

R&S® ESR

EMI测试接收机

更快速
更深入
更智能



R&S® ESR

EMI测试接收机

简介

R&S® ESR是一种EMI测试接收机，适用于10 Hz至26.5 GHz频率范围，符合CISPR 16-1-1标准。它可通过常规步进频率扫描来测量电磁干扰，或通过FFT时域扫描以极高速度测量电磁干扰。同时，R&S® ESR作为功能全面而强大的信号分析仪和频谱仪，可以满足实验室的各种要求。带有多种诊断工具的实时频谱分析功能，使此测试接收机也能够详细分析骚扰信号及其历史记录。R&S® ESR配有结构清晰的菜单和直观的触摸屏，在任何模式下都非常容易操作。

R&S® ESR的测量比传统的EMI测试接收机快6000倍。过去需要几个小时的骚扰测量现在仅需几秒钟即可完成。这也适用于宽频率范围或采用小频率步进的测量，以及使用准峰值和加权平均的骚扰电压测量。这在产品开发和产品认证期间可以节省大量的时间和成本。

除了提供EMC认证测试功能以外，R&S® ESR还具有实时频谱分析能力，并提供了全新的诊断工具，诸如频谱瀑布图、余辉模式和频率模板触发。利用这些工具，用户能够检测隐藏的或偶发的骚扰信号，并分析产生的原因。

清晰的结构化菜单与直观的触摸屏相结合，使得ESR测试接收机在任何模式中都非常容易操作。21 cm (8.4") 大触摸屏可以显示多达6路不同的轨迹，以便快速、高效地进行结果分析。尺寸小巧，重量轻，再配上坚固耐用的外壳和可选配的直流电源，R&S® ESR成为移动应用的理想设备。

主要特点

- 一台仪器中包含了EMI测试接收机和信号/频谱分析仪
- 符合CISPR 16-1-1第3.1版要求
- 带预选器并集成20 dB前置放大器
- 含所有符合CISPR标准的分辨率带宽；以及符合军标(MILSTD-461, DO-160)的带宽选件，从10 Hz到1 MHz，以10倍步进
- 超高速时域扫描(可选)或常规步进频率扫描
- 带宽可高达40 MHz的实时频谱分析，用于对骚扰进行详细分析(选件)
- 高分辨率的时域显示(时间分辨率可达50 μs)
- 带有自动测试程序
- 中频分析(可选)



EMI测试接收机

优点和主要特性

符合认证标准的骚扰测量

- 认证测量
- 在频谱分析仪模式中符合标准的EMI测量

▷ 第4页

基于FFT的时域扫描 (选件) 用于超高速测量

- 基于硬件执行 FFT 计算，进行超高速测量
- 可同时使用准峰值和平均值加权来实时测量传导骚扰电平

▷ 第5页

实时频谱功能用于深入分析骚扰信号的细节 (选件)

- 在时域上的无缝频谱显示的频谱瀑布图
- 用于明确识别脉冲和连续干扰的余辉模式 (基于频谱的概率统计)
- 用于精确和可靠检测偶发频谱事件的频率模板触发

▷ 第6页

在频域和时域中的强大测量和分析功能

- 采用预览测量、数据处理和最终测量的自动测试序列
- 中频分析功能：显示干扰信号附近的频谱 (选件)
- 时域显示 – 集成示波器功能
- 同时显示多达6条轨迹和4条柱状图
- 预设天线因子 (转换因子) 和用户自建的转换因子设置
- 符合民用标准的EMI限值线数据库，带有方便的编辑器
- 可使用R&S®EMC32测量软件和R&S®ES-SCAN EMI软件进行远程控制测量和自动EMI测试
- 面向通用实验室应用的扩展分析能力
- 加配跟踪源可实现标量网络分析功能 (选件)

▷ 第8页

操作简便，显示一目了然

- 触摸屏的操作，有撤销键和恢复键
- 清晰的表格形式扫描设置
- 内置联机帮助
- 设置和测量结果能够采用多种方式保存
- 可拆装的硬盘，满足更高的安全要求
- 可通过GPIB或者LAN进行远程控制
- LabView、LabWindows/CVI、VXI Plug & Play驱动程序
- 可升级的固件，始终保持最新版本

▷ 第12页

牢固耐用，结构紧凑，适合于移动应用

- 可直流供电工作 – 使用外接电池方便在室外使用
- 固态可拆卸硬盘，抗震/抗冲击性能极好
- 结构紧凑

▷ 第13页

轻松取得 最高性能

认证测量

R&S®ESR的设计重点放在遵循EMC标准的认证测量上。符合标准的认证测量对测试设备提出了极高要求，必须能够正确检测、测量和加权所有产生的干扰信号。这些干扰信号包括脉冲信号，正弦信号以及已调制的信号和间歇信号。

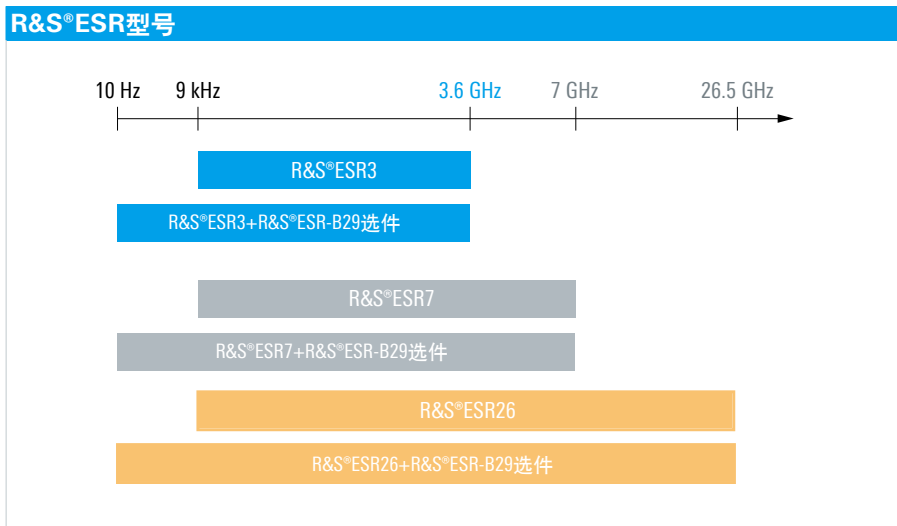
R&S®ESR具有频率高达7 GHz的内置预选的16个固定滤波器、一个20 dB前置放大器和一个线性度很高的前端模块，可在高达26.5 GHz频率下满足商用和军用标准（如 CISPR、EN、ETS、ANSI、FCC、VCCI、MIL-STD-461和DO-160）的要求。标配的R&S®ESR频率范围从9 kHz到3.6/7/26.5 GHz，频率范围扩展选件可向下扩展到10 Hz。

由于具有低平均显示噪声电平(开启前置放大器时，1 Hz带宽下典型值为-168 dBm)，R&S®ESR也能精确测量非常微弱的信号，并具有好的信噪比。R&S®ESR加权检测器包括CISPR平均值（具有仪表时间常数的平均值检测器）和RMS平均值检波器，与EMI分辨率带宽一样（200 Hz、9 kHz、120 kHz作为6 dB带宽，1 MHz作为脉冲带宽），满足CISPR 16-1-1标准的要求。从10 Hz到1 MHz 6 dB分辨率带宽选件，例如，能够满足MIL-STD-461、DO-160和ICNIRP辐射照射标准进行测量限值。

在频谱分析仪模式中认证标准的EMI测量

像所有罗德与施瓦茨EMI测试接收机一样，R&S®ESR基于功能强大的信号/频谱分析仪平台R&S®FSV。借助激活的预选器，R&S®ESR不仅能进行产品开发期间的干扰分析，还能够执行认证标准的EMI测量。

多达16个可配置的标记可放置在EMI信号的频率点上，以便执行目标分析。这些标记可以关联到CISPR加权检波器，可直接与限值比较。也可以沿对数频率轴显示频谱，这简化了宽频率范围的结果分析，并显示符合相关标准的限值线。临界频率呈现在峰值列表中，这能够快速、准确地将EMI信号与限值相比较。



用于超高速测量 基于FFT的时域 扫描 (选件)

基于硬件执行FFT计算，进行超高速测量

R&S®ESR-B50和R&S®ESR-K53选件通过添加基于FFT的时域扫描增强了R&S®ESR。这种扫描模式提供比常规模式（步进频率扫描模式）快6000倍的测量速度，使得R&S®ESR成为市场上最快的EMI测试接收机之一。

R&S®ESR仅用几毫秒时间即可在CISPR频段上执行频率扫描，对传导干扰可达到实时测量。在30 MHz带宽内的频域信号分量可实现无时隙的覆盖。采用1/4分辨率带宽的虚拟步长和超过90%的FFT窗口交叠，本测试接收机符合CISPR 16-1-1的电平测量精度。

当受试设备仅能在短时间周期内操作或测量时，或者因为改变了它们的行为（骚扰信号波动或漂移），或者因为测量是破坏性的，或者因为测量的操作周期要求高速（例如汽车中的电动车窗调节器情况），此时，测量速度变得尤为关键。超高速时域扫描可快速提供结果，从而便于进行高速测量。

用户也可以人为增加测量时间，以便可靠检测窄带、断续的干扰或孤立的脉冲干扰。R&S®ESR能够对每个频率段的骚扰信号进行周期高达100 s的无缝测量。

通过同时执行准峰值和平均值加权来实时测量传导干扰电平

当进行传导骚扰加权测量时，时域扫描功能特别有用，例如，当遵循CISPR/EN产品发射标准，测量频率范围在150 kHz到30 MHz的骚扰电压时。R&S®ESR实时测量这个范围，并立即执行标准要求的准峰值和平均值加权。因而无需进行预览扫描。



R&S®ESR执行具有准峰值和平均加权的骚扰电压测量仅需要几秒钟。

用于深入分析骚扰细节的实时频谱分析 (选件)

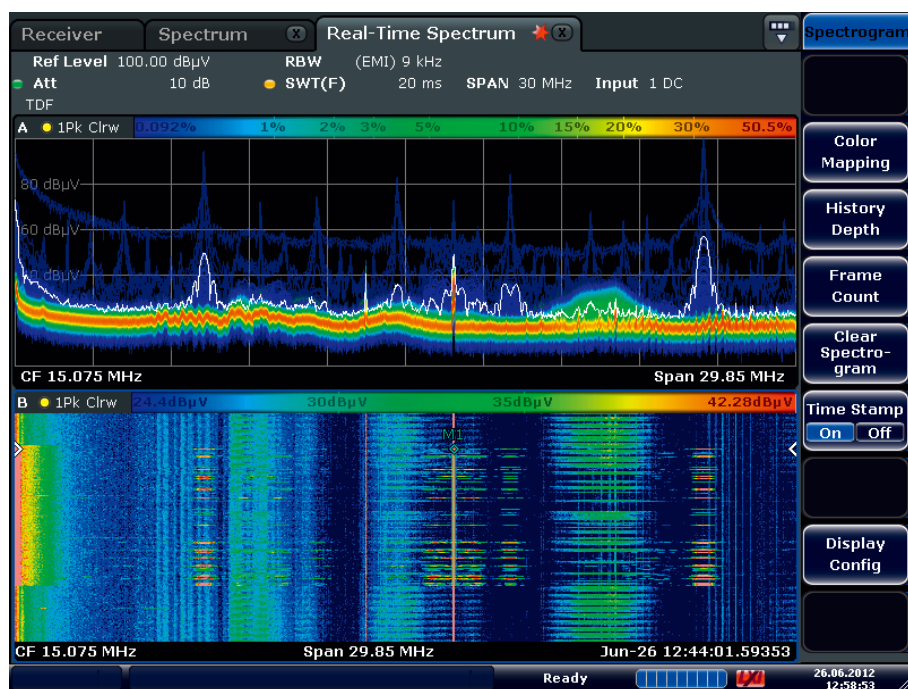
例如，在频域测量由偶发和短暂事件引起的电磁骚扰，或确定被测设备在开关操作时的频谱行为是相当困难和费时的。现在，R&S®ESR的实时频谱分析功能对检测这类骚扰提供新的途径。R&S®ESR可持续地无缝测量高达40 MHz的频谱，即使偶发信号也能被可靠捕获。实时频谱分析加速了成品的认证测试，缩短了测试时间。

用于时域无缝频谱显示的频谱瀑布图

R&S®ESR提供频谱瀑布图功能，该功能使用户在时域上能够分析骚扰信号的行为。每条频谱线以水平显示线表示，其中不同的电平分别对应不同的颜色，测试中连续增加后续谱线。以高达每秒10,000线 (对应100 μ s时间分辨率) 的速率无缝记录。对更细微的复现显示，R&S®ESR对记录的数据进行后处理，可实现高达60 ns的分辨率。

用于明确标识脉冲和连续干扰的余辉模式 (频谱概率统计)

在余辉模式中，R&S®ESR将无缝频谱写入单个图中。每个像素的颜色代表在特定频率中特定幅度发生的概率。例如，频繁发生的信号可以显示为红色，偶发信号显示为蓝色。

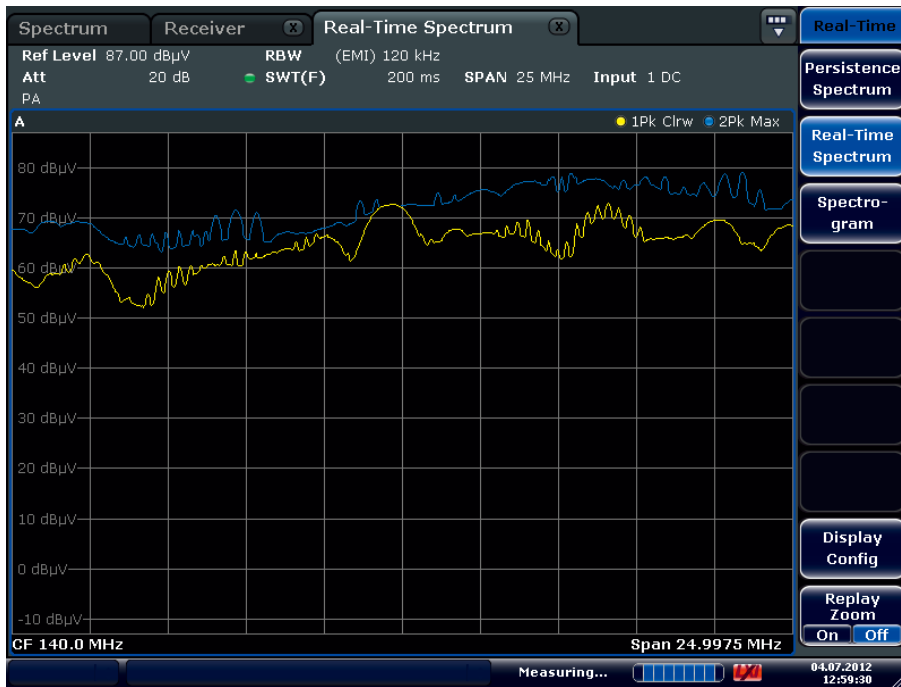


同时用余辉模式 (顶部) 和频谱图 (底部) 来显示干扰频谱。频谱图可在一段时间内连续提供有关被测设备 (DUT) 干扰行为的信息。在余辉模式下，用户可清晰区分窄带和宽带干扰。频谱图上用标识M1来指示用户选择的具体频谱中的时间位置 (频谱在余辉模式下显示为白色的迹线)，且可根据需要来定位M1。

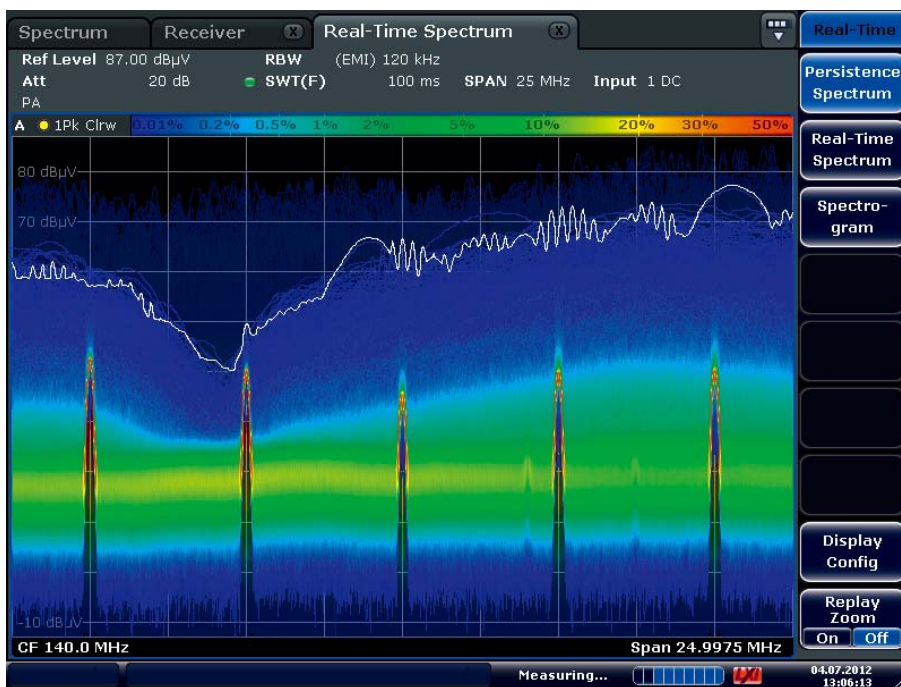
如果信号在特定的频率上，不再以特定的幅度出现，经用户定义的余辉周期后，相应的像素消失。这使得用户能够在脉冲干扰（它仅在非常短的周期内出现）和连续干扰间进行清晰的识别。此外，不同脉冲干扰相互之间也容易识别。

用于偶发频谱事件精确和可靠检测的频率模板触发

检测和测量偶发信号常常是困难的。本测试接收机的频率模板触发 (FMT)，它工作在频域，提供这一问题的解决方案。R&S®ESR测量每个单一频谱，高达每秒250,000，并使用频率相关的模板与其比较。如果某信号频谱进入模板，R&S®ESR执行触发并且显示当前频谱并固定，或者每当信号频谱进入模板，连续触发和显示。



在常规分析仪模式中的宽带干扰 (本例中是由EMI抑制较差的电动机引起的) 显示。黄色轨迹代表当前的频谱，蓝色轨迹为最大值保持 (Max Hold)。



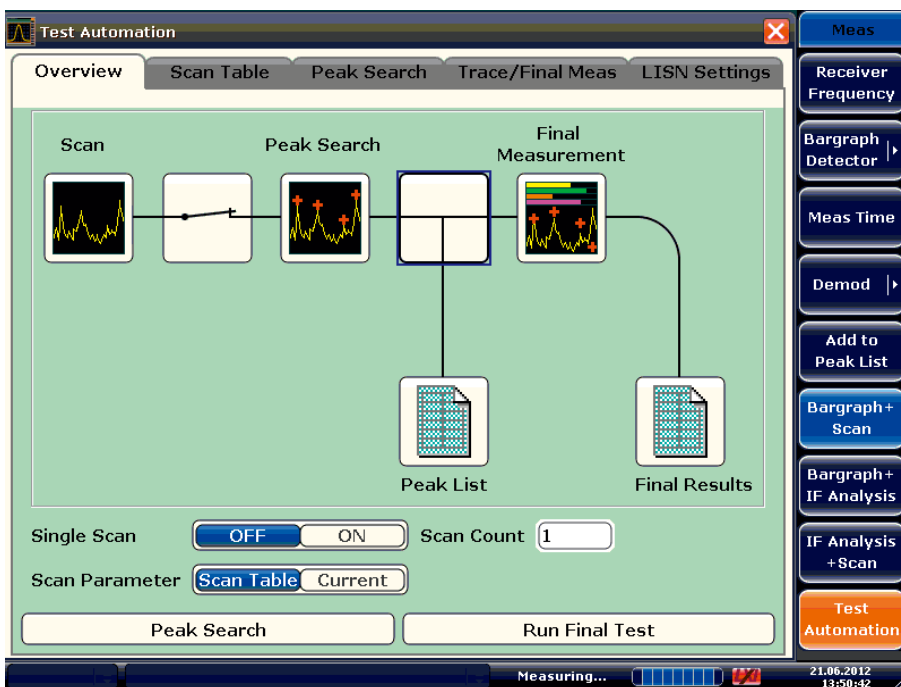
在余辉模式中同一电动机的骚扰频谱。另一个脉冲干扰清晰可辨，然而它在常规分析仪模式 (上面那个图) 中不能被识别，因为它隐藏在宽带干扰中。

在频域和时域中的强大测量和分析功能

采用预览测量、数据处理和最终测量的自动测试序列

用峰值和平均值检波器进行快速初测，并用标准要求 CISPR 检波器在临界频率点上的最终测量，这是执行干扰测量时的常规方法。R&S® ESR 支持这种方法。该仪器提供了可选择的商用产品发射标准中所定义的常用限值线。预览测量的结果（通过快速时域扫描或步进频率扫描得到）与限值比较。然后，测试接收机按照用户定义的条件筛选标识出峰值列表。在使用认证标准的测量时间和 CISPR 检测器进行最终测量之前，可以手动编辑该表。用户能够以交互方式添加或删除频率。最终测量结果可用 ASCII 文件格式导出，以便进一步处理。

R&S® ESR 通过它的 AUX 端口，能够远程控制罗德与施瓦茨的线性阻抗稳定网络。电源线上的骚扰电压测量能够在每条线上完全自动执行。这确保了最高骚扰电平的可靠检测。



R&S® ESR 用户能够快速和方便地配置自动测试序列（预览测量/数据处理/最终测量），并按下按钮执行它们。最终测量也能采用交互方式执行。

中频分析功能：显示干扰信号附近的频谱 (选件)

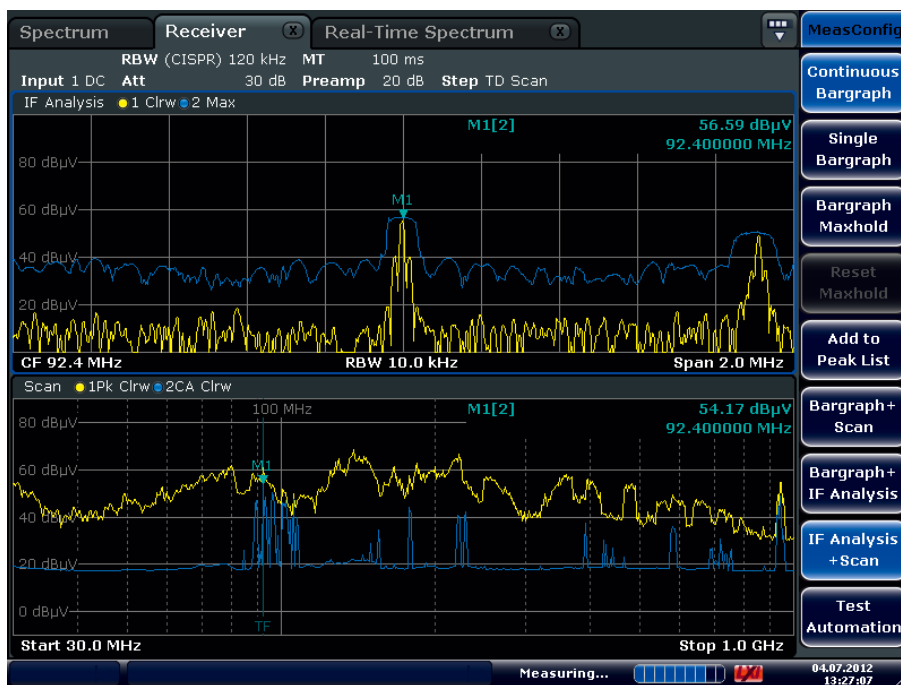
可选的R&S®ESR中频分析功能提供的射频输入信号的特殊显示，该射频输入信号位于EMI接收频率的可选范围内。此中频频谱显示能够被耦合到目前接收频率的柱状图显示中。此外，也可以将IF频谱与预览测量的存储结果一起显示。预览图中的标识可用来控制IF频谱的中心频率(标识跟踪功能)。

中频频谱的中心频率总是对应当前的接收频率。R&S®ESR因此能够精确和快速地调谐到关注的信号。此外，中频频谱提供测量信道附近频谱占用的详细情况，并且，采用足够的中频频谱显示宽度，还可提供有关测量信道中调制信号的频谱分布信息。接收的任何信号能够被快速分类为干扰信号或有用信号。同时，AM或FM音频解调能够同时被激活，使得很容易识别检测的信号。例如，在外场区域测量中标识并排除环境干扰。

时域显示 – 集成示波器功能

R&S®ESR的时域显示功能使用户能够在固定的频点上观察干扰的时域特征，类似于一台示波器。例如，接收机在设置的固定频率上测量不同时刻的电平，时间分辨率为50 μs到100 s可调，可用来确定宽带干扰的脉冲重复频率 (PRF)。为了准确测量脉冲干扰，必须设置每个频率的驻留时间，至少与信号脉冲重复频率的倒数一样大。根据测量的脉冲重复频率，用户能够设置最优测量时间，即在满足要求的情况下，尽可能的短。用户还能够确定是否存在波动的窄带干扰和波动的程度，以及是否存在幅度调制或脉冲调制。

一种特殊应用是喀咧声分析。恒温的或程序控制的电器，诸如洗衣机和空调，产生非连续的干扰。由于喀咧声类干扰的非周期性质，它们需要依据的限值高于连续干扰。为了应用这些不太严格的限值，用户需要测量喀咧声持续时间、喀咧声重复率(喀咧声率)及其幅值。在CISPR标准规定的每个频率上，R&S®ESR的时域分析功能能够连续测量脉冲幅度和持续时间，相当于喀咧声分析仪的功能。



屏幕上方：使用中频分析功能，在当前EMI接收频率附近射频输入信号的连续频谱显示。
屏幕下方：预览测量的保存结果。上图中的中心频率由下图中的标记位置控制(标记跟踪功能)。或者，中频频谱显示的数值和柱状图三者可以联动。

为了执行认证标准的分析，必须有足够的存储空间，以便无缝记录至少2个小时周期的峰值和准峰值结果。由于存储器深度是每条轨迹高达400万个测试值，R&S®ESR非常适合这一应用。R&S®ESR中安装有按照CISPR 14-1/ EN55014-1标准执行测量的应用软件。

多达6条轨迹和4条柱状图同时显示

R&S®ESR有800 × 600像素分辨率的 21 cm (8.4") 触摸屏。它能够在一幅图中同时显示多达6条不同的轨迹 (包括限值线)。

- 使用不同的检波器同时测量，节约了操作时间
- 直接比较不同迹线
- 每条轨迹高达400万个测量值，使R&S®ESR能够用很窄的中频带宽，在很宽频率范围内执行无缝频率扫描。R&S®ESR提供高频率分辨率，因此也用于干扰频率的高精度测量。这是它优于频谱分析仪或使用较少测试点的测试接收机的主要优点
- 即使频繁采用缩放时，显示的频率范围能够迅速被追溯到实际的测量值，例如后续的细节分析

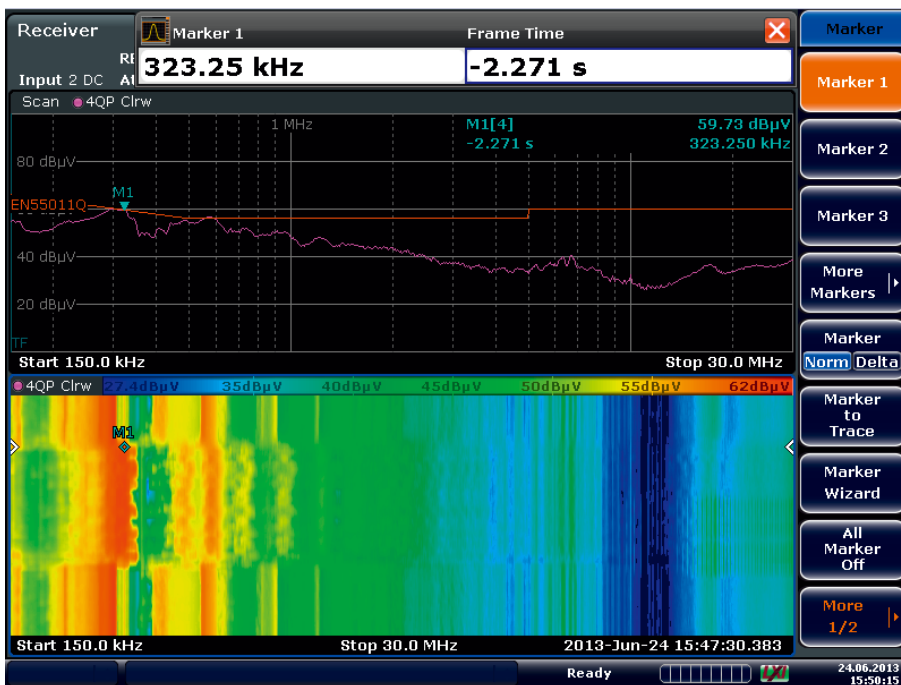
R&S®ESR提供数值和模拟柱状图结合的显示，显示的是多达4路检波器的结果，包括最大保持 (MaxHold) 功能。这使得用户能够快速识别被测设备发生改变时带来的影响。

预设天线因子 (转换因子) 和用户自建的转换因子设置

R&S®ESR配有一组用来测量辐射骚扰的典型天线系数。用户也能够创立和保存他们自己的各种修正系数，包括天线系数，电缆损耗，线性阻抗稳定网络修正系数、外部前置放大器等等。多个校正因子 (例如，不同天线覆盖不同的频率范围，不同的电缆，外部前置放大器等) 能够被放入转换因子设置中。R&S®ESR会自动考虑已激活的转换因子和修正系数，并用正确的测量单位加以显示。

符合民用标准的EMI限值线库，带有方便的编辑器

R&S®ESR也自带符合民标的EMI限值库。用户可以在表编辑器中编辑、添加和保存不同的限值。



屏幕上方：通过时域扫描和准峰值加权执行的实时干扰电压测量。
屏幕下方：无缝频谱图形式的干扰频谱，具有标识分析功能。被测设备是一个计算机电源；因负载发生变化，频谱而随时间改变。

使用R&S®EMC32和R&S®ES-SCAN EMI测量软件的远程控制测量和自动EMI测试程序

R&S®EMC32 EMC测量软件使R&S®ESR更加理想和完备。R&S®EMC32是模块化测试软件，它支持手动、半自动或全自动的符合民标和军标的电磁干扰和抗扰性测量。该软件提供测量结果的可靠记录、分析、报告存档和可追溯性，提供对多种附件和配套设备的远程控制能力，诸如天线塔和转台系统。

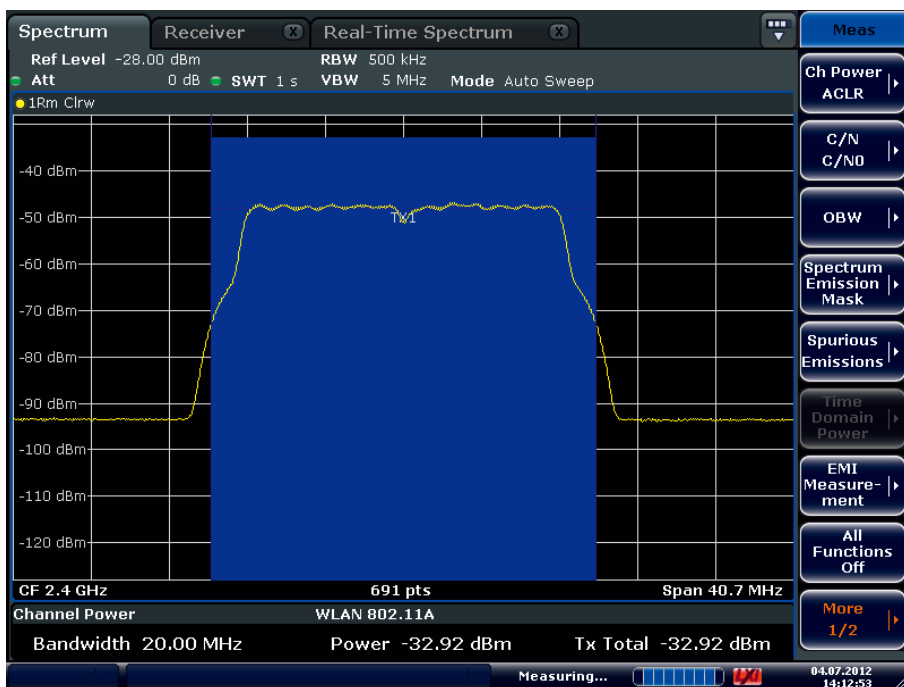
R&S®ES-SCAN EMI软件是经济型、用户界面友好的Windows软件，它是特别为产品开发期间的骚扰测量而编制的。

面对通用实验室应用的扩展分析能力

R&S®ESR基于R&S®FSV功能强大的信号和频谱分析仪平台，因此具有该平台的丰富测量功能。在频谱分析仪模式下，R&S®ESR提供了适合许多典型实验室测量的测量功能(请参阅R&S®FSV产品手册PD 5214.0499.12)

加配跟踪源可实现标量网络分析功能(选件)

硬件选件，R&S®FSV-B9内部跟踪源增强了R&S®ESR的功能，使其在9 kHz到7 GHz频率范围内可作为标量网络分析仪使用。采用这个选项，用户能够快速和便捷地确定测试电缆或滤波器的频响插入损耗，并且以修正表的形式(转换因子)在R&S®ESR中保存结果。



在分析仪模式中，R&S®ESR为许多典型的实验室测量提供测试程序。本图显示WLAN信道功率测量。

操作简便 一目了然

基于触摸屏的操作方案，有撤销键和恢复键

R&S®ESR具有一个触摸屏图形用户界面，操作直观、方便。其具有简单明了的菜单结构，便于掌握R&S®ESR的使用。所有功能和测量参数都可用仪器按键和旋钮或者鼠标和键盘来配置。大尺寸高分辨率显示屏 (800 × 600像素) 十分容易阅读。

可以使用撤销/恢复软键取消或存储六个最近的操作步骤。因此可以在两种状态之间快速切换，纠正操作错误。

一目了然的扫描设置表格

在接收机模式下，扫描表里的设置控制频域上的干扰测量。以表格形式显示扫描参数，清楚明了，并且可以针对测量任务和测量对象进行调整。

内置联机帮助

关联式帮助包含当前功能的详细解释和相关远程控制指令的说明。有助于不太熟练的用户掌握使用，并且能简化编程。

可将设置和测量结果保存在内部或外部的介质上

所有测量数据和设备设置均保存在内部硬盘驱动器上或外部的存储器上，也可以重新调用。R&S®ESR通过USB或者LAN接口访问外部介质。用户可将其保存为ASCII文件，以便进行进一步处理。这些文件包含迹线数据和最重要的仪器设置。



在 RECEIVER 接收机模式下可以根据扫描表中的设置调整R&S®ESR。用户可以定义十个频率范围，每个频率范围可独立设置的参数(开始/停止频率、步进、测量时间、分辨带宽、输入衰减等等)。

拆卸式硬盘可满足更高的安全要求

为保护数据的保密性要求，用户可以将R&S®ESR的标准硬盘替换成第二移动硬盘（选项R&S®ESR-B19）。可以将R&S®ESR送去校准、修理或者用于其它用途而机密测量结果或设置不会离开实验室。设备专用的校准数据均独立于用户数据单独保存在设备之中，并且在更换硬盘时保持不变。

可通过GPIB或者LAN进行远程控制

可选择通过标准的IEC 625-2 (IEEE 488.2)和LAN接口(10/100/1000BaseT)远程控制R&S®ESR。

LabView、LabWindows/CVI、VXI Plug&Play驱动程序

有免费的LabView、LabWindows/CVI和VXI Plug&Play驱动程序方便用于R&S®ESR的软件集成。

免费固件升级，始终保持最新版本

R&S®ESR的固件可通过USB或者通过LAN接口下载更新。网站www.rohde-schwarz.com上可以免费下载最新的固件版本。

牢固耐用，结构紧凑，适合于移动应用

用于室外工作的直流电源，带有外部电池包和加固机架

R&S®FSV-B30直流电源选项可实现R&S®ESR在12 V~15 V之间的直流电压上工作。还可利用可充电的外接电池（选项R&S®FSV-B32），只用一次充电，使得R&S®ESR能够在室外应用场合记录长达2小时的测量。此外，还针对移动应用提供了坚固耐用的外壳（R&S®ESR-B1选项）。

固态移动硬盘，抗震动/抗冲击性能极好

移动硬盘可备份R&S®ESR中的数据。如果工作温度波动异常大（+5 °C~+40 °C）或者冲击和振动负荷很大，例如在汽车中，则可以订购固态移动硬盘（SSD）替代移动硬盘（选项R&S®ESR-B18）。

结构紧凑

R&S®ESR结构紧凑，设计坚固，重量仅大约13 kg（R&S®ESR7，不带硬件选项），非常适合移动应用。

简要技术参数

| 基本单元 | | |
|------------------------|--|--|
| 频率 | | |
| 频率范围 | R&S®ESR3 | 9 kHz到3.6 GHz |
| | 带R&S®ESR-B29选项 | 10 Hz到3.6 GHz |
| | R&S®ESR7 | 9 kHz到7 GHz |
| | 带R&S®ESR-B29选项 | 10 Hz到7 GHz |
| | R&S®ESR26 | 9 kHz到26.5 GHz |
| | 带R&S®ESR-B29选项 | 10 Hz到26.5 GHz |
| 电平 | | |
| 最大射频电平 (CW) | 射频衰减 ≥10 dB; 射频前置放大器关闭 射频衰减 ≥10 dB; 射频前置放大器开启 | 30 dBm (= 1 W) 23 dBm (= 0.2 W) |
| 最大脉冲电压 | 射频衰减 ≥ 10 dB 输入1 输入2 | 150 V 450 V |
| 最大脉冲能量 | 射频衰减 ≥ 10 dB; 10 μs 输入1 输入2 | 1 mWs 20 mWs |
| 1 dB压缩点 | 射频衰减0 dB; 射频前置放大器和预选器关闭 | +3 dB 归一化 |
| 中频和分辨率带宽 | | |
| | 分析仪模式 (频谱跨度 ≥10 Hz) 和接收机模式 分析仪和接收机模式 | 10 Hz到10 MHz (-3 dB) 采用1/2/3/5/10步长 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz (-6 dB), 1 MHz (脉冲带宽) |
| | 在分析仪和接收机模式中带R&S®ESR-B29选项 | 10 Hz到100 kHz (-6 dB) 步长 |
| 预选器 | 在分析仪模式中可以被关闭 | 16 路固定滤波器 |
| 前置放大器 | 可以被开启/关闭 | 1 kHz到7 GHz, 20 dB增益, 归一化 |
| 测量时间 | 分析仪模式 (扫描时间) | 频谱跨度= 0 Hz: 1 μs到16 000 s 频谱跨度 ≥ 10 Hz (扫描): 1 ms到16 000 s 频谱跨度 ≥ 10 Hz (FFT): 7 μs到16 000 s |
| 频率步长 | 接收机模式 (步进频率扫描) 接收机模式 (时域扫描) 接收机模式 (步进频率扫描) 接收机模式 (时域扫描) | 50 μs到100 s (每频率) 50 μs到100 s (每个子区域) 最小1 Hz 0.25 × 中频带宽 |
| 检波器 | 接收机模式 | 最大峰值、最小峰值、准峰值、有效值、平均值、 带仪表时间常数的平均值 (CISPR AV)、有效值-平均 (CISPR-RMS) |
| 显示平均噪声电平 (DANL) | 接收机模式, 归一化, 平均检波器 (AV), 射频衰减0 dB, 终端负载50 Ω 前置放大器关闭 | |
| | 30 MHz < f < 1 GHz, 带宽120 kHz | < 8 dBμV |
| | 1 GHz < f < 3.6 GHz, 带宽1 MHz | < 20 dBμV |
| | 3.6 GHz < f < 26.5 GHz, 带宽1 MHz | < 26 dBμV |
| | 前置放大器开启 | |
| | 30 MHz < f < 1 GHz, 带宽120 kHz | < -3 dBμV |
| | 1 GHz < f < 3.6 GHz, 带宽1 MHz | < 9 dBμV |
| | 3.6 GHz < f < 26.5 GHz, 带宽1 MHz | < 13 dBμV |
| 扫描 (轨迹) 点数目 | 分析仪模式 (标准) 分析仪模式 (EMI) 接收机模式 实时分析仪 (可选) | 101到32 001 101到200 001 最大4 000 000 801 |
| 全部的测量不确定度 | 连续波信号, 电平低于参考电平0 dB到-70 dB, 信噪比 (S/N)>20 dB, 自动扫描时间, 射频衰减 10 dB、20 dB、30 dB、40 dB, 预选器开启, 频谱跨度/RBW <100, 95%置信水平, +20 °C到+30 °C | |
| | 9 kHz ≤ f < 3.6 GHz | 0.47 dB |
| | 3.6 GHz ≤ f ≤ 7 GHz | 0.59 dB |
| | 7 GHz ≤ f ≤ 13.6 GHz | 1.01 dB |
| | 13.6 GHz ≤ f ≤ 26.5 GHz | 1.34 dB |

订购信息

| 名称 | 类型 | 订货号 |
|---|-------------|--------------|
| EMI测试接收机, 9 kHz到3.6 GHz | R&S®ESR3 | 1316.3003.03 |
| EMI测试接收机, 9 kHz到7 GHz | R&S®ESR7 | 1316.3003.07 |
| EMI测试接收机, 9 kHz到26.5 GHz | R&S®ESR26 | 1316.3003.26 |
| 随机附件 | | |
| 电源线、探头供电转接线, 快速入门指南和光盘 (含操作和维护手册) | | |
| R&S®ESR26: 测试端口适配器, 带 3.5 mm 阴接头 (1021.0512.00) 和N型阴接头 (1021.0535.00) | | |
| 软件选项 | | |
| 时域扫描 (需要 R&S®ESR-B50) | R&S®ESR-K53 | 1316.3590.02 |
| 实时分析 (需要 R&S®ESR-B50) | R&S®ESR-K55 | 1316.3603.02 |
| 中频分析 | R&S®ESR-K56 | 1316.3610.02 |
| 硬件选项 | | |
| 适合R&S®ESR的坚固外壳 (带有角部防护件和前盖) | R&S®ESR-B1 | 1316.4100.02 |
| OCXO, 精准参考频率 | R&S®FSV-B4 | 1310.9522.02 |
| OCXO, 增强的频率稳定性 | R&S®FSV-B4 | 1310.9522.03 |
| 跟踪信号发生器 (9 kHz到7 GHz) | R&S®FSV-B9 | 1310.9545.02 |
| 固态硬盘 (SSD, 可拆卸) | R&S®ESR-B18 | 1316.3555.14 |
| 备用硬盘 (HDD, 可拆卸) | R&S®ESR-B19 | 1316.3561.14 |
| RF前置放大器 (100 kHz到7 GHz) | R&S®FSV-B22 | 1310.9600.02 |
| 频率扩展10 Hz, 包括EMI带宽, 采用十进制步进 | R&S®ESR-B29 | 1316.3578.02 |
| 直流电源, 12 V至15 V | R&S®FSV-B30 | 1310.9897.02 |
| 锂离子电池 | R&S®FSV-B32 | 1321.3750.03 |
| 用于R&S®FSV-B32锂离子电池的充电器 | R&S®FSV-B34 | 1321.3950.02 |
| 用于时域扫描和实时分析的硬件 | R&S®ESR-B50 | 1316.3584.02 |
| 升级套件¹⁾ | | |
| Win7升级用于R&S®ESR硬盘驱动 | R&S®ESR-U1 | 1321.3608.02 |
| Win7升级用于R&S®ESR固态硬盘驱动 | R&S®ESR-U1 | 1321.3608.03 |
| 固态硬盘驱动 (SSD, 可移动硬盘驱动) | R&S®ESR-B18 | 1316.3555.12 |
| 备用硬盘驱动 (可移动硬盘驱动) | R&S®ESR-B19 | 1316.3561.12 |

¹⁾是用于R&S®ESR以下这些序列号产品 (R&S®ESR3: ≤ 101830, R&S®ESR7: ≤ 101393, R&S®ESR26: ≤ 101295.)

| 服务选项 | | |
|-----------------|---------|---------------------|
| 延长保修期, 一年 | R&S®WE1 | 请与您当地的罗德与施瓦茨销售机构联系。 |
| 延长保修期, 二年 | R&S®WE2 | |
| 延长保修期, 三年 | R&S®WE3 | |
| 延长保修期, 四年 | R&S®WE4 | |
| 带校准服务的延长保修期, 一年 | R&S®CW1 | |
| 带校准服务的延长保修期, 二年 | R&S®CW2 | |
| 带校准服务的延长保修期, 三年 | R&S®CW3 | |
| 带校准服务的延长保修期, 四年 | R&S®CW4 | |

数据指标参阅PD 3606.7201.22和www.rohde-schwarz.com