

CERTIUM ANALYSIS

空中交通管制测试与测量解决方案



产品手册
版本02.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



简介

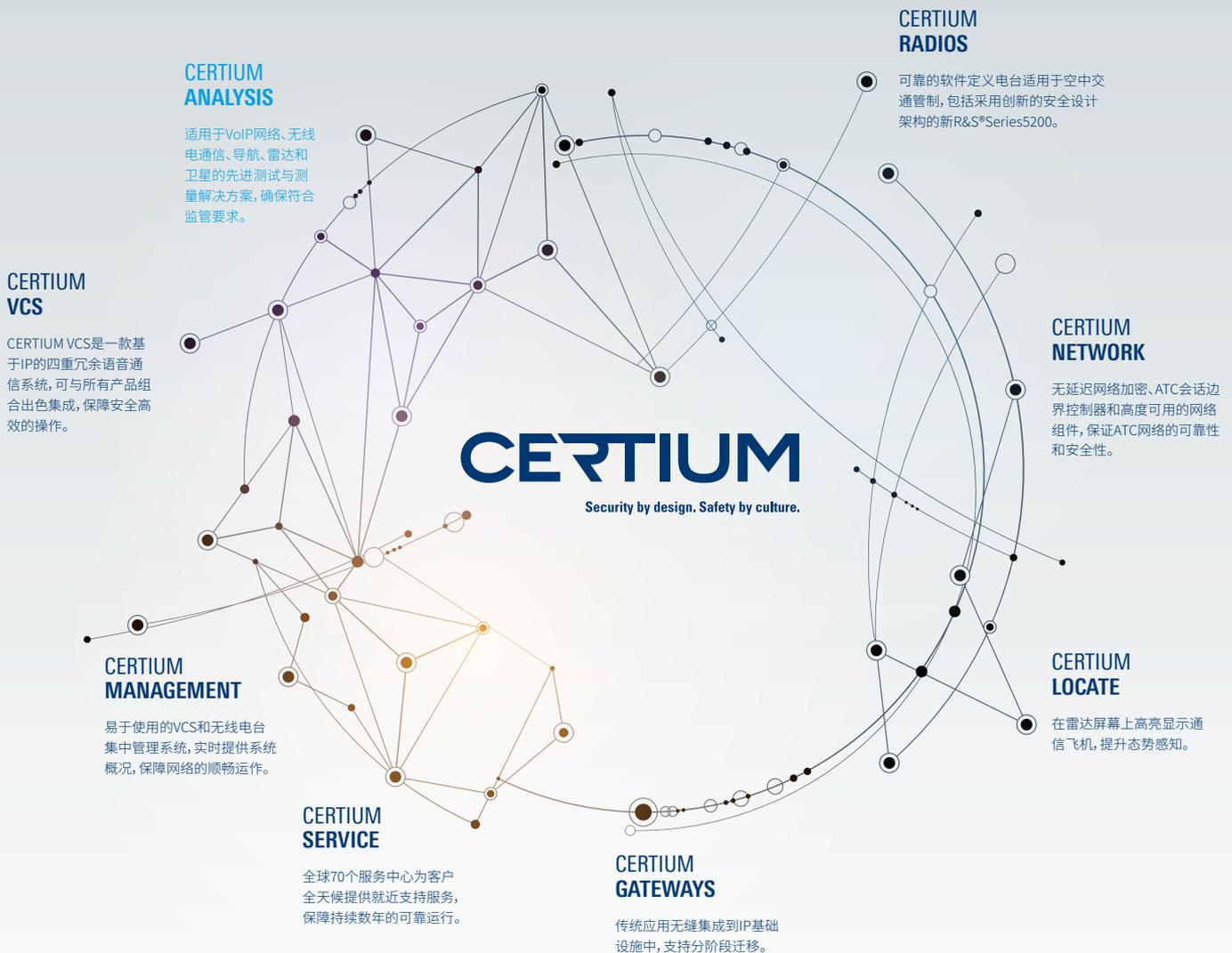
罗德与施瓦茨提供多种适用于民航空中交通管制(ATC)的测试、测量和质量保证设备。罗德与施瓦茨的CERTIUMANALYSIS产品组合能够在关键场合中提升安全性,多方位保障安全服务。

综合全面的产品套件

CERTIUM是一款先进的一站式ATC通信产品套件,能够将安全性和效率提高到远超目前的标准。产品套件的测试与测量组件CERTIUM ANALYSIS是一款准确、面向解决方案的质量保证工具,有助于监测设备并提供稳定一致的高质量服务。

专用于测量任务

地面导航和通信系统需要在现场进行定期检查和维修。罗德与施瓦茨提供了一组多功能、灵活的实验室质量测量解决方案,专用于执行这些测量。即使在环境恶劣的应用场合,也能使用这些便携、轻巧且防风雨的设备。



目标应用

- ▶ 使用准确、高速、轻巧的仪器对地面导航信号进行地面、飞行和无人机检查
- ▶ 地对地和空对地通信系统的地面检查校准和质量保证
- ▶ 开发、生产和维护过程中的频谱与信号分析
- ▶ 持续一致的测试信号生成和模拟——这在接收机测试和校准中至关重要
- ▶ 使用独立探头进行准确的功率测量
- ▶ 简单的手持式电缆与天线分析，适用于天线场地设置和维护
- ▶ 干扰查找系统，能够快速有效地排查故障

经济高效的解决方案

实施多方位监测和准确诊断，能够防止出现多种故障。如果发生故障，CERTIUM ANALYSIS能够快速检测和准确定位问题，并提供可靠的定性和定量反馈。这有助于快速进行维修，尽可能缩短宕机时间，从而保障高质量的服务。

集成到CERTIUM体系中

此产品体系中的所有组件都具有明确功能，并且能搭配使用，组成一款适合所有应用的多功能解决方案。为了进一步支持联合协调各个组件，CERTIUM ANALYSIS提供广泛的测量功能。这可以测量相关的CERTIUM系统链路和相应的参数。

CERTIUM ANALYSIS增强ATC通信的安全和效率。



主要特点

罗德与施瓦茨提供多功能、一站式测试与测量产品组合CERTIUM ANALYSIS，能够用于ATC应用领域。此解决方案支持空中导航服务提供商(ANSP)的操作员时刻监测设备，确保可靠的长期操作。

导航

- ▶ ILS/MB
- ▶ VOR/DVOR
- ▶ GBAS
- ▶ DME
- ▶ TACAN

通信

- ▶ 射频传输
- ▶ IP语音

监测

- ▶ 雷达
- ▶ 干扰查找

灵活全面

- ▶ 交钥匙解决方案
- ▶ 多功能配置
- ▶ 系统间协同作用
- ▶ 服务可靠

仪表着陆系统和信标

仪表着陆系统(ILS)为飞行员提供相对于理想着陆航线的着陆进场数据。信标(MB)接收机解码音频数据并输出信令,识别跑道附近安装的一个信标。

罗德与施瓦茨的ILS/MB解决方案

- ▶ 机场现场测量,例如跑道测量(R&S®EVSG1000 VHF/UHF空中导航/通信分析仪)
- ▶ 设施传导测量(R&S®EVSG1000 VHF/UHF空中导航/通信分析仪, R&S®RTO/R&S®RTE/R&S®RTM示波器)
- ▶ 飞行检查(R&S®EVSF1000 VHF/UHF导航/飞行分析仪)
- ▶ 机场空中导航信号的无人机测量(R&S®EVSD1000 VHF/UHF导航/无人机分析仪)

- ▶ ILS天线的矢量电压表测量(R&S®FSH手持式频谱分析仪, R&S®ZVH手持式电缆与天线分析仪)
- ▶ ILS/MB信号源的实验室测量和校准,例如斜坡测试仪(R&S®FSW信号与频谱分析仪和R&S®FSW-K15)
- ▶ 接收机测试的信号生成,例如机载设备(CMA无线电测试装置, R&S®SMBV100B和R&S®SMA100B矢量信号发生器)
- ▶ 干扰分析(R&S®Spectrum Rider FPH和R&S®FSH手持式频谱分析仪)
- ▶ 电缆测量,例如VSWR、DTF和回波损耗(R&S®FSH手持式频谱分析仪, R&S®Cable Rider ZPH和R&S®ZVH手持式电缆与天线分析仪)

使用无人机装置在难以到达的位置进行高精度测量。



应用示例

- ▶ R&S®EVSD1000搭载在无人机上, ILS/VOR天线安装在其上方

VHF全向无线电信标和多普勒VOR

甚高频全向无线电信标(VOR)包括常规VOR和多普勒VOR(DVOR),能够在108 MHz至118 MHz的VHF频率范围为飞机提供相对于已知参考位置的地面站的方位。

罗德与施瓦茨的VOR解决方案

- ▶ 地面测量和监测 (R&S®EVSG1000 VHF/UHF空中导航/通信分析仪)
- ▶ 飞行检查,例如轨道测量 (R&S®EVSF1000 VHF/UHF导航/飞行分析仪)
- ▶ 机场VOR地面站的无人机测量 (R&S®EVSD1000 VHF/UHF导航/无人机分析仪)
- ▶ 干扰分析 (R&S®Spectrum Rider FPH和R&S®FSH手持式频谱分析仪)
- ▶ 电缆测量,例如VSWR、DTF和回波损耗 (R&S®FSH手持式频谱分析仪, R&S®Cable Rider ZPH和R&S®ZVH手持式电缆与天线分析仪)
- ▶ VOR信号源的实验室测量和校准,例如斜坡测试仪 (R&S®FSW信号与频谱分析仪和R&S®FSW-K15)
- ▶ 接收机测试的信号生成 (CMA无线电测试装置, R&S®SMBV100B和R&S®SMA100B矢量信号发生器)

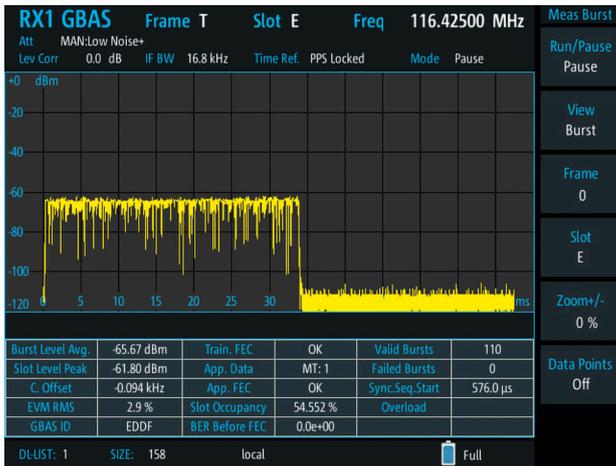
配置VOR发生器。



应用示例

- ▶ CMA无线电测试装置是一款多功能解决方案,适用于ATC和航空电子测试应用。它可以配备R&S®CMA-K130选件,并生成ILS和VOR信号。

陆基增强系统



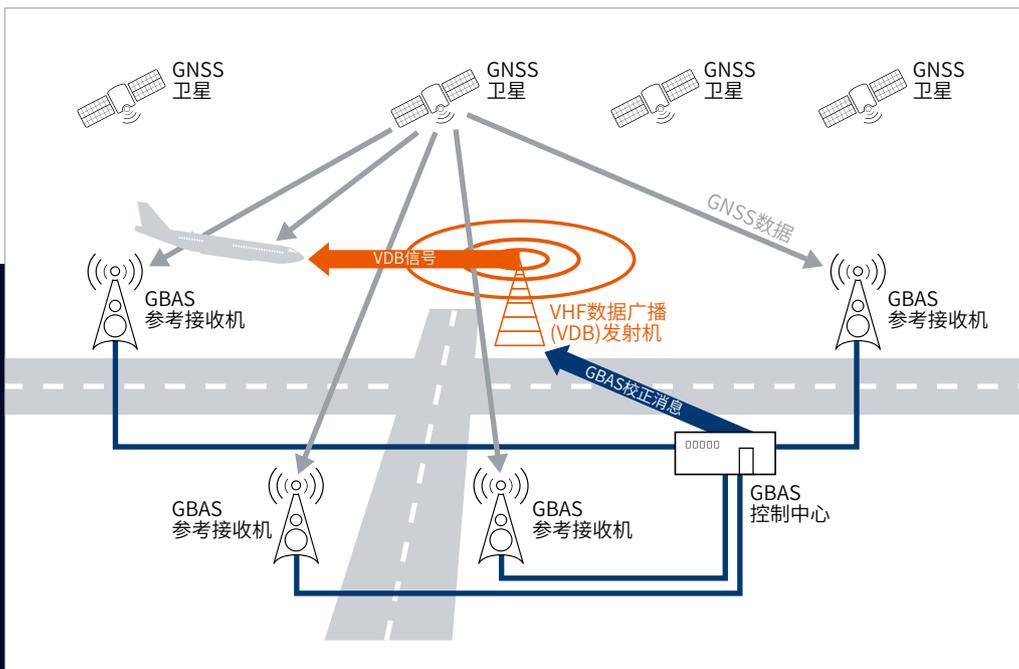
R&S®EVSG1000的GBAS突发视图, 配备R&S®EVSG-K4 GBAS分析选项。

陆基增强系统(GBAS)是一种着陆系统, 可以通过VHF数据链路(VDL)将GPS校正数据传输给进场飞机。地面设备包括准确安装在机场附近规定位置的参考GNSS接收机、GBAS地面站和VHF数据广播发射机。

罗德与施瓦茨的GBAS解决方案

- ▶ 机场的地面测量和监测 (R&S®EVSG1000 VHF/UHF空中导航/通信分析仪)
- ▶ 飞行检查, 例如覆盖测量 (R&S®EVSF1000 VHF/UHF导航/飞行分析仪)
- ▶ 机场GBAS空中导航信号的无人机测量 (R&S®EVSD1000 VHF/UHF导航/无人机分析仪)
- ▶ 接收机测试的信号生成, 例如多模接收机 (R&S®SMBV100B 矢量信号发生器)

GBAS组件和信号简图。



应用示例

- ▶ 全天候测量GBAS和监测GBAS站点的伪距校正

测距仪

测距仪(DME)是一种基于应答机的无线电导航技术,可用于确定飞机(DME询问机)和地面站(DME应答机)的斜距。

罗德与施瓦茨的DME解决方案

- ▶ 调试和定期维护DME站点,例如传导和辐射测量、主延迟测量、通道上峰值功率和频率测量(R&S®EDST300 TACAN/DME站点测试仪)
- ▶ 电缆测量,例如VSWR、DTF和回波损耗(R&S®FSH手持式频谱分析仪, R&S®Cable Rider ZPH和R&S®ZVH手持式电缆与天线分析仪)
- ▶ 飞行检查和远场监测,例如同步测量多达10个DME站点(R&S®EDS300 DME/脉冲分析仪)
- ▶ 询问机/接收机测试的信号生成(R&S®SMBV100B矢量信号发生器和R&S®NRP-Z81功率探头)
- ▶ 在测试实验室验证DME应答机(R&S®SMBV100B矢量信号发生器和R&S®NRP-Z81功率探头, R&S®RTO/R&S®RTE/R&S®RTM示波器)

R&S®EDST300配备直观的操作界面,能够快速准确地进行测量。



应用示例

- ▶ 使用R&S®EDST300 TACAN/DME站点测试仪测量DME站点的灵敏度

TACAN

DME提供距离信息，TACAN则为用户提供相对于地面站的方位信息。TACAN和DME采用相同的距离测量方法，可用于民航飞机(例如用于区域导航(RNAV))。

罗德与施瓦茨的TACAN解决方案

- ▶ 传导和辐射测量 (R&S®EDST300 TACAN/DME站点测试仪, R&S®EDST-K1 TACAN选件和R&S®EDST-Z1测试天线)
- ▶ 电缆测量, 例如VSWR、DTF和回波损耗 (R&S®FSH手持式频谱分析仪, R&S®CableRider ZPH和R&S®ZVH手持式电缆与天线分析仪)

- ▶ 功率测量 (R&S®NRP功率探头)
- ▶ 飞行检查, 例如轨道测量 (R&S®EDS300 DME/脉冲分析仪和R&S®EDS-K1 TACAN选件)
- ▶ TACAN时域分析 (R&S®EDST300 TACAN/DME站点测试仪, R&S®EDS300 DME/脉冲分析仪, R&S®RTO/R&S®RTE/R&S®RTM示波器)

先进的TACAN信标塔。



应用示例

- ▶ 围绕TACAN地面设施进行轨道飞行期间的方位角、峰值功率和距离测量

射频语音通信

即使是连接飞机和地面设施的最为复杂的通信平台，也仍依赖于传统的无线电链路。为了解决这个问题，罗德与施瓦茨在全方位的CERTIUM ANALYSIS产品组合中推出了一组专门用于射频通信的测试与测量设备。

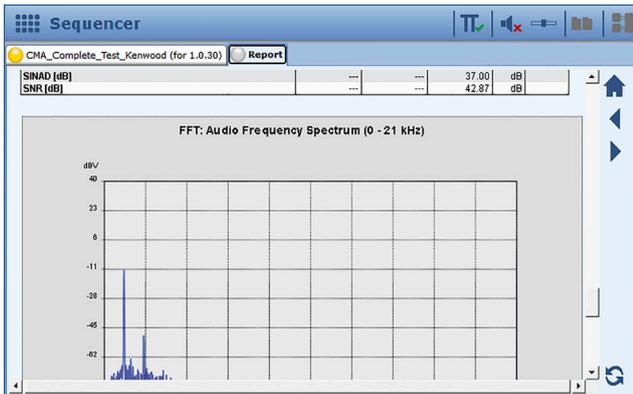
ATC语音通信以不同地点的无线电站的双边调幅VHF信号传输为基础。为了保证持续一致的传输电平和信号质量，需要定期维护和监测有源无线电设备。天线和电缆等无源设备也必须在安装后进行检查，之后还需定期进行检查。传输频段中的干扰需要准确进行分析和定位，以便快速消除这些干扰。

无线电测试和校准

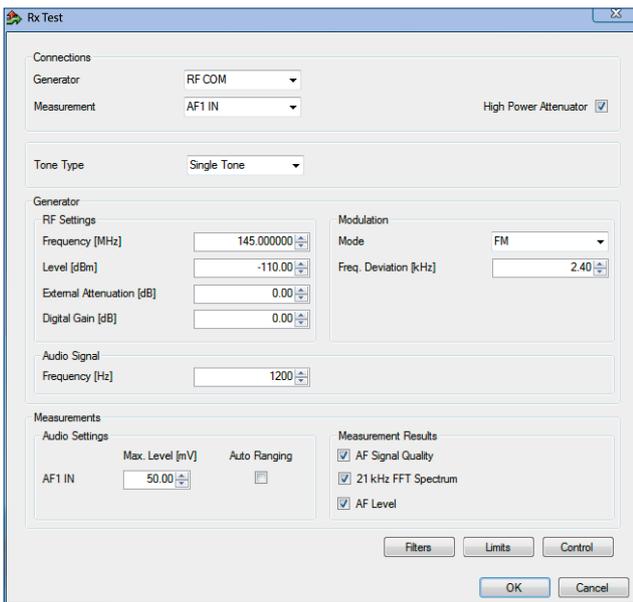
罗德与施瓦茨和竞争对手争相推出无线电产品，CMA无线电测试装置已成为ATC无线电测试的市场标杆。此测试装置是一款一体化平台，能够深入分析ATC无线电系统和各种导航辅助系统，例如ILS、VOR和MB。CMA集成信号发生器和频谱与矢量分析仪，能够快速分析信号质量，执行功率测量和调制频率响应测量，并测试发射机和接收机端的静噪灵敏度。CMA具有电池和天线，能够用作独立仪器，非常适合维护飞机。R&S®CMArun软件扩展可以自动启用这些功能，并将其记录在单独的报告中。CMA具有一个模拟接口和一个兼容ED-137B/C的IP接口。

I/Q记录仪可以通过专用的射频端口记录射频信号。CMA提供宽动态范围，可以通过有线线路或天线记录信号。信号记录并存储为I/Q数据。这些记录的数据可以使用ARB发生器进行回放，或者使用R&S®VSE矢量信号分析软件进行分析。I/Q记录仪支持触发和可变采样率，是一款多功能工具，可用于在实验室模拟实际的应用场景或者生成参考信号。

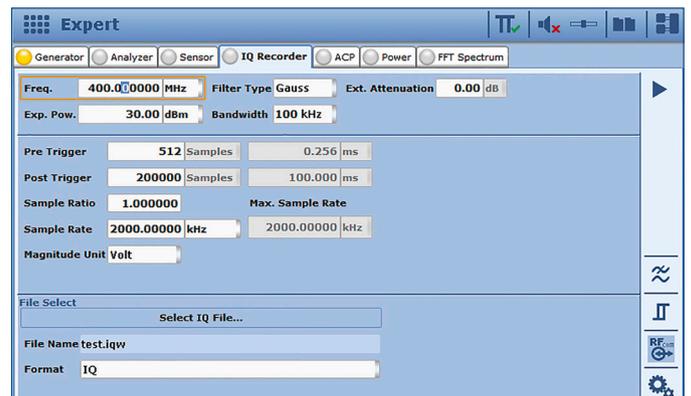
CMA上运行的R&S®CMArun。



配置R&S®CMArun测试项。



记录射频信号以在实验室进行回放。



天线与电缆测试

ATC的射频通信有特定的要求。为了满足这些要求，罗德与施瓦茨提供专门的测量工具。例如，R&S®CableRider ZPH专门设计用于VHF频段的天线与电缆测试。它可以测量电缆损耗、故障点距离、天线和滤波器匹配以及功率，还提供基础的干扰查找功能。R&S®FSH或R&S®ZVH等其他手持式设备让这些工具的功能更加完善。

关键指标

罗德与施瓦茨的R&S®AVQA高级语音质量保证系统提供出色的系统间协同作用，可以和ATC设备一起进行监测，并针对射频和VoIP通信之间的接口提供重要见解。例如，系统内置无线电链路评估功能。这可以对比从不同天线接收的信号模式，并识别出异常，而这通常表明系统组件出现故障或者性能不佳，例如天线位置错误或电缆断开。这能够更加快速地定位错误，减少时间和工作量。

R&S®AVQA收集ATC无线电系统的RSSI信息，长期监测噪声和信号。这可以提供关于通道信号噪声和ATC通道利用率的汇总统计数据。

R&S®AVQA的环回监测器将地面接收模式和相应的地面传输信号进行比较，并对每个无线电通道执行端到端功能检查。

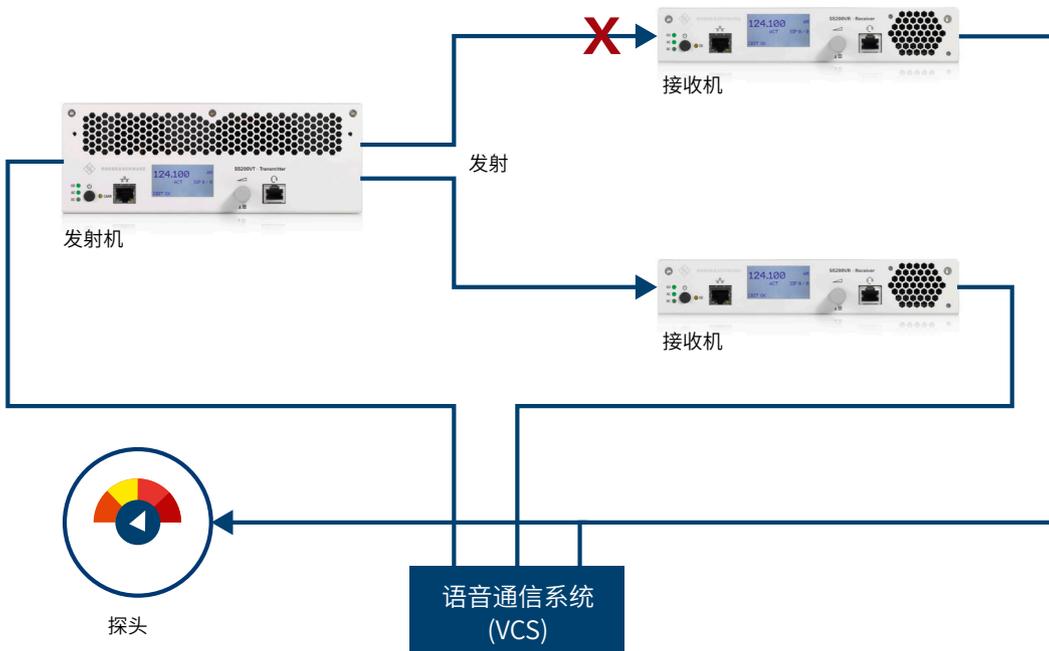
射频信号监测

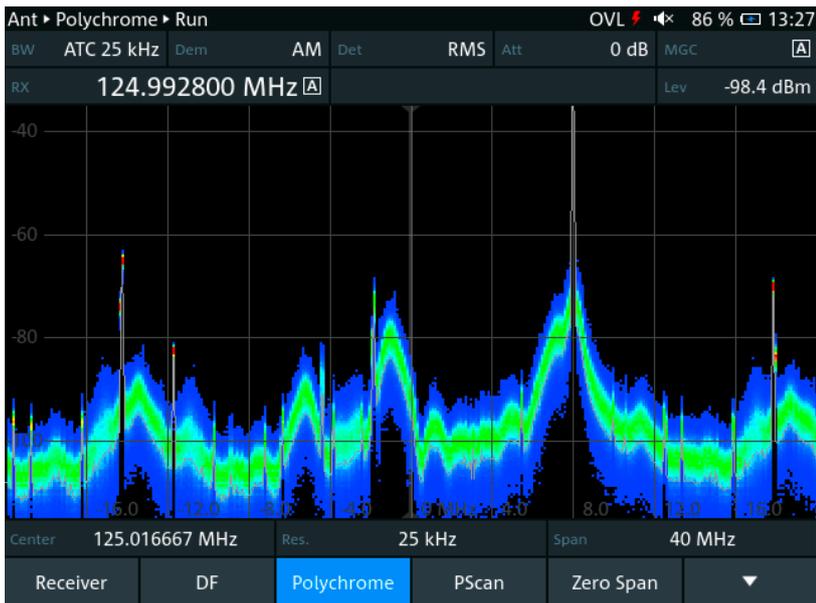
罗德与施瓦茨提供广泛的手持设备。R&S®Spectrum Rider FPH具有多种频谱监测功能，可用于干扰查找。配备定向天线时，R&S®Spectrum Rider FPH可以在地图上准确定位信号源，并监听调幅或调频信号。

对于更加高级的干扰查找应用，R&S®PR200可以提供优势。它可以立即对整个ATC语音频段实时进行连续的频谱监测。即使是非常短的突发信号，也能有效显示出来。它还可以解调并播放频率上的信号，提供有关干扰幅度的声反馈。

和高精度测向天线结合使用时，R&S®PR200能够在路测期间全自动地动态估计干扰位置。

R&S®AVQA的环回监测器





R&S®PR200 – 紧凑的手持式
高端频谱分析仪提供高精度。



使用R&S®FPH-K15干扰分析选件定位信号。



R&S®AVQA的环回监测器显示一个接收机的RSSI降低。

IP语音通信

罗德与施瓦茨的CERTIUM产品组合是ATC应用领域的重大发展。全IP通信能够增强安全性和灵活性。CERTIUM ANALYSIS IP产品有助于监测通信，确保持续一致的性能和出色的可靠性。

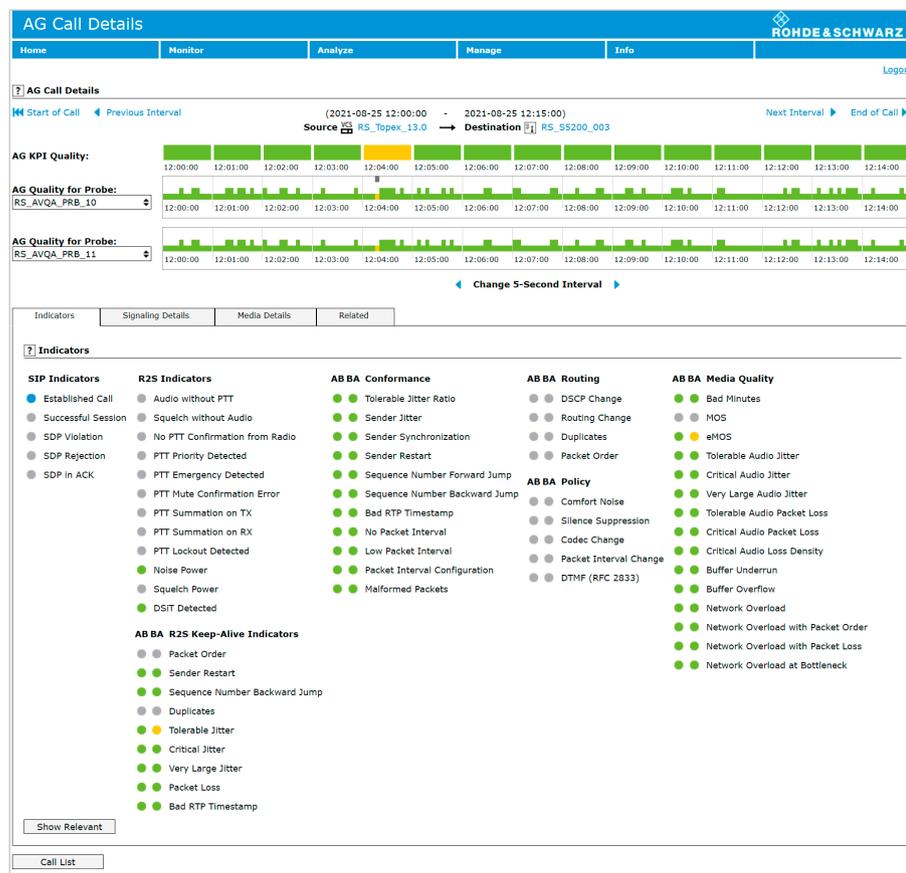
CERTIUM产品体系及其各个组件具有系统间协同作用。CERTIUM ANALYSIS就是一个典型示例，并具有两个多功能组件：CMA和R&S®AVQA测试与测量系统。

VoIP测试

R&S®CMA-K610和R&S®CMA-Z610A选件适用于CMA系统，并提供多种VoIP测量功能。VoIP无缝集成到用户界面，支持用户快速切换模拟和数字音频接口。

航空电子VoIP发生器和分析仪

CMA包含符合EUROCAE ED-137B/C的VoIP发生器和分析仪。VoIP接口完全集成到CMA，用户可以一键切换模拟音频和VoIP测试。这样可以通过VoIP (LAN)接口和模拟音频(射频COM)接口进行各种简单的机载无线电测试。用户可以简单直观地配置VoIP连接，并通过显示界面轻松了解连接状态。待测无线电通过集成的LAN接口连接到测试装置。多个发射机或接收机还可以通过可选的LAN交换机进行连接；此交换机通过USB电缆供电，因此CMA可以独立于主电源运行。



R&S®AVQA空地监测器显示故障的准确时间和根本原因。

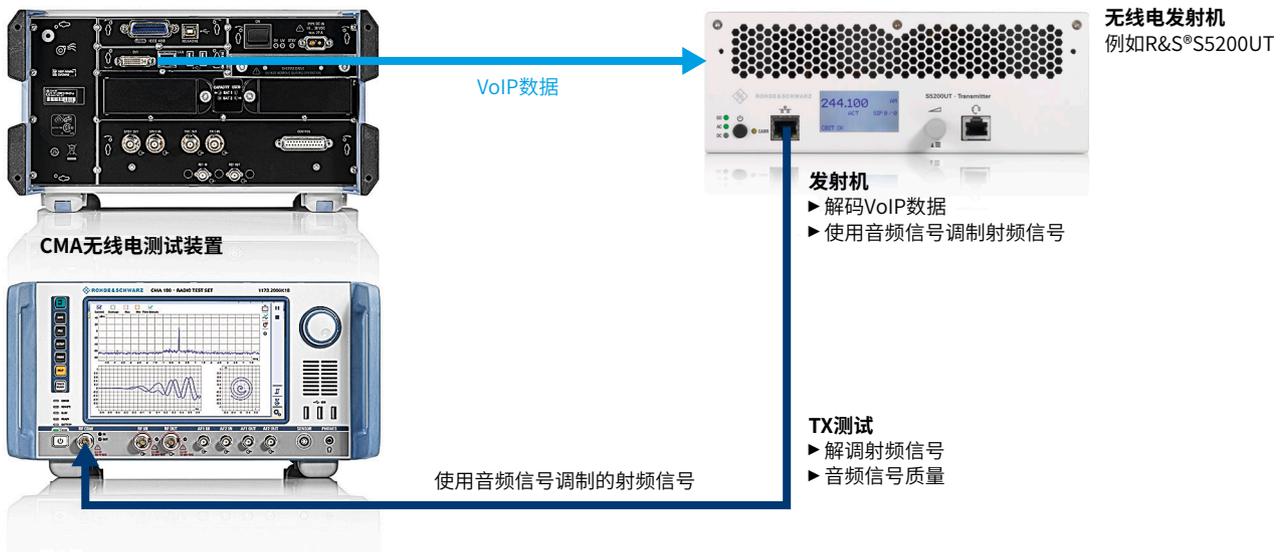
ATC呼叫详情

R&S®AVQA为地对地和空对地呼叫提供VoIP分析。R&S®AVQA的图形界面使用简单,能够显示相关的性能指标,便于操作员实时获取系统状态的定量反馈数据,并重点显示特定信息。

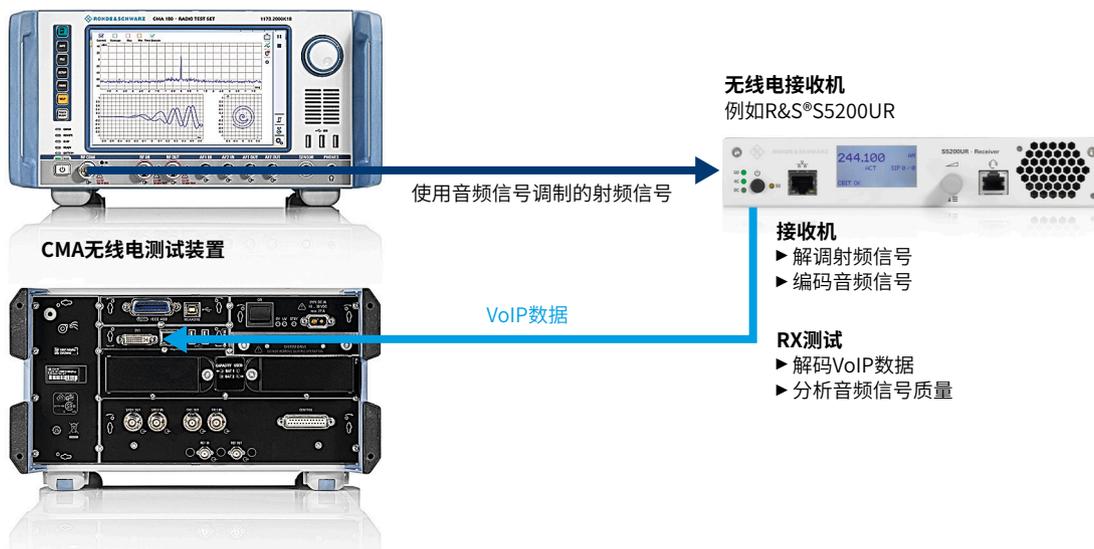
质量保证

客户期望获得出色的端到端质量。为此,服务提供商必须确保所有元件始终正常工作。R&S®AVQA提供这种准确的选择性监测,它使用探头捕获多个网络节点的原始数据,然后汇集这些数据进行分析、解释结果和识别趋势。

VoIP发生器测试装置



VoIP分析仪测试装置



雷达监测

雷达是最重要的航空导航器件之一。利用两种主要配置(一次雷达和二次雷达),地面管制员能够准确估计飞机的位置和速度。罗德与施瓦茨提供广泛的雷达测试与测量解决方案。

丰富的选件

罗德与施瓦茨采用模块化扩展设计,例如R&S®ZNH手持式矢量网络分析仪。分析仪具有多重附件,其中多个附件可用于测试和测量雷达设备。这包括R&S®ZNH-K45矢量电压表选件。这种简单装置非常适合在对比两个设备的测量结果的多个外场场景中使用,包括校准单脉冲雷达设施。R&S®ZNH-K29选件完善了矢量电压表选件的脉冲测量功能。借助这种模块化附件,R&S®ZNH能够和附加的宽带功率探头相结合,并准确测量脉冲和峰值。R&S®ZNH可以测量短至50 ns的脉冲,因此非常适合雷达系统的安装和维护应用。

应用重点:维护远程雷达站

雷达系统通常全天候运行,因此宕机时间非常重要。罗德与施瓦茨的R&S®ZNH手持式矢量网络分析仪协助现场工程师快速发现可能的故障点,尽可能延长平均无故障总时间。为此,R&S®ZNH提供多种扩展件,能够用于各种重要的雷达测量应用。

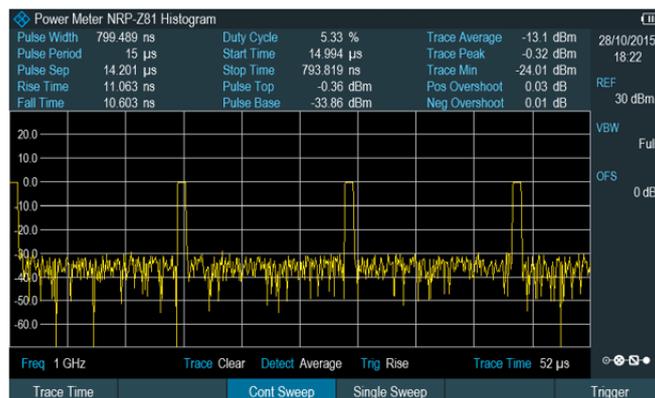
功率测量

R&S®FSH-Z14和R&S®FSH-Z44定向功率探头将R&S®ZNH转为功能全面的定向功率计。在工作条件下,R&S®ZNH能够同时测量发射机系统天线的输出功率和匹配情况。此类功率探头可以测量最高120 W的平均功率,且不需要额外使用衰减器。探头还可以测量最大300W的峰值包络功率(PEP)。一种常见应用是并行监测关键系统的发射机输出功率和天线反射功率。

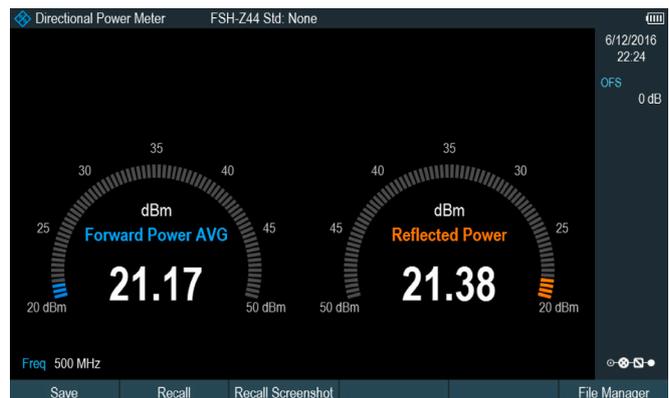
主要的雷达测量参数

测量参数	用途	系统组件
故障点距离 (DTF)	确定传输线中断问题	电缆,波导
S参数	识别传输和反射参数的性能下降	天线,滤波器,旋转接头
功率	检测所需功率电平	信号源, STALO, COHO振荡器
脉冲	验证所需的脉冲宽度、脉冲周期、峰值功率	发射机,接收机
波量比/波量	验证相位和幅度	相控阵天线

使用R&S®ZNH-K29和R&S®NRP-Z81宽带功率探头的脉冲分析。



使用R&S®FSH-Z44的正向和反射功率测量。



干扰查找

干扰查找的应用范围广泛,在航空领域中非常重要。一方面,ATC硬件非常容易受到干扰影响;另一方面,航空安全事关重大,不容有失。

R&S®PR200便携式监测接收机

R&S®PR200是罗德与施瓦茨提供的一款便携式干扰查找解决方案。它具有各种手持式天线和传感器,能够用于广泛的频谱监测应用,包括定位非法无线电发射机和查找产生EMI杂散的技术故障。R&S®PR200提供频谱监测、信号分析和地理定位测量功能,能够满足ATC通信的要求。它还提供各种扩展件,例如R&S®CS-DF测向模块与R&S®CS-IR迹线记录和回放模块。

R&S®Spectrum Rider FPH手持式频谱分析仪

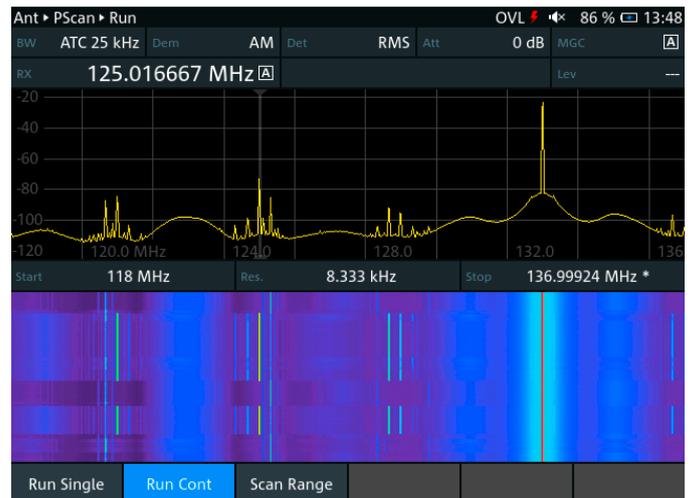
R&S®Spectrum Rider FPH体积虽小,但性能卓越。这款紧凑型频谱分析仪采用罗德与施瓦茨特有的模块化设计理念,提供多种专用于ATC应用的附加扩展件,是一款优化了成本的频谱监测解决方案。这些扩展件包括R&S®FPH-K15干扰分析和R&S®FPH-K16信号强度测绘选件。

不间断采集

R&S®PR200是罗德与施瓦茨手持式频谱监测系列中的亮眼产品,提供高速数字信号处理功能,在业界率先实现实时无缝采集和处理信号。它采用先进的便携式设计,并集成高级频谱监测传感器的相关功能。接收机具有强大的FPGA,采用不间断的快速傅里叶变换(FFT)算法,实现零延迟的实时信号处理。R&S®PR200能够以100%截获概率检测传输时间低至1.5 μs的信号。



支持测向升级的自动测向(需要R&S®CS-DF选件和罗德与施瓦茨紧凑型测向天线)和基于电脑的R&S®MobileLocator软件。



使用R&S®PR200进行直观的频谱监测。

服务可靠

无论技术有多先进，恰是我们的出色服务质量、长期客户参与度和认真负责的专业支持，让客户在每个阶段都将我们视为可靠的合作伙伴。



现场服务

宕机时间是一个主要的成本因素，需要加以避免。我们尽可能缩短校准等操作带来的宕机时间。无论您身在何地，我们都能为您提供准确的现场服务，为您节省时间并精简物流工作。

服务水平协议

标准合约已成为过去。您可以定制服务水平协议(SLA)，根据业务和技术要求确定合适的服务范围。SLA是一款完善的服务解决方案，为您提供涵盖专家维修和报废管理的多方位支持服务。

一站式服务

用户选择一站式CERTIUM交钥匙解决方案，能够获得诸多优势，例如无缝协调、优先处理和100%参与。罗德与施瓦茨的支持解决方案同样提供这些优势。专门的联系合作伙伴始终为您提供优质服务。

一切尽在掌握

SLA按固定费率为您提供优先支持服务。这些服务不会产生其他费用，保证费用明确可循，简化了预算规划。罗德与施瓦茨的产品使用简单，您可以将时间和精力放在其他重要事情上。

可靠的合作伙伴为您提供各种服务产品包。

产品组合一览

	导航						通信		监视和监测	
	ILS	VOR	MB	GBAS	DME	TACAN	RF	VoIP	雷达	干扰查找
R&S®EVSG1000 VHF/UHF空中导航/ 通信分析仪	•	•	•	•			•			
R&S®EVSF1000 VHF/UHF导航/飞行分析仪	•	•	•	•			•			
R&S®EVSD1000 VHF/UHF导航/无人机分析仪	•	•	•	•			•			
R&S®EDS300 DME/脉冲分析仪					•	•				
R&S®EDST300 TACAN/DME站点测试仪					•	•				
R&S®FSW-K15 VOR/ILS测量	•	•								
R&S®ZNH 全双端口手持式矢量网络分析仪	•								•	
R&S®PR200 便携式监测接收机							•			• + 实时处理
R&S®Spectrum Rider FPH 手持式频谱分析仪							•		•	•
R&S®FSH 手持式频谱分析仪	•						•		•	•
R&S®Cable Rider ZPH 电缆与天线分析仪	•						•		•	•
R&S®SMA100B 矢量信号发生器	•	•								
R&S®SMBV100B 矢量信号发生器	•	•	•	•	•					
CMA 无线电测试装置	•	•	•				•	•		
R&S®NPR-Z81 功率探头					•	•				
R&S®RTO/R&S®RTE/R&S®RTM 示波器					•	•				
R&S®AVQA 高级语音质量保证系统							•	•		

CERTIUM ANALYSIS产品组合的设备



R&S®EVSG1000
VHF/UHF空中导航/通信分析仪

便携式信号电平和调制分析仪, 专用于调试和维修 ILS、GBAS、VOR和信标地面站, 并分析ATC COM信号。



R&S®EVSF1000
VHF/UHF导航/飞行分析仪

信号电平和调制分析仪, 可以安装在飞行检查飞机上。它可在启动、维护和维修期间测量ILS、GBAS、VOR和信标地面站, 并分析ATC COM信号。



R&S®EVSD1000
VHF/UHF导航/无人机分析仪

使用无人机有效检查ILS、GBAS、VOR和MB地面站, 并分析ATC COM信号和一个接收机的航迹和余隙信号。



R&S®EDS300
DME/脉冲分析仪

DME/TACAN分析仪可以安装在飞行检查系统中, 可用于远场监测任务。



R&S®EDST300
TACAN/DME站点测试仪

便携式TACAN/DME站点测试仪采用电池供电, 可用于调试、测试和维修脉冲地面导航系统。



R&S®FSW-K15
VOR/ILS测量

R&S®FSW-K15选件是一种固件应用, 可以为R&S®FSW增加VOR和ILS测量功能。



R&S®ZNH
全双端口手持式矢量网络分析仪

全双端口手持式矢量网络分析仪, 提供单端口电缆与天线测量以及全双端口S参数测量。



R&S®PR200
便携式监测接收机

便携式监测接收机, 为8 kHz至8 GHz频率范围的频谱监测、干扰查找和站点测试应用提供有效支持。



**R&S®Spectrum Rider FPH和
R&S®FSH手持式频谱分析仪**

坚固的手持式频谱分析仪,适用于现场测试和维修;特殊选件可用于矢量电压表测量(R&S®FSH-K45)。



**R&S®Cable Rider ZPH和
R&S®ZVH手持式电缆与天线分析仪**

紧凑耐用的电缆与天线分析仪,适用于安装和维修应用;特殊选件可用于矢量电压表测量(R&S®ZVH-K45)。



**R&S®SMA100B
信号发生器**

信号发生器具有出色的SSB相位噪声特性,适用于所有常见的模拟调制类型(AM、FM、 ϕ M、PM);可选的R&S®SMAB-K25选件支持准确生成ILS/VOR信号。



**R&S®SMBV100B
信号发生器**

矢量信号发生器提供适用于ILS、VOR、MB、DME和GBAS的航空电子选件;R&S®SMBV100B的ARB功能还可以回放导航辅助场景中记录的I/Q文件,以便测试机载接收机的稳定性。



**CMA
无线电测试装置**

无线电通信测试仪适用于100 kHz至3 GHz频率范围内的无线电系统;R&S®CMA-K130可用于生成ILS、VOR和MB信号。



**R&S®NRP-Z81
功率探头**

宽带功率探头可用于DME和通用应用的时域分析与自动脉冲分析。



**R&S®RTO/R&S®RTE/
R&S®RTM
示波器**

DME应答机的时域测量和脉冲形状分析。



**R&S®AVQA
高级语音质量保证系统**

非侵入式语音保证系统,集成多种监测功能,可用于ATC通信系统。

罗德与施瓦茨的服务 你会得到很好的照顾

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

关于罗德与施瓦茨公司

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

罗德与施瓦茨(中国)科技有限公司

www.rohde-schwarz.com.cn

罗德与施瓦茨公司官方微信

可持续性的产品设计

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

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

罗德与施瓦茨培训

www.training.rohde-schwarz.com

罗德与施瓦茨客户支持

www.rohde-schwarz.com/support



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 3609.8221.15 | 02.00版 | December 2023 (jr)

CERTIUM ANALYSIS

© 2021 - 2023文件中没有容限值的数据没有约束力 | 随时更改