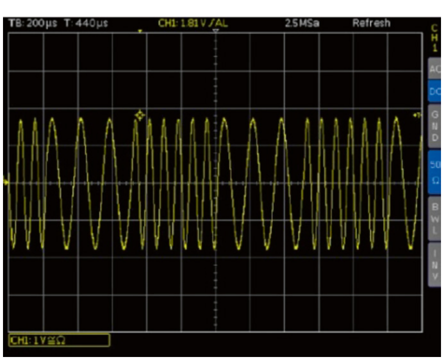
三角波信号



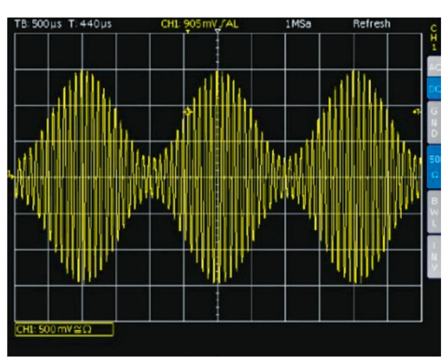
调相(PM)



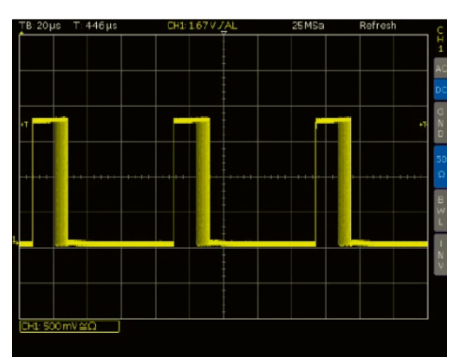
突发示例



频移键控(FSK)



调幅(AM)



脉冲宽度调制(PWM)

R&S®SMB100B射频信号发生器

Brochure Data sheet Fact sheet Video

一流的信号质量，出色的输出功率，卓越的易用性

R&S®SMB100B射频信号发生器体积小巧，兼具卓越性能和多种功能。R&S®SMB100B具有出色的频谱纯度和极高的输出功率，并且功能全面、操作简单。

型号概述

型号 （频率范围）	配置	最大输出功率(10 MHz < f ≤ 6 GHz)	相位噪声 （1 GHz，20 kHz偏移条件下）	可选模拟调制
1 GHz				
R&S®SMB100B	R&S®SMB100B，R&S®SMBB-B101	+18 dBm	< –126 dBc	调幅，调频，调相，脉冲调制
R&S®SMB100B（超高输出功率）	R&S®SMB100B，R&S®SMBB-B101，R&S®SMBB-K31，R&S®SMBB-B32	+26 dBm	< –126 dBc	调幅，调频，调相，脉冲调制
3GHz				
R&S®SMB100B	R&S®SMB100B，R&S®SMBB-B103	+18 dBm	< –126 dBc	调幅，调频，调相，脉冲调制
R&S®SMB100B（超高输出功率）	R&S®SMB100B，R&S®SMBB-B103，R&S®SMBB-K31，R&S®SMBB-B32	+26 dBm	< –126 dBc	调幅，调频，调相，脉冲调制
6GHz				
R&S®SMB100B	R&S®SMB100B，R&S®SMBB-B106	+18 dBm	< –126 dBc	调幅，调频，调相，脉冲调制
R&S®SMB100B（超高输出功率）	R&S®SMB100B，R&S®SMBB-B106，R&S®SMBB-K31，R&S®SMBB-B32	+26 dBm	< –126 dBc	调幅，调频，调相，脉冲调制

重要特点

规格	R&S®SMB100B	重要性分析
频率范围	8 kHz至1/3/6 GHz	覆盖被测设备的频率范围。
相位噪声 （f = 1 GHz，20 kHz偏移）	< –126 dBc	信号发生器的相位噪声越低，对被测设备产生的无用噪声就越少。这有助于显示被测设备的真正性能，从而确保测试的是待测设备，而非信号发生器。
6 GHz时的输出功率	+26 dBm	功率电平越高，支持的测试范围越大。此外，用户可以使用额外功率补偿信号发生器和测试点之间的夹具和电缆影响，无需使用外部放大器。
尺寸 （宽×高×深）	344 mm × 108 mm × 372 mm	小巧尺寸，只需在拥挤的工作台上占用非常小的空间。
重量	≤ 6.8 kg	

交付清单

- 快速入门指南
- 电源线
- 1年保修

推荐选件/附件

参考振荡器选件	类型
OCXO参考振荡器 [1]	R&S®SMBB-B1
OCXO参考振荡器，出色性能 [1]	R&S®SMBB-B1H
高性能脉冲调制器	R&S®SMB-K22
脉冲发生器	R&S®SMB-K23
脉冲串	R&S®SMB-K27

[1] 只能安装R&S®SMBB-B1或R&S®SMBB-B1H选件。

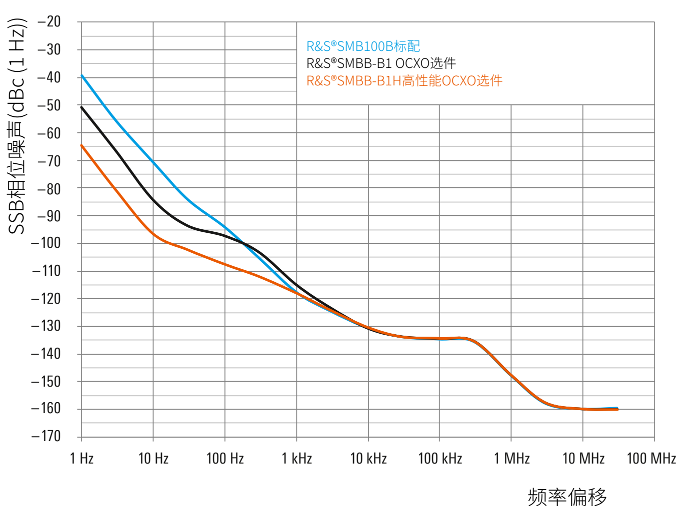
Micro USB Optional RS-232 TCP/IP IEEE-488 USB flash drive Screen 5" Touchscreen

适用应用：	
设计和测试工程师的本地振荡器替换应用	设计和测试工程师的接收机灵敏度测试
调频接收机测试	航空航天和国防应用中的脉冲信号以测试雷达系统

产品优势	特性
无需使用外部放大器	超高输出功率（34 dBm，1 GHz，测量值）
用户自定义配置的脉冲场景	脉冲串选件与脉冲调制器和脉冲发生器选件搭配使用
快速准确地创建远程控制程序	仪器的内置SCPI宏记录器带有代码生成器，可以自动记录所有手动设置并创建可执行的MATLAB®脚本。
补偿外部频率响应	为此，R&S®SMB100B提供用户校正(UCOR)功能。
替换传统的信号发生器	借助R&S®LegacyPro，R&S®SMB100B能够可靠仿真是德科技、安捷伦、惠普、安立和罗德与施瓦茨等供应商的多种传统发生器

卓越的信号质量

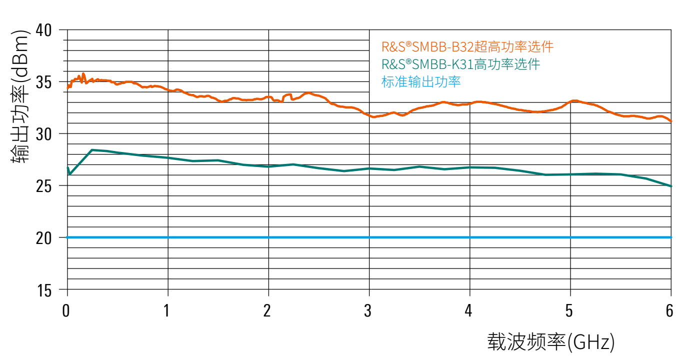
单边带相位噪声（1 GHz，1 Hz带宽，测量值）：R&S®SMB100B采用创新合成器设计，具备非常低的SSB相位噪声和宽带噪声，并且显著抑制非谐波信号分量。



出色的输出功率

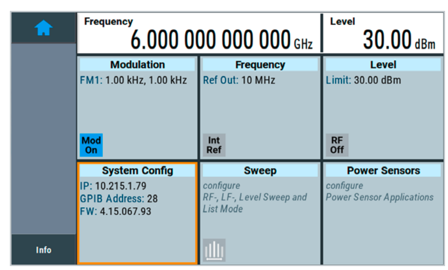
主机的最大输出功率测量值，配备高功率选件(R&S®SMBB-K31)和额外的超高功率选件(R&S®SMBB-B32)。

R&S®SMB100B具备极高的输出功率，因此无需外部放大器。这可以精简测试装置，并提供出色的绝对电平精度。

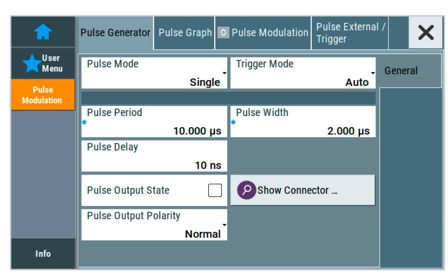


易于使用

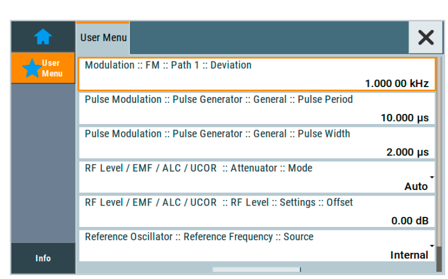
R&S®SMB100B具有易于使用的高分辨率触摸屏界面，操作简单快捷。



主屏幕清晰显示所有重要参数和信息



各菜单项可以添加到用户菜单中；
添加的菜单项标有蓝色星标



用户菜单示例；可以在菜单中直接设置各参数

R&S®SMCV100B矢量信号发生器

在应用和生产中提供一流的灵活性

R&S®SMCV100B采用创新的直接射频数模转换器概念来生成射频信号。这样可以进行数字I/Q调制和上变频，不会像传统的模拟I/Q调制器一样出现I/Q不平衡误差和本振泄漏。

R&S®SMCV100B的选件完全采用软件。无需选择硬件选件，即可使用仪器的所有功能。这包括升级射频频率、内存和I/Q调制带宽，以便用于广泛的应用。

型号概述

型号	频率	射频输出功率	相位噪声	显示屏
R&S®SMCV100B	4 kHz至3/6/7.125 GHz	最高+25 dBm	< –125 dBc (f = 1 GHz，10 kHz偏移)	5"触摸屏（800像素 × 480像素）

重要特点

规格	R&S®SMCV100B	重要性分析
多标准平台	支持多种数字标准的多标准平台，可用于汽车电子、广播电视、导航和无线应用	单机即可用于多种应用，能够随时灵活部署以用于生产过程中的其他任务。这可以尽可能提高利用率，大幅减少生产停机时间。
频率范围	4 kHz至7.125 GHz	覆盖被测设备的频率范围。
相位噪声	< –125 dBc	信号发生器的相位噪声越低，对被测设备产生的无用噪声就越少。这有助于显示被测设备的真正性能，从而确保测试的是待测设备，而非信号发生器。
射频输出功率	最高+25 dBm	功率电平越高，支持的测试范围越大。用户可以使用额外功率补偿信号发生器和测试点之间的夹具和电缆影响，无需使用外部放大器。

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

推荐选件/附件

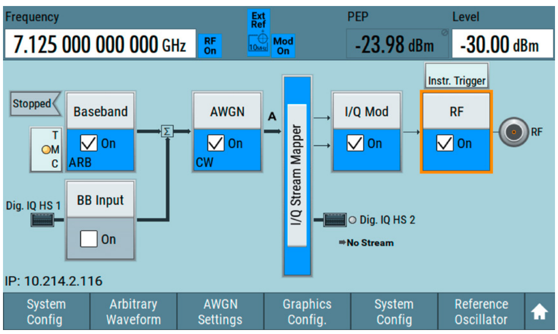
描述	类型
频率选件	
4 kHz至3 GHz	R&S®SMCVB-B103
频率扩展至6 GHz	R&S®SMCVB-KB106
频率扩展至7.125 GHz	R&S®SMCVB-KB107
射频选件	
高输出功率	R&S®SMCVB-K31
低相位噪声	R&S®SMCVB-K709

推荐选件/附件

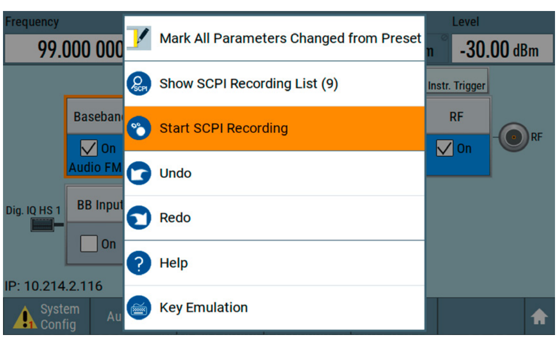
数字标准（蜂窝）	
5G NR R15	R&S®SMCVB-K444
5G NR R16	R&S®SMCVB-K448
5G NR R17	R&S®SMCVB-K471
5G NR Sidelink	R&S®SMCVB-K470
LTE第8版	R&S®SMCVB-K255
LTE第9版	R&S®SMCVB-K284
LTE第10版	R&S®SMCVB-K285
LTE第11版	R&S®SMCVB-K412
LTE第12版	R&S®SMCVB-K413
LTE第13/14/15版	R&S®SMCVB-K419
蜂窝IoT第13版	R&S®SMCVB-K415
蜂窝IoT第14版	R&S®SMCVB-K443
蜂窝IoT第15版	R&S®SMCVB-K446
3GPP FDD	R&S®SMCVB-K242
3GPP FDD HSPA/HSPA+， 增强型基站/移动台测试	R&S®SMCVB-K283
GSM/EDGE	R&S®SMCVB-K240
EDGE Evolution	R&S®SMCVB-K241

适用应用：	
通用	实验室
EMC测试和验证	制造

产品优势	特性
率先面向汽车电子、广播电视、导航和无线应用的多标准平台	▶ 频率范围：4 kHz至7.125 GHz – 先进的射频信号生成概念 – 直接射频上变频范围介于4 kHz至2.5 GHz – 调制带宽高达240 MHz ▶ 功能强大的内部基带发生器 – 实时广播电视编码器 – 自定义数字调制 – 使用任意波形发生器生成内部基带信号 ▶ I/Q流式传输功能 – 回放固态硬盘驱动器的长I/Q序列以进行EMC测试 ▶ 支持R&S®WinIQSIM2波形生成 – 支持5G NR、LTE、非蜂窝IoT、Wi-Fi® (IEEE 802.11)等无线标准 – 导航标准可用于功能性通过/未通过测试和预定义的定位测试
在生产中提供一流的灵活性	▶ 从功能性下线测试(EOLT)到专用设备软件测试 ▶ 完全软件定义的信号生成概念，可在用户现场轻松升级 ▶ 使用单台矢量信号发生器实现生产线标准化 ▶ 尽量缩短生产线的停机时间
每处细节都贴近用户	▶ 仅占半个机架，性能出色，具有智能方框图的先进操作理念 ▶ 2 HU仪器，5"触摸屏（800像素× 480像素） ▶ SCPI宏记录器



包含框图的图形用户界面：通过R&S®SMCV100B立即查看信号流以及仪器的输入和输出状态。集成式图形功能可实时显示生成的信号。



内置SCPI宏记录器：集成式SCPI宏记录器内置代码生成器，便于用户自动记录所有手动设置，并创建可直接执行的MATLAB®脚本。

推荐选件/附件	
无线连接标准	
IEEE 802.11a/b/g/n	R&S®SMCVB-K254
IEEE 802.11ac	R&S®SMCVB-K286
IEEE 802.11ax	R&S®SMCVB-K442
Bluetooth® EDR	R&S®SMCVB-K260
Bluetooth® 5.x	R&S®SMCVB-K417
LoRa®	R&S®SMCVB-K431
IEEE 802.11be	R&S®SMCVB-K447

推荐选件/附件	
数字标准（广播电视）	
DVB-H/DVB-T	R&S®SMCVB-K252
DAB/T-DMB	R&S®SMCVB-K253
DVB-S2/DVB-S2X	R&S®SMCVB-K416
其他标准和调制系统	
多载波连续波信号生成	R&S®SMCVB-K261
加性高斯白噪声(AWGN)	R&S®SMCVB-K262
NFC A/B/F	R&S®SMCVB-K289
OFDM信号生成	R&S®SMCVB-K414

手持式分析仪

频率范围
频率范围指频谱分析仪工作的频率跨度。在各种不同的应用中，可能需要较高的频率范围用来评估谐波、杂散或其他信道。在这种情况下，应考虑采用具有更大频率的型号以捕获所有感兴趣的潜在信号。

应用示例：检测915 MHz信号的三次谐波，频谱分析仪的最大频率需要超过2.745 GHz。

可升级
所有手持式分析仪都提供多种升级选件。为了满足测量任务要求，需要增加频谱分析仪的功能。部分型号支持无需增加任何硬件，即可完成频率升级，所有的升级都是通过软件激活码完成，无需将分析仪送至罗德与施瓦茨服务中心，无需停机。

通过简单升级，可将基础分析仪变成多功能分析仪。如果仪器仅临时需要新增特定功能，也可使用临时许可证。

特性和功能
手持式分析仪提供多种功能和选件以支持不同的现场任务。支持的测量包括：
- 高级频谱测量，例如信道功率、占用带宽和谐波失真
- 电缆与天线测量，例如故障点距离、电缆损耗以及VSWR
- 信号解调，例如调幅/调频/调相解调，以及符合特定无线或移动标准的解调
- 矢量信号分析
- 频谱监测和干扰捕获

特定应用可能需要使用其他附件，例如提供相应频率范围的天线、用于位置记录的GPS接收机或用于电缆与天线测量的校准套件。

操作时长
为确保可随时随地进行测量，手持式分析仪必须具有移动性。所有手持式分析仪均采用电池供电。不同的测量任务可能耗时数分钟甚至一天不等。电池一般可续航3到4.5小时。新型手持式分析仪采用先进的设计理念，显著降低了功耗。分析仪只需充满一次电，即可支持在现场完成一整天的测量任务，无需额外携带电池或寻找电源充电。

对于操作时间更长的测量任务（例如在远程位置安装手持式频谱分析仪以完成为期一周的频谱记录任务），只需取出电池并使用电源适配器即可。如果停电，分析仪会在交流电源恢复后自动启动。因此，无需派遣人员到现场启动分析仪。

手持式分析仪产品线一览

	R&S®FSH	R&S®FPH
描述	手持式组合分析仪：提供最高20 GHz的频谱分析仪和最高8 GHz的双端口矢量网络分析仪	手持式频谱分析仪：最高44 GHz
性能	●●	●
频率型号	9 kHz至20 GHz （提供3.6/8/13.6/20 GHz型号）	5 kHz至44 GHz （提供2/3/4/6/8/13.6/20/26.5/31/44 GHz型号）
分析带宽	–	–
相位噪声	–105 dBc (1 Hz) （f = 500 MHz，30 kHz偏移）	–95 dBc (1 Hz) （f = 500 MHz，30 kHz偏移）
DANL（1 GHz，前置放大器关闭）	–146 dBm	–146 dBm
DANL（1 GHz，前置放大器开启）	–165 dBm	–163 dBm
TOI	+15 dBm	+10 dBm
亮点	手持式组合分析仪：频谱、全双端口矢量网络分析仪、功率计、蜂窝解调、干扰查找、EMI接收机模式、EMF测量、矢量电压表、脉冲测量	手持式频谱分析仪：频谱、功率计、干扰查找、EMI接收机模式、脉冲测量、场强计、调制分析仪(AM/FM/ASK/FSK)，工作时间长达9小时
尺寸	194 mm × 300 mm × 144 mm	202 mm × 294 mm × 76 mm

● 符号点数量越多，性能越高。

R&S®ZVH	R&S®ZPH	R&S®ZNH
手持式电缆与天线分析仪：最高8 GHz，提供可选的矢量网络分析仪和频谱分析仪	手持式电缆与天线分析仪：最高4 GHz，提供可选的频谱分析仪	电缆与天线分析仪
●●	●	
100 kHz至8 GHz （提供3.6 GHz/8 GHz型号）	5 kHz至4 GHz （提供3 GHz/4 GHz型号）	30 kHz至26.5 GHz （提供4/8/18/26.5 GHz型号）
–	–	
–105 dBc (1 Hz) （f = 500 MHz，30 kHz偏移）	–95 dBc (1 Hz) （f = 500 MHz，30 kHz偏移）	
–146 dBm	–146 dBm	
–165 dBm	–163 dBm	
+10 dBm	+10 dBm	
手持式组合分析仪：频谱、电缆与天线、全双端口矢量网络分析仪、功率计、矢量电压表	手持式组合分析仪：频谱、电缆与天线、功率计、干扰查找、脉冲分析仪、信号发生器、调制分析仪(AM/FM/ASK/FSK)、内置偏置器、快速启动和测量	双端口手持式矢量分析仪、电缆与天线测量、全双端口S参数测量、功率探头支持、脉冲测量、矢量电压表、功率探头与频率、时域分析
194 mm × 300 mm × 144 mm	202 mm × 294 mm × 76 mm	202 mm × 294 mm × 76 mm

使用R&S®FSH/ZVH准确测量脉冲

R&S®FSH手持式频谱分析仪

Brochure Data sheet Fact sheet Video

可扩展平台，无需使用多台仪器

根据型号和安装的选件，R&S®FSH可用作：

- ▶ 频谱分析仪
- ▶ 干扰捕获分析仪
- ▶ 电缆与天线分析仪
- ▶ 双端口矢量网络分析仪
- ▶ 功率计

型号概述

型号 （频率范围）	跟踪源	前置放大器	分辨率带宽	相位噪声	电平测量不确定度	DANL	TOI
R&S®FSH4 (9 kHz至3.6 GHz)		●	1 Hz至3 MHz	–95 dBc (1 Hz), –105 dBc (1 Hz) (典型值)	最高1 dB, 0.5 dB (典型值)	–161 dBm, -165 dBm (典型值)	> +10 dBm, +15 dBm (典型值)
R&S®FSH4 (9 kHz至3.6 GHz)	●	●					
R&S®FSH4 (100 kHz至3.6 GHz)	●	●					
R&S®FSH8 (9 kHz至8 GHz)		●					> +3 dBm, +10 dBm (典型值)
R&S®FSH8 (9 kHz至8 GHz)	●	●					
R&S®FSH8 (100 kHz至8 GHz)	●	●					
R&S®FSH13 (9 kHz至13.6 GHz)		●				–158 dBm, –162 dBm (典型值)	
R&S®FSH13 (9 kHz至13.6 GHz)	●	●					
R&S®FSH20 (9 kHz至20 GHz)		●					
R&S®FSH20 (9 kHz至20 GHz)	●	●					

重要特点

规格	R&S®FSH	重要性分析
解调	GSM/GPRS/EDGE、WCDMA、TD-SCDMA、CDMA2000、1xEV-DO、LTE TDD、LTE FDD	支持根据相关无线标准进行调制测量。
矢量网络分析仪支持	全双端口	支持电缆损耗和天线测试与特性测量，以及故障点距离测量。双端口功能可提高传输测量的准确度。
向导支持通用测量功能	●	增加可重复的现场测试模式，减少用户误差。
入门级型号	3.6 GHz	确定产品系列中成本最低的入门级设备。
前置放大器	●	提高小信号测量的灵敏度。

交付清单

- ▶ 锂离子电池盒
- ▶ USB数据线
- ▶ LAN线
- ▶ 交流电源
- ▶ 使用手册
- ▶ 3年保修（电池和附件保修期为一年）

推荐选件/附件

描述	类型
EMF测量应用	R&S®FSH-K105
使用功率探头的脉冲测量 [1),2)]	R&S®FSH-K29
瀑布图测量应用	R&S®FSH-K14
干扰分析	R&S®FPH-K15
地理标记测量应用[1)]	R&S®FSH-K16

[1)] 软件许可。
[2)] 对于序列号< 121000的R&S®FSH4/8/13/20，需要R&S®FSH-Z129。

推荐选件/附件

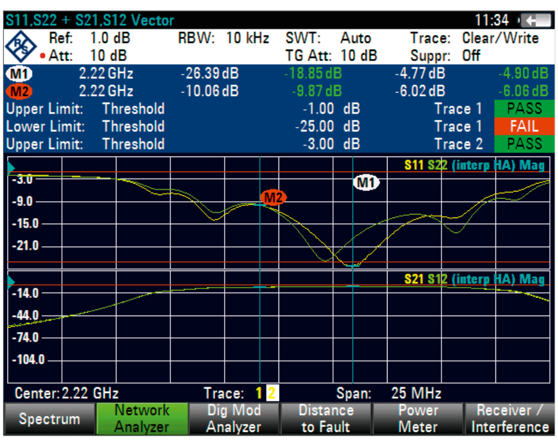
室内打点测量应用	R&S®FSH-K17
接收机模式和信道扫描测量应用	R&S®FSH-K43
LTE FDD下行链路导频信道和EVM测量应用[3)]	R&S®FSH-K50
LTE FDD下行链路扩展信道和调制测量应用[3), 4)]	R&S®FSH-K50E
LTE TDD下行链路导频信道和EVM测量应用[3)]	R&S®FSH-K51
LTE TDD下行链路扩展信道和调制测量应用[3), 5)]	R&S®FSH-K51E
锂离子电池盒，6.75 Ah	R&S®HA-Z206
近场探头	R&S®HZ-15
八木天线，824 MHz至960 MHz	R&S®HA-Z900
八木天线，1710 MHz至1990 MHz	R&S®HA-Z1900
分段扫描	R&S®FSH-K20

[3)] 仅用于序列号≥ 105000的R&S®FSH分析仪。
[4)] 需要R&S®FSH-K50。
[5)] 需要R&S®FSH-K51。

Mini USB TCP/IP USB flash drive SD card Screen 6.5"

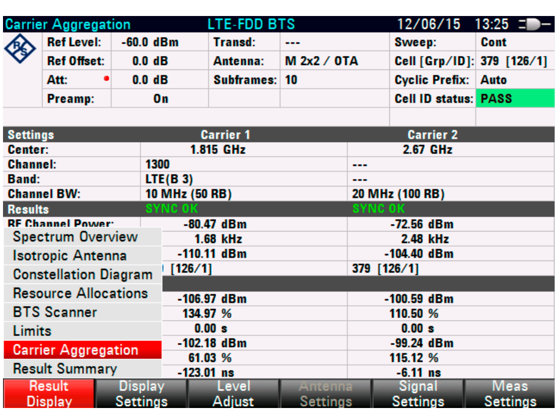
适用应用:	
发射站的安装与维护	EMI调试/射频设计验证
干扰捕获	电磁场测量

产品优势	特性
可扩展平台适用于所有射频手持式测量应用	扩展操作模式,适用于场强测量、功率测量、网络分析、干扰分析、矢量电压表和脉冲测量
广泛支持多种无线技术	调制分析适用于蜂窝网络技术,包括空口LTE-Advanced载波聚合信号分析
最高效的外场测试仪器	▶ 在阳光下也可读取显示屏数据 ▶ 生成用户自定义的测试用例(R&S®FSH向导) ▶ 向导可简化测试设置 ▶ 使用R&S®InstrumentView免费软件进行远程控制并导出数据 ▶ 快速切换测量模式 ▶ SD存储卡和USB端口可用于存储数据



矢量网络分析仪模式:支持电缆损耗和天线测试与特性测量,以及故障点距离测量。双端口功能支持传输测量

向导功能支持通用测量:用户自定义测试序列,可减少现场操作错误



支持多种无线通信标准:根据GSM/GPRS/EDGE、WCDMA、TD-SCDMA、CDMA2000、1xEV-DO、LTE TDD、LTE FDD标准进行调制测量

使用笔记本电脑远程控制R&S®FSH

了解使用R&S®Spectrum Rider FPH在智慧工厂进行干扰查找

R&S®Spectrum Rider FPH手持式频谱分析仪

Brochure　Data sheet　Fact sheet　Video

实验室和外场应用的重要“3 P”原则

性能(Performance)：出色的DANL和相位噪声
- 轻松捕获微弱信号

便携(Portability)：重量仅为2.5 kg
- 手提皮套(R&S®HA-Z322)可解放双手
- 提供侧手提带以便于携带
- 提供多种运输箱选择

价格(Price)：价格实惠，提供多种软件激活码选件以进行升级
- 具有竞争力的实惠价格
- 无需停机和重新校准

型号概述

型号	频率范围	前置放大器	分辨率带宽	相位噪声 (f = 500 MHz, 1 MHz偏移)	电平测量不确定度	DANL	TOI
.02 带R&S®FPH-B3 带R&S®FPH-B4	5 kHz至2 GHz 最高3 GHz 最高4 GHz	可选	1 Hz至3 MHz	-125 dBc (1 Hz)	0.5 dB (典型值)	–163 dBm (典型值)	+10 dBm (典型值)
.06 带R&S®FPH-B8	5 kHz至6 GHz 最高8 GHz					–162 dBm (典型值)	
.13/.23 带R&S®FPH-B20	5 kHz至13.6 GHz 最高20 GHz			▶ .13型号: –125 dBc (1 Hz) ▶ .23型号: –125 dBc (1 Hz)			
.26/.36 R&S®FPH-B31	5 kHz至26.5 GHz 最高31 GHz			▶ .26型号: –125 dBc (1 Hz) ▶ .36型号: –125 dBc (1 Hz)			
.44/.54	5 kHz至44 GHz			–120 dBc (1 Hz)			

重要特点

规格	R&S®Spectrum Rider FPH	重要性分析
可通过软件升级频率范围	●	投资保护。支持用户按需购买。
触摸屏 (电容式)	●	更快地进行测量设置和配置。支持缩放以设置跨度。
背光键盘	●	能够在所有光线条件下使用设备。
无风扇设计	●	静音运行且密封，可防水和防尘。

交付清单

- 锂离子电池盒
- 用于手持操作的侧手提带
- 电源线
- USB数据线
- 使用手册
- 3年保修 (电池和附件保修期为一年)

推荐选件/附件

描述	类型
频谱分析仪100 Hz频率扩展，从5 kHz向下扩展至100 Hz[1]	R&S®FPH-B29
AM/FM模拟调制分析	R&S®FPH-K7
功率探头支持	R&S®FPH-K9
信道功率计	R&S®FPH-K19
使用功率探头的脉冲测量	R&S®FPH-K29
干扰分析	R&S®FPH-K15
信号强度测绘	R&S®FPH-K16
接收机模式	R&S®FPH-K43
EMF测量应用	R&S®FPH-K105

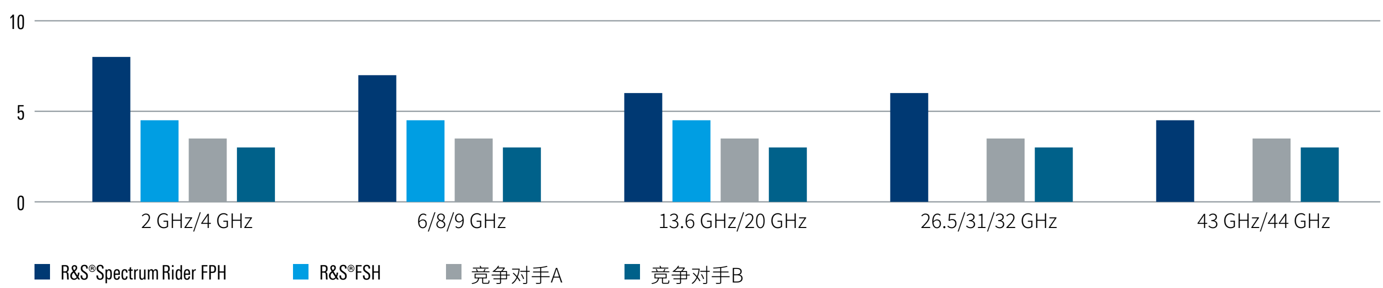
1) 适用于序列号≥ 103100的仪器。不适用于R&S®Spectrum Rider FPH .02型号。

Mini USB　TCP/IP　USB flash drive　micro SD card　Screen 7"　Touchscreen

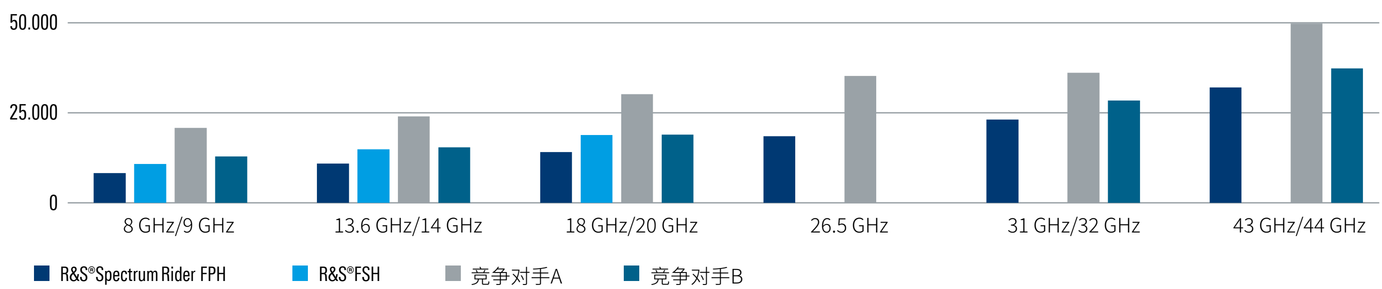
适用应用:	
频谱清理(为5G做好准备)	干扰捕获
脉冲测量	EMI调试和射频设计验证

产品优势	特性
电池寿命是目前其他手持式频谱分析仪的两倍	▶ .02/.06/.13/.26型号:电池寿命超过6小时 ▶ .23/.36/.44/.54型号:电池寿命为4.5小时
与智能手机一样的电容式触摸屏;同时提供传统界面	▶ 7"防强光电容式彩色触摸屏 ▶ 屏幕键盘 ▶ 与智能手机一样的手势操作 ▶ 可调节显示屏亮度 ▶ 背光键盘,配备大按钮 ▶ 多功能旋钮
按需购买;无需将分析仪送至维修即可进行升级	▶ 2/6/13.6/26.5 GHz基本型号可供选择 ▶ 为每种基本型号提供频率升级激活码选件 ▶ 通道功率计激活码选件

电池寿命对照(单位:小时)

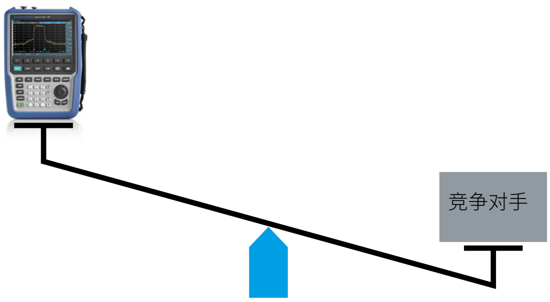


价格对照(单位:欧元)



轻巧设计

仪器重量稍有增加,用户在现场应用时便会更加辛苦。这款仪器采用先进设计,仅重2.5 kg,同时不影响频率范围。



性能和特性

R&S®Spectrum Rider FPH具有卓越的相位噪声和DANL,能够捕获已知和未知信号。R&S®Spectrum Rider FPH能够轻松测量多种参数,例如总谐波失真、占用带宽、输出功率和信道功率,非常适用于现场应用。

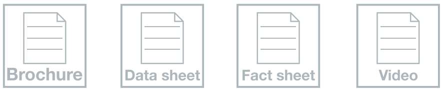
可考虑其他产品

- R&S®NRP功率探头:所有型号均高达110 GHz
- R&S®FSH:适用于数字调制分析应用

手持式分析仪

点击此处，了解更多反射测量信息

R&S®Cable Rider ZPH电缆与天线分析仪



节省现场操作时间

R&S®Cable Rider ZPH电缆与天线分析仪提供两种型号。单端口型号具有天线系统现场安装和维护应用所需的所有重要的基本测量功能。独特功能确保快而有效地进行电缆与天线测量。双端口型号提供更多功能，并且支持频谱分析（R&S®ZPH-K1选件）。它具备一个独立的跟踪源和集成直流偏置。这些附加装置使R&S®Cable Rider ZPH非常适用于现场安装及维护应用。

型号概述

型号	频率范围	频率扩展	测量速度	数据点	测量模式（标配）	测量模式（选件）
R&S®ZPH 单端口型号（型号.02）	2 MHz至3 GHz	最高4 GHz（R&S®ZPH-B4选件）	0.3 ms/point	101至2501	DTF、回波损耗、VSWR、单端口电缆损耗、史密斯圆图、相位	功率计、使用功率探头的功率测量、脉冲测量
R&S®ZPH 双端口型号（型号.12）	▶ 电缆和天线模式：2 MHz至3 GHz ▶ 频谱仪模式：5 kHz至3 GHz				DTF、回波损耗、VSWR、单端口电缆损耗、史密斯圆图、相位、S_{21}	功率计、使用功率探头的功率测量、脉冲测量、频谱分析、干扰分析、AM/FM/ASK/FSK调制分析

重要特点

规格	R&S®ZPH	重要性分析
测量速度	0.3 ms/point	总测试时间是一项重要参数，会受到测量速度的显著影响。提高每个测量点的测量速度，可以增加整体吞吐量。对于需要手动调谐天线和谐振器的应用，这一点尤为重要。
电池续航时间	最长6.5小时/9小时（取决于模式）	电池续航能力强的优点非常明显：攀爬桅杆或塔台时无需带上额外电池增加重量，不用担心测量时电池断电。
自动校准单元	● [1]	即便用户的VNA使用经验不丰富甚至缺乏相应经验，也可以进行有效校准，并准确进行测量。使用自动校准单元时，无需单独使用开路器、短路器、匹配件和直通线校准标准件。可以在外场或实验室进行自动校准，以确保结果一致且可靠。
支持手势操作的电容式触摸屏	●	与智能手机一样的直观操作。更快地进行测量设置和配置。支持缩放以设置跨度。

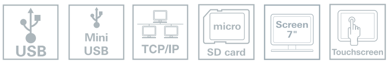
[1] 带R&S®ZN-Z103校准单元。

交付清单

- ▶ 电源线
- ▶ 锂离子电池盒
- ▶ 3年保修（电池和附件保修期为一年）

推荐选件/附件

描述	类型
频率升级（3 GHz至4 GHz）	R&S®ZPH-B4
频谱分析仪前置放大器（需要R&S®ZPH-K1）	R&S®ZPH-B22
校准单元，单端口，2 MHz至4 GHz	R&S®ZN-Z103
开路/短路/50 Ω负载组合校准标准件，用于校准VSWR和DTF测量，DC至3.6 GHz	R&S®FSH-Z29
软携带包	R&S®HA-Z220
防水携带皮套	R&S®HA-Z322

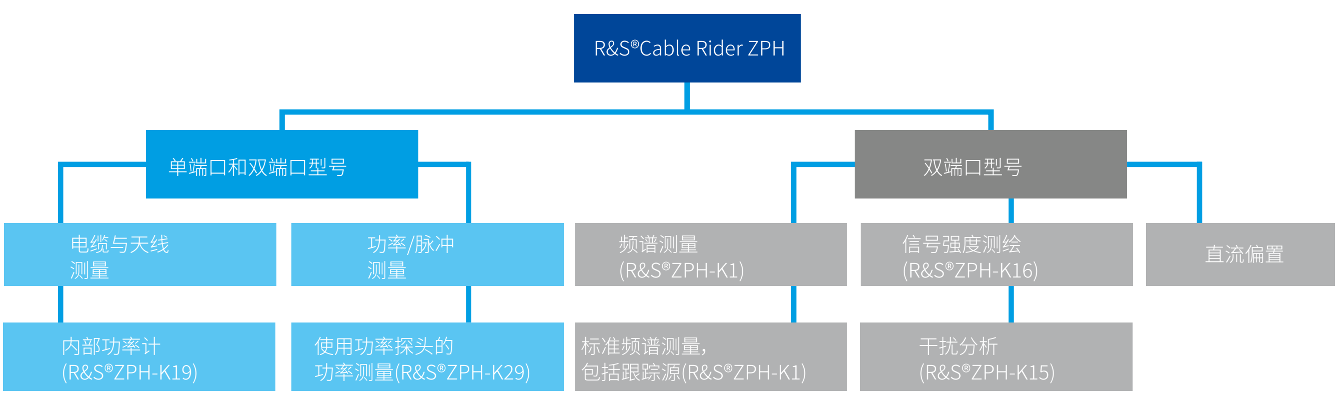


适用应用：	
调幅/调频无线电基站的安装和维护	频谱清理/干扰捕获 [1)]
射频电缆测试	天线测量

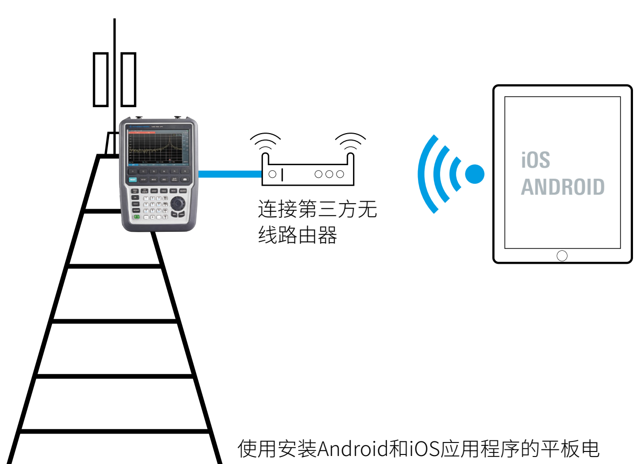
1) 仅适用于双端口型号。

产品优势	**特性**
混合操作	超大按键区和感应电容式触摸屏
立即执行正确测量	向导功能，设置已预先配置
一步校准	使用R&S®ZN-Z103自动校准单元，无需切换开路、短路/负载校准标准件
测试时间短	快速测量(0.3 ms/point)，启动和热机时间短
在明亮或昏暗环境中进行操作	防反光显示屏的背光可调节，带发光键盘
按需购买	通过软件激活码升级，无需停机和重新校准
轻松进行无线远程操作	可免费下载Android/iOS应用（需要使用第三方无线路由器）

更多功能



远程无线控制应用程序



使用安装Android和iOS应用程序的平板电脑远程控制分析仪

一步校准，带自动校准单元(R&S®ZN-Z103)

开路/短路/负载组合校准套件(R&S®FSH-Z29)

R&S®ZVH电缆与天线分析仪

使用R&S®ZVH向导和报告生成器方便地执行电缆与天线测量

提高现场应用效率

R&S®ZVH依据不同的安装选件可以实现不同的功能，例如电缆与天线分析仪、双端口矢量网络分析仪、功率计或频谱分析仪。提供免费软件和应用程序以方便地远程控制分析仪。用户还可借助向导功能预先配置测试序列以确保测试的重复性，并缩短测量与故障排查时间。

型号概述

型号（频率范围）	端口数量	动态范围	端口输出功率	数据点	测量模式（标配）
R&S®ZVH4（100 kHz至3.6 GHz）	2	100 dB	0 dBm至–40 dBm	101至1201	反射，DTF，单端口电缆损耗
R&S®ZVH8（100 kHz至8 GHz）	2	100 dB	0 dBm至–40 dBm	101至1201	反射，DTF，单端口电缆损耗

重要特点

规格	R&S®ZVH	重要性分析
提供出厂校准	●	即使现场技师忘记校准程序，也可保证准确地进行测量。
向导支持通用测量功能	●	增加可重复的现场测试模式，减少用户误差。
入门级带宽	3.6 GHz	确定产品系列中成本最低的入门级设备。
前置放大器	包括	提高小信号测量的灵敏度。

交付清单

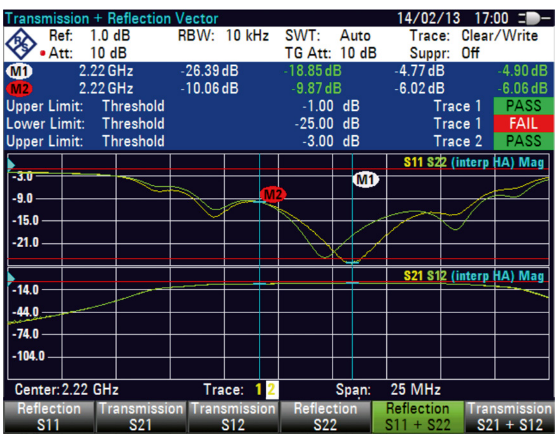
- 锂离子电池盒
- LAN线
- USB数据线
- 交流电源
- 软件和文档光盘
- 快速入门指南
- 3年保修（电池和附件保修期为一年）

推荐选件/附件

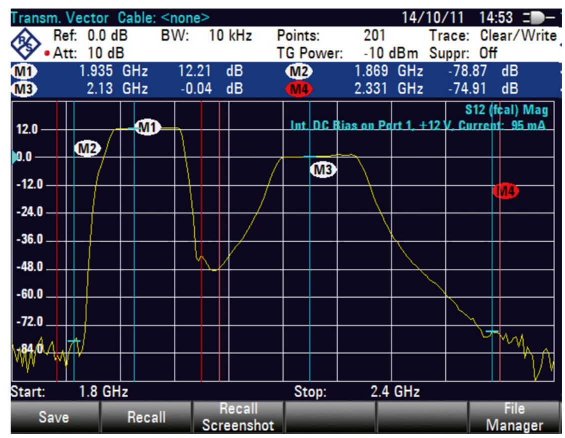
描述	类型
选件	
通过LAN或USB远程控制	R&S®ZVH-K40
传输测量	R&S®ZVH-K39
矢量网络分析	R&S®ZVH-K42
矢量电压表	R&S®ZVH-K45
频谱分析	R&S®ZVH-K1
瀑布图测量应用	R&S®ZVH-K14
功率计	R&S®ZVH-K9
热门附件	
开路器/短路器/50 Ω负载组合校准标准件，DC至8 GHz	R&S®FSH-Z28
开路器/短路器/50 Ω负载组合校准标准件，DC至3.6 GHz	R&S®FSH-K29
锂离子电池盒，6.75 Ah	R&S®HA-Z206
软携带包	R&S®HA-Z220
硬质箱	R&S®HA-Z321
GPS接收机	R&S®HA-Z240

适用应用：	
调幅/调频无线电基站的安装和维护	射频电缆测量
天线测量	通用频谱测量

产品优势	特性
立即执行正确测量	向导功能，预先配置设置
可扩展平台适用于所有射频手持式测量应用	扩展操作模式，适用于场强测量、功率测量、网络分析、矢量电压表和脉冲测量
轻松进行无线远程操作	可免费下载Android/iOS应用程序R&S®MobileView（需要使用第三方无线路由器）
最高效的外场测试仪器	▶ 在阳光下也可读取显示屏数据 ▶ 向导可简化测试设置 ▶ 使用R&S®InstrumentView免费软件进行远程控制并导出数据 ▶ 快速切换测量模式 ▶ SD存储卡和USB端口可用于存储数据



矢量网络分析：同时显示四个S参数（S_{11}、S_{21}、S_{12}、S_{22}）



双端口功能支持传输测量

通过LAN或USB进行远程控制：R&S®ZVH可通过USB或LAN接口远程控制，并且可集成到用户的特定程序中。

向导功能：只需3个步骤，即可快速准确地进行测量

1. 项目经理/专家创建测试序列
2. 操作人员使用向导执行测试序列
3. 操作人员向项目经理/专家显示测量结果并进行存档

远程无线控制应用程序

使用安装了R&S®MobileView应用程序（可用于Android和iOS系统）的平板电脑远程控制分析仪

R&S®ZNH手持式矢量网络分析仪

Brochure　Data sheet　Fact sheet

轻量级设计，重量级性能

R&S®ZNH是一款全双端口手持式矢量网络分析仪，可以提供单端口电缆和天线测量以及全双端口S参数测量。采用触摸屏方式，操作简单，菜单便于更加有效地完成测量准备工作。R&S®ZNH虽体积小巧但所有架构一应俱全，并具备高性能和所有重要功能。

型号概述

型号，频率范围	端口数量	基本功能	动态范围	最大端口输出功率	迹线噪声	测量点
R&S®ZNH4，30 kHz至4 GHz	2	DTF、单端口电缆损耗、VSWR、回波损耗、S_{11}、S_{21}、S_{12}、S_{22}（幅度和相位）	最高100 dB（典型值）	最高0 dBm（测量值）（300 kHz ≤ f ≤ 24 GHz）	▶ 幅度(RMS)：0.0015 dB至0.0040 dB（典型值） ▶ 相位(RMS)：0.015°至0.025°（典型值）	16 001
R&S®ZNH8，30 kHz至8 GHz						
R&S®ZNH18，30 kHz至18 GHz						
R&S®ZNH26，30 kHz至26.5 GHz						

重要特点

规格	R&S®ZNH	重要性分析
动态范围	最高100 dB（典型值）	这样仪器能够在测量中适应差值较大的最大功率电平和最小功率电平。
电池续航时间	4小时	电池寿命长，在外场应用中无需携带备用电池，减轻了装置的重量，同时提供充足电力以执行测量。
显示屏	支持手势操作的7"电容式WVGA触摸屏	简单操作，更快地进行测量设置和配置。通过缩放设置跨度。
接收机架构	四接收机架构，端口1和端口2均有一个参考接收机和一个测试接收机。	R&S®ZNH能够支持更多高级校准类型，例如未知直通、开路器、短路器和匹配负载(UOSM)校准。这种校准有益于测试端口使用不同类型的输入或输出连接器的被测设备。

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

推荐选件/附件

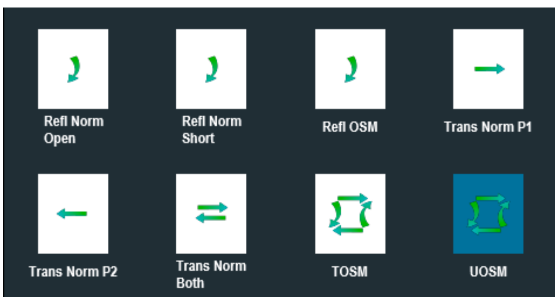
描述	类型
校准套件，N (m)，50 Ω，0 Hz至18 GHz	R&S®ZN-Z170
校准套件，N (f)，50 Ω，0 Hz至18 GHz	R&S®ZN-Z170
校准套件，3.5 mm (m)，50 Ω，0 Hz至26.5 GHz	R&S®ZN-Z135
校准套件，3.5 mm (f)，50 Ω，0 Hz至26.5 GHz	R&S®ZN-Z135
校准套件，50 Ω，2 MHz至4 GHz	R&S®ZN-Z103
校准套件，50 Ω，1 MHz至6 GHz	R&S®ZN-Z103
软携带包	R&S®HA-Z220
携带皮套	R&S®HA-Z322

USB　Mini USB　TCP/IP　micro SD card　Screen 7"　Touchscreen

适用应用：	
外场测试	研发
教学	制造

亮点

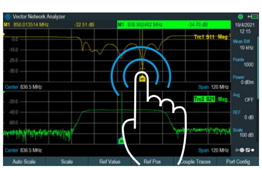
- 可以进行未知直通校准(UOSM)
- 支持各种校准套件
- 通过R&S®InstrumentView软件手动输入校准套件信息



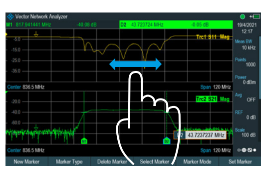
产品优势	特性
附加过载保护功能，无需外部衰减器	内置接收机步进衰减器，衰减可按5 dB增量从0 dB调节至15 dB
直接校准具有不同输入/输出连接器的被测设备	利用UOSM校准
便携操作	▶ 直观的触摸屏，支持与智能手机一样的触控手势操作 ▶ 显示亮度可调，辅以背光键盘，适用于明亮的阳光下或光线较暗的环境 ▶ 向导功能自动执行测试序列，便于快速、轻松、无差错地执行循环测量 ▶ 充满电的电池可续航四小时
轻松配置	▶ 可配置仪表板包含概况菜单，能够快速设置测量，轻触次数可减少70% ▶ 灵活的校准方法 ▶ 支持多种校准标准件和套件。通过R&S®InstrumentView软件轻松手动输入校准套件信息
更多功能	▶ 标配多种功能，例如单端口电缆与天线分析以及全S参数测量 ▶ 按需购买——可单独订购选件，无任何附加条件 ▶ 四接收机架构

易于操作

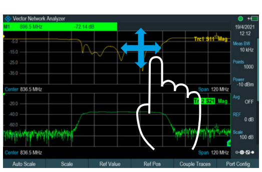
运用与智能手机一样的触控手势，操作直观



双击以添加标记



拖动标记标签以移动标记



划掉标记以将其删除

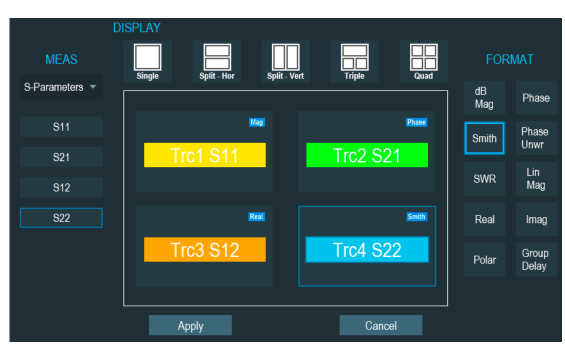
通过三个简单步骤预先配置

避免因输入错误而产生测量误差

1. 项目经理/专家创建测试序列
2. 操作人员使用向导执行测试序列
3. 操作人员向项目经理/专家显示测量结果并进行存档

易于配置

可配置的仪表板，用于快速参数设置



只需轻触几次，即可配置测量显示和格式

手持式分析仪

频谱分析仪

罗德与施瓦茨频谱分析仪系列产品广泛，包括价格合理、功能强大的1 GHz频谱分析仪和功能全面的85 GHz频谱分析仪。罗德与施瓦茨频谱分析仪由内部射频专家设计，具有卓越的信号完整性、一流价值和出色的可靠性。

借助第74页和第68页表格清楚了解每个产品系列的不同之处。

频率范围

频率范围指频谱分析仪工作的频率跨度。在各种不同的应用中，可能需要较高的频率范围用来评估谐波、杂散或其他信道。在这种情况下，应考虑采用具有更大频率的型号以捕获所有感兴趣的潜在信号。

应用示例：检测915 MHz信号的三次谐波，频谱分析仪的最大频率需要超过2.745 GHz。

动态范围

动态范围是指分析仪在存在强信号时检测弱信号的能力。动态范围下限受到分析仪的固有噪声和杂散限制，上限则受到分析仪的非线性限制。固有噪声由显示平均噪声电平(DANL)指定，表示为dBm并归一化为1 Hz分辨率带宽。

非线性由1 dB压缩点、二次谐波失真和三阶截止点(TOI)确定。

前置放大器可降低DANL，这有助于检测微弱信号，但也会增加其他失真问题，并减小整体动态范围。

步长较小的输入衰减器有助于利用最大动态范围。

应用示例：杂散发射测量、EMI调试：如果分辨率带宽为10 kHz，信噪比(SNR)为10 dB，要检测–100 dBm微弱信号，则DANL必须低于–110 dBm/10 kHz，即相当于–150 dBm (1 Hz)。

最大输入电平

电平显示范围

第一级混频器的1 dB压缩点

最大动态范围

最佳混频器电平

最大无互调范围/最大谐波抑制

特性和功能

现代频谱分析仪提供多种选件，以增强信号分析和易用性。提供的固件或软件选件包括：

- ▶ 高级频谱测量，例如瀑布图、信道功率、占用带宽和三阶截止点
- ▶ 具有特定分析带宽的I/Q分析模式，用于捕获并分析信号，包括提供相位信息
- ▶ 信号解调软件，例如调幅/调频/调相解调、矢量信号分析，以及符合特定无线或移动标准的其他解调
- ▶ 特定用例和测量可能需要使用专用硬件。提供的硬件选件包括：
  - 电池供电或12 V/24 V直流操作，以支持便携式操作或车载操作
  - 跟踪源用于标量网络分析
  - 28 V直流输出，用于配合噪声源进行噪声系数测量
  - 远程控制需要使用IEEE-488 (GPIB)、LAN或WLAN接口

应用示例：射频滤波器的幅度传输测量需要使用跟踪源。

相位噪声

由于1 kHz偏移的杂散会隐藏在频谱分析仪的相位噪声中，因此分析仪的固有相位噪声会限制近载波测量。固有相位噪声还会限制分析仪对信号源进行相位噪声测量的性能，并会影响数字调制信号的误差矢量幅度(EVM)测量，尤其是对窄带信号的影响更大。

应用示例：如果信噪比为10 dB，分辨率带宽为10 Hz，要检测一定频偏处低于70 dB的杂散信号，则SSB相位噪声必须低于–90 dBc (1 Hz)。

产品	页码
R&S®FPC频谱分析仪	76
R&S®FSC频谱分析仪	78
R&S®FPL1000频谱分析仪	80

经济型频谱分析仪产品线一览

	R&S®FPC	R&S®FSC
描述	台式频谱分析仪，提供矢量网络分析仪和信号发生器，最高3 GHz	经济实惠的紧凑型频谱分析仪
性能	●	●
频率型号	5 kHz至3 GHz （提供1/2/3 GHz型号）	9 kHz至6 GHz （提供3 GHz/6 GHz型号）
分析带宽	–	–
相位噪声	–92 dBc (1 Hz) （f = 500 MHz，30 kHz偏移）	–95 dBc (1 Hz) （f = 500 MHz，30 kHz偏移）
DANL（1 GHz，前置放大器关闭）	–150 dBm	–146 dBm
DANL（1 GHz，前置放大器开启）	–165 dBm	–165 dBm
TOI	+10 dBm	+15 dBm
亮点	经济型频谱分析仪，集成三种仪器功能：频谱分析仪、矢量网络分析仪、信号发生器、EMI接收机模式、调制分析仪(AM/FM/ASK/FSK)	紧凑型频谱分析仪，体型小巧，具备出色的射频性能
尺寸	396 mm × 178 mm × 147 mm	233 mm × 158.1 mm × 350 mm

● 符号点数量越多，性能越高。

	R&S®FPL1000
	通用频谱分析仪
	●●●
	5 kHz至3/7.5/14/26.5 GHz
	40 MHz
	< –105 dBc (1 Hz) (f = 1 GHz，10 kHz偏移)
	< –149 dBm
	< –163 dBm
	> 17 dBm
	电池、跟踪源； 信号分析应用：噪声、模拟解调、矢量信号分析仪、NB-IoT（使用R&S®VSE）、EMI
	408 mm × 186 mm × 235 mm

R&S®FPC频谱分析仪

Brochure Data sheet Fact sheet Video

三合一仪器

信号发生器

R&S®FPC具有标准的跟踪源特性，不仅可以提供频偏功能以满足变频测试需求，同时也可配置为独立信号源，用作信号发生器。可以在频率范围内设置连续波信号，或者在耦合模式下进行设置以符合频谱分析仪模式的中心频率设置。

频谱分析仪

R&S®FPC主机可覆盖5 kHz到1 GHz的频率范围。通过激活码选件将频率扩展至3 GHz，还可以激活其他功能。R&S®FPC提供一流的动态范围。分析仪的分辨率带宽设置低至1 Hz，可在10.1" WXGA高分辨率显示屏上显示完整细节。免费提供多种有线或无线远程控制选件。

网络分析仪

R&S®FPC提供内部VSWR电桥，因此无需购买和安装/卸除外部电桥。支持S_{11}反射测量，包括史密斯圆图和DTF功能。

型号概述

<table>
<tr><th>型号（频率范围）</th><th>前置放大器</th><th>独立信号发生器</th><th>跟踪源</th><th>分辨率带宽</th><th>相位噪声</th><th>DANL</th><th>TOI</th></tr>
<tr><td>R&S®FPC1000（5 kHz至1 GHz）</td><td rowspan="6">可选</td><td rowspan="3">–</td><td rowspan="3">–</td><td rowspan="6">1 Hz至3 MHz</td><td rowspan="6">< –103 dBc（1 Hz）（f = 500 MHz，100 kHz频偏）</td><td rowspan="6">低至 –165 dBm（典型值）（带前置放大器）</td><td rowspan="6">+7 dBm</td></tr>
<tr><td>R&S®FPC-B2（5 kHz至2 GHz，频率升级）</td></tr>
<tr><td>R&S®FPC-B3（5 kHz至3 GHz，频率升级）</td></tr>
<tr><td>R&S®FPC1500（5 kHz至1 GHz）</td><td rowspan="3">•</td><td rowspan="3">•</td></tr>
<tr><td>R&S®FPC-B2（5 kHz至2 GHz，频率升级）</td></tr>
<tr><td>R&S®FPC-B3（5 kHz至3 GHz，频率升级）</td></tr>
</table>

重要特点

<table>
<tr><th>规格</th><th>R&S®FPC1000</th><th>R&S®FPC1500</th><th>重要性分析</th></tr>
<tr><td>DANL（归一化为1 Hz）</td><td colspan="2">< –165 dBm（典型值）（功率放大器=开启）</td><td rowspan="3">大多数“经济型”频谱分析仪都舍弃了优质组件和一流射频设计，以便降低成本。经济型仪器的真正射频性能有助于用户在频率需求范围内获得准确的测量值。</td></tr>
<tr><td>TOI</td><td colspan="2">+17 dBm（衰减= 10 dB）</td></tr>
<tr><td>相位噪声（100 kHz偏移条件下）</td><td colspan="2">< –103 dBc (1 Hz)（典型值）</td></tr>
<tr><td>显示屏</td><td colspan="2">10.1"（1366像素× 768像素）</td><td>查看重要的信号细节不仅依赖于射频指标；R&S®FPC频谱分析仪的高分辨率显示屏可显示硬件的信号细节。</td></tr>
<tr><td>调制分析</td><td colspan="2">频谱分析和调制分析</td><td>频谱分析仪具备广泛的调制和频谱分析功能，可适用于多种应用。调制分析功能支持解调简单的调制方式，例如ASK/FSK和AM/FM。</td></tr>
<tr><td>跟踪源</td><td>–</td><td>具有独特的三合一特点的跟踪源型号</td><td>具有跟踪源的频谱分析仪可有效用于标量传输测量，例如滤波器测量。R&S®FPC1500额外具有变频测量功能（由仪器的独立信号源提供此功能）。这非常有利于射频混频器特征校准。</td></tr>
</table>

USB TCP/IP Optional WLAN USB flash drive Screen 10.1"

适用应用：	
研发与维修实验室	自动化测试
专业人员与爱好者	教学与培训

产品优势	特性
三合一	R&S®FPC1500集成了频谱分析仪、矢量网络分析仪和信号发生器的特点
分辨率更高，测量更准确	噪声基底非常低，使用前置放大器时可低至–165 dBm（典型值），分辨率带宽低至1 Hz，具备10.1" WXGA显示屏
投资保护	所有仪器均可通过软件激活码进行升级，无需额外校准

交付清单

- 电源线
- 3年保修（附件保修期为一年）

推荐选件/附件

描述	类型
频谱分析仪频率升级，1 GHz至2 GHz	R&S®FPC-B2
频谱分析仪频率升级，2 GHz至3 GHz	R&S®FPC-B3
频谱分析仪前置放大器	R&S®FPC-B22
支持Wi-Fi®连接	R&S®FPC-B200
Wi-Fi® USB纳米闪存盘	R&S®FPC-Z2

推荐选件/附件

描述	类型
调制分析	R&S®FPC-K7
矢量网络分析	R&S®FPC-K42
接收机模式	R&S®FPC-K43
高级测量	R&S®FPC-K55
19"机架安装套件	R&S®ZZA-FPC1
近场探头，30 MHz至3 GHz（5个探头）	R&S®HZ-15
放大器，100 kHz至3 GHz	R&S®HZ-16
近场探头，30 MHz至3 GHz（2个探头）	R&S®HZ-17
运输箱	R&S®RTB-Z3

频谱分析仪

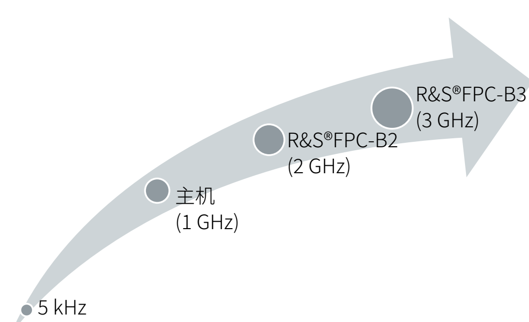
亮点

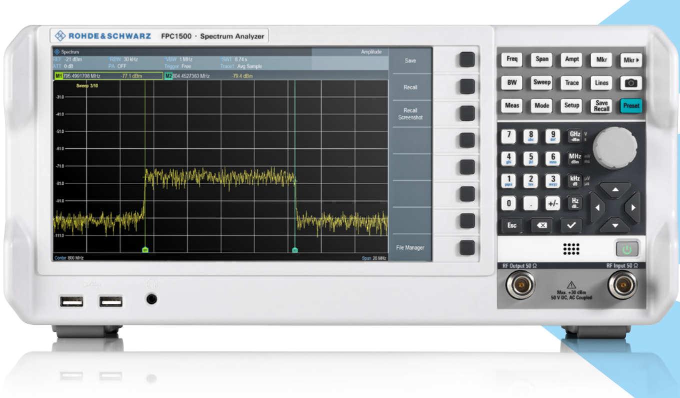
一流的频谱分析仪

- ✔ 三合一
- ✔ 10.1"显示屏
- ✔ 低噪声基底
- ✔ 灵活的升级概念
- ✔ 最大输入功率高
- ✔ 易于控制

使用激活码扩展频率

按需购买。





频谱分析仪

投资保护	高分辨率	轻松进行虚拟控制

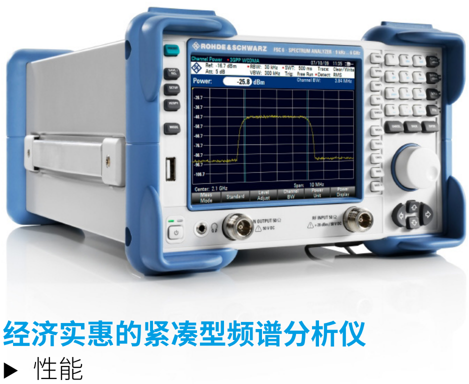
矢量网络分析仪

内部VSWR电桥	单端口矢量网络分析仪(S_{11})	史密斯圆图

信号发生器

跟踪源	独立信号源	耦合CW模式

R&S®FSC频谱分析仪



经济实惠的紧凑型频谱分析仪

- 性能
  - R&S®FSC具备出色的射频性能。借助出色的DANL、TOI和相位噪声性能，分析仪非常适用于多种标准测量应用
  - 通用频谱分析仪预先设置频谱特性，并且标配谐波、调幅深度和邻道泄漏比(ACLR)

Brochure Data sheet Fact sheet

- 体积小巧
  R&S®FSC体积小巧，高度仅为3 HU，½ 19"。分析仪仅占用非常小的工作台空间。两台R&S®FSC分析仪，或一台R&S®FSC与一台R&S®SMC信号发生器仅占用3 HU机架空间
- 经济高效
  实惠的初始成本和校准成本，功耗仅为12 W，因此操作成本非常低，确保一流的总拥有成本优势

型号概述

型号	频率范围	前置放大器	分辨率带宽	相位噪声	电平测量不确定度	DANL	TOI
R&S®FSC3，型号.03（基本型号）	9 kHz至3 GHz	可选	10 Hz至3 MHz	–95 dBc (1 Hz)，–105 dBc (1 Hz)（典型值）	最高1 dB，0.5 dB（典型值）	–161 dBm，-165 dBm（典型值）	> +10 dBm，+15 dBm（典型值）
R&S®FSC3，型号.13（跟踪源）	9 kHz至3 GHz				最高1.5 dB，0.5 dB（典型值）	–161 dBm，-165 dBm（典型值）	> +10 dBm，+15 dBm（典型值）
R&S®FSC6，型号.06（基本型号）	9 kHz至6 GHz				最高1.5 dB，0.5 dB（典型值）	–155 dBm，–159 dBm（典型值）	> +3 dBm，+10 dBm（典型值）
R&S®FSC6，型号.16（跟踪源）	9 kHz至6 GHz				最高1.5 dB，1 dB（典型值）	–155 dBm，–159 dBm（典型值）	> +3 dBm，+10 dBm（典型值）

重要特点

规格	R&S®FSC	重要性分析
跟踪源动态范围	90 dB（典型值）	执行滤波器测量时提供更大的动态范围。
相位噪声		相位噪声越低，近载波信号检测的准确度越高。
30 kHz	最高–95 dBc (1 Hz)	
100 kHz	最高–100 dBc (1 Hz)	
1 MHz	最高–120 dBc (1 Hz)	

推荐选件/附件

描述	类型
频谱分析仪前置放大器	R&S®FSC-B22
19"机架安装套件，用于安装两台R&S®FSC	R&S®ZZA-T33
19"机架安装套件，用于安装一台R&S®FSC	R&S®ZZA-T34
耳机	R&S®FSH-Z36
近场探头，30 MHz至3 GHz	R&S®HZ-15
用于R&S®HZ-15的前置放大器，100 kHz至3 GHz	R&S®HZ-16

USB TCP/IP USB flash drive Screen 5.7" Touchscreen

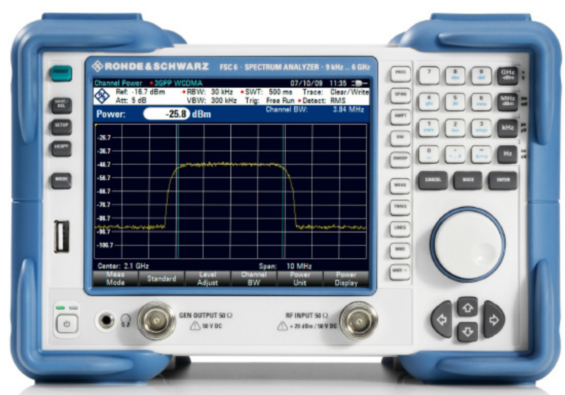
适用应用:	
研发维修实验室	自动化测试
专业人员与爱好者	教学与培训

产品优势	特性
易于设置	R&S®FSC采用紧凑设计，仅占据极小的工作台空间
便于操作	可以通过相应硬键完成所有重要设置，并在显示屏底部辅以软键
选择多样	4种基本型号可满足客户需求

亮点

一流的频谱分析仪

- ✔ 卓越的射频性能
- ✔ 低功耗
- ✔ 低噪声基底
- ✔ 设计紧凑
- ✔ 最大输入功率高
- ✔ 易于控制



跟踪源用于标量传输测量

轻松进行虚拟控制[1)]：以有线或无线方式自由进行控制

通过R&S®MobileView应用程序进行无线远程控制

通过R&S®InstrumentView电脑软件进行有线/无线远程控制

随时随地根据需要灵活地进行远程控制。

1) 通过连接到仪器LAN端口的无线路由器。

R&S®FPL1000频谱分析仪

Brochure　Data sheet　Fact sheet　Video

兼具便携性和台式仪器性能

R&S®FPL1000频谱分析仪体积小巧，并具有出色的射频性能。分析仪重量轻，并提供电池/直流电源选件，非常适用于实验室和外场应用。

仪器配备多点触摸显示屏，操作直观且简单。R&S®FPL1000价格实惠，可单机完成多种任务。

型号概述

型号	频率范围	DANL（1 GHz时）	相位噪声（f = 1 GHz, 10 kHz偏移）	TOI（1 GHz时）	杂散响应	电池供电
R&S®FPL1003	5 kHz至3 GHz	–166 dBm（典型值）	–108 dBc (1 Hz)（典型值）	+20 dBm（典型值）	< –70 dBc（典型值）	可选
R&S®FPL1007	5 kHz至7.5 GHz					
R&S®FPL1014	5 kHz至14 GHz					
R&S®FPL1026	5 kHz至26.5 GHz					

重要特点

规格	R&S®FPL1000	重要性分析
分析带宽	▶ 10 MHz（标配） ▶ 40 MHz（可选）	支持在分析带宽范围内进行数字解调。
杂散	< –70 dBc	清晰检测小信号。
相位噪声（f = 1 GHz, 10 kHz偏移）	< –105 dBc (1 Hz)	分析近载波信号或窄带信号。
TOI（1 GHz时）	> 17 dBm	更高的动态范围，可以检测叠加在强信号上的小信号。
尺寸（宽×高×深）	408 mm × 186 mm × 235 mm	小体积可为工作台节省更多空间，并易于集成到机架中。
重量	6 kg	重量轻，增强便携性。
电池供电	可选	全面的便携性。

推荐选件/附件

描述	类型
OCXO频率参考	R&S®FPL1-B4
附加接口	R&S®FPL1-B5
内部发生器，最高3 GHz/7.5 GHz，适用于R&S®FPL1003/R&S®FPL1007（工厂安装）	R&S®FPL1-B9
IEEE-488 (GPIB)接口	R&S®FPL1-B10
YIG预选器旁路	R&S®FPL1-B11
备用硬盘(SSD)	R&S®FPL1-B19
射频前置放大器，最高7.5/14/26.5 GHz	R&S®FPL1-B22
电子衰减器，1 dB步长	R&S®FPL1-B25
直流电源，12 V/24 V	R&S®FPL1-B30
带充电单元的内部锂离子电池	R&S®FPL1-B31
40 MHz分析带宽	R&S®FPL1-B40

推荐选件/附件

描述	类型
AM/FM/φM测量解调器	R&S®FPL1-K7
使用R&S®NRP-Zxx功率探头的功率测量	R&S®FPL1-K9
噪声系数测量应用	R&S®FPL1-K30
相位噪声测量应用	R&S®FPL1-K40
EMI测量应用	R&S®FPL1-K54
矢量信号分析	R&S®FPL1-K70
多调制分析 [1]	R&S®FPL1-K70M
使用PRBS数据的误码率测量 [1]	R&S®FPL1-K70P

[1] 需要R&S®FPL1-K70。

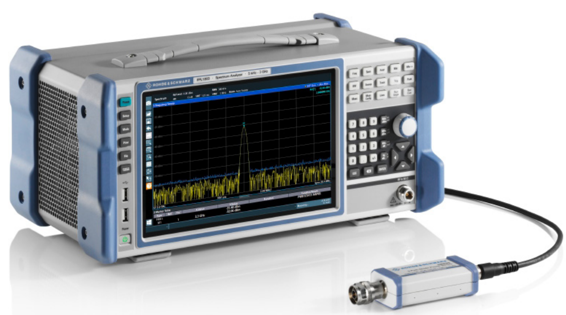
USB　TCP/IP　Optional IEEE-488　USB flash drive　Screen 10.1"　Touchscreen　DVI output

适用应用：	
研究、教学、维修与维护	通用信号分析和解调
快速轻松地集成到自动化测试	研发过程中的基础功能测试与EMI调试

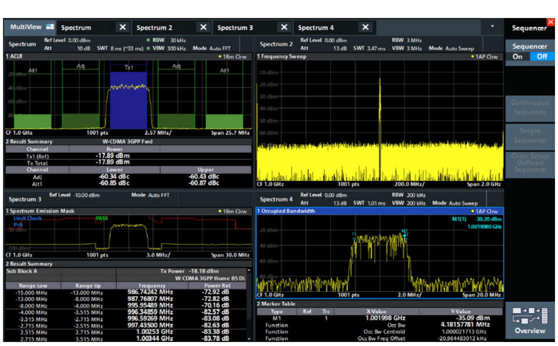
产品优势	特性
单机完成多种任务	▶ 频谱分析 ▶ 功率计 ▶ 模拟和数字信号分析
为工作台节省更多空间	▶ 同类仪器中一流的小巧尺寸（高度仅为23.5 cm）
随身携带	▶ 顶部把手，重量轻 ▶ 电池盒选件，续航时间超过3小时 ▶ 12 V/24 V直流电源选件

为工作台节省40%的空间

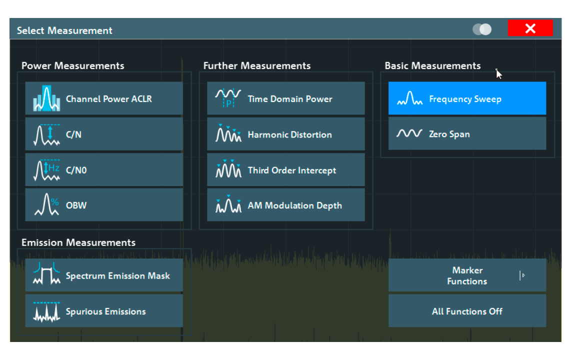
与同类分析仪相比，R&S®FPL1000可为80 cm大小的工作台节省40%的空间。分析仪比同类仪器轻60%，是一款极其便携的台式分析仪。



用作功率计：R&S®NRP功率探头以及R&S®FPL1-K9选件将R&S®FPL1000转换为功率计



灵活的用户界面：按所需方式配置结果窗口。同时显示不同的测量通道。支持按序更新通道，可并行测量频谱、瀑布图、I/Q分析以及模拟解调。



多种预定义测量：快速轻松地使用基础测量功能和标记功能，包括瀑布图测量和I/Q分析。通过清晰菜单和触摸屏操作快速进行配置。

矢量网络分析仪

矢量网络分析仪(VNA)可显示电子网络的响应特性。VNA至少包括一个信号源以正向和/或反向激励被测设备(DUT),通常提供特定功率的频率扫描或连续波(CW)信号,或以特定频率进行功率扫描。接收机能够测量被测设备反射或通过被测设备传输的信号。S参数是VNA应用中的最常用参数。此类参数是响应信号与激励信号之比,能够提供关于被测设备特性的信息,例如滤波器抑制和传输特性、放大器增益、电缆衰减与网络匹配。

频率范围

VNA频率范围定义为最小和最大可设置频率的范围。这一特性非常重要,因为VNA的频率范围需要覆盖被测设备的频率范围。

有时候还会提供过范围频率值,允许使用于大于指定值的更大频率范围。操作人员可以据此配置相应测量,但必须注意,没有针对过范围频率的性能数据,并且可能没有相匹配的校准套件。

> 经验法则:VNA的频率范围必须符合被测设备的要求。

动态范围

动态范围越高,可能使用的中频带宽越大,因此测量速度越快。动态范围定义为仪器最大源功率与噪声基底的差值。为确定动态范围规格,通常会使用10 Hz中频带宽(IFBW)的噪声基底。工程师可以使用更大的中频带宽更快执行测量,但由于噪声基底增加,因此动态范围会减小。如果中频带宽提高到10倍,动态范围将减少约10 dB。

> 经验法则:对于具备高频率阻塞特性的被测设备,更加需要确保低噪声基底,以便信号即使经过大的衰减,也能从不需要的噪声中分离出来。为确保测量准确,信噪比(SNR)应至少为20 dB。

测量速度

测量速度告诉我们测量可以被执行得多快。在生产环境和实验室应用中测量速度都至关重要。

通常,测量速度主要取决于测量点数量、中频带宽、是否启用校准和/或偏置及校准类型。如果测量点数量较少、中频带宽较高并且未启用偏置和校准,那么总扫描时间可低至毫秒级。

但是,如果测量设置具有多个通道和迹线,测量点数较多、中频带宽较低且启用校准,那么总测试时间可长达数分钟。

> 经验法则:要快速缩短提供一条迹线的单个通道的测试时间,可以提高中频带宽或减少测量点数量。
>
> 相关关系大约为$t_{Test} \approx$测量点数量/中频带宽

无源和有源组件

测量被测设备时,需要根据所需性能和测试功能选择合适的VNA。

如果需要测量滤波器、电缆和衰减器等无源组件(例如检测电缆的受损位置),VNA仅需要能够进行标准S参数测量和时域测量。对于具备高阻塞阻带的简单滤波器,可能只需测量反射(S_{11}和S_{22})或传输(S_{21}和S_{12})S参数。但是,这仍然需要高动态范围以在阻带范围内准确表征滤波器。

如果需要测量有源组件,用户需要更加仔细地分析所需测试参数以确定合适的VNA。例如,如果需要测量放大器的压缩点,用户将需要执行功率扫描和功率校准,但并非所有VNA都标配这些功能。

矢量网络分析仪产品线一览


	R&S®ZNL	R&S®ZNLE
频率范围	5 kHz至20 GHz	100 kHz至20 GHz
超量程	–	–
端口	两个N型阴性50 Ω	两个N型阴性50 Ω
测试参数	双向（S_{11}、S_{12}、S_{21}、S_{22}）	双向（S_{11}、S_{12}、S_{21}、S_{22}）
动态范围	▶ 最高120 dB（规定值） ▶ 最高130 dB（典型值）	▶ 最高110 dB（规定值） ▶ 最高120 dB（典型值）
点数	1至100 001	1至5001
中频带宽	1 Hz至500 kHz	1 Hz至500 kHz
迹线噪声	▶ 0.0035 dB (RMS)（规定值） ▶ 0.0005 dB (RMS)（典型值）	▶ 0.005 dB (RMS)（规定值） ▶ 0.001 dB (RMS)（典型值）
测量速度（201个测量点，100 kHz中频带宽，200 MHz频跨，双端口校准）	9.6 ms	9.6 ms
最大功率	▶ 0 dBm（规定值） ▶ +3 dBm（典型值）	0 dBm
最小功率	▶ –10 dBm（主机） ▶ –40 dBm（带R&S®ZNLx-B22）	–10 dBm
功率扫描范围	–	–
功率探头支持	可用于频谱分析仪模式	–
显示屏	25.6 cm (10.1")，对角线WXGA彩色LCD显示屏，带触摸屏，1280像素× 800像素	25.6 cm (10.1")，对角线WXGA彩色LCD显示屏，带触摸屏，1280像素× 800像素
尺寸（宽×高×深）	408 mm × 186 mm × 235 mm	408 mm × 186 mm × 235 mm
重量	6 kg至8 kg	6 kg
校准单元支持	●	●
用户端口	–	–
GPIB接口	○	○
处理器I/O接口	–	–
时域	●	●
故障点距离	●	●
频谱分析	○	–
功率范围扩展	○	–

●可用/是　–不可用/否　○可选

R&S®ZNL矢量网络分析仪

了解使用R&S®ZNL针对电源分配网络进行阻抗测量

Brochure Data sheet Fact sheet Video

单机满足所有测量需求

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。

型号概述

型号	频率范围	动态范围	输出功率	中频带宽	测量速度
R&S®ZNL3	5 kHz至3 GHz	120 dB（规定值），130 dB（典型值）	–40 dBm至0 dBm（规定值）	1 Hz至500 kHz	401个测量点只需16.7 ms（100 kHz中频带宽，TOSM，200 MHz频跨）
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				

重要特点

规格	R&S®ZNL	重要性分析
频率	5 kHz至20 GHz	测量仪器必须覆盖被测设备的工作频率范围。
动态范围	120 dB（规定值），130 dB（典型值）	测量高抑制滤波器的时候，高动态范围至关重要，这允许用户使用更大的中频滤波器带宽提高测量速度。
输出功率	–40 dBm至0 dBm（规定值）	如果需要测量高抑制滤波器（需要更大的动态范围）或长电缆，则需要高输出功率。
速度	401个测量点只需16.7 ms（100 kHz中频带宽，TOSM，200 MHz频跨）	在生产环境中快速测量尤为重要，因为时间就是效益。
显示屏	●	集成式显示器减少了配置测量的麻烦。
外部电脑	不需要	R&S®ZNL即开即用，用户可立即开始测量，无需配置外部电脑。
尺寸（宽×高×深）	408 mm × 186 mm × 235 mm	VNA尺寸决定了可用于测量装置的剩余工作台空间。剩余空间越大，优势越明显。
重量	6 kg至8 kg	如果需要到处移动仪器，轻量型仪器更为合适。

交付清单

- 操作手册打印版
- 手册光盘
- 电源线
- 3年保修（电池和附件保修期为一年）

推荐选件/附件

描述	类型
矢量网络分析仪，5 kHz至3 GHz	R&S®ZNL3
矢量网络分析仪，5 kHz至4.5 GHz	R&S®ZNL4
矢量网络分析仪，5 kHz至6 GHz	R&S®ZNL6
矢量网络分析仪，5 kHz至14 GHz	R&S®ZNL14
矢量网络分析仪，5 kHz至20 GHz	R&S®ZNL20

推荐选件/附件

描述	类型
频谱分析仪功能	R&S®ZNLx-B1
时域分析	R&S®ZNL-K2
故障点距离测量	R&S®ZNL-K3
独立连续波信号源[1]	R&S®ZNL-K14
AM/FM/φM模拟调制分析[1]	R&S®FPL1-K7
R&S®NRP功率探头测量[1]	R&S®FPL1-K9
有关R&S®VSE矢量信号分析软件和所选选件的更多信息，请联系您当地的罗德与施瓦茨销售办公室。	

[1] 需要R&S®ZNLx-B1硬件选件。

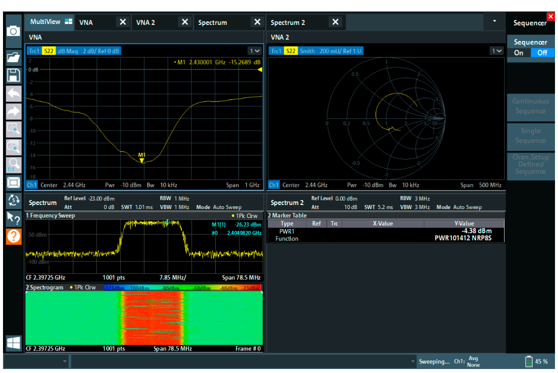
USB TCP/IP Screen 10.1" Touchscreen DVI output

适用应用：	
通用射频实验室测量	低成本批量生产
教学与培训	IoT和无线制造与故障排查

产品优势	特性
三合一仪器，并集成独立连续波信号发生器	全双端口矢量网络分析仪，支持频谱分析仪硬件(R&S®ZNLx-B1)和功率探头（可选），可用作功率计。配备R&S®ZNLx-B1选件的R&S®ZNL还可装配R&S®ZNL-K14选件，进而通过独立连续波发生器激励被测设备以便执行频谱分析
市面上最宽的宽频率范围	R&S®ZNL具有非凡的频率范围。对最高频率为20 GHz的网分，5 kHz的起始频率是市面上最低的
超级便携	R&S®ZNL重量轻（6 kg至8 kg），体积小(408 mm × 235 mm)，并且配备顶部把手以便于携带。提供电池盒，支持随地使用
结构清晰的用户界面，配备多点触摸功能	宽大的电容式触摸屏，可方便地通过多点触摸手势进行配置。撤销/恢复软键和全集成式上下文关联的帮助菜单，便于用户进行操作
兼容R&S®VSE	R&S®ZNL与R&S®VSE矢量信号分析软件和所选选件完全兼容，能够深入分析被测设备

亮点

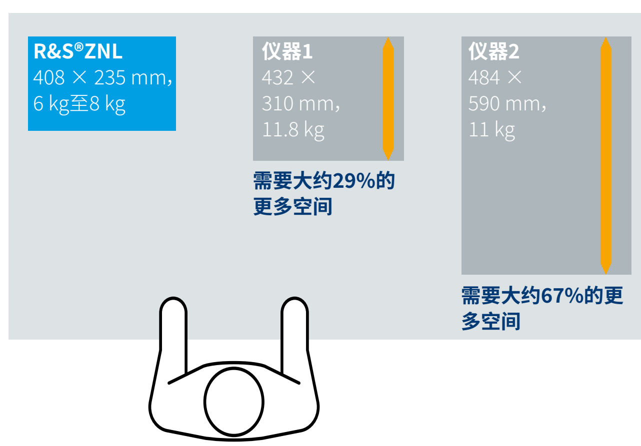
- 宽频率范围：5 kHz至20 GHz
- 三合一仪器：矢量网络分析仪、频谱分析仪和功率计
- 可选的独立连续波信号发生器可用于频谱分析
- 双端口矢量网络分析仪，支持双向测量
- 多视图操作
- 最高130 dB（典型值）的宽动态范围
- 输出功率：–40 dBm至3 dBm（典型值）
- 快速测量，100 kHz中频带宽条件下可达16.7 ms（401个测量点，200 MHz频跨，双端口校准）
- 尺寸紧凑且重量轻（6 kg至8 kg）
- 电池组选件



多画面输出功能便于概览所有R&S®ZNL活动模式。上图显示频谱分析仪与网络分析仪组合。在此视图中，可以按序更新所有模式。

仪器小巧、轻量

R&S®ZNL可节省67%的工作台空间，为测量装置留出大量空间。



便于携带，支持随地使用：R&S®ZNL可以使用电池以用于外场应用。电池支持热插拔。

提供带衬垫的软携带包以安全运输R&S®ZNL。

R&S®ZNLE矢量网络分析仪

Brochure | Data sheet | Fact sheet | Video

轻松进行矢量网络分析

R&S®ZNLE矢量网络分析仪契合“Measurements as easy as ABC”的标语：易于使用、易于校准、易于配置。

R&S®ZNLE测量速度快，并具备可靠的射频性能和结构清晰的用户界面，非常适用于无源组件的矢量网络分析测量。

型号概述

型号	频率范围	动态范围	输出功率	中频带宽	测量速度
R&S®ZNLE3	100 kHz[1]至3 GHz	110 dB（规定值），120 dB（典型值）	0 dBm	1 Hz至500 kHz	401个测量点只需16.7 ms（100 kHz中频带宽，TOSM，200 MHz频跨）
R&S®ZNLE4	100 kHz[1]至4.5 GHz				
R&S®ZNLE6	100 kHz[1]至6 GHz				
R&S®ZNLE14	100 kHz[1]至14 GHz				
R&S®ZNLE18	100 kHz[1]至18 GHz[2]				

1) 配备R&S®ZNLE-B100选件。
2) 20 GHz过量程频率。

重要特点

规格	R&S®ZNLE	重要性分析
频率	100 kHz至20 GHz	测量仪器必须覆盖被测设备的工作频率范围。
动态范围	110 dB（规定值），120 dB（典型值）	测量高抑制滤波器的时候，高动态范围至关重要，允许用户借助大中频滤波器带宽提高测量速度。
输出功率	最高0 dBm	测量高抑制滤波器（需要更大的动态范围）或长电缆的时候，需要高输出功率。
速度	401个测量点只需16.7 ms（100 kHz中频带宽，TOSM，200 MHz频跨）	在生产环境中快速测量尤为重要，因为时间就是效益。
显示屏	●	集成式显示器减少了配置测量的麻烦。
外部电脑	不需要	R&S®ZNLE即开即用，用户可立即开始测量，无需配置外部电脑。
尺寸（宽×高×深）	408 mm × 186 mm × 235 mm	VNA尺寸决定了可用于测量装置的剩余工作台空间。剩余空间越大，优势越明显。
重量	6 kg	如果需要移动仪器，轻量型仪器更为合适。

R&S®ZN-ZE1xx校准单元可与R&S®ZNLE搭配使用，方便、快速地校正系统误差。

交付清单

- 电源线
- 操作手册
- 手册光盘
- 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
矢量网络分析仪，1 MHz至3 GHz	R&S®ZNLE3
矢量网络分析仪，1 MHz至4.5 GHz	R&S®ZNLE4
矢量网络分析仪，1 MHz至6 GHz	R&S®ZNLE6
矢量网络分析仪，1 MHz至14 GHz	R&S®ZNLE14
矢量网络分析仪，1 MHz至18 GHz[2]	R&S®ZNLE18
扩展频率范围，下限，1 MHz至100 kHz	R&S®ZNLE-B100
时域分析	R&S®ZNL-K2
故障点距离测量	R&S®ZNL-K3
GPIB接口	R&S®FPL1-B10

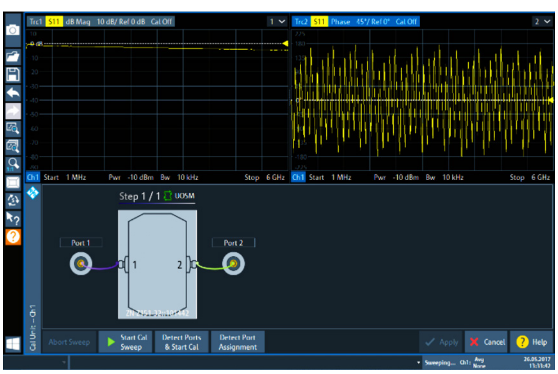
USB | TCP/IP | IEEE-488 | USB flash drive | Screen 10.1" | Touchscreen | DVI output

适用应用：	
无源射频组件测试	教学与培训
自动化测试	生产环境

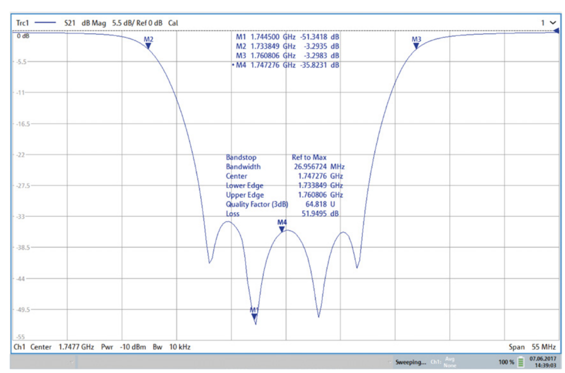
产品优势	特性
经济合理，性能可靠	独立式矢量网络分析仪，具备快测量速度和低迹线噪声
结构清晰的用户界面，配备多点触摸显示屏	宽大的电容式触摸屏，可方便地通过多点触摸手势进行配置。撤销/恢复软键和全集成式上下文关联的帮助菜单，便于用户进行操作
适用于实验室的标准仪器	去嵌/嵌入、夹具补偿、支持自动校准单元和通过LAN或IEEE-488 (GPIB)接口进行远程控制
准确的时域测量	R&S®ZNLE的宽频率范围介于100 kHz（配备R&S®ZNLE-B100选件）至20 GHz（过范围频率），非常适用于注重距离分辨率的时域测量

亮点

- 宽频率范围：100 kHz至20 GHz
- 时域和故障点距离选件，能够更加深入地分析滤波器和电缆
- 紧凑型独立式矢量网络分析仪，并配备全集成式电脑
- 测量速度快
- 创新的用户界面，宽大的10.1"宽多点触摸显示屏
- Windows 10操作系统
- 支持校准单元



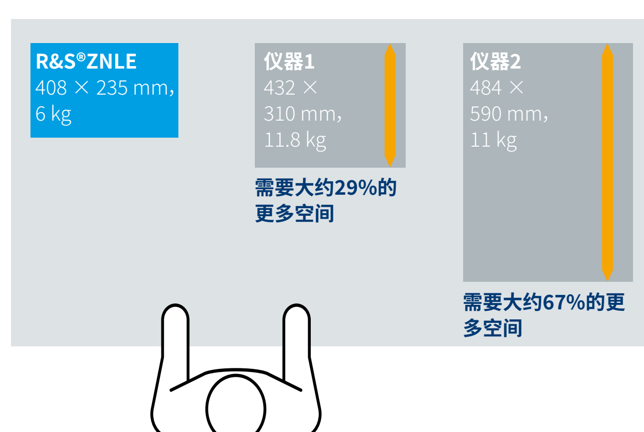
支持自动校准单元以方便地自动校正系统误差。为进一步提高校准速度，还具有一步自动校准功能。



矢量网络分析：通过高级标记功能自动进行滤波器特性测量：一步获得所有重要测量值

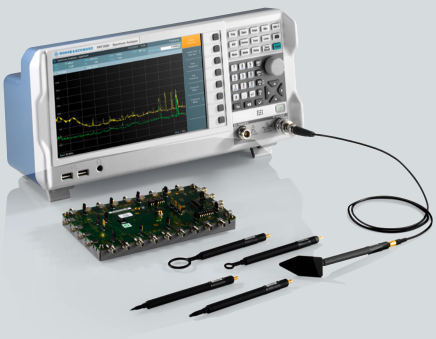
为工作台节省约67%的空间

与同类分析仪相比，R&S®ZNLE可为80 cm大小的工作台节省67%的空间。分析仪比同类仪器轻60%，是一款极其便携的台式分析仪。R&S®ZNLE可轻松集成到所有工作台，方便地完成滤波器调谐等日常测量任务。



EMC预认证

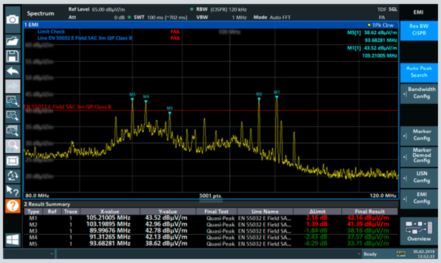
罗德与施瓦茨解决方案



R&S®FPC-K43接收机模式

R&S®FPC具备R&S®FPC-K43接收机模式（可选），适用于电路板、集成电路或电缆屏蔽等EMI调试。它可以记录两条迹线，并以对数刻度来显示频率轴。R&S®FPC-B22前置放大器可补偿探头的耦合损耗并增加灵敏度，以检测微弱干扰信号。

R&S®FPC性价比高且功能强大，可在开发阶段分析并定位干扰源。



R&S®FPL1-K54 EMI测量

R&S®FPL1-K54 EMI测量应用将EMI诊断功能添加到R&S®FPL1000信号与频谱分析仪。R&S®FPL1-K54提供适用于民标和军标的EMI带宽，并涵盖准峰值、CISPR平均值和RMS平均值等检波器以及限值线和修正因子。最多200001个用户自定义扫描点，即使在大/小频跨和带宽设置条件下也能实现出色的频率分辨率。

R&S®ELEKTRA EMC测试软件

R&S®ELEKTRA EMC测试软件控制完整的EMC系统，自动进行被测设备(EUT)的发射(EMI)和抗扰度(EMS)认证测试。R&S®ELEKTRA根据通用标准简化测试系统配置和测试描述。它可加快执行测试，并迅速生成综合的测试报告。

R&S®ESL EMI测试接收机

经济实惠的紧凑型测量接收机

R&S®ESL EMI测试接收机将两台仪器合二为一，不仅能根据民用标准测量EMI干扰，还可以作为功能全面的频谱分析仪用于广泛的实验室应用。R&S®ESL经专门设计，可满足关注成本的用户的需求，支持在3 GHz至6 GHz范围内执行诊断和EMI预认证测量。

型号概述

型号（频率范围）	测量范围	幅度精度	使用前置放大器时的DANL	分辨率带宽	跟踪源
R&S®ESL3（9 kHz至3 GHz）	–70 dBm至+23 dBm	0.5 dB	< -152 dBm（1 Hz）	10 Hz至10 MHz（–3 dB），200 Hz，9 kHz，120 kHz（–6 dB），1 MHz（脉冲）	不可用
R&S®ESL3（9 kHz至3 GHz）					集成式
R&S®ESL6（9 kHz至6 GHz）					不可用
R&S®ESL6（9 kHz至6 GHz）					集成式

交付清单

- ▶ 电源线
- ▶ 快速入门指南
- ▶ 光盘（包含操作手册和维修手册）
- ▶ 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
OCXO参考频率	R&S®FSL-B4
附加接口（视频输出、中频输出、噪声源控制、AUX端口、R&S®NRP-Zxx功率探头）	R&S®FSL-B5
选通扫描	R&S®FSL-B8
AM/FM/φM测量解调器	R&S®FSL-K7
功率探头支持（需要R&S®FSL-B5或R&S®NRP-Z3/-Z4）	R&S®FSL-K9

适用应用：

民标产品的EMI测量和调试	EMC实验室
标准射频频谱测量	开发和移动设备用户

产品优势	特性
EMI测量	▶ 优异的射频特性 ▶ 频率范围覆盖民用标准中的重要EMI测量 ▶ 包含所有CISPR权重检波器 ▶ 高级EMI测试接收机的所有主要功能，包括全自动化EMI测试序列
紧凑，便携	▶ 坚固外壳作为标配 ▶ 体积小 ▶ 轻巧 ▶ 可选电池供电，适用于安装、维护和现场应用
标准射频频谱测量	包含R&S®FSL3/R&S®FSL6频谱分析仪的全面功能

R&S®EPL1000 EMI测试接收机

新品

Data sheet Fact sheet

快速、准确、符合标准的EMI测量，最高30 MHz

R&S®EPL1000完全符合CISPR16-1-1标准要求。快速时域扫描功能一次即可扫描整个CISPR频段A或B。内置预选器保证出色的动态范围，并能够捕获短脉冲。R&S®EPL1000提供四通道喀呖声率分析、瀑布图、中频分析和其他功能，可进行详尽的信号分析。自动化操作简化了测量，保证测试序列具有出众的可重复性。借助这些功能和更多其他功能，R&S®EPL1000非常适合传导电压和电流测量。典型应用包括依据IEC、EN、CISPR和FCC标准的预测试、预认证和认证测量。

重要特点

规格	R&S®EPL1000	重要性分析
快速时域扫描	RBW = 9 kHz，时域扫描带宽29.85 MHz， RBW = 120 kHz，时域扫描带宽24.6 MHz	一次即可测量整个CISPR频段（频段A或B）。这样整体测量时间非常短，能够快速识别偶发性发射。
喀呖声率分析仪	▶ CISPR 14-1 ▶ DENAN法	R&S®EPL1-K59喀呖声率分析仪满足CISPR14-1对于断续骚扰测量（喀呖声率测量）的所有要求。测量可以轻松配置为在规定时间内运行，或者持续运行直至检测到特定数量的喀呖声。分析仪会自动根据第6版或第7版CISPR 14-1标准评估测量值，并输出合格/不合格信息。

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 1年保修

推荐选件/附件

描述	类型
EMI测试接收机，5 kHz至30 MHz	R&S®EPL1000
硬件选件	
内部发生器，5 kHz至30 MHz	R&S®EPL1-B91
备用固态硬盘，含控制器单元	R&S®EPL1-B19
OCXO，精密频率参考	R&S®FPL1-B4
GPIB接口	R&S®FPL1-B10
直流电源，12 V/24 V电源电压	R&S®FPL1-B30
锂离子电池盒，带用于内部电池插槽的控制器单元	R&S®FPL1-B31

推荐选件/附件

激活码选件	
喀呖声率分析仪	R&S®EPL1-K59
中频分析	R&S®EPL1-K56
调幅/调频/调相测量解调器	R&S®FPL1-K7
硬防护罩	R&S®EPL1-Z1
软携带包，用于运输和户外操作	R&S®EPL1-Z2
H型肩带（需要R&S®FPL1-Z2选件）	R&S®EPL1-Z3
备用锂离子电池盒	R&S®FPL1-Z4
防眩光显示屏保护膜，用于户外操作	R&S®FPL1-Z5
19"机架安装套件	R&S®EPL1-Z6
锂离子电池充电器，用于给备用电池充电	R&S®FSV-B34
认证校准	R&S®ACAEPL1000
校准值文件	R&S®DCV-2

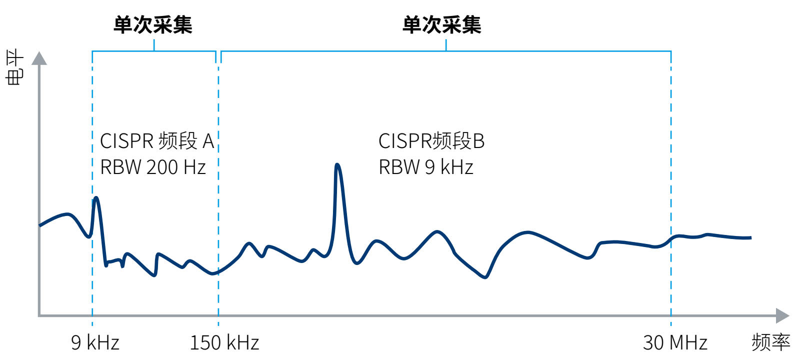
USB TCP/IP IEEE-488 USB flash drive Screen 10.1"

适用应用：	
产品认证和预认证	研发过程中的基础功能测试与EMI调试
研究、教学、政府	根据IEC、EN、CISPR和FCC标准测试民用产品

产品优势	特性
准确、符合标准的EMI鉴别能力	R&S®EPL1000符合CISPR 16-1-1、MIL-STD-461和DO-160要求，可用于开发和认证广泛的民用和军用电气产品。
时域扫描实现快速测量	一次扫描即可测量整个CISPR频段（频段A或B）。这样能够快速可靠地检测偶发性发射
自动化测量	自动测量： ▶ 具有独立设置的多个频率段 ▶ 连接到LISN的多组电源线
多方位的EMI分析功能	包括喀呖声率分析仪、柱状图、瀑布图、零跨度、中频分析、调幅/调频输出和频谱分析功能
易于集成到EMI测试系统	R&S®EPL1000可以通过以太网接口集成到TCP/IP网络。通过R&S®ELEKTRA等EMC测试软件使用SCPI命令可以远程控制接收机。

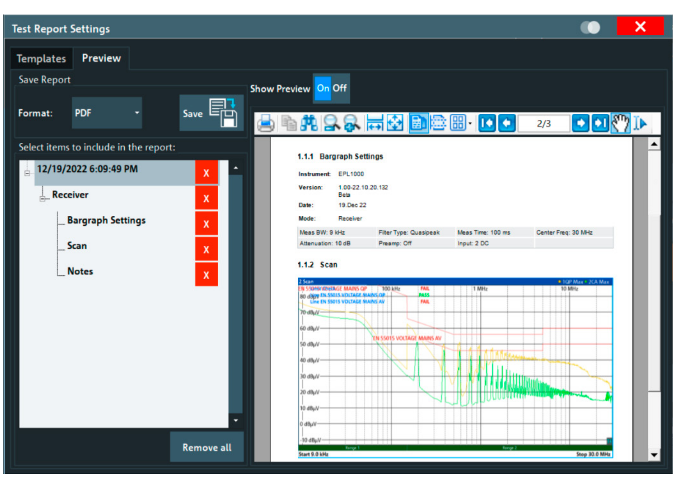
通过时域扫描快速进行测量

R&S®EPL1000单次扫描即可测量整个CISPR频段（A或B），显著缩短了整体测量时间。并行测量有助于在更长的时间里无缝扫描相对较大的频率段，并可靠快速地检测偶发性发射。



准确、符合标准的EMI鉴别能力

R&S®EPL1000符合CISPR 16-1-1要求，并支持MIL-STD-461和DO-160标准所要求的十进制6 dB带宽。R&S®EPL1000可用于开发和认证广泛的电子产品。



仪表和分析仪

什么是LCR电桥/表?

LCR电桥可测量电气组件的阻抗参数，例如电感、电容和电阻。台式LCR表通常提供超过100 kHz的可选测试频率，能在多个标定频率下创建数据点。它们通常包含选件以在交流测量信号上叠加直流电压或电流。此外，台式仪表还可使用特殊夹具测量表面安装设备(SMD)组件、空心线圈和变压器。LCR电桥/表常用于在质量检查过程中验证并测试开发组件，并确定零部件之间的差异。借助快速测量功能缩短测试时间，通过分箱接口控制处理器/分类器，LCR电桥/表还可用于生产设施。

什么是任意波形发生器?

任意波形发生器(AWG)可生成电气波形。它常用于测试接收(RX)设备的各种性能，以确定设备的性能限制和意外特性。AWG可生成近似于实际信号的信号，包括有用信号和干扰信号。用户可以准确修改生成的信号，以正常或在性能限制条件下操作接收机。

不同于函数发生器，AWG可以在输出端生成自定义的任意波形。部分AWG还可用作传统的函数发生器以生成标准波形，例如正弦波、方波、斜波、三角波、噪声波和脉冲波。部分仪器还可提供附加内置波形，例如指数上升和下降、sinx/x和ECG。部分AWG支持用户在一系列数字和混合信号示波器中检索波形。

什么是功率分析仪?

功率分析仪可以测量并表征交流和直流功率。基础功率分析仪提供基本的数值测量功能，高级功率分析仪支持更多数值和图形测量，包括浪涌电流表征和谐波分析等高级分析功能。除了这些测量之外，一些分析仪还支持待机和谐波测量的自动化一致性测试。

什么是数字万用表?

数字万用表是基础的电子测量仪器，可为多种应用领域的工程师提供支持。此类设备一体化集成电压表、电流表和电阻表的功能，可以测量电压、电流和电阻。精度、速度和可用性是数字万用表的最重要参数。这使得数字万用表能够有效进行电路故障排除、器件测试和系统验证。

R&S®LCX LCR表

这些LCR表有何独到之处？

- 快速、准确、功能多样
- 频率范围可升级
- 测试信号满足所有要求
- 直流偏置
- 数据记录功能
- 高分辨率触摸屏
- 多功能测试夹具

型号概述

型号	测量功能	频率范围	测试信号电压(RMS)	测试信号电流(100 Ω时)	内部偏置电压
R&S®LCX100	Cp、Cs、Lp、Ls、D、Q、G、Rp、Rs、Rdc、R、X、Z、Y、Θd、Θr、B、M、N	DC，4 Hz至300 kHz	10 mV至10 V	0.1 mA至100 mA	0 V至10 V
R&S®LCX200		DC，4 Hz至500 kHz（1 MHz或10 MHz可选）	≤ 1 MHz：10 mV至10 V， ≤ 5 MHz：50 mV至2 V， > 5 MHz：100 mV至1 V	≤ 1 MHz：0.1 mA至100 mA， ≤ 5 MHz：0.5 mA至20 mA， > 5 MHz：1 mA至10 mA	

重要特点

规格	R&S®LCX100, R&S®LCX200	重要性分析
测试夹具	R&S®LCX-Z1, R&S®LCX-Z2, R&S®LCX-Z3, R&S®LCX-Z4, R&S®LCX-Z5, R&S®LCX-Z11	多功能夹具适用于引线型设备、SMD组件和变压器，以快速执行测量。
触发	通过分箱接口或触发输入进行连续、手动或远程控制触发	适应更加复杂的制造装置。
数据记录	数据率高达10 sample/s	每100 ms记录一次测量值。
接口	标配：USB、LAN； 可选：IEEE-488 (GPIB)	LCR表的大多数操作均经过编程。提供易于使用的高级接口，尽可能减少输入误差。

交付清单

3年保修

推荐选件/附件

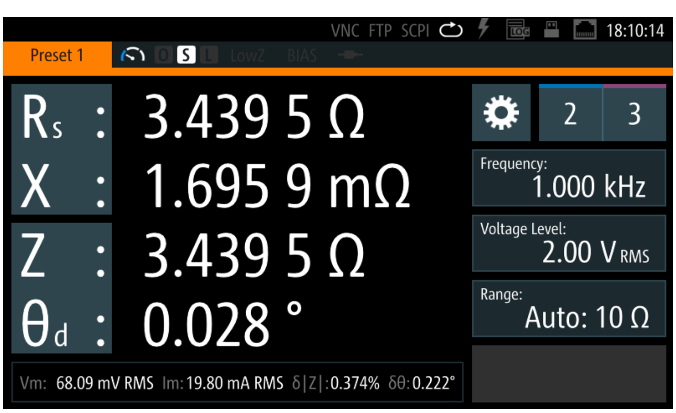
描述	类型
LCR表，300 kHz，主机	R&S®LCX100
LCR表，500 kHz，主机	R&S®LCX200
高级分析功能	R&S®LCX-K106
数字I/O端口和分箱功能	R&S®LCX-K107
扩展偏置功能	R&S®LCX-K108
频率升级至1 MHz，适用于R&S®LCX200	R&S®LCX-K201
频率升级至10 MHz，适用于R&S®LCX200	R&S®LCX-K210
IEEE-488 (GPIB)接口，适用于R&S®NGP/LCX	R&S®NG-B105
测试夹具，适用于轴向/径向引线型设备	R&S®LCX-Z1
开尔文夹式引线	R&S®LCX-Z2
测试夹具，适用于SMD组件	R&S®LCX-Z3
测试镊子，适用于SMD组件	R&S®LCX-Z4
变压器测试电缆	R&S®LCX-Z5
BNC延长线，长度：1 m	R&S®LCX-Z11
19"机架适配器，2 HU	R&S®ZZA-GE23

适用应用：	
组件研发	组件生产
维修和测试	教学

产品优势	特性
多种功能，支持常用测量	▶ 执行多种测量，以表征电阻器、电容器和电感器
直流测量和测试信号频率高达10 MHz	▶ 频率范围介于4 Hz至300 kHz ▶ 频率上限为500 kHz；可使用软件选件扩展至1 MHz或10 MHz
易于使用	▶ 先进的大电容式触摸屏，操作简单直观 ▶ 可通过前面板按键直接访问常用功能

测试夹具适用于广泛的测量：罗德与施瓦茨LCR表可用于测量多种组件。多种测试夹具可用，并贴合组件形状。

测量功能列表	
Cp	通过并联等效电路模型测量的电容值
Cs	通过串联等效电路模型测量的电容值
Lp	通过并联等效电路模型测量的电感值
Ls	通过串联等效电路模型测量的电感值
D	损耗因数
Q	品质因数（D的倒数）
G	通过并联等效电路模型测量的等效并联电导
Rp	通过并联等效电路模型测量的等效并联电阻
Rs	通过串联等效电路模型测量的等效串联电阻
Rdc	直流电阻
R	电阻
X	电抗
Z	阻抗
Y	导纳
Θd	阻抗/导纳相位角（角度）
Θr	阻抗/导纳相位角（弧度）
B	电纳
M	互感
N	匝数比



显示和易用性：可同时显示至多四个测量参数和附加信息

高级应用选件

- **R&S®LCX-K106高级分析功能**
  适用于动态阻抗测量，能够扫描测试信号或偏置信号的频率、电压或电流
- **R&S®LCX-K107数字I/O端口和分箱功能**
  包含触发输入和八个用于分箱的数据线
- **R&S®LCX-K108扩展偏置功能**
  外部直流偏置电压高达40 V，内部偏置源支持高达200 mA的电流调节模式（直流）
- **R&S®LCX-K201/-K210频率升级**
  R&S®LCX200的频率升级至1 MHz/10 MHz

R&S®NPA功率分析仪

新品

Data sheet　Fact sheet

紧凑型一体化仪器，单机满足所有需求

R&S®NPA功率分析仪是首款紧凑型测试仪，可用于交流/直流负载电流和待机电流的特性测量，无需额外使用计算机或远程基础设施。除了以数值和图表方式显示26个主要参数之外，此类仪器还能提供符合IEC 62301、EN 50564和EN 61000 3-2要求的性能与一致性协议。

型号概述

型号	GPIB	带宽	采样率	分辨率	电压输入	电流输入	基本精度	频率精度	输入阻抗
R&S®NPA101功率计	–	DC至100 kHz	500 ksample/s	同步显示电流和电压，分辨率高达16位	最高600 V (RMS)	最高20 A (RMS)	0.05%读数	0.1%读数	2 MΩ
R&S®NPA501功率分析仪	–								
R&S®NPA501-G功率分析仪	•								
R&S®NPA701一致性测试仪	–								
R&S®NPA701-G一致性测试仪	•								

重要特点

规格	R&S®NPA	重要性分析
可配置的用户界面和显示屏	完全可配置的3.5" QVGA彩色TFT显示屏	支持用户查看测量。便于进行记录和屏幕截图。
仪器规范测试	仪器符合IEC 62301、EN 50564和EN 61000-3-2	支持用户在现场验证规范，无需使用电脑，并避免产生任何相关的IT和防病毒问题
多种高级分析	波形模式、趋势图、浪涌模式、谐波视图	使用快速易用的集成式分析工具迅速、轻松地查看用户问题。

交付清单

- 电源线
- 快速入门指南
- 3年保修

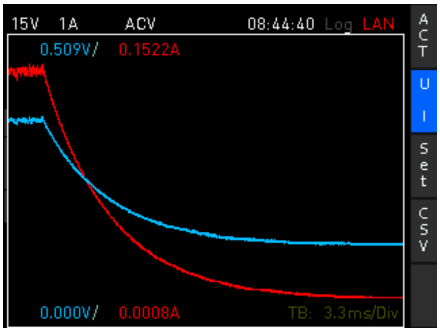
推荐选件/附件

描述	类型
功率计，DC至100 kHz	R&S®NPA101
功率分析仪，DC至100 kHz	R&S®NPA501
功率分析仪，DC至100 kHz，包括 IEEE-488 (GPIB)接口	R&S®NPA501-G
一致性测试仪，DC至100 kHz	R&S®NPA701
一致性测试仪，DC至100 kHz，包括 IEEE-488 (GPIB)接口	R&S®NPA701-G
附件	
电源适配器，欧盟版本	R&S®NPA-Z1
电源适配器，英国版本	R&S®NPA-Z2
电源适配器，美国版本	R&S®NPA-Z3
电源适配器，中国/澳大利亚版本	R&S®NPA-Z4
19"机架适配器，2 HU，适合一台或两台R&S®NPA电源	R&S®HZC95

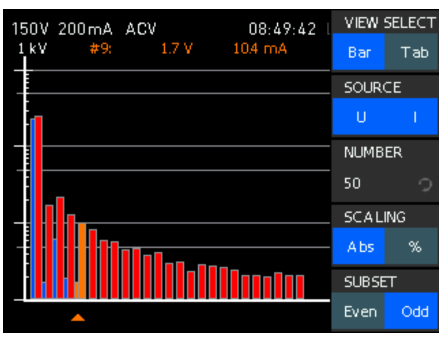
USB　TCP/IP　IEEE-488　USB flash drive　Screen 3.5"

适用应用：	
工程实验室	生产测试
教学	通用

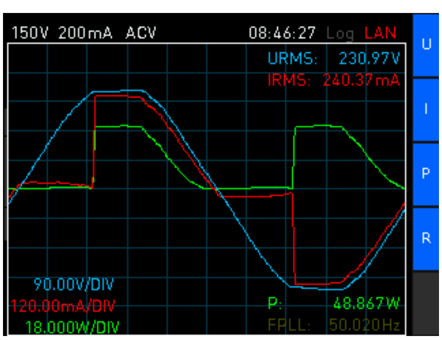
图形视图



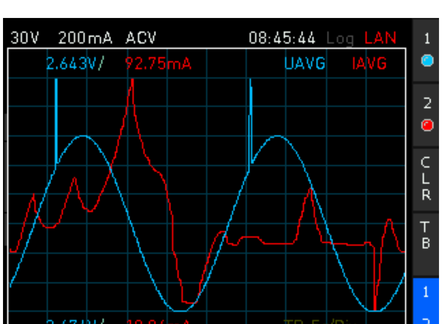
浪涌功能



谐波分析柱状图



波形功能：相角控制负载



趋势图功能

产品优势	特性
清楚地显示所有的测量参数	▶ 同步显示最多10个数值测量功能 ▶ 用户可配置的测量显示 ▶ 针对浪涌、谐波分析、波形和趋势图的图形显示模式
高测量精度	▶ 基本精度：0.05% ▶ 信号采集的频率范围为DC至100 kHz，采样率为500 ksample/s ▶ 同步显示电流和电压，分辨率高达16位
日常测量功能	▶ 26个不同的测量和数学运算功能 ▶ 限值测试，最多能提供6个可选限值的合格/不合格指示

测量功能列表	
基本功能（所有R&S®NPA型号）	
P	有功功率(W)
S	视在功率(VA)
Q	无功功率(VAR)
PF	Lambda功率因数(λ)
PHI	相移(φ)
FU	电压频率值(Hz)
FI	电流频率值(Hz)
FPLL	采样频率(Hz)
URMS	电压RMS (U RMS)
UAVG	平均电压(U AVG)
IRMS	电流RMS (I RMS)
IAVG	平均电流(I AVG)
UTHD	总谐波失真U
ITHD	总谐波失真I
WHM、WHP、WH、AHM、AHP、AH	能量计（积分器数值）
存储记录	测量值记录(CSV)
高级图形功能 （R&S®NPA501、R&S®NPA501-G、R&S®NPA701、R&S®NPA701-G）	
UPPeak	最大电压(U PEAK)
UMPeak	最小电压(U PEAK)
IPPeak	最大电流(I PEAK)
IMPeak	最小电流(I PEAK)
PPPeak	最大功率(P PEAK)
PMPeak	最小功率(P PEAK)
谐波	至多50次谐波的柱状图
波形	波形显示 （显示一段时间内的电压、电流或功率）
趋势图	电流和电压显示为波形
浪涌	波形触发显示（单次）
限值/合格/不合格	限值显示
传感器输入	电流探头/外部分流器输入
DIN/AIN	数字/模拟输入和输出(BNC)
一致性评估 （R&S®NPA701、R&S®NPA701-G）	
IEC 62301	待机标准
EN 50564	扩展待机标准
EN 61000-3-2	EMC的谐波电流限值，CE认证

R&S®HMC8012数字万用表

Data sheet Fact sheet

至多同时显示三个结果，可查看更多细节

- 真正的RMS测量，AC，AC + DC
- 同时显示三个测量功能，例如DC + AC +统计
- 测量功能：直流电压表、直流电流表、交流电压表、交流电流表、频率、电阻（2线和4线）、温度、电容、二极管和连通测试
- 数学运算功能：限值测试、最小值、最大值、平均值、偏置、直流电源、dB和dBm计算值
- 数据记录到内部存储器或USB硬盘

型号概述

型号	测量范围	基本精度	位数	IEEE-488 (GPIB)	LabVIEW
R&S®HMC8012	DC至100 kHz	直流范围内为0.015%	5.75位	–	●
R&S®HMC8012-G	DC至100 kHz	直流范围内为0.015%	5.75位	●	●

重要特点

规格	R&S®HMC8012	重要性分析
记录功能	4 GB数据直接保存到U盘，包括200次测量结果	快速、大容量文件功能可用于存储大量数据集
显示的测量值数量	同时显示3个	轻松清楚查看更多信息；无需切换测量

交付清单

- R&S®HZ15硅胶测试引线，含安全连接器和测试探头，长度：1 m（黑色+红色）
- 操作手册
- 电源线
- 3年保修

推荐选件/附件

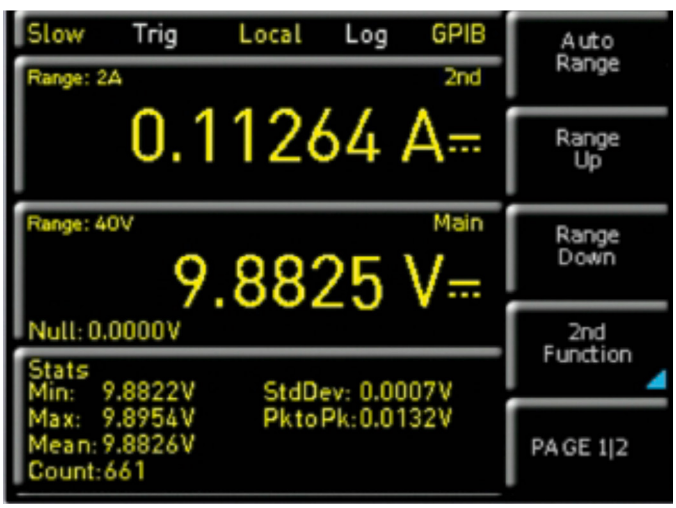
描述	类型
PT100温度探头，2线	R&S®HZ812
PT100温度探头，4线	R&S®HZ887
硅胶测试引线（包含在主机中）	R&S®HZ15
19"机架安装套件，2 HU，适用于R&S®HMC系列	R&S®HZC95

USB | RS-232 | TCP/IP | Optional IEEE-488 | USB flash drive | Lab-VIEW

适用应用:	
通用	工程实验室
生产测试	爱好者

产品优势	特性
在同一个屏幕上显示三个结果,清晰查看更多细节	电压测量值、电流测量值、功率计算值
在彩色显示屏上进行限值测试,轻松进行最小值/最大值分析	测试功能支持编程,例如限值、最小值/最大值等
标配10 A量程	电流输入高达10 A,无需为不同量程更换连接器
最多可将4 GB数据直接保存到存储设备中	直接写入U盘

应用	R&S®HMC8012满足需求
通用	▶ 清晰的5¾位显示屏 ▶ 测量快速、简单 ▶ 一流的分辨率和准确度 ▶ 有效用于服务与维修中心、培训中心以及各级院校
工程实验室	▶ 频率范围介于DC至100 kHz ▶ 准确的四线电阻测量 ▶ 长时间数据记录功能 ▶ 无风扇设计
生产环境	▶ 符合LXI的以太网接口 ▶ USB和以太网接口, IEEE-488 (GPIB) (仅限R&S®HMC8012-G) ▶ SCPI远程控制功能 ▶ 提供LabVIEW驱动程序



同时显示测量:同时显示三个测量值,包括直流电流表和交流电流表

非常适用于工业应用:轻松插入R&S®HZC95 2 HU 19"机架安装套件以用于生产环境

功率探头

R&S®NRX功率计

Brochure Fact sheet

新一代功率计，配备先进直观的用户界面

R&S®NRX可同时支持至多四个罗德与施瓦茨功率探头，并在可灵活配置的屏幕上清楚显示结果。用户界面采用触摸屏操作概念，使用更加简单。此外，前面板上的功能键可用于快速访问最重要的功能。

型号概述

型号	频率范围	功率测量范围	测量通道	显示屏	兼容的探头	重量
R&S®NRX	DC至170 GHz（取决于探头）	0.1 fW至30 W（平均）（取决于探头）	1至4	5"/12.7 cm（触摸屏），800像素× 480像素分辨率(WVGA)	▶ R&S®NRPxxS(N)/T(N)/A(N)/P系列 ▶ R&S®NRP-Zxx系列 ▶ R&S®NRQ6选频功率探头 ▶ R&S®NRT-Zxx通过式功率探头	2.35 kg/2.58 kg（取决于选件）

重要特点

规格	R&S®NRX	重要性分析
高分辨率大触摸屏	TFT 5" 800像素× 480像素	操作直观快捷。
测量通道数	1至4	灵活满足当前与未来要求。
探头兼容性	R&S®NRPxxS/SN、R&S®NRPxxT/TN/TWG、R&S®NRPxxA/AN、R&S®NRP-Zxx、R&S®NRT-Zxx	功率计主机用于所有现有的罗德与施瓦茨功率探头和选定的停产探头。
自动脉冲分析	配备R&S®NRPxxP探头	节省时间，无需进行手动计算。
探头检测源	50 MHz/1 GHz，连续波和脉冲模式	高精度探头验证。
功率反射测量	R&S®NRX-B9选件	第一台兼容吸收式和通过式功率探头的功率计主机。

交付清单

- 快速入门指南
- 电源线
- 3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
主机	
功率计	R&S®NRX
硬件选件	
探头检测源	R&S®NRX-B1
适用于R&S®NRP的第三(C)和第四(D)探头连接器	R&S®NRX-B4
IEEE-488 (GPIB)接口	R&S®NRX-B8
用于R&S®NRT的探头接口	R&S®NRX-B9

推荐选件/附件

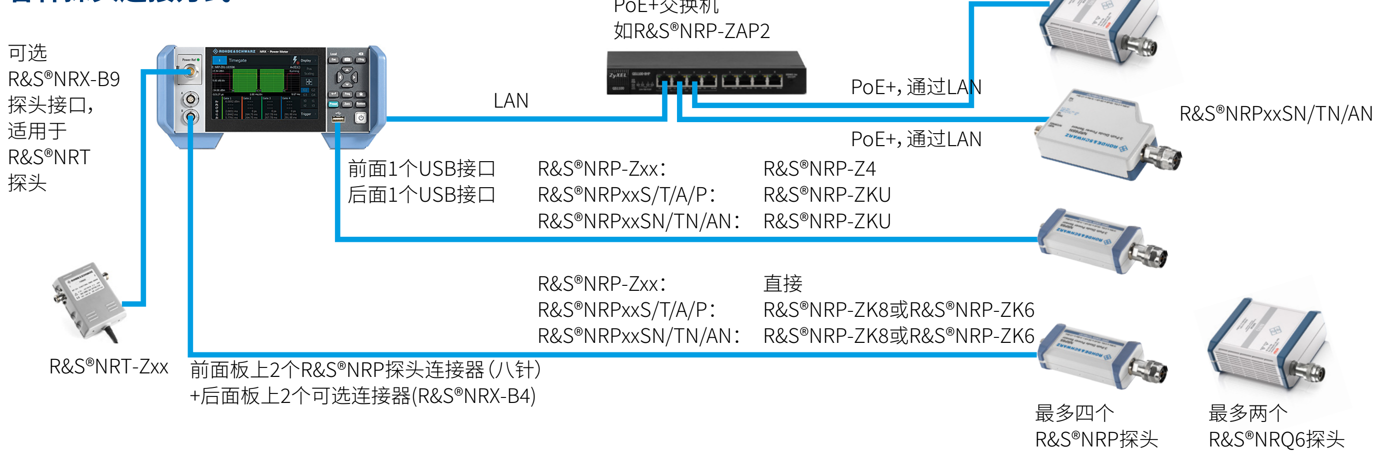
描述	类型
软件选件	
第二测量通道	R&S®NRX-K2
第三和第四测量通道	R&S®NRX-K4
是德科技仿真模式(N1911A/N1912A/N432A/E4418A/E4419A)	R&S®NRX-K301
推荐用于R&S®NRPxxS(N)/T(N)/A(N)功率探头的附件 操作功率探头至少需要一根接口电缆。	
八针接口电缆，长度：1.50 m	R&S®NRP-ZK8
八针接口电缆，长度：3.00 m	R&S®NRP-ZK8
八针接口电缆，长度：5.00 m	R&S®NRP-ZK8
推荐用于R&S®NRX的附件	
19"机架适配器（适用于一个R&S®NRX功率计和一个空外壳）	R&S®ZZA-KNA22
19"机架适配器（适用于两个R&S®NRX功率计）	R&S®ZZA-KNA24

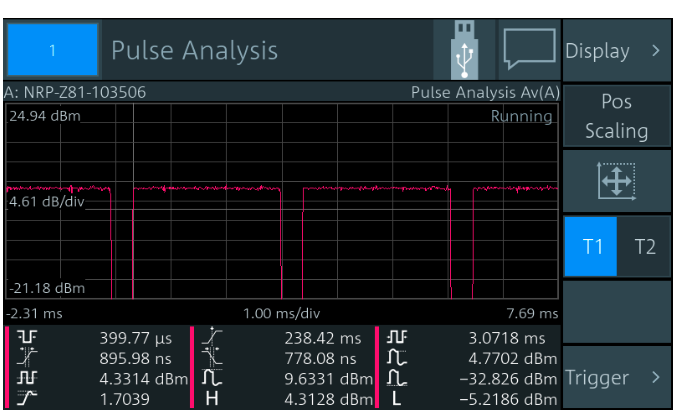
USB TCP/IP Optional IEEE-488 USB flash drive Screen 5" Touchscreen

适用应用：	
轻松进行射频功率测量	多通道测量
射频脉冲分析	系统集成

产品优势	特性
易于使用	▶ 清晰的彩色触摸屏支持基于窗口的直观操作概念 ▶ 用不同颜色来区分关键的参数和功能 ▶ 测试结果可以配置为数字显示或图形显示
探头检测源	▶ 一流的脉冲参考发生器 ▶ 用于探头和被测设备的测试源 ▶ 可切换模式（连续波/脉冲），频率(50 MHz/1 GHz)，离散功率步进
一体化主机	▶ 支持多通道功率探头、热电堆探头、宽带功率探头和平均功率探头 ▶ 支持选频功率探头 ▶ 支持通过式功率探头

各种探头连接方式





自动脉冲分析：所有R&S®NRPxP宽带功率探头都支持自动脉冲分析。用户最多可在18个脉冲参数中选择12个以与测量迹线一起显示。

灵活的设备接口：R&S®NRX提供三种不同的程控接口用于自动化测试系统：网口、USB和可选IEEE-488 (GPIB) (R&S®NRX-B8)。

R&S®NRP-Z211/-Z221双通道二极管功率探头

Brochure Data sheet Fact sheet

更快地获取准确结果

R&S®NRP-Z211/-Z221双通道二极管功率探头结合生产应用所需的所有重要特性。此类探头经济高效、快速、精确，并且支持USB连接，在同类产品中具有一流性价比。

- 增强性能的新颖的双通道二极管探头
- 针对连续波及调制信号的80 dB动态范围
- 自动突发检测和采集
- 对谐波不敏感

型号概述

型号	频率范围	探头类型	互连性能
R&S®NRP-Z211	10 MHz至8 GHz	多通道（2个二极管）	USB
R&S®NRP-Z221	10 MHz至18 GHz	多通道（2个二极管）	USB

交付清单

3年保修

推荐选件/附件

描述	类型
USB转接电缆（无源）	R&S®NRP-Z4
USB转接电缆（有源）	R&S®NRP-Z3
探头集线器	R&S®NRP-Z5

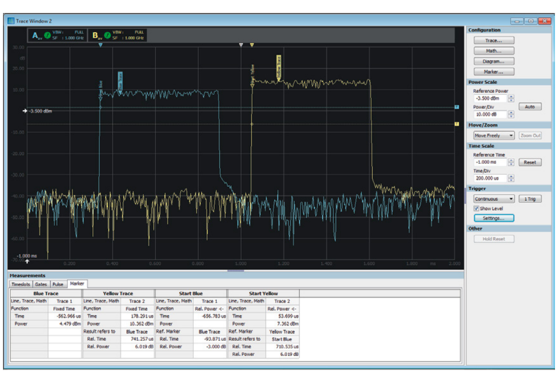
USB TCP/IP

适用应用：	
基站和移动设备	校准

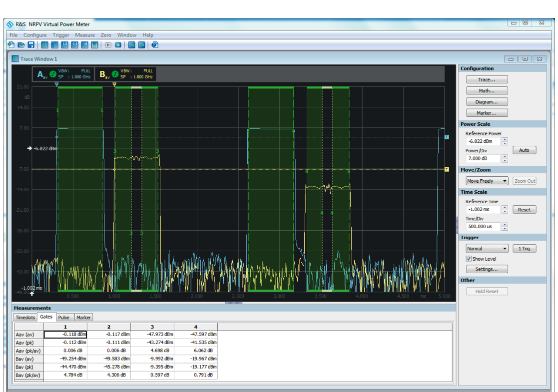
产品优势	特性
质量过硬的USB探头	R&S®NRP-Zxx功率探头属于可独立使用的USB探头，具有出色的通用性、准确性和功能性
一流的精确度	R&S®SmartSensor技术
快速进行精确测量	▶ 测量动态范围大 ▶ 极低的噪底 ▶ 一流的测量速度

R&S®NRPV：基于电脑应用的便捷功率测量
- ▶ 不同迹线的脉冲延迟测量(1)。
- ▶ 使用R&S®NRP-Z81对两个GSM/EDGE迹线进行时间门测量(2)。

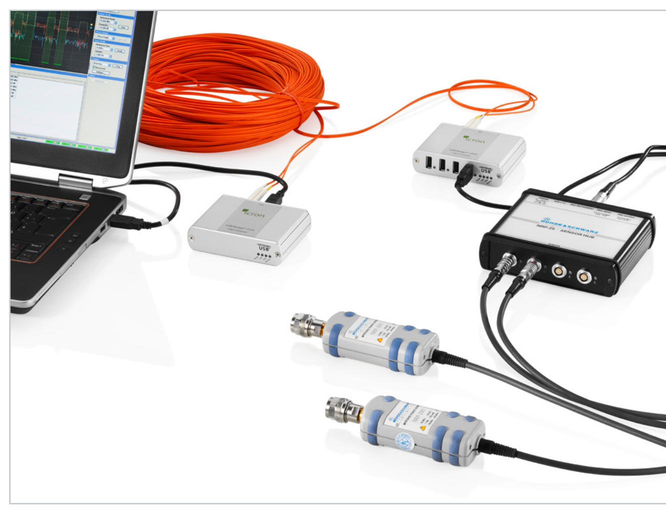
R&S®NRP-Z211/-Z221功率探头通过USB转接线连接电脑，电脑安装R&S®NRPV虚拟功率计软件。软件涵盖所有探头功能，支持通过R&S®NRP-Z4 USB转接电缆或者R&S®NRP-Z5探头集线器将多达四个探头连接至笔记本电脑。探头插入时会被自动检测到，并添加到所有已开启的测量窗口中(热插拔)。



(1)



(2)



R&S®NRP-Z211/-Z221功率探头的多种操作方法
- ▶ 这些功率探头可以直接连接R&S®NRX功率计主机来操作，或者连接电脑来操作。罗德与施瓦茨的多种信号源、信号和频谱分析仪、矢网也支持这些功率探头。功率探头连接电脑需要USB转接线R&S®NRP-Z4。
- ▶ R&S®NRP-Z5探头集线器允许用户连接多达四个探头至电脑，无需额外的适配器，使用外部触发信号可以同时开始测量。

R&S®NRP功率探头

网口控制的智能功率测量

R&S®NRP功率探头因其卓越的精度和速度一直广受认可。R&S®NRPxxS(N)、R&S®NRPxxT(N)和R&S®NRPxxA(N)功率探头将功率测量提升到更高水平。此类探头可以USB控制，还可通过LAN控制。这使得R&S®NRP功率探头成为业内独树一帜的标杆产品组合

型号概述

型号	频率范围	探头类型	互连性能	描述
R&S®NRX [1]	–	功率计	–	主机支持多达四个R&S®NRP探头。
R&S®NRPxxS、R&S®NRPxxSN [2]	10 MHz至90 GHz	三通道二极管	USB, LAN	性能出色，快速提供准确的结果。提供10 MHz至90 GHz型号。
R&S®NRPxxT、R&S®NRPxxTN	DC至170 GHz	热电堆	USB, LAN	结果精度最高。提供DC至170 GHz型号。
R&S®NRPxxA、R&S®NRPxxAN	8 kHz至18 GHz	平均	USB, LAN	EMC应用的理想选择。提供8 kHz至6 GHz或18 GHz型号。
R&S®NRPxP	50 MHz至50 GHz	宽带	USB	适合测量脉冲。提供50 MHz至50 GHz型号。
R&S®NRP-Z2xx	10 MHz至18 GHz	双通道二极管	USB	经济高效的测量解决方案。

[1] 不标配电缆。请选择R&S®NRP-ZKU USB电缆（共有4种长度可选）和/或R&S®NRP-ZK6 + R&S®NRP-ZK8（共有3种长度可选）连接电脑、R&S®NRX和罗德与施瓦茨仪器。
[2] 不标配电缆。如要通过LAN接口操作R&S®NRPxxSN探头，需要使用R&S®NRP-ZAP2等PoE适配器（R&S®NRP-ZAP2不标配LAN电缆）。也可以使用R&S®NRP-ZKU或R&S®NRP-ZK6 + R&S®NRP-ZK8电缆连接并操作探头。

重要特点

探头类型 R&S®	规格	罗德与施瓦茨功率探头	重要性分析
NRPxxS/SN多通道探头	LAN连接	所有型号	LAN连接便于随时随地远程控制和访问探头。
	测量范围	–70 dBm至+23 dBm	准确测量功率电平较低的信号。 内部噪声更低，测量更快、更准确。
	测量速度	> 50,000读数/秒	探头测量速度更快，测试时间大幅缩短，测量精度更高。
	外部触发	●	能够控制探头读数的时间。R&S®NRP探头内置的触发功能的工作功率比同类产品低13 dB。
NRPxxT/TN热功率探头	LAN连接	所有型号，不包括110 GHz探头	LAN连接便于随时随地远程控制和访问探头。
	测量时间	45毫秒	探头测量速度更快，测试时间大幅缩短，测量精度更高。
	线性度	< 0.007 dB	
	校准周期		2年，减少了拥有成本。宕机时间更短。
NRPxxA/AN平均功率探头	LAN连接	所有型号	LAN连接便于随时随地远程控制和访问探头。
	频率范围	▶ 8 kHz至6 GHz ▶ 8 kHz至18 GHz	单个探头的频率测量范围更大。EMC规范将最低频率降低到8 kHz，R&S®NRPxxS/SN成为唯一满足这个要求的功率探头。
	测量范围	–70 dBm至+23 dBm	测量范围更高，测试装置更简单，无需使用外部衰减器。准确测量功率电平较低的信号。内部噪声更低，测量更快、更准确。
NRPxP探头	频率范围	最高50 GHz	支持在40 GHz至50 GHz的重要频段进行宽带或脉冲测量。
	测量范围	–60 dBm至+20 dBm	准确测量功率电平较低的信号。内部噪声更低，测量更快、更准确。

适用应用:	
基站和移动设备	校准

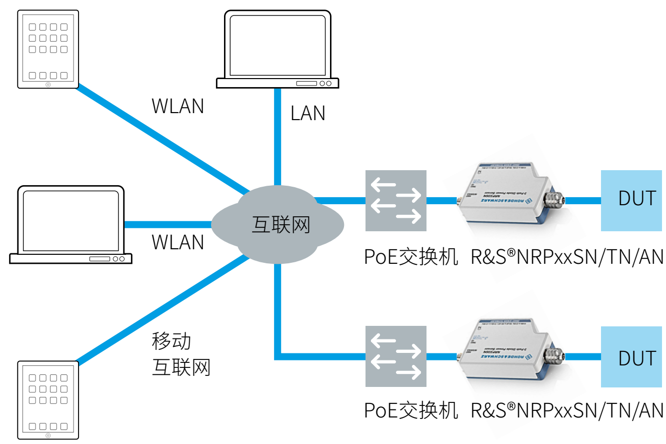
产品优势	特性
使用LAN探头随时随地进行测量	覆盖LAN探头(多通道功率探头、热功率探头和平均功率探头)的完整测量范围,频率范围为DC至90 GHz
测量速度快	> 50,000读数/秒[1]
快速进行精确测量	▶ 测量动态范围大 ▶ 极低的噪底 ▶ 一流的测量速度

[1] 适用于R&S®NRPxxS(N)。

交付清单

▶ 快速入门指南
▶ 操作和维修手册光盘
▶ 电源线
▶ 3年保修

使用Web浏览器同时远程监控多个任意位置的R&S®NRPxxSN/TN/AN功率探头

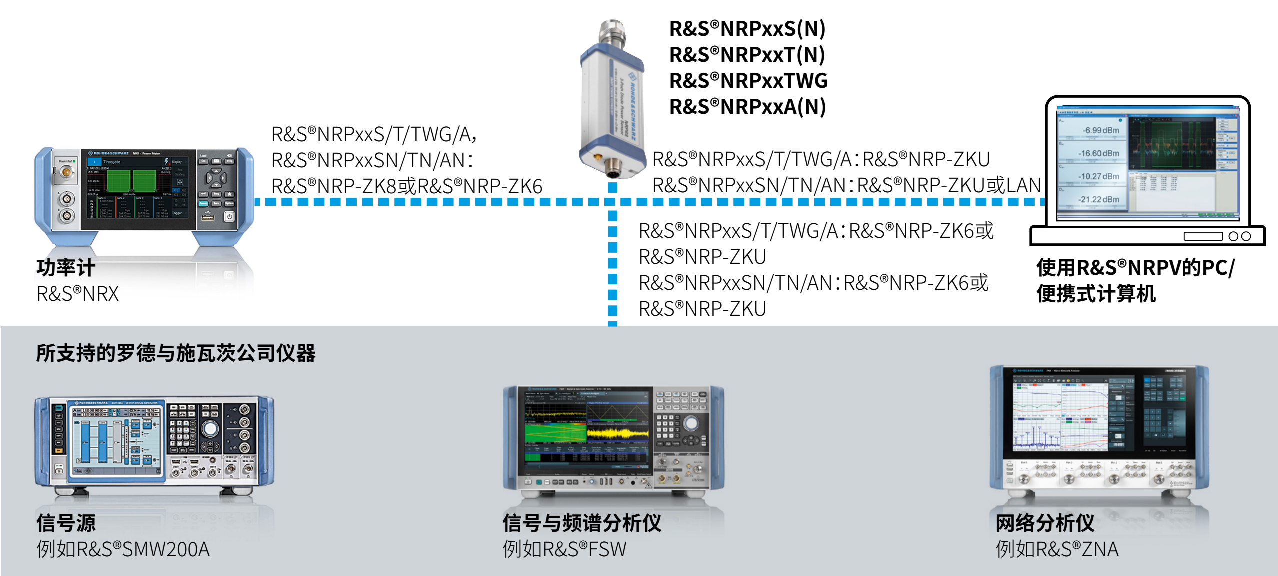


主要特点

- ▶ 最大动态范围:–70 dBm至+45 dBm
- ▶ 频率范围:DC至170 GHz
- ▶ 超过50,000读数/秒[1]
- ▶ 可使用R&S®NRX主机、笔记本电脑/台式计算机以及多款罗德与施瓦茨仪器灵活操作
- ▶ 通过LAN和USB进行控制和监测
- ▶ 通过LAN使用Web浏览器轻松进行操作
- ▶ R&S®NRPxxS(N)提供最大的动态范围
- ▶ R&S®NRPxxT(N)提供最高的测量精度
- ▶ R&S®NRPxxA(N)适合EMC应用

[1] 适用于R&S®NRPxxS(N)。

多方式操作R&S®NRPxxS(N)、R&S®NRPxxT(N)和R&S®NRPxxA(N)功率探头



功率探头

保障安心无忧。
校准值得信赖

长期优势：R&S®维修合约

可预测的低成本

非常可靠

透明灵活

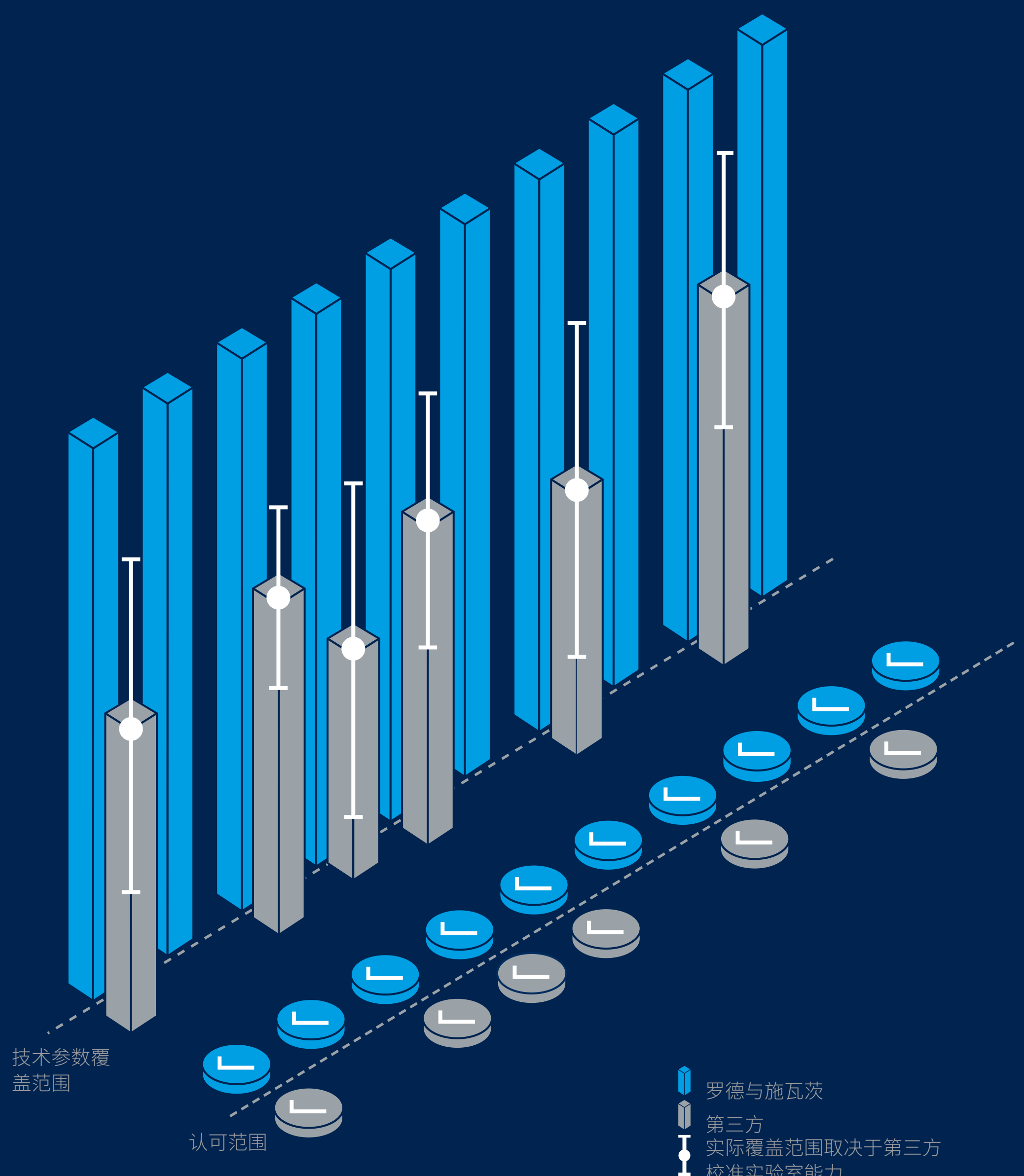
罗德与施瓦茨校准和第三方校准对比

校准服务的质量取决于两个因素：
- ▶ 符合相关标准
- ▶ 涵盖技术参数

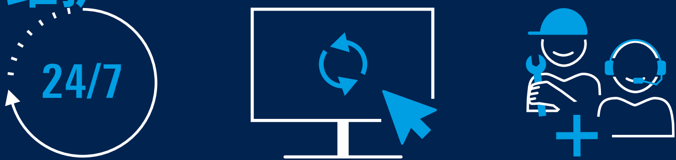
罗德与施瓦茨仪器为您提供所需的技术能力和参数。因此，校准流程须覆盖技术指标说明书所规定完整性能范围内的所有技术参数。

第三方提供商的校准报告表明其未能始终测试所有相关参数。

这会导致仪器性能出现无法预料的重大缺陷。认证校准要求认证范围覆盖每一个参数。



维护



罗德与施瓦茨设有全球服务网络，在整个产品生命周期内提供创新服务。

罗德与施瓦茨在70多个国家/地区提供以下服务：
- ▶ 现场校准和支持
- ▶ 预防性和预测性维护
- ▶ 产品更新和升级
- ▶ 远程服务

罗德与施瓦茨区域服务中心、工厂和专业子公司提供各种各样的附加服务：
- ▶ 系统集成
- ▶ 应用支持
- ▶ 开发自定义模块、设备和系统
- ▶ 软件开发
- ▶ 安装和调试
- ▶ 现场校准和维修服务

罗德与施瓦茨在整个产品生命周期内通过服务水平协议提供以下服务：
- ▶ 系统支持
- ▶ 专业培训（不同形式，例如在线课程、虚拟课堂和课堂课程）
- ▶ 维护
- ▶ 备件维修
- ▶ 综合物流支持
- ▶ 报废管理
- ▶ 技术文档
- ▶ 预防性和预测性维护

罗德与施瓦茨优质服务
保障安心无忧

遍及全球
立足本地化个性化
可订制而且非常灵活
质量过硬
长期保障

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，高素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

联系信息

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
www.rohde-schwarz.com.cn

企业通信部
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Corporate Communications
Mühldorfstraße 15
81671 Munich, Germany
电话+49 89 4129 139 58
传真+49 89 4129 135 63
press@rohde-schwarz.com

销售
如需获取当地销售办事处地址，请访问：
www.sales.rohde-schwarz.com

罗德与施瓦茨培训
www.training.rohde-schwarz.com

罗德与施瓦茨客户支持
罗德与施瓦茨客户支持中心将乐于解答关于产品和服务的所有问题：
www.rohde-schwarz.com/support

工厂
梅明根工厂
info.rsdmb@rohde-schwarz.com

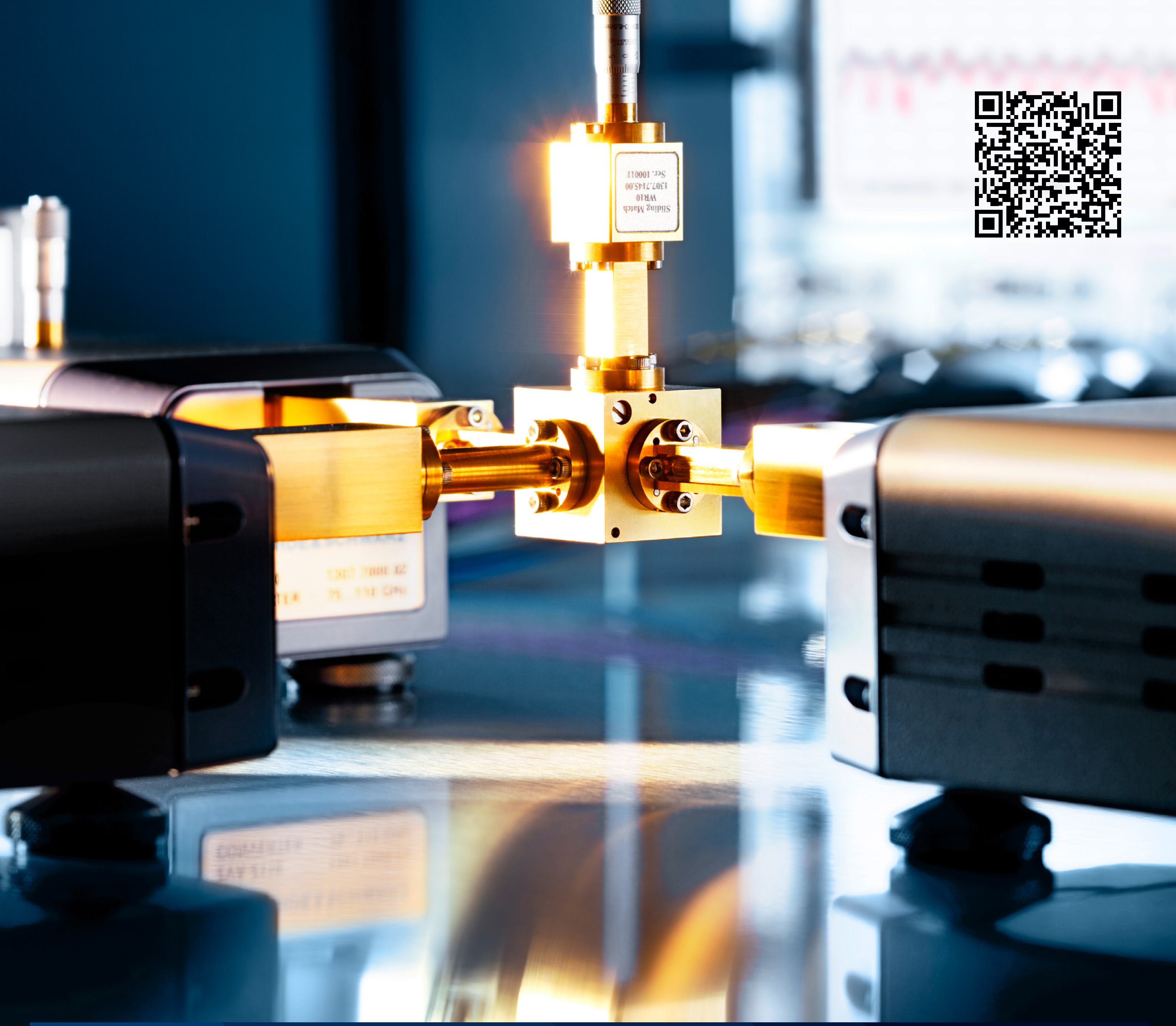
泰斯纳工厂
info.teisnach@rohde-schwarz.com

温佩尔克工厂
info.vimperk@rohde-schwarz.com

新加坡和马来西亚工厂
solutions.asia@rohde-schwarz.com

商标

发布者
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
编译、排版：Silke Knobloch，GF-BS1部门
翻译：GF-BS2部门



测试与测量仪器和系统

从音频到毫米波范围

罗德与施瓦茨是全球领先的电子测试与测量设备制造商之一。我们的产品在研发、生产和服务领域树立了标杆。我们是行业和网络运营商的重要合作伙伴，为最新的无线技术以及射频和微波应用（最高500 GHz）提供广泛的市场领先解决方案。

ROHDE&SCHWARZ

Make ideas real

罗德与施瓦茨代表

R&S®是罗德与施瓦茨公司的注册商标
商品名是所有者的商标(sk)
PD 3609.4361.42 | 第14.00版 | 2024年09月
随时更改
R&S®ESSENTIALS产品目录