

SP200 系列
信号发生器
技术概览



Prosund SP200系列信号发生器支持6GHz以内的矢量信号和高达40GHz的模拟信号生成, 具有出色的相位噪声、ACPR、EVM, 经过验证的可扩展平台以及经济高效的校准和内部诊断功能, 并且能根据您今后的测试需求实现轻松升级。无论是针对5G、半导体、汽车, 还是航空航天与国防等领域的特定应用, SP200系列信号发生器都能支持您生成更准确的信号来激励器件和系统, 并保证更快的速度。SP200系列信号发生器具有业界领先的性能和极低的拥有成本, 是进口高端信号发生器的首选替代方案。

主要性能: 增强低相位噪声 (-140dBc/Hz@1GHz)

低额定功率 (< -110dBm) 稳定, 典型值(±0.3dBm)

快速频率切换 (切换时间≤190us)

频率稳定 (±0.01ppm初始校准精度, 需 PFR选件)

高输出功率 (>+26dBm@1GHz, 需1EA选件)

主要功能: 矢量调制, 窄脉冲调制, 幅度/频率/相位调制, 自定义数字调制, 内置ARB基带发生器, 内置窄脉冲发生器, 内置函数发生器, 内置脉冲序列发生器, 多种触发同步, 可变外参考输入 (1~50MHz), 步进衰减器, 差分I/Q输出, 内部比特误码率分析仪。LF输出, 扫频输出, 数字总线输入/输出接口, GPIB接口, LAN接口, USB 接口, SD卡接口。

产品类别

矢量信号发生器

矢量信号发生器或数字信号发生器具有一个内置的I/Q调制器, 可以实现 QPSK、1024QAM等复杂调制制的上变频转换。与I/Q基带信号发生器结合使用时, 矢量信号发生器可以在系统支持的信息带宽内仿真和发送几乎所有信号。

模拟信号发生器

模拟信号发生器提供正弦连续波(CW)信号, 并且可以通过可选功能添加AM、FM、ΦM和脉冲调制, 支持从射频到微波的模拟信号发生器最大频率范围。大部分信号发生器具有步进/列表扫描模式, 可用于无源器件表征或校准。

信号生成软件(Signal Studio)

结合使用信号生成软件 (Signal Studio) 产品和矢量信号发生器, 可生成适合特定应用的测试信号。这些软件能够轻松生成信号, 以测试无线设计及其元器件在基带、射频和微波频率范围内各种参数和功能测试条件下的性能。

SP 200系列选型比较表

产品型号	SP 206V	SP 206VL	SP 206	SP 206L	SP 220	SP 220L	SP 240	SP 240L
频率范围	4KHz ~ 6GHz	4KHz ~ 6GHz	4KHz ~ 6GHz	4KHz ~ 6GHz	4KHz ~ 20GHz	4KHz ~ 20GHz	4KHz ~ 40GHz	4KHz ~ 40GHz
可实现的 初始校准精度 老化率	±0.01ppm, ±0.1ppm/年	±0.5 ppm, ±1ppm/年	±0.01ppm, ±0.1ppm/年	±0.5 ppm, ±1ppm/年	±0.01ppm, ±0.1ppm/年	±0.01ppm, ±0.1ppm/年	±0.01ppm, ±0.1ppm/年	±0.01ppm, ±0.1ppm/年
可设置 输出功率范围 1E1和1EA	-144dBm ~ +30dBm	-144dBm ~ +30dBm	-144dBm ~ +30dBm	-144dBm ~ +30dBm	-135dBm ~ +30dBm	-135dBm ~ +30dBm	-135dBm ~ +30dBm	-135dBm ~ +30dBm
相位噪声 (UNY)	-140dBc/Hz (10KHz频偏)	-117dBc/Hz (20KHz频偏)	-147dBc/Hz (10KHz频偏)	-122dBc/Hz (20KHz频偏)	-147dBc/Hz (10KHz频偏)	-122dBc/Hz (20KHz频偏)	-147dBc/Hz (10KHz频偏)	-122dBc/Hz (20KHz频偏)
最大输出功率 (1GHz, 1EA)	>+24dBm	>+21dBm	>+21dBm	>+21dBm	>+23dBm	>+23dBm	>+21dBm	>+21dBm
频率切换速度	≤5ms	≤5ms	≤5ms	≤5ms	≤5ms	≤5ms	≤5ms	≤5ms
窄脉冲宽度	20ns	20ns	20ns	20ns	20ns	20ns	20ns	20ns
扫描模式	列表、步进	列表、步进	列表、步进	列表、步进	列表、步进	列表、步进	列表、步进	列表、步进

SP 200系列

模拟信号发生器

(4KHz~6 GHz/20 GHz/40 GHz)

简介

Prosund SP200系列模拟信号发生器支持4KHz到6/20/40GHz的频率范围, 只占用2U机架空间的SP200系列小而精悍。在SCPI模式中切换速度 ≤ 5 ms, 大大减少测试时间, 提高了吞吐率; 对于信道外测量提供了业界最佳动态范围, 降低激励生产的误差, 并从根本上改善了测试裕量和产出率; 与此同时, SP200系列通过高可靠性和易于自我维护的特点最大限度地提高了运行时间, 有利于生产制造降低成本、提高效率。带精确频率参考(PFR)选件可显著提升近端和远端的相位噪声性能。

SP 200系列模拟信号发生器特点

高频率:

在高达6、20、40 GHz的频率上满足测试系统的需求。



高性能:

通过卓越的增强低相位噪声 (UNY) 和-96dBc杂散性能(1GHz)提高接收灵敏度、以测试雷达接收机的灵敏度、表征ADC或混频器信噪比和查找接收机带外抑制能力等。频率转换速率为 5 ms, 最大程度地提高测试吞吐量。大输出功率, 低额定功率 (< -110dBm) 稳定, 低谐波和完整的步进衰减紧密结合, 测试和表征多载波功率放大器或宽带接收机及元器件的性能。

多应用:

支持脉冲、脉冲串发生器和AM/FM/PM等通用测试应用。
窄脉冲(选件UNW/UW2)调制方式, 轻松仿真窄带线性调频信号和雷达天线扫描。

SP206/SP220/SP240主要技术指标

产品型号	SP206	SP220	SP240
频率范围	4KHz~6GHz	4KHz~20GHz	4KHz~40GHz
电平精度	± 0.7 dB(6GHz, 0dBm)	± 0.7 dB(20GHz, 0dBm)	± 0.8 dB(40GHz, 0dBm)
谐波	-35dBc(1GHz)	-55dBc(10GHz)	-55dBc(10GHz)
非谐波(1GHz)	-92dBc	-95dBc	-95dBc
次谐波(1GHz)	-86dBc	-75dBc	-75dBc
AM速率	直流至50KHz	直流至100KHz	直流至100KHz
FM偏差(最大值)	20MHz	128MHz	128MHz
PM相位偏差(正常模式下的最大值)	10弧度	64弧度	64弧度

SP 200L系列

模拟信号发生器

(4KHz~40 GHz)

微波模拟信号发生器 SP220L/SP240L

当您需要权衡预算和性能时, SP200L系列是更经济高效的选择。它仅需2个机架单元的空间, 却能够生成宽带滤波器、放大器、接收机等器件参数测试所必需的精确信号。

- 凭借低成本的频率覆盖(20或40 GHz), 可以执行基本的本振上变频或连续波阻塞测试
- 大输出功率(20GHz时为+20dBm)、低额定功率(<-110dBm)稳定, 典型值(± 0.3 dBm), 低谐波(≤ 55 dBc)和完整的步进衰减紧密结合, 适用于表征宽带微波元器件(如滤波器和放大器)
- 使用老化率低于每天 $\pm 5 \times 10^{-10}$ 的标配高性能 OCXO, 可作为高稳定度系统参考
- 可选的综合多功能信号发生器和 USB 功率传感器接口可大幅缩减测试占用空间

射频信号发生器SP 206L(模拟)

经济高效的SP206L信号发生器针对生产测试进行了优化, 可以帮助您加快测试吞吐量并延长正常运行时间。可以为元器件的基本参数测试和接收机的功能验证提供需要的信号。

- 具有优秀的 ACPR, 可最大限度地提升生产线测试裕量
- 频率、功率和波形类型同时切换耗时还不到 900 μ s, 可最大限度地提升吞吐量
- 两个机架单元高的综合型多功能信号发生器和 USB 功率传感器接口可显著缩减测试占用空间

SP 200L系列主要技术指标

产品型号	SP206L	SP220L	SP240L
频率范围	4KHz~6GHz	4KHz~20GHz	4KHz~40GHz
电平精度	± 0.7 dB(6GHz, 0dBm)	± 0.7 dB(20GHz, 0dBm)	± 0.8 dB(40GHz, 0dBm)
谐波	-35dBc(1GHz)	-55dBc(10GHz)	-55dBc(10GHz)
非谐波(1GHz)	-72dBc	-72dBc	-72dBc
次谐波(2GHz)	-77dBc	-75dBc	-75dBc
AM速率	直流至50KHz	直流至100KHz	直流至100KHz
FM偏差(最大值)	20MHz	128MHz	128MHz
PM相位偏差(正常模式下的最大值)	10弧度	64弧度	64弧度

SP 200V系列

矢量信号发生器

(4KHz~6 GHz)

简介

Prosund SP200V系列矢量信号发生器支持4KHz到6GHz的频率范围,在五个关键参数上具有无与伦比的性能:相位噪声和频谱纯度、带宽、EVM、ACPR以及输出功率。卓越的硬件性能可以提升您的器件和设计性能;出色的输出功率,可以驱动功率放大器的表征非线性特性。SP200V系列配合实时信号应用软件,可根据最新的标准进行接收机测试,定义信号参数并将参数传输到仪器,在信号生成过程中进行闭环或交互式控制。该系列发生器可以生成您需要的各种信号——从简单到复杂、从纯净到受损信号,以便对您的设计进行极限甚至超出极限的测试。带精确频率参考(PFR)选件可显著提升近端和远端的相位噪声性能。

SP 206V 系列矢量信号发生器特点



高性能:

通过卓越的增强低相位噪声(UNY选件)和-96dBc(1GHz)杂散性能,在6GHz的频率上满足测试系统的需求,提高接收灵敏度,以测试雷达接收机的灵敏度、表征ADC或混频器信噪比和查找接收机带外抑制能力等。领先的+26 dBm输出功率和-73 dBc ACPR (W-CDMA Band1, 64 DPCH) 可以产生较少的失真,最大程度地降低干扰,能为您驱动功率放大器和测试其非线性特性。频率转换速率为190 μ s,频率、功率和波形的同时切换速度为900 μ s,最大程度的提高测试吞吐量。利用唯一的、均衡的160MHz射频带宽综合解决方案,矢量信号发生器可以同时提供优于0.4%的EVM、高达 \pm 0.2dB的平坦度以及出色的性能,可以测试和表征多载波功率放大器或宽带接收机及元器件的性能,帮助您与当前和新兴的标准保持同步。

多应用:

支持脉冲、脉冲串发生器和AM/FM/PM等通用测试应用,支持信号生成软件。信号生成软件(Signal Studio)包含以下功能或应用:W-CDMA/HSPA+,cdma2000/1xEV-DO,GSM/EDGE/Evo,LTE/LTE-Advanced FDD,LTE/LTE-Advanced TDD,数字视频,全球导航卫星系统(GNSS),实时衰落等这些ARB和实时信号生成软件。以及V2X,Pre-5G,5G NR,Bluetooth,移动WiMAX,WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ac,DFS 雷达侧面,物联网(IoT),雷达测试LMR,脉冲建立,自定义调制,功率放大器测试,多音失真,无线广播等这些信号生成软件。

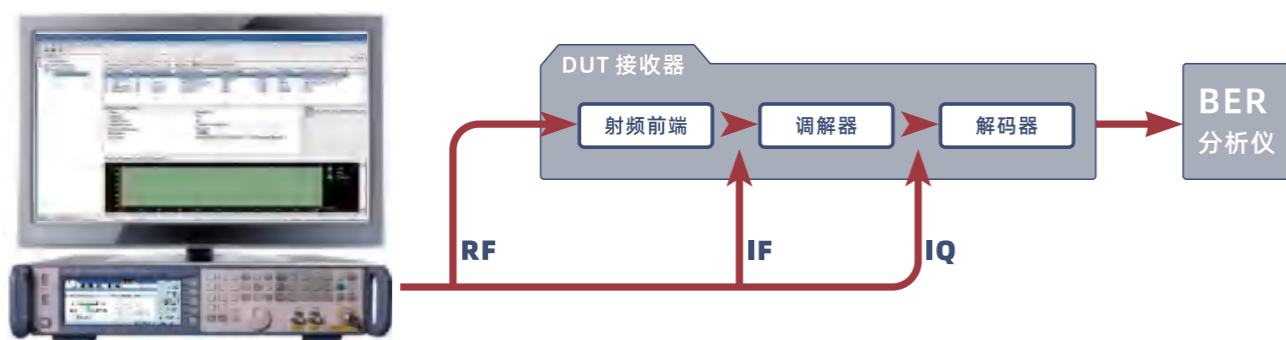
实时:

实时模式可用于定义接收机测试所需的非重复信号参数,支持生成长时间、场景复杂的信号的图形界面可直接与仪器连接,在信号生成过程中进行参数传输和闭环/交互控制。

SP 206V/SP 206VL主要技术指标

产品型号	SP206V	SP206VL
频率范围	4KHz~6GHz	4KHz~6GHz
电平精度	0.6dB (6GHz, 0dBm)	\pm 0.3dB (6GHz, 0dBm)
谐波 (1GHz)	< +4dBm	< +4dBm
非谐波 (1GHz)	-87dBc	-72dBc
次谐波 (2GHz)	-91dBc	-77dBc
ACPR W-CDMA 64 DPC	-73dBc	-73dBc
EVM 802.11ac	0.45% (测量值)	0.45% (测量值)
矢量带宽	160MHz	160MHz
AM速率	直流至50KHz	直流至50KHz
FM偏差 (最大值)	20MHz	50MHz
PM相位偏差 (正常模式下的最大值)	10弧度	25弧度
波形回放存储器	1024MSa	512MSa

接收机测试



使用 Prosund SP200V 系列信号发生器和 Signal Studio Pro生成接收机测试信号，用于接收机的前期测试。



支持5G WiFi，面向无线通信终端研制、生产和测试，模拟生成具备802.11a/b/g/j/p/n/ac/ah协议的WLAN无线连接信号。

Prosund Signal Studio Pro for 5G NR可以用来生成5G NR信号，用于接收器系统和组件硬件的早期测试。使用Prosund的SP1000软件与信号分析仪和/或示波器，人们可以在接收链的各个阶段(RF、IF和IQ)评估接收器的性能。

测试接收器的硬件

- 快速配置和生成固定参考通道(FRC)
- 生成符合3GPP 5G NR标准的信号，用于信道编码的接收器测试
- LDPC和Polar通道编码
- 支持上行和下行配置，具有灵活的插槽分配
- 支持混合数字(子载波间隔：15 KHz、30 KHz、60 KHz、120 KHz和240 KHz)
- 支持用PUSCH和PDSCH生成多用户信道
- 支持单载波和多载波
- 在一个载体中支持多个BWP设置，并有不同的SCS
- 多天线端口传输，包括空间复用和发射分集
- 定制数据 PN9、PN15、PN23、PN31、自定义比特模式，或用户定义的带有编码比特的文件用于BLER测试

信号源频率扩展器

SP200系列信号发生器支持外接FEG系列信号源频率扩展器，可将频率进一步扩展至400GHz，是高效进行毫米波5G通信射频一致性测试、毫米波雷达测试的利器。FEG系列信号源频率扩展器采用放大倍频的原理，具有输出功率高、功率平坦度好、全波导频率范围、功率频率稳定度高的特点。外壳采用抗氧化材料，可靠性高。采用标准的220V电源设计，方便易用。



- 40~400GHz
- 高输出功率
- 全波导频段
- 高稳定度
- 高可靠性
- 方便易用
- 兼容性好
- 可定制化

信号源频率扩展器主要技术指标

产品型号	输出频率(GHz)	输出功率(dBz)	输出接口
FEG040067	40~67	20 Typ.	WR19-UG383
FEG050075	50~75	17 Typ.	WR15-UG387/UM
FEG060090	60~90	13 Typ.	WR12-UG387/UM
FEG075110	75~110	10 Typ.	WR10-UG387/UM
FEG090140	90~140	6 Typ.	WR8-UG387/UM
FEG110170	110~170	6 Typ.	WR6.5-UG387/UM
FEG140220	140~220	0 Typ.	WR5.1-UG387/UM
FEG170260	170~260	-3 Typ.	WR4.3-UG387/UM
FEG220330	220~330	-3 Typ.	WR3.4-UG387/UM
FEG260400	260~400	0 Typ.	WR2.8-UG387/UM

订购信息

功能描述	选件型号
矢量信号发生器(6 GHz)	SP206V
矢量信号发生器(6 GHz)	SP206VL
模拟信号发生器(6 GHz)	SP206
模拟信号发生器(6 GHz)	SP206L
模拟信号发生器(20 GHz)	SP220
模拟信号发生器(20 GHz)	SP220L
模拟信号发生器(40 GHz)	SP240
模拟信号发生器(40 GHz)	SP240L
用于相位相干的LO输入/输出	SP200-012
基带发生器内存从32MSa升级到512MSa	SP200-022
基带发生器内存从32MSa升级到1GSa	SP200-023
45个波形文件(分为9个包)	SP200-250-259
500个波形文件(分为10个包)	SP200-250-259
航空电子(VOR/ILS)	SP200-302
多功能发生器	SP200-303
脉冲序列发生器	SP200-320
校准的 AWGN	SP200-403
多音和双音	SP200-430
自定义数字调制	SP200-431
相位噪声减损	SP200-432
ARB 基带发生器(60MHz带宽, 32MSa)	SP200-653
基带发生器带宽从60MHz升级到120MHz	SP200-655
ARB 基带发生器(80MHz带宽, 32MSa)	SP200-656
基带发生器带宽从80MHz升级到160MHz	SP200-657
基带发生器升级实时功能	SP200-660
内部时基参考振荡器老化率<30ppb/年	SP200-PFR
内部误码率分析仪	SP200-UN7
AM.FM, 相位调制	SP200-UNT
增强动态范围	SP200-UNV
窄脉冲调制	SP200-UNW
增强低相噪	SP200-UNY
快速频率切换	SP200-UNZ
快速频率切换>1.15ms&目标频率的+0.05%	SP200-UZ2
步进衰减器(仅SP220/SP220L/SP240/SP240L可配置)	SP200-1E1
高输出功率	SP200-1EA

订购信息

功能描述	选件型号
差分I/Q输出	SP200-1EL
低额定功率(<-110dBm)	SP200-1EQ
可变参考输入(1~50MHz)	SP200-1ER
WCDMA/HSPA+信号生成ARB和实时	SP2000E
CDMA2000/1xEV-DO信号生成ARB和实时	SP2001E
GSM/EDGE/EVO信号生成ARB和实时	SP2002E
实时衰落信号生成	SP2005E
蓝牙信号生成	SP2006E
DFS雷达信号生成	SP2007E
自定义调制信号生成	SP2008E
全球导航卫星系统(GNSS)信号生成ARB和实时	SP2009E
IoT信号生成	SP2010E
无线广播信号生成	SP2011E
TDSCDMA/HSDPA信号生成	SP2012E
功率放大器测试信号生成	SP2014E
移动Wimax信号生成	SP2015E
WLAN信号生成	SP2017E
脉冲建立信号生成	SP2020E
多音失真信号生成	SP2021E
信号库工具栏-自由应用	SP2022E
数字视频信号生成	SP2023E
LTE/LTE-A LTE-A Pro FDD信号生成	SP2024E
LTE/LTE-A TDD信号生成	SP2025E
V2X信号生成	SP2026E
Pre-5G信号生成	SP2030E
5G NR信号生成	SP2031E
毫米波WLAN信号生成	SP2037E
LMR信号生成	SP2040E
Signal Studio波形许可证	SP2050E
Multi-Emitter场景信号生成	SP2060E
包含所有软件	SP200-D24