

R&S® FSVA3000

信号与频谱分析仪

满足严苛应用要求



产品手册
版本 03.01

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



简介

R&S®FSVA3000 信号与频谱分析仪具备满足 5G NR 测量等苛刻测量应用所需的一切功能：1 GHz 的分析带宽、10 kHz 偏移下 < -127 (Hz) 的相位噪声和极高的动态范围。另外，这款仪器还具有超高测量速度和易用性，使其成为在实验室和生产线执行高要求信号分析任务的理想选择。

R&S®FSVA3000 具备媲美高端仪器的卓越性能水平，同样也可用于分析频率捷变信号和宽带信号，以及实现功率放大器线性化。这款仪器支持所有现代蜂窝和无线标准，频率范围和带宽选项完美适合 5G NR。

R&S®FSVA3000 可提供高速测量，且完全保证射频性能，能够在蜂窝基站和组件生产过程中确保极高的吞吐量和产量，同时也非常适合开发和验证实验室使用。

R&S®FSVA3000 的功能和使用向导可以让复杂的用户测量操作变得简单快速。使用触摸屏手势即可设置 RF 参数，与使用智能手机一样方便。自动设置功能可自动设置最重要参数，如频率、电平和门控触发等。SCPI 记录仪可将手动操作转化为远程控制命令脚本，是所有测试系统软件工程师的理想工具。而基于事件的动作可捕获和记录罕见事件，在调试 DUT 时提供帮助。

R&S®FSVA3000 前面板



关键特性

- ▶ 频率范围 10 Hz 至 4 GHz、7.5 GHz、13.6 GHz、30 GHz 或 44 GHz（如搭配使用 Rohde & Schwarz 外部谐波混合器，最高达 500 GHz）
- ▶ 分析带宽最高达 1 GHz
- ▶ 10 kHz 偏移 (1 GHz) 下的 SSB 相位噪声：
< -127 dBc (Hz)
- ▶ 1 GHz 下的三阶交调 (TOI): +20 dBm (典型值)
- ▶ 1 GHz 下的 DANL: -153 dBm
- ▶ 带前置放大器选件时 1 GHz 下的 DANL: -167 dBm
- ▶ 支持基于云的测试
- ▶ 10 Gbit/s LAN 接口 (选配)
- ▶ 配备多点触控、SCPI 记录仪和基于事件的动作的用户界面
- ▶ 针对模拟和数字信号分析 (包括 5G NR) 的测量应用

优势

高级用户界面

- ▶ 第 4 页

结构清晰的直观 GUI

- ▶ 第 6 页

支持 5G 和其它无线标准

- ▶ 第 8 页

适合生产线的快速测量

- ▶ 第 9 页

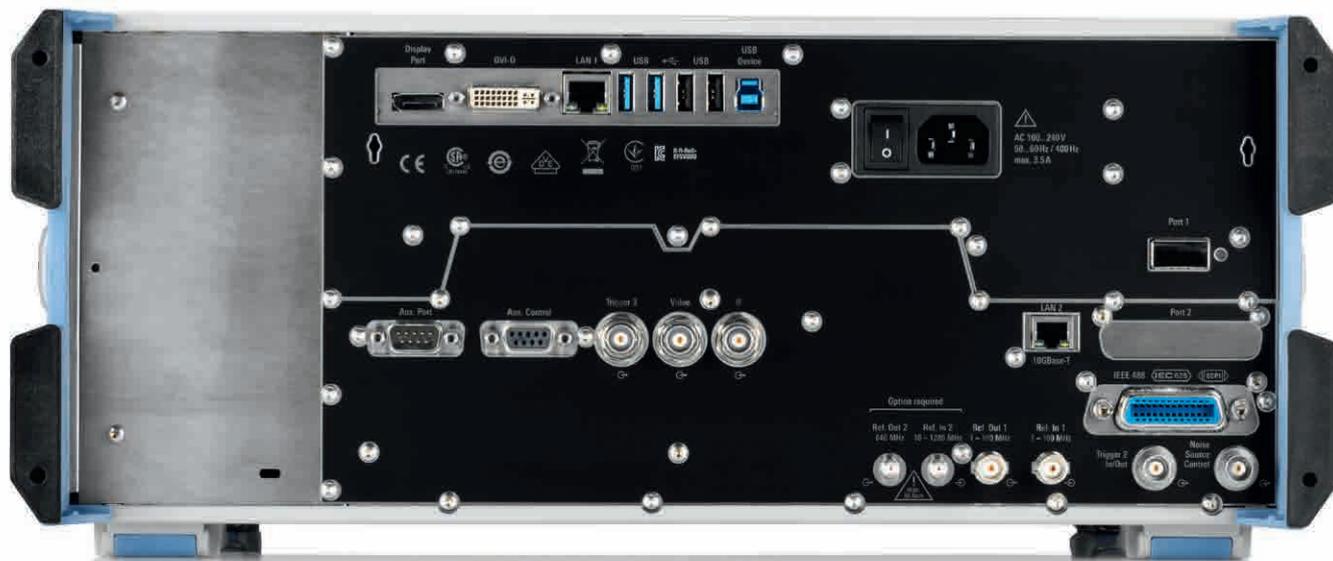
业界领先的性能和功能组

- ▶ 第 10 页

各种测量应用

- ▶ 第 11 页

R&S®FSVA3000 后面板



高级用户界面

根据应用，需对信号与频谱分析仪进行特定设置。对于简单的频谱测量，只需要设置几个参数即可；如果是复杂的自动化一致性测试，则可能需要费时的编程工作。不论目的为何，借助简单快速的设置功能，R&S®FSVA3000 可快速访问测量结果。

多点触控显示屏

进行基本 RF 测量时，通常需要正确设置中心频率、扫宽、电平以及分辨率带宽。如果测量的是未知信号，可能会难于找到适当的设置。R&S®FSVA3000 具有一个多点触控显示屏和直观的菜单结构，非常便于操作。在屏幕上通过单指滑动即可调整中心频率或参考电平，使用双指手势可调整显示的扫频宽度或电平范围，片刻之间即可完成正确设置。

这款仪器搭载 10.1 英寸大屏幕，可在单独窗口同时显示多个测量结果，从而极大方便对结果进行解读。多视图功能可在单个屏幕上显示所有选项卡。利用序列器，可一个接一个连续对所有测量信道进行测量。用户可以实时获取最新结果，而不需费时费力地调整参数。

SCPI 记录仪帮助实现快速自动化

R&S®FSVA3000 的嵌入式 SCPI 记录仪能够加快可执行控制脚本的编程工作。所有手动输入均可转化为 SCPI 命令，可导出为无格式的 SCPI，或 C++、Python 和 MATLAB® 等常见编程语言和工具的语句。

如需手动代码调整，可参考上下文相关的在线帮助，了解更为全面的信息，包括 SCPI 命令和参数等。

多视图功能可同时显示多个测量结果。



基于事件的动作对话框

在定期进行研发故障排除时，需对一些偶发事件进行分析，例如极限线或 EVM 值失败。借助 R&S®FSVA3000，您可以定义相应的规则，针对此类事件执行特定的动作，如存储 I/O 数据或截图。最终报告会列出一段时间以来触发的所有事件。

通过一个简单的用户界面即可完成设置，无需使用外部 PC 进行远程控制。

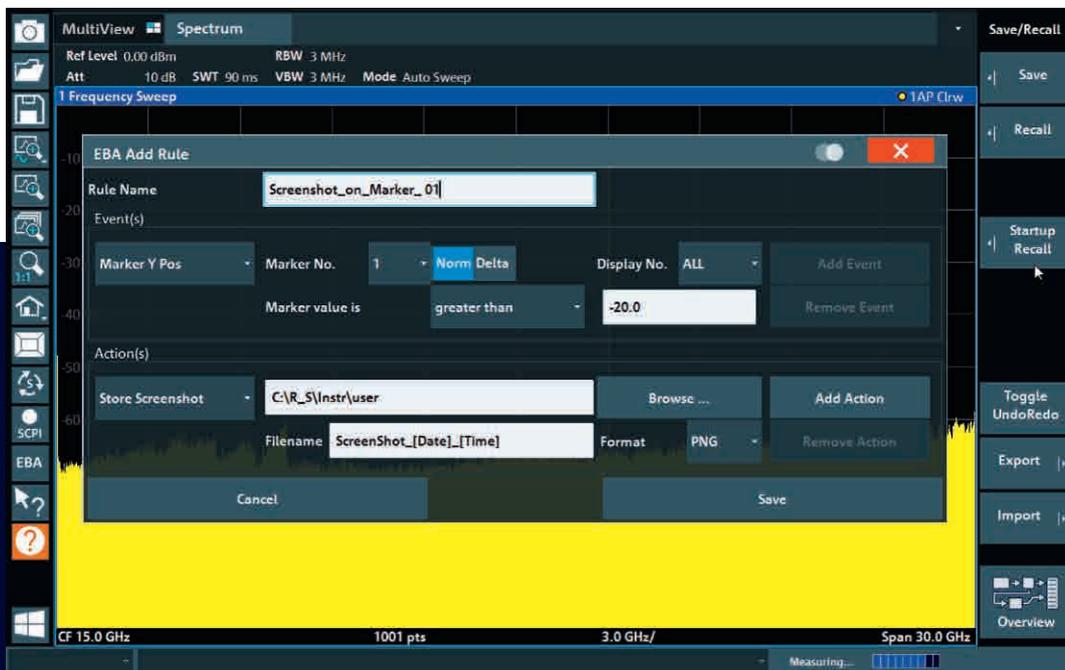
自动设置

自动设置功能可让用户快速配置频繁执行的测量，例如占用带宽、频谱、时域功率、CCDF、APD 和 C/N。借助自动设置功能，仪器可检测待测信号的参数，并自动设置频率、电平、触发和门控。对于符合规范的标准 ACLR 和 SEM 测量，将根据相应的标准自动进行这些设置。

智能信号发生器控制

许多测量需要使用信号发生器提供简单 CW 信号或调制载波。对于此类应用，R&S®FSVA3000 和发生器（如 R&S®SMBV100B 矢量信号发生器）之间的交互远远超出传统跟踪信号。通过耦合管理器，分析仪可直接控制发生器。分析仪上的频率或电平变化由发生器直接控制。发生器用户界面可显示在分析仪上，因此用户通过单个屏幕即可操作整个装置。另外还可以耦合 SCPI 记录仪。每个仪器上的手动设置都会记录在单个脚本中。同时，也支持带有数字预失真的高级放大器测量。分析仪直接向发生器提供预失真波形。仪器可通过选配的 1 GHz 时钟参考进行耦合，从而获得更好的相位同步。

大多情况下，使用基于事件的动作对话框后，就不必再使用外部 PC。
IF-THEN 命令通过 GUI 进行设置，无需进行 SCPI 编程。



结构清晰而直观的 GUI

工具栏

- ▶ 快速访问常用功能
- ▶ 加载和保存配置
- ▶ 截屏
- ▶ 放大图形
- ▶ 配置所显示项目

放大图形

- ▶ 放大图形，查看详细视图
- ▶ 多视图功能，显示不同区域
- ▶ 调整仪器设置以放大区域

SCPI 记录仪

- ▶ 简化代码生成，实现自动远程测量

基于事件的动作

- ▶ 在 GUI 上配置和应用 IF-THEN 任务
- ▶ 触发偶发事件以快速排除故障

应用启动器

- ▶ 快速访问 .exe 或 .com Windows 程序

三个 USB 2.0 端口

- ▶ 用于存储媒体
- ▶ 用于连接配件
- ▶ 用于带 USB 接口的功率传感器
(后面板配有额外 USB 2.0/USB 3.0 端口)

10.1 英寸高分辨率多点触控显示屏

- ▶ 1280 × 800 像素分辨率
- ▶ 多点触控操作



MultiView 和 Sequencer

- ▶ 在一个屏幕上显示所有有效的测量值
- ▶ 连续测量所有通道
- ▶ 接收持续更新的结果

自动设置

- ▶ 自动根据所应用的信号设置频率、电平、触发和门控
- ▶ 根据相应标准自动选择 ACLR 和 SEM 参数表

启动常用测量

- ▶ ACLR、OBW、TOI、C/N、SEM

可移动固态硬盘

- ▶ 选件

探头电源

- ▶ +15 V DC, -12.6 V DC 和接地

智能端口

- ▶ 用于功率传感器
- ▶ 用于智能噪声源

设置概览

- ▶ 在单个屏幕上显示和调整所有仪器相关设置



支持 5G 和其它无线标准

R&S®FSVA3000 信号与频谱分析仪是在研发、系统测试、验证和生产过程中分析无线通信信号的理想之选。

更宽带宽

现代通信信号需要越来越宽的带宽。R&S®FSVA3000 可提供 1 GHz 的分析带宽，在业内树立了新的标准。这款仪器可以同时捕获十个相邻的 5G NR 载波，大大节省测量时间，并且能够分析载波之间的交互和时序。通过可选的 YIG 旁路，1 GHz 带宽可以支持到主机的最大频率，例如 44 GHz。

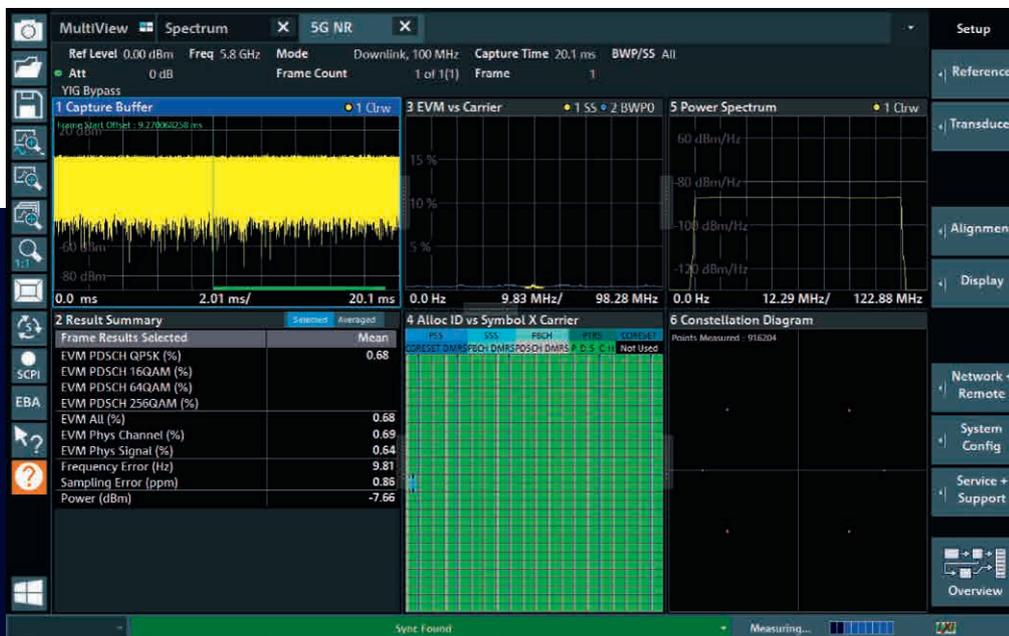
R&S®FSVA3000 具有非常出色的动态范围，这不仅有助于进行频谱测量，还非常有益于分析和解调波峰因子较高的信号，如 OFDM 信号或高调制阶数信号。对于 2.4 GHz 下 160 MHz 频宽的 WLAN 信号，以及 28 GHz 下的 5G NR 信号，皆可实现优于 1% 的 EVM 值。这可以增加 DUT 的裕量，最大限度降低测量仪器对测量结果的影响。

支持所有现代无线标准

R&S®FSVA3000 提供适用于所有现代无线和蜂窝通信标准的信号分析选项，即

- ▶ 3GPP 5G NR
- ▶ EUTRA/LTE/LTE-Advanced
- ▶ NB-IoT DL
- ▶ WCDMA
- ▶ GSM/EDGE/EDGE Evolution
- ▶ WLAN 802.11 a/b/g/n/p/ac/ax

使用 R&S®FSVA3-K144（下行）和 R&S®FSVA3-K145（上行）选项分析 5G NR 信号



适合生产线的快速测量

元器件、模块和设备的自动化生产需要频谱测量以及信号解调。借助 R&S®FSVA3000 信号与频谱分析仪，可以在最短时间内完成复杂的测量循环周期。

R&S®FSVA3000 专用于为自动化测试系统提供所需的高速性能，可在最短时间内完成频谱测量、信号解调以及不同测量模式的切换。仪器搭载先进的频率合成器，可更快实现频率转换。基于 FFT 的 ACLR 和 SEM 测量比扫频测量速度更快，而动态范围性能相同。

R&S®FSV3-K147 选件可以对 5G NR 的下行信号实现 ACLR、SEM 和 EVM 的组合与自动测量。此特性因为采用并行计算和可自适应的触发设置，所以具有明显的速度优势。该选件对于空口测试 (OTA) 对象的特点尤其有帮助，因为 OTA 涉及了大量的测量任务。

该选件能够增强计算能力，是因为采用了 4 核 CPU 和 PCIe 3.0 总线系统，以及采用更快的时钟速度，更高的数据传输速率和更多的 RAM 容量来加快数字信号的解调。

支持基于云的测试

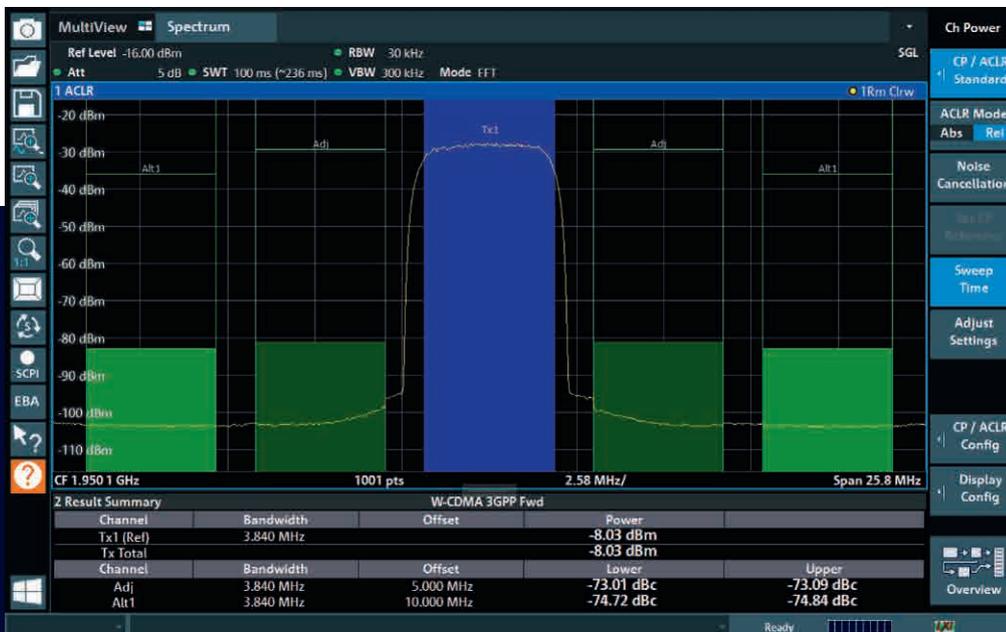
在基于云的测试系统中，信号分析在外部 CPU 上完成，这需要传输大量的 I/Q 数据。R&S®FSVA3000 可与基于云的处理完美交互。这款仪器的架构支持更快速传输 I/Q 测量数据，可选 10 Gbit/s LAN 接口能够以 1 GHz 分析带宽所需的高采样率将 I/Q 数据传输到网络端。

针对旧有仪器的仿真模式

在更换自动化测试系统中的陈旧设备时，如果所有控制代码都需要重写，工作量会非常巨大。

R&S®FSVA3000 可以简化陈旧仪器的更换工作，适用于许多陈旧分析仪（包括 R&S®FSP、R&S®FSU/R&S®FSQ、R&S®FSV、PSA、PXA 和 HP 856x/HP 8560E）的仿真模式让您保留现有的代码。用户可以放心升级到 R&S®FSVA3000。

基于 FFT 的 ACLR 测量相较于扫频测量速度有极大的提升。R&S®FSVA3000 还具有非常出色的动态范围。



业界领先的性能和功能组

对于无线、A&D 和元器件行业的许多测量应用而言，都需要低相位噪声、宽分析带宽和高动态范围。R&S®FSVA3000 信号与频谱分析仪是无线通信系统及其元器件生产和验证的理想工具，并且广泛应用于 A&D 市场的维修和维护应用当中。

业界领先的 RF 性能

R&S®FSVA3000 可提供之前只有高端仪器才具备的射频性能。10 kHz 偏移下 SSB 相位噪声 <-127 dBc (Hz)，可在距离载波非常近的位置执行窄带测量。借助选配的 R&S®FSV3-K40 相位噪声测量应用，仪器自身的相位噪声可留出足够的裕量，让您可以对无线和 A&D 行业中最常用的振荡器进行相位噪声测量。

1 GHz 的最大分析带宽在同类仪器中无可匹敌，这对于分析宽带信号、描述频率捷变信号特性以及捕获极短事件都非常重要。描述功率放大器的非线性行为特性也需要捕获较宽的信号带宽。

动态范围上限通常受到三阶交调 (TOI) 的限制。R&S®FSVA3000 的典型 TOI 为 1 GHz 下 +20 dBm。这使得即使在出现强信号的情况下也可以准确测量谐波和杂散，并为相邻信道功率测量提供绝佳的动态范围。在测量裕量充足的情况下，可以对具有很高带宽和高波峰因子的信号进行解调和 EVM 测量。

测量应用

R&S®FSVA3000 可适用于众多测量应用，包括：

- ▶ 对 AM、FM 和 ϕ M 信号进行模拟调制分析
- ▶ 对单载波数字调制信号进行矢量信号分析，包括计算 EVM 和均衡器
- ▶ 放大器噪声系数和增益测量
- ▶ 相位噪声测量
- ▶ 深入脉冲分析和脉冲随时间变化趋势
- ▶ 放大器测量，包括 AM-AM 和 AM-PM 特性、数字预失真以及包络跟踪
- ▶ 具有所有现代无线和蜂窝标准的测量选件

各种测量应用

通用测量应用		
测量	测量参数	测量功能
R&S®FSV3-K6 脉冲测量	脉冲参数: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 定时: 脉冲宽度、脉冲重复间隔、工作周期、上升/下降时间、稳定时间、时间戳、关断时间 ▶ 频率: 载波频率、脉冲到脉冲频率差、调频率、频率偏差、频率误差 ▶ 功率: 峰值功率、平均功率、峰值到平均功率比、脉冲到脉冲功率比 ▶ 相位: 载波相位、脉冲到脉冲相位差、相位偏差、相位误差 ▶ 振幅: 倾斜、波纹、过冲宽度、最大/顶部功率、平均功率、平均发射功率、最小/峰值功率、峰值到平均/峰值到最小功率比、脉冲到脉冲功率比 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 脉冲内定点测量: 频率、振幅、相位与脉冲关系、所有参数的趋势图和柱状图 ▶ 脉冲统计: 标准偏差、平均、最大、最小 ▶ 脉冲表 ▶ 用户定义测量参数
R&S®FSV3-K7 适用于 AM/FM/φM 调制单载波的调制分析	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 调制深度 (AM) ▶ 频率偏移 (FM) ▶ 相位偏移 (φM) ▶ 调制频率 ▶ THD 和 SINAD ▶ 载波功率 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ AF 频谱 ▶ RF 频谱 ▶ AF 时域显示 ▶ AF 滤波器 (低通和高通) ▶ 加权滤波器 (CCITT) ▶ 静噪
R&S®FSV3-K18 放大器测量 ¹⁾ R&S®FSV3-K18D 直接 DPD 测量 ²⁾ R&S®FSV3-K18F 频率响应和群时延 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▶ AM-AM、AM-PM、EVM ▶ AM-PM 和 AM-AM 曲线宽度 ▶ 针对频率的幅度、相位和群时延与频率的关系 (R&S®FSV3-K18F) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 通用放大器测量 ▶ 基于多项式的数字预失真 (R&S®FSV3-K18) ▶ 直接数字预失真 (R&S®FSV3-K18D) ▶ R&S®SMW200A 和 R&S®SMBV100B 矢量信号发生器的控制与同步 ▶ 两端口设备动态行为的特性
R&S®FSV3-K30 基于 Y 因子法的噪声系数和增益测量 ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 噪声系数 ▶ 噪声温度 ▶ 增益 ▶ Y 因子 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 分析仪噪声修正 (二级修正) ▶ 变频 DUT 测量 ▶ 在变频测量中控制作为 LO 的发生器 ▶ SSB 和 DSB
R&S®FSV3-K40 相位噪声测量	<ul style="list-style-type: none"> ▶ SSB 相位噪声 ▶ 剩余 FM 和剩余 φM ▶ 抖动 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1 Hz 到 10 GHz 偏移范围 ▶ 为每一偏移范围选择分辨率带宽和平均次数 ▶ FM/φM 的评估范围可用户自定义 ▶ 信号跟踪 ▶ 可选杂散发射抑制
R&S®FSV3-K70 矢量信号分析 R&S®FSV3-K70M 多重调制分析 ⁴⁾ R&S®FSV3-K70P BER PRBS 测量 ⁴⁾	精确到比特级的单载波数字调制分析: <ul style="list-style-type: none"> ▶ EVM ▶ MER ▶ 相位误差 ▶ 幅度误差 ▶ 载波频率误差 ▶ 符号率误差 ▶ I/Q 倾斜 ▶ Rho ▶ I/Q 偏移、I/Q 不平衡、正交误差 ▶ 幅度下降 ▶ 功率 ▶ 已知数据流的比特误码率 ▶ 使用 PRBS 寄存器生成的比特流的比特误码率 (R&S®FSV3-K70P) ▶ 带有多个调制的矢量调制信号分析如 DVB-S2(X) (R&S®FSV3-K70M) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 眼图 ▶ 星座图 ▶ 矢量图 ▶ 柱状图 ▶ 均衡器 ▶ 多种调制格式, 如: 2FSK 到 64FSK <ul style="list-style-type: none"> - MSK、GMSK、DMSK - 多种 PSK (例如 BPSK、QPSK、8PSK、3π/8-8PSK 等) - 16QAM 到 1024QAM - 16APSK (DVB-S2)、32APSK (DVB-S2)、2ASK、4ASK - 用户可定义星座图

¹⁾ 需要外部信号发生器, 例如 R&S®SMBV100B 矢量信号发生器。

²⁾ 需要 R&S®FSV3-K18。

³⁾ 需要外部噪声源, 例如 R&S®FS-SNSxx 或 Noisecom NC346。

⁴⁾ 需要 R&S®FSV3-K70。

无线通信系统测量应用

测量应用 / 技术	功率	调制质量	频谱测量	其它	特殊功能
R&S®FSV3-K544 率响应校正	▶ Touchstone 文件格式的 SnP 文件	▶ 校正测量装置的频率响应 (幅度和相位)	▶ 频率响应校正	▶ Touchstone 文件格式的 SnP 文件	▶ 校正测量装置的频率响应 (幅度和相位)
R&S®FSV3-K10 GSM/EDGE/ EDGE Evolution	▶ 时域功率测量, 包括载波功率	▶ EVM ▶ 相位 / 频率误差 ▶ 原点偏移量抑制 ▶ 星座图	▶ 调制频谱 ▶ 瞬态频谱	–	▶ 单突发脉冲和多突发脉冲 ▶ 自动检测调制
R&S®FSV3-K72/-K73 3GPP FDD (WCDMA)	▶ 码域功率 ▶ 码域功率与时间关系 ▶ CCDF	▶ EVM ▶ 峰值码域误差 ▶ 星座图 ▶ I/Q 偏移 ▶ 剩余码域误差 ▶ I/Q 不平衡 ▶ 增益不平衡 ▶ 中心频率误差 (码片速率误差)	▶ 频谱发射模版 ▶ ACLR ▶ 功率测量	▶ 基站所用信道的总表 ▶ 定时偏移 ▶ 功率与时间关系	▶ 自动检测激活信道和有用信息解码 ▶ 自动检测加密码 ▶ 自动检测 HSDPA 调制格式 ▶ 支持压缩模式信号 ▶ 支持 HSPA 和 HSPA+ (HSDPA+ 和 HSUPA+)
R&S®FSV3-K91 WLAN IEEE 802.11a/b/g R&S®FSV3-K91P WLAN IEEE 802.11p R&S®FSV3-K91N WLAN IEEE 802.11n R&S®FSV3-K91AC WLAN IEEE 802.11ac R&S®FSV3-K91AX WLAN IEEE 802.11ax	▶ 功率与时间关系 ▶ 突发脉冲功率 ▶ 波峰因子	▶ EVM (导频、数据) ▶ EVM 与载波关系 ▶ EVM 与符号关系 ▶ 星座图 ▶ I/Q 偏移 ▶ I/Q 不平衡 ▶ 增益不平衡 ▶ 中心频率误差 ▶ 符号时钟误差 ▶ 群延迟	▶ 频谱发射模版 ▶ ACLR ▶ 功率测量 ▶ 频谱平坦度	▶ 比特流 ▶ 信号场 ▶ 星座图与载波关系	▶ 自动检测突发脉冲类型 ▶ 自动检测 MCS 指数 ▶ 自动检测带宽 ▶ 自动检测保护间隔 ▶ 突发脉冲有效载荷长度估计 ▶ IEEE 802.11ax PPDU 格式: HE SU PPDU、HE MU PPDU、基于 HE 触发的 PPDU、HE 扩展范围 SU PPDU
R&S®FSV3-K100/ K101/-K104/-K105 EUTRA/LTE TDD 和 FDD UL 和 DL	▶ 时域和频域功率测量 ▶ CCDF	▶ EVM ▶ 星座图 ▶ I/Q 偏移 ▶ 增益不平衡 ▶ 正交误差 ▶ 中心频率误差 (符号时钟误差)	▶ 频谱发射模版 ▶ ACLR ▶ 功率测量 ▶ 频谱平坦度	▶ 比特流 ▶ 信道分配汇总表 ▶ 多重测量平均	自动检测调制、循环前缀长度及小区 ID
R&S®FSV3-K102 EUTRA/LTE MIMO		▶ 参见针对每个 MIMO 路径的 R&S®FSV3-K100/-K104 调制质量测量			▶ R&S®FSV3-K100/-K104 MIMO 时间对准 ▶ 载波间聚合时间一致性
R&S®FSV3-K103 EUTRA/ LTE-Advanced UL			▶ FDD 和 TDD 多载波 ACLR ▶ 连续聚合子载波 SEM		
R&S®FSV3-K106 EUTRA/LTE NB-IoT DL 发生器	▶ 时域和频域功率测量	▶ EVM ▶ 星座图 ▶ 频率误差 ▶ 采样误差	▶ 频谱平坦度、ACLR、SEM	▶ 信道分配汇总表	▶ 独立、保护频段和带内部署方式 ▶ 自动检测小区 ID
R&S®FSV3-K144 5G NR 下行 R&S®FSV3-K145 5G NR 上行 R&S®FSV3-K147 5G NR DL 组合式 ACLR/SEM/EVM	▶ 功率与时间关系	▶ EVM ▶ EVM xPDSCCH ▶ 星座图 ▶ I/Q 偏移 ▶ I/Q 不平衡 ▶ 增益不平衡 ▶ 中心频率误差		▶ 信道分配汇总表 ▶ 基站所用信道的总表	▶ 自动检测小区 ID ▶ 支持多个带宽部分

简要技术参数

简要技术参数

频率

频率范围	R&S®FSVA3004	10 Hz ¹⁾ 至 4 GHz
	R&S®FSVA3007	10 Hz ¹⁾ 至 7.5 GHz
	R&S®FSVA3013	10 Hz ¹⁾ 至 13.6 GHz
	R&S®FSVA3030	10 Hz ¹⁾ 至 30 GHz
	R&S®FSVA3044	10 Hz ¹⁾ 至 44 GHz

参考频率老化率

		1 × 10 ⁻⁶ / 年
--	--	--------------------------

带宽

带 R&S®FSV3-B4 选件		1 × 10 ⁻⁷ / 年
标准滤波器		1 Hz 至 10 MHz
分辨率带宽	RRC 滤波器	18 kHz (NADC), 24.3 kHz (TETRA), 3.84 MHz (3GPP), 4.096 MHz
	信道滤波器	100 Hz 至 5 MHz
	视频滤波器	1 Hz 至 10 MHz

I/Q 解调带宽

标准		28 MHz
带 R&S®FSV3-B40 选件		40 MHz
带 R&S®FSV3-B200 选件		200 MHz
带 R&S®FSV3-B400 选件		400 MHz
带 R&S®FSV3-B1000 选件		1 GHz for $f_{\text{carrier}} > 7.5 \text{ GHz}$ 400 MHz for $f_{\text{carrier}} \leq 7.5 \text{ GHz}$

相位噪声 (带 R&S®FSV3-B710 选件)

1 GHz 载波		
1 kHz 偏移		< -122 dBc (Hz)
10 kHz 偏移		< -127 dBc (Hz)
100 kHz 偏移		< -127 dBc (Hz)
1 MHz 偏移		< -140 dBc (Hz)

显示平均噪声电平 (DANL)

1 GHz		-153 dBm (典型值)
-------	--	----------------

带前置放大器 DANL ((R&S®FSV3-B24 选件)

50 MHz ≤ f < 7.5 GHz		-167 dBm (典型值)
----------------------	--	----------------

交调

三阶交调 (TOI)	1 GHz	> 17 dBm, 典型值 20 dBm
------------	-------	----------------------

总测量不确定度

2 GHz		0.29 dB
-------	--	---------

订货信息

产品名称	型号	订货号	备注
基本单元			
信号与频谱分析仪, 10 Hz 至 4 GHz ¹⁾	R&S®FSVA3004	1330.5000.05	
信号与频谱分析仪, 10 Hz 至 7.5 GHz ¹⁾	R&S®FSVA3007	1330.5000.08	
信号与频谱分析仪, 10 Hz 至 13.6 GHz ¹⁾	R&S®FSVA3013	1330.5000.14	
信号与频谱分析仪, 10 Hz 至 30 GHz ¹⁾	R&S®FSVA3030	1330.5000.31	
信号与频谱分析仪, 10 Hz 至 44 GHz ¹⁾	R&S®FSVA3044	1330.5000.44	
硬件选件			
侧边手提把手	R&S®FSV3-B1	1330.5700.02	
音频解调器	R&S®FSV3-B3	1330.3765.02	
OCXO 频率参考	R&S®FSV3-B4	1330.3794.02	
附加接口	R&S®FSV3-B5	1330.3820.02	
10 Gbit/s LAN 接口	R&S®FSV3-B6	1330.3913.02	需要 R&S®FSV3-B114
外部发生器控制	R&S®FSV3-B10	1330.3859.02	
YIG 预选器旁路	R&S®FSV3-B11	1330.3865.02	
40 MHz 分析带宽	R&S®FSV3-B40	1330.4103.02	
200 MHz 分析带宽	R&S®FSV3-B200	1330.4132.02	需要 R&S®FSV3-B114

¹⁾ R&S®FSV3-B710 选件将低端频率范围扩展到 2 Hz。

产品名称	型号	订货号	备注
400 MHz 分析带宽	R&S®FSV3-B400	1330.7154.02	
600 MHz 分析带宽	R&S®FSV3-B600	1346.5004.02	
1 GHz 分析带宽	R&S®FSV3-B1000	1346.3699.02	需要 R&S®FSV3-B11; R&S®FSV3-B114 recommended
备用硬盘	R&S®FSV3-B18	1330.4003.02	需要 R&S®FSV3-B20
移动硬盘	R&S®FSV3-B20	1330.3971.02	
适用于 R&S®FSV3004 和 R&S®FSV3007 的 RF 前置放大器	R&S®FSV3-B24	1330.4049.07	
适用于 R&S®FSV3013 的 RF 前置放大器	R&S®FSV3-B24	1330.4049.13	
适用于 R&S®FSV3030 的 RF 前置放大器	R&S®FSV3-B24	1330.4049.30	
适用于 R&S®FSV3044 的 RF 前置放大器	R&S®FSV3-B24	1330.4049.44	
电子衰减器, 1 dB 步进	R&S®FSV3-B25	1330.4078.02	
增强计算能力	R&S®FSV3-B114	1330.4910.02	
BNC 噪声源控制	R&S®FSV3-B28V	1330.6664.02	
1 GHz 参考	R&S®FSV3-K703	1330.7502.02	
性能提升	R&S®FSV3-B710	1346.4950.xx (xx = 05/08/14/31/44)	需要 R&S®FSV3-B114
固件选项			
脉冲测量	R&S®FSV3-K6	1346.3330.02	
AM/FM/PM 模拟调制分析	R&S®FSV3-K7	1330.5022.02	
支持功率探头	R&S®FSV3-K9	1346.3676.02	
GSM/EDGE/EDGE Evolution/VAMOS 测量	R&S®FSV3-K10	1330.5039.02	
放大器测量	R&S®FSV3-K18	1346.3347.02	
直接 DPD 测量	R&S®FSV3-K18D	1346.3353.02	需要 R&S®FSV3-K18
频率响应测量	R&S®FSV3-K18F	1346.4408.02	需要 R&S®FSV3-K18
噪声系数测量	R&S®FSV3-K30	1330.5045.02	
相位噪声测量	R&S®FSV3-K40	1330.5051.02	
矢量信号分析	R&S®FSV3-K70	1330.5074.02	
多调制分析	R&S®FSV3-K70M	1346.3376.02	需要 R&S®FSV3-K70
BER PRBS 测量	R&S®FSV3-K70P	1346.3382.02	需要 R&S®FSV3-K70
3GPP FDD (WCDMA) BS 测量, 包括 HSDPA 和 HSDPA+	R&S®FSV3-K72	1330.5080.02	
3GPP FDD (WCDMA) MS 测量, 包括 HSUPA 和 HSUPA+	R&S®FSV3-K73	1330.5097.02	
WLAN 802.11a/b/g 测量	R&S®FSV3-K91	1330.5100.02	对于 > 28 MHz 的信号分析带宽, 需要 R&S®FSV3-B40, R&S®FSV3-B200 或 R&S®FSV3-B1000
WLAN IEEE 802.11n 测量	R&S®FSV3-K91N	1330.5139.02	需要 R&S®FSV3-K91
WLAN IEEE 802.11ac 测量	R&S®FSV3-K91AC	1330.5116.02	需要 R&S®FSV3-K91
WLAN IEEE 802.11ax 测量	R&S®FSV3-K91AX	1346.3399.02	需要 R&S®FSV3-K91
WLAN IEEE 802.11p 测量	R&S®FSV3-K91P	1330.5122.02	需要 R&S®FSV3-K91
EUTRA/LTE FDD BS 测量	R&S®FSV3-K100	1330.5145.02	
EUTRA/LTE FDD UE 测量	R&S®FSV3-K101	1330.5151.02	
EUTRA/LTE BS MIMO 测量	R&S®FSV3-K102	1330.5168.02	需要 R&S®FSV3-K100 或 R&S®FSV3-K104
EUTRA/LTE-Advanced UL 测量	R&S®FSV3-K103	1330.7231.02	需要 R&S®FSV3-K101 或 R&S®FSV3-K105
EUTRA/LTE TDD BS 测量	R&S®FSV3-K104	1330.5174.02	
EUTRA/LTE TDD UL 测量	R&S®FSV3-K105	1330.5180.02	
EUTRA/LTE NB-IoT DL 测量	R&S®FSV3-K106	1346.3418.02	
3GPP 5G-NR DL 测量	R&S®FSV3-K144	1330.7219.02	
3GPP 5G-NR UL 测量	R&S®FSV3-K145	1330.7225.02	
3GPP 5G-NR combined DL ACLR/SEM/EVM 测量	R&S®FSV3-K147	1346.4250.02	需要 R&S®FSV3-K144
通过 SnP 文件执行用户定义频率校正 (校正测量装置的频率响应 - 幅度和相位)	R&S®FSV3-K544	1346.3630.02	
仪器安全			
USB 大容量存储器写保护	R&S®FSV3-B33	1330.4861.02	
固态硬盘的安全写保护	R&S®FSV3-K33	1346.3360.02	

产品名称	型号	订货号	备注
推荐附件			
智能噪声源, 适合 高达 55 GHz 的噪声系数和增益测量	R&S®FS-SNS26/ R&S®FS-SNS40/ R&S®FS-SNS55	1338.8008.xx (xx = 26/40/55)	需要 R&S®FSV3-K30
19 英寸适配器 4 RU 1/1	R&S®ZZA-KN4	1175.3033.00	
耳机		0708.3010.00	需要 R&S®FSV3-B3
IEC/IEEE 总线线缆, 长度: 1 m	R&S®PCK	0292.2013.10	需要 R&S®FSV3-B5
IEC/IEEE 总线线缆, 长度: 2 m	R&S®PCK	0292.2013.20	需要 R&S®FSV3-B5
阻抗变换器, 50/75 Ω, 0 Hz 至 2700 MHz, 两端匹配	R&S®RAM	0358.5414.02	
阻抗变换器, 50/75 Ω, 0 Hz 至 2700 MHz, 一端匹配	R&S®RAZ	0358.5714.02	
防偷窥屏幕贴膜	R&S®FPL1-Z5	1323.1690.02	
隔离器 10 kHz 至 18 GHz, N 型连接器	R&S®FSE-Z4	1084.7443.02	

产品名称	型号	订货号
PC 软件¹⁾		
R&S®VSE 基础版 ²⁾³⁾	R&S®VSE	1345.1011.06
R&S®VSE 企业版 ⁴⁾	R&S®VSE 企业版	1345.1105.06
加密狗许可证	R&S®FSPC	1310.0002.03
加密狗许可证		
加密狗许可证	R&S®FSPC	1310.0002.03
加密狗浮动许可证	R&S®FSPC-FL	1310.0002.04
服务选项		
R&S®VSE 软件更新维护	R&S®VSE-SWM	1320.7622.81

¹⁾ 要获取产品浮动许可证, 需具有 R&S®FSPC-FL, 必须使用订货号 xxxx.xxxx.51 而非 xxxx.xxxx.06。

²⁾ 需要 R&S®FSPC。

³⁾ 不适用于 R&S®FSPC-FL。

⁴⁾ 需要 R&S®FSPC 或 R&S®FSPC-FL。

保修		
基本单元		3 年
所有其它项 ¹⁾		1 年
选项		
延保, 一年	R&S®WE1	请联系当地的 Rohde & Schwarz 销售办事处。
延保, 两年	R&S®WE2	
带校准服务的延保, 一年	R&S®CW1	
带校准服务的延保, 两年	R&S®CW2	
带认证校准服务的延保, 一年	R&S®AW1	
带认证校准服务的延保, 两年	R&S®AW2	

¹⁾ 对于安装的选项, 将适用剩余的基本单元保修期 (如果时间超过一年)。例外: 所有电池保修期均为 1 年。

当地的 Rohde & Schwarz 专家将帮助您确定最适合需求的解决方案。如要寻找距离您最近的 Rohde & Schwarz 代表, 请访问 www.sales.rohde-schwarz.com

增值服务

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

关于罗德与施瓦茨公司

罗德与施瓦茨公司是一家致力于电子行业，独立而活跃的国际性公司，在测试及测量、广播电视与媒体、安全通信、网络安全、监测与网络测试等领域是全球主要的方案解决供应商。自成立 80 多年来，罗德与施瓦茨公司业务遍布全球，在超过 70 个国家设立了专业的服务网络。公司总部在德国慕尼黑。

可持续性的产品设计

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

罗德与施瓦茨（中国）科技有限公司

800-810-8228 400-650-5896

customersupport.china@rohde-schwarz.com

www.rohde-schwarz.com.cn

罗德与施瓦茨公司官方微信



Certified Quality Management
ISO 9001

Certified Environmental Management
ISO 14001

R&S® 是罗德与施瓦茨公司注册商标

商品名是所有者的商标 | 中国印制

PD 5216.1211.15 | 03.01 版 | 2020 年 10 月 (as)

R&S®FSVA3000 信号与频谱分析仪

文件中没有容限值的数据没有约束力 | 随时更改

▶ 北京

北京市朝阳区紫月路 18 号院 1 号楼（朝来高科技产业园）

罗德与施瓦茨办公楼 100012

电话：+86-10-64312828 传真：+86-10-64379888

▶ 上海

上海市浦东新区张江高科技园区盛夏路 399 号

亚芯科技园 11 号楼 201210

电话：+86-21-63750018 传真：+86-21-63759170

▶ 广州

广州市天河北路 233 号 中信广场 3705 室 510620

电话：+86-20-87554758 传真：+86-20-87554759

▶ 成都

成都市高新区天府大道 天府软件园 A4 号楼南一层 610041

电话：+86-28-85195190 传真：+86-28-85194550

▶ 西安

西安市高新区锦业一路 56 号研祥城市广场 5 楼 502 室 710065

电话：+86-29-87415377 传真：+86-29-87206500

▶ 深圳

深圳市南山区高新南一道 013 号 赋安科技大厦 B 座 1-2 楼 518057

电话：+86-755-82031198 传真：+86-755-82033070