

Signal Hound®

VSG60A

矢量信号发生器

50 MHz 至 6.0 GHz

40 MHz 流媒体调制带宽

VSG60A 50 MHz to 6 GHz
Vector Signal Generator

MADE IN USA

Signal Hound®
SignalHound.com

无与伦比的价值
高性能

signalhound.com



VSG60A

矢量信号发生器

50 MHz 至 6.0 GHz

40 MHz 流媒体调制带宽

现在您有能力创建所需的信号

Signal Hound VSG60A 矢量信号发生器以极低的成本提供了真正的矢量信号发生器的性能和灵活性。现在,您可以使用研发中的黄金参考来测试您的设计,并显著降低在制造中创建信号的成本。

VSG60A 硬件具有敏捷、低相位噪声 LO 合成器、带重构滤波器的数字基带过采样、整个频率范围内的谐波滤波器以及定时匹配 RF 输出的触发输出,用于将 VSG60A 集成到自动化测试环境中。

改变频率和幅度的命令与 I/Q 数据一样嵌入在来自 PC 的同一数据流中,从而为用户提供频率和幅度变化的精确定时。

具有 200 μ s 开关时间的低相位噪声、敏捷本地振荡器可实现快速跳频。

双 14 位 DAC 使用数字过采样以 2 倍或 3 倍 I/Q 符号率运行,以提供平坦、干净的基带。从 PC 或笔记本电脑以高达 51.2 MSPS 的速度连续传输高达 40 MHz 的带宽,几乎消除了 I/Q 模式缓冲区大小的限制。



- 射频频率范围:50 MHz 至 6 GHz
 - 可使用低至 30 MHz 的频率
- 幅度范围: -55 dBm 至 +7 dBm
 - 可在 -85 dBm 至 +10 dBm 范围内使用,但性能会有所下降
- 40 MHz 实时流带宽
- 典型 EVM:0.3% (1 GHz 载波,1 MSPS QAM16, α 0.35, 升余弦)
- 使用提供的软件轻松生成许多标准模拟和数字波形或输出您自己的自定义任意波形
- 从您的 PC 或笔记本电脑传输几乎任何大小的波形
- 具有 200 μ s 跳频的敏捷、低相位噪声 LO
- 1000+ 同时音调,100 纳秒脉冲
- 任意 I/Q 采样率从 12.5 kSPS 到 51.2 MSPS。包括 30.72 MSPS LTE
- 幅度、混频器平衡和直流偏移校正
超过频率和温度
- 整个工作范围内的数字过采样、基带滤波和谐波滤波
- 包含强大的软件和 API
- 触发输出可用于同步
VSG60A 与其他测试设备
- 外部 10 MHz 输入可用于零 ppm
频率误差
- USB 供电
- 长度低于 9 英寸,重量低于 1 磅

测量， 能力和特点

创建您需要的信号,无论简单还是复杂

可用的调制类型

作为矢量信号发生器,VSG60A 几乎可以生成适合其 40 MHz 带宽的任何信号,仅受波形生成软件的限制。VSG60A 附带一套功能强大的软件工具,用于生成模拟和数字调制、添加接收机测试损伤或加载自定义波形,所有这些都无需额外成本。

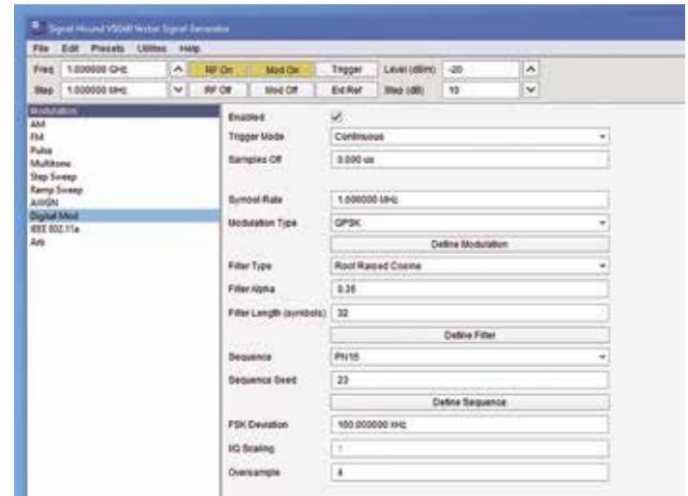
可用的调制类型:

LTE、802.11a/n/ac/ax、蓝牙 LE、自定义 OFDM、
16/64/256/1024-QAM、2/4/8/16-PSK、2/4/8/16-FSK、ASK、GMSK、
AWGN 通道、斜坡/线性调频脉冲、步进扫描、多音调、脉冲、FM、AM、
CW、任意/自定义。

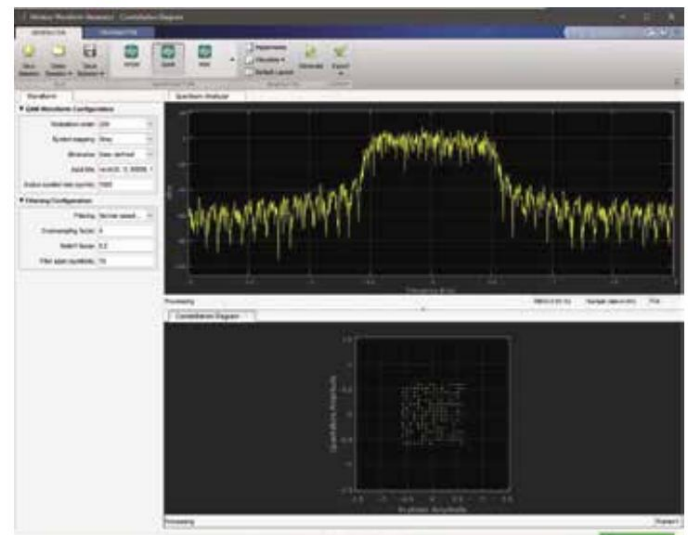
轻松添加自定义调制波形

用户友好的应用程序编程接口 (API) 可用于直接从您的软件应用程序与 VSG60A 进行通信。VSG60A 软件包括内置 MATLAB 和 Python 接口,可轻松加载自定义波形。

使用 API 以高达 51.2 MSPS 的任意采样率将 I/Q 数据连续传输到 VSG60A,或使用软件加载文本或二进制格式的任意波形。当数据传输到 VSG60A 时,会自动应用校正。



VSG60A 提供多种可用的调制类型。



从您喜欢的软件工具轻松加载自定义波形。

添加损伤来评估设计的性能

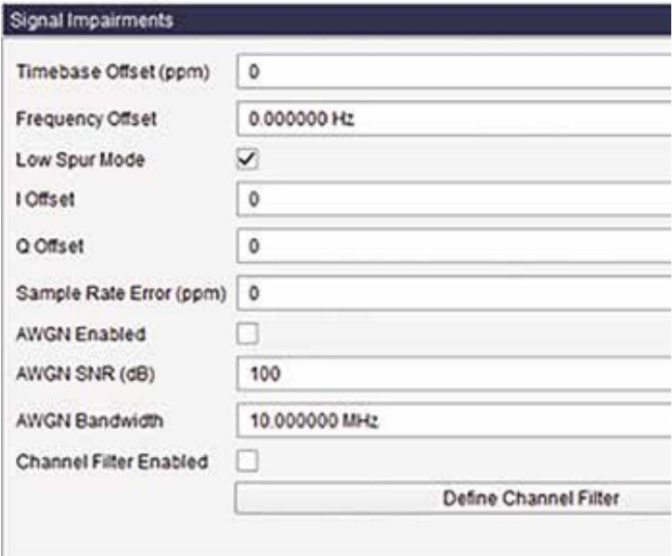
VSG60A 为您的波形提供多种软件级数字损伤。您可以向频率偏移、采样率、时基和 I/Q 偏移添加损伤。您可以添加具有特定信噪比的加性高斯白噪声 (AWGN)。

这将允许您测试接收器性能和灵敏度,以及模拟噪声干扰。

自定义通道 FIR 滤波器可轻松用于建模和测试复杂的发射器/接收器场景。使用损伤通道滤波器编辑器,您可以对多路径进行建模、对自定义组延迟进行建模或添加预校正。滤波器编辑器允许您导入和导出自定义长度的复杂 FIR 滤波器,这些滤波器可应用于许多数字调制信号。滤波器可视化工具显示自定义滤波器的脉冲和频率响应,以便快速进行视觉验证。

VSG60A 的功能包括各种损伤功能。此外,它还可以传输任何可能具有更复杂损伤的生成波形。然而,与成本高出 10 到 20 倍的 VSG 不同,它无法为您生成过滤器。例如,您无法拥有接收器和发射器的 GPS 地图位置并拥有 VSG60A 软件

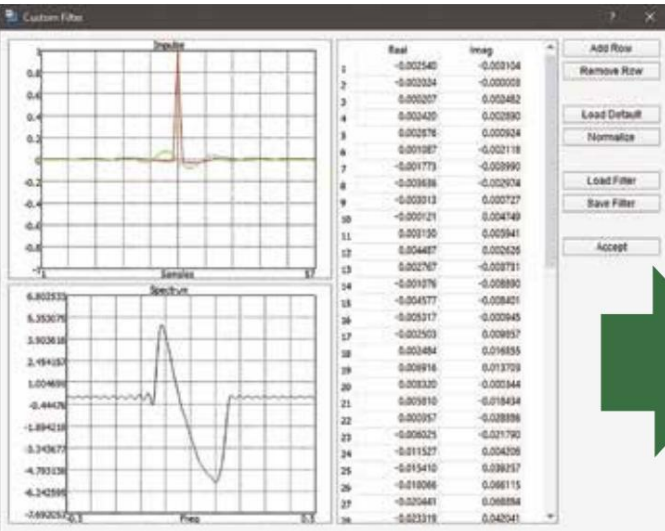
建立一个褪色模型。但是,您可以将该过滤器导入到我们的软件中并进行传输。



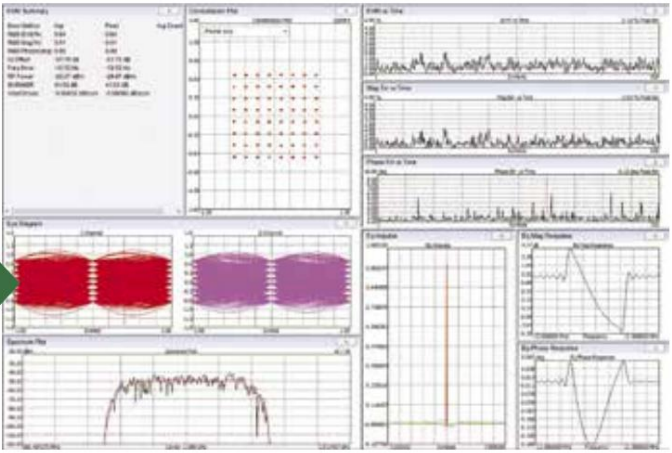
VSG60A 软件为您的波形提供多种数字损伤。

数字调制损伤

通道、加性高斯白噪声 (AWGN)、I/Q 偏移、采样率乘数、频率偏移、时基乘数



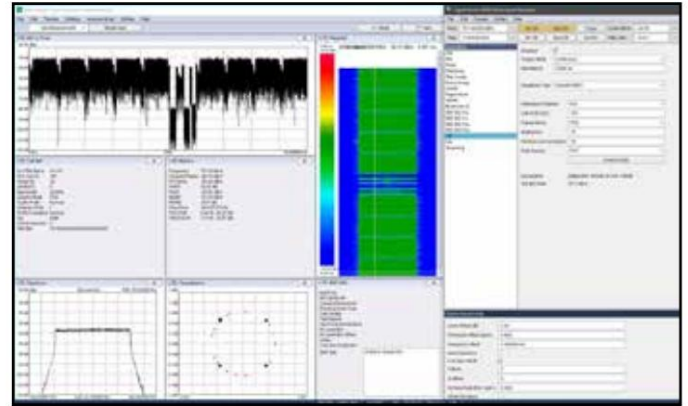
这是自定义输入损伤的示例,在 VSG60A 软件的自定义滤波器编辑器中进行配置。



Spike 软件具有均衡功能,可均衡线性响应并镜像 VSG 发射机上的滤波器组。

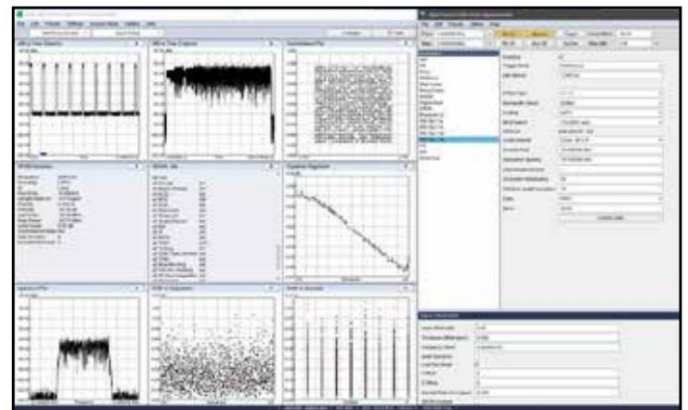
生成 LTE 波形

定制并生成 LTE 测试模型和下行链路 RMC 波形,用于发射机测试、解调和链路性能以及一致性测试。VSG60 是最实惠的 LTE 波形生成解决方案。



802.11a/n/ac/ax 波形生成

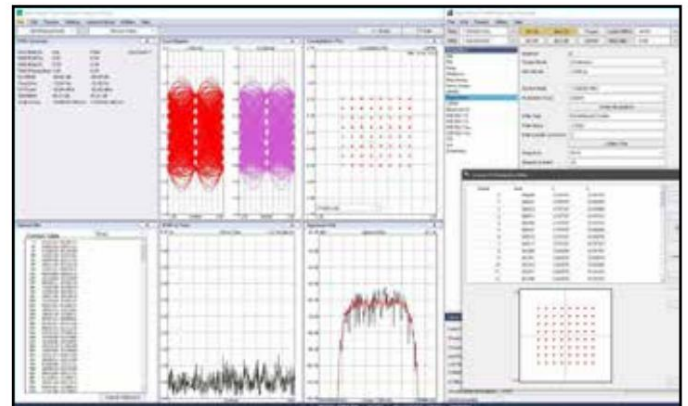
生成多个基于 OFDM 的 802.11 标准兼容波形。指定 MCS、PHY/OFDM 参数、自定义有效负载、带宽和数据包占空比。用于 WLAN 设备制造和无线测试的简单波形创建。



定制 I/Q 调制

配置参数,例如 I/Q 星座、脉冲整形滤波器、有效负载、采样率和数据包传输的信号占空比。从标准 PSK/QAM/FSK 调制中进行选择或定义您自己的调制。

从行业标准脉冲整形滤波器 (例如 RRC、高斯等)中进行选择,或定义您自己的脉冲整形滤波器。

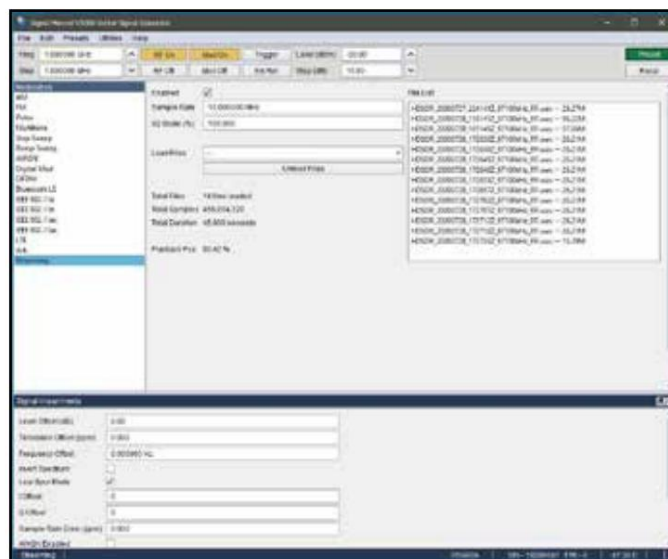


任意波形生成

以任意采样率传输自定义 I/Q 波形。

使用流式 Arb 输出直接从磁盘播放具有数十亿或更多样本的文件。

创建具有 200 μ s 跳频的自定义 Arb 序列,以模拟复杂的通道场景。

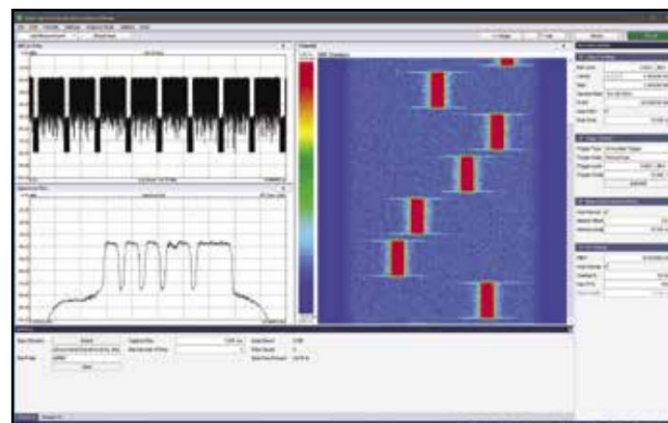


制造过程中的快速切换时间

在 API 级别,VSG60A 可以以精确的间隔 (分别为 $200\ \mu\text{s}$ 和 $10\ \mu\text{s}$) 在流 I/Q 和更改 LO 频率或衰减器设置之间快速切换。这允许用户构建在设备的整个频率范围内跳跃的信号。

这使得 VSG60A 成为生成跳频信号或必须覆盖较宽幅度范围的信号的良好选择。

这在射频组件或子系统的制造测试过程中很常见。当使用提供的 GUI 控制 VSG 时,切换时间通常为 80 ms。

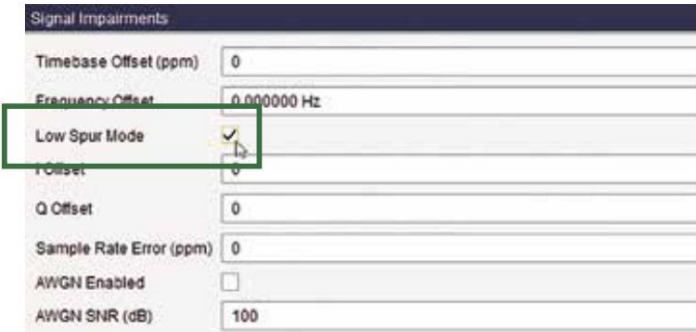


VSG60A 非常适合跳频应用,能够在 200 μ s 内改变频率。

VSG60A 还非常适合蓝牙或军用无线电等需要模拟跳频扩频波形和协议的应用。

准确的频率分辨率

VSG60A 提供两种频率分辨率模式。
默认模式是数字调谐的,并提供 1 μ Hz 分辨率能力。此默认设置还包括打开“低杂散模式”。禁用低杂散模式会关闭数字调谐,频率分辨率变为 1/6 Hz。例如,在低杂散模式打开且 VSG 输出 1 GHz 的情况下,同时锁定到 10 MHz 时基,频率分辨率将为 ± 1 毫赫兹。



用于调整频率分辨率的可配置设置

通过外部 10 MHz 输入实现近乎完美的频率精度

低抖动比较器为 0 dBm 至 +13 dBm 的外部 10 MHz 参考输入提供低附加相位噪声。
当外部基准使能时,内部 10 MHz VCTCXO 被禁用,外部基准直接控制 80 MHz VCXO。

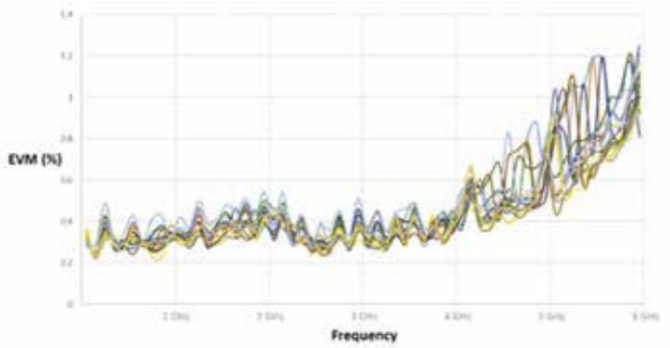


VSG60A 的外部 10 MHz 参考输入

黄金发射机的低 EVM (和 ACPR)

许多无线协议都提出了特定信噪比性能的传输要求。VSG60A 指定的典型 EVM 为 0.3% (1 GHz 载波、1 MSPS QAM16、 α 0.35、升余弦)。它通常具有 50 dB 的信噪比,这使得 VSG 可用于大多数应用。

在 40 MHz 带宽内,实际上没有 VSG60A 无法进行的调制。现在您可以购买 VSG 来在闭环环境中模拟您的发射机。



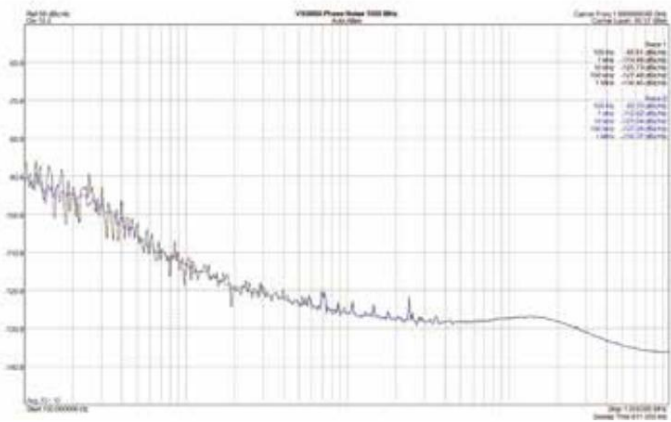
VSG60A 的 EVM 在每个 VSG 上进行了指定和测试。显示的是 17 个 VSG 的 EVM 测试结果。

以一小部分成本生成干净的信号

精确的相位噪声测量

生成干净的数字调制信号一直都很昂贵。现在,VSG60A 让您能够以不到 1/10 的价格创建低相位噪声信号!

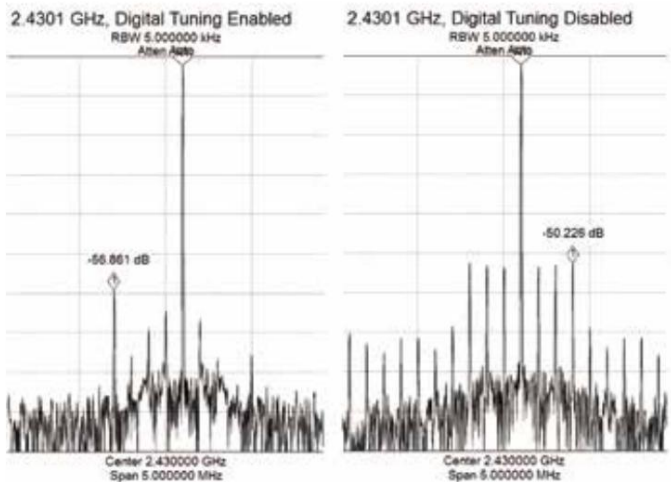
测试接收器时,重要的是信号发生器本身具有低相位噪声,以免对设备测量产生影响。VSG60A 在 10 kHz 偏移 (1 GHz CW)时提供优于 -125 dBc 的指定性能。



VSG60A 以您可以承受的价格提供令人惊讶的清晰信号。

通过数字调谐的低杂散模式

VSG60A 采用低 IF 架构设计,能够以较低的成本设计实现相位噪声性能,但它确实需要牺牲较高的图像响应杂散。为了减轻这些杂散,添加了默认开启的低杂散模式。当启用低杂散模式时,分数 N PLL 使用非常低的分母来使杂散与载波保持至少 2 MHz 的距离,并且通常在 3.7 GHz 以上时低于 -50 dBc,在 3.7 GHz 以下时低于 -55 dBc。这给出了粗略的 LO 频率,然后通过数字方式将其调谐到准确的请求频率。



VSG60A 上的低杂散模式可减少图像响应杂散。

指定任意采样率

VSG60A 允许您指定任意采样率,然后您可以生成 40 MHz 带宽内的任何协议或无线信号 (WiFi、蓝牙、LTE、GSM、CDMA 等)。

这样可以轻松进行数字过采样,无需重新采样。这使得其他软件生成的任意波形立即与我们的发生器兼容,无需重新采样。

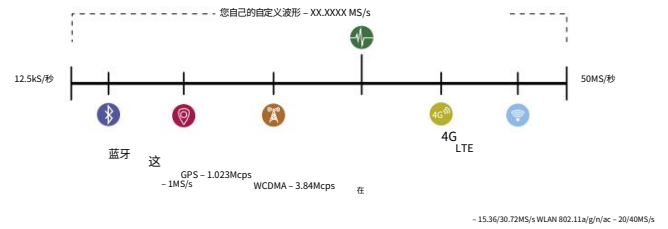
为了进行准确的误码率测试,必须使用正确的采样率构建波形,否则将无法工作。VSG60A 允许您指定任意采样率,从而使您能够进行准确的误码率测试。

宽输出功率范围

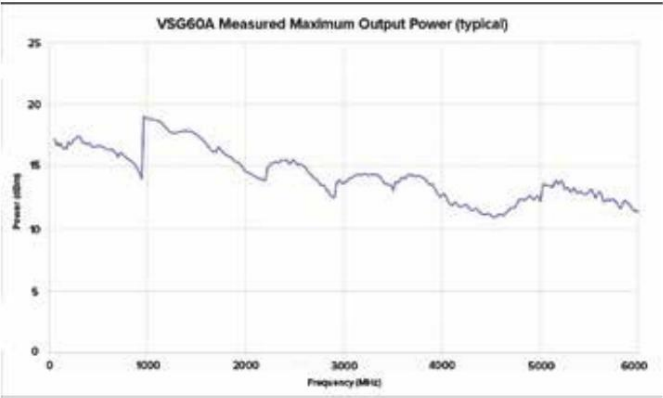
VSG60A 提供 -85 dBm 至 +7 dBm 的输出功率范围。由于仪器通过 USB 接口供电,所以输出功率范围上限受到限制。在低频侧,指定性能为 -55 dBm,但是,在保持线性功率的同时,可以数字方式支持低至 -85 dBm。

USB供电

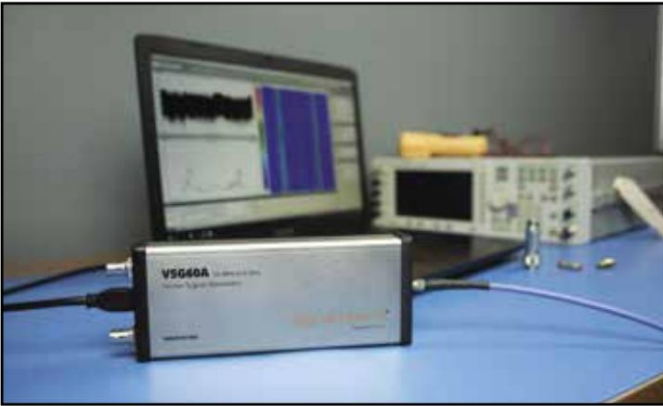
VSG60A 由 USB 供电,不包含内部电源。为了保持 USB 供电,它设计了调制器和放大器,以在线性度和功耗之间取得平衡。需要高输出功率和良好线性度的应用 (尤其是在高频下)可能需要外部放大器。三阶截距比所需输出功率高 25 dB 的放大器通常可以保持 VSG60A 的线性度。



以任何采样率输出波形。



VSG60A 提供 -85 dBm 至 +7 dBm 的输出功率范围。



VSG60A 由 PC 的 USB 3.0 连接供电。

SWaP+C - 别再犹豫了

下一代防御系统在不断减小尺寸、重量、功耗和成本 (SWaP+C) 的同时,也在突破性能界限。即使在商业领域,为测试工程师提供抽屉中或移动中的关键测试设备也能带来竞争优势。VSG60A 非常适合寻求 SWaP+C 解决方案的客户。

	VSG60A
尺寸	3.19 英寸宽 x 1.19 英寸高 x 8.63 英寸深
重量	0.81磅
力量	6瓦

VSG60A 提供出色的 SWaP+C 参数。

0° 至 60° C 范围内的信号校正

每个 VSG60A 都在我们的环境室和环境室中进行了测试
校正表在 0° 至 60° C 温度范围内生成。这些修正存储在 VSG 上并自动应用。更正内容包括：

- 幅度平坦度
- 图像平衡
- I/Q 偏移
- 温度修正

此外,如果工厂调整不足以满足特定任务 (例如提高脉冲调制的开/关比),用户可以根据需要调整内部时基,并手动调整 DC 偏移以消除 LO 馈通。



每个 VSG60A 均经过测试,并在 0° 至 60° C 温度范围内生成校正表。

降低维护成本

现场校准

Signal Hound 的现场校准软件可免费下载,可用于校准 VSG60A。这使得内部校准实验室能够验证 VSG 是否仍然满足其校准要求。需要额外的设备,例如功率计和频谱分析仪来完成校准。



Signal Hound 现场校准软件。

应用领域

接收机测试现在价格实惠

无与伦比的价值和高性能

测试工程师通常重视拥有一个“黄金发射器”，它可以模拟不同的无线标准来测试他们的设计。

不幸的是,大多数 VSG 都超出了其预算范围。VSG60A 提供了无与伦比的价值以及评估大多数设计所需的性能。它生成准确的信号,可以放心地使用这些信号来挑战您的接收器。由于能够在 40 MHz 带宽内传输几乎任何信号,您可以确信您的设计能够满足无线社区的要求。是时候将 VSG60A 添加到您的射频工作台中了,价格仅为您预期花费的 1/10。



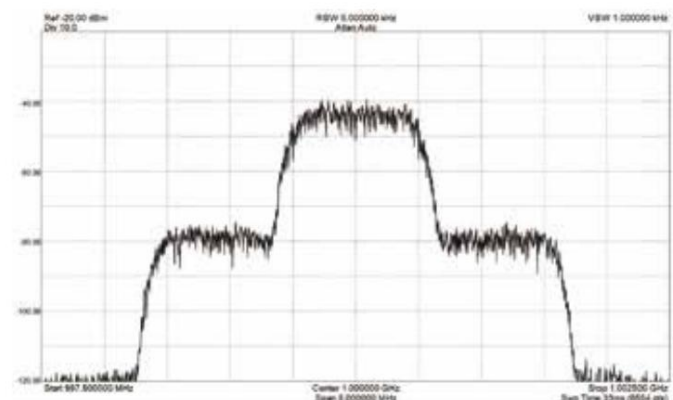
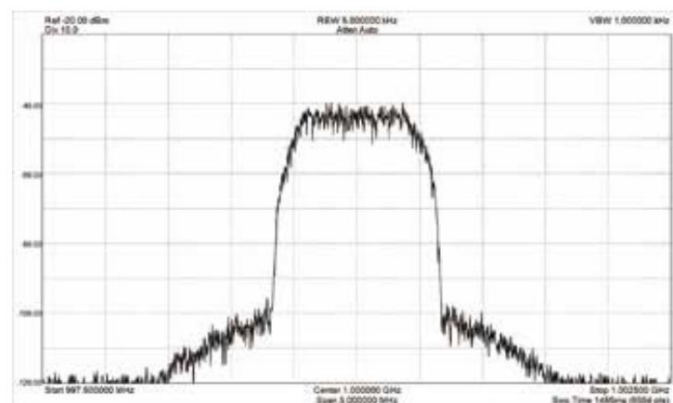
VSG60A 矢量信号发生器与我们的 BB60C 频谱分析仪配对。

测试你的极限的障碍

一些无线协议要求接收器设计在定义的信噪比 (SNR) 下具有百万分之一的误码率。使用 VSG60A,添加损伤变得很容易。向信号添加噪声以测试 BER 并验证您是否符合协议标准。

例如,Wi-Fi 规范规定您应该能够在 SNR 为 33 dB 时测量波形。VSG60A

可用于传输这些信号,以便您可以测试要测试的阈值或限制。

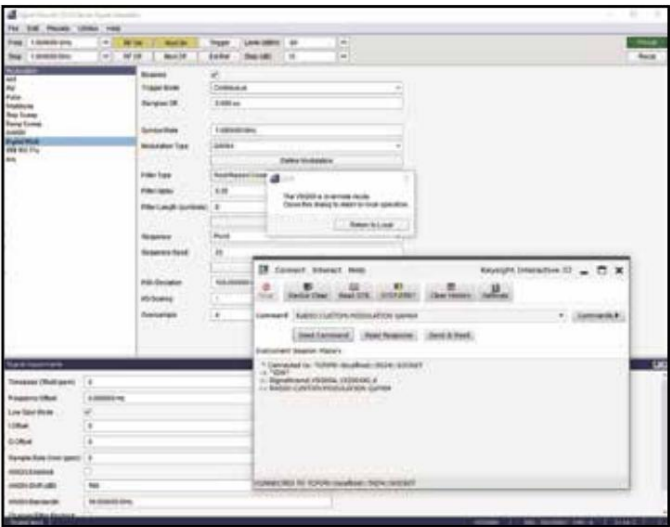


有/无 SNR 损伤的波形图显示了按钮噪声损伤的结果。

轻松集成到自动化测试环境中

SCPI 自动化用于研发和
原型评估

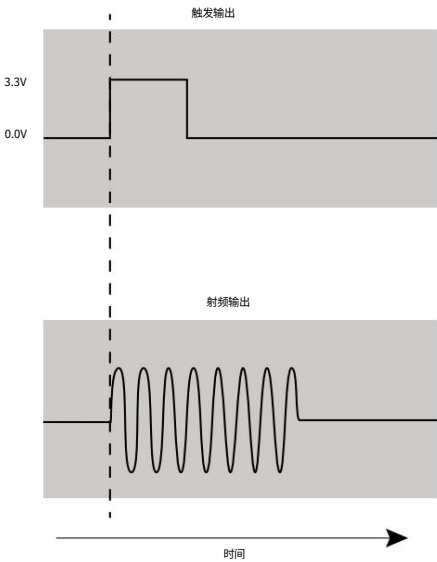
提供的波形生成软件可以使用 SCPI 命令进行控制。运行该软件的 PC 可以通过网络连接,从而可以使用 SCPI 命令远程或本地控制该软件。任何通过 TCP/IP 套接字进行通信的编程语言都可以向 VSG 发送和接收 SCPI 命令。



使用 SCPI 命令远程控制 VSG60A

使用输出触发来驱动其他设备

VSG60A 具有一个触发输出,它是串联端接的 3.3V 逻辑信号,通常用于驱动高阻抗负载。触发输出与射频输出同步。每秒最多可输出 1000 个触发,并具有用户可选的脉冲宽度。这使得 VSG60A 能够连接到自动化测试环境中的其他设备。

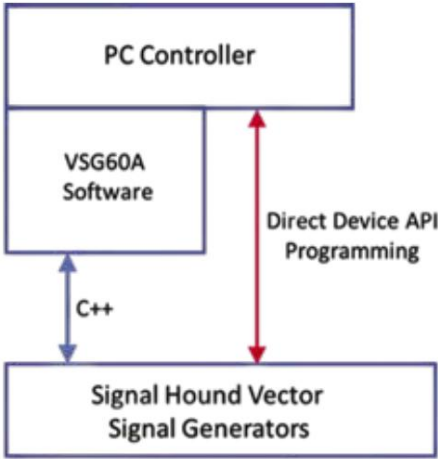


通过直接设备 API 编程最大限度地提高性能

Signal Hound 的开放系统方法提供了一个高度可扩展的平台,用于优化制造的自动化测试环境。VSG60A 架构允许

了解展示 VSG 全部功能的附加技术,例如频率切换速度和 I/Q 流接口。在许多情况下,仪器软件会消耗计算机处理器的开销。该程序的额外使用可能会对整体测试时间产生很小的影响。在几分之一秒至关重要的情况下,Signal Hound 允许用户绕过 VSG60A 软件应用程序。这允许直接设备 API 编程以实现更快的测量。VSG60A 可以使用 C++、LabVIEW、MATLAB、Python、C# 或任何具有 C 绑定的语言进行编程。该 API 现在可在 Windows 和 Linux (Ubuntu 18.04) 操作系统上运行。

将 VSG60A 集成到自动化测试中带触发输出的环境 (ATE)



通过直接设备 API 编程进一步提高测量速度和性能。

我们如何比较

特征/ 规格	信号猎犬 VSG60A矢量 信号发生器	泰克 TSG4106A	是德科技 E4438C (选项 601-UNJ)	是德科技 N5182B
载波频率范围	50 MHz-6 GHz	400MHz-6GHz	25kHz-6GHz	9kHz-6GHz
输出功率	+10 至 -55 dBm	+16.5 至 -110 dBm	+10 至 -136 dBm	+16 至 -144 dBm
任意 I/Q 带宽	40兆赫	不适用	80兆赫	80兆赫
I/Q 日期传输自 电脑到VSG	USB 3.0,实时流媒体 (>200 MB/s)	不适用	GPIB / 10 MB/s 局域网	通过 USB 高达 10 MB/s
内部任意 波形记忆	使用 PC/笔记本电脑内存 不适用		8 MSa	32 MSa (升级至 512 MSa 7,048 美元)
相位噪声,1 GHz 载波,10 kHz 偏移 (典型值)	-125 分贝/赫兹	-110 分贝/赫兹	-134 分贝/赫兹, 20kHz 偏移	-134 分贝/赫兹 , 20kHz 偏移
谐波 (典型)	-35分贝	-35分贝	-35 至 -53 dBc	-35分贝
本振切换时间	0.2毫秒	8毫秒	35毫秒	5 毫秒 (使用 UNZ 选项为 0.8 毫秒,3,738 美元)
幅度切换时间	0.01毫秒	未知	15毫秒	5 毫秒 (使用 UNZ 选项为 0.4 毫秒,3,738 美元)
最大数字 调制符号率	25 毫秒/秒	6毫秒/秒	50毫秒/秒	50毫秒/秒
方面	3.19 英寸宽 x 1.19 英寸高 x 8.63 英寸深	8.5 英寸宽 x 4.5 英寸高 x 13.7 英寸深	16.8 英寸宽 x 5.25 英寸高 x 17 英寸深	16.8 英寸宽 x 3.5 英寸高 x 19.2 英寸深
重量	0.8 磅	12磅	35磅	35磅
力量	6瓦	<90瓦	< 300 瓦	< 300 瓦
需要外部电脑	是的	不	不	不

技术规格

频率范围	规格 :50 MHz 至 6 GHz 可用范围 :30 MHz 至 6 GHz		
频率分辨率	数字调谐禁用 :1/6 Hz 启用数字调谐 :< 1 μHz		
调制带宽	40兆赫		
频率切换时间	排队频率步进时间 :200 μs (四舍五入到下一个 I/Q 采样时钟) 软件控制 :80 毫秒 (典型值)		
时基	带数字调节功能的内部 10 MHz VCTCXO 温度稳定性 :±0.28 ppm 老化 :< 1 ppm/年 (典型值)		
振幅	范围 :+7 dBm 至 -55 dBm,幅度范围数字下降至 -80 dBm 精度 :+/- 2 dB (典型值 0.5 dB) 基带平坦度 (20 MHz) :典型值 ±0.25 dB 基带平坦度 (40 MHz) :典型值 ±0.5 dB		
误差矢量幅度 (EVM)	0.3% 典型值 (1 GHz 载波,1 MSPS QAM 16,Alpha = 0.35,升余弦)		
邻道功率比 (ACPR)	< 3 GHz < -50 dBc (典型值 -55 dBc) 3-6 GHz < -40 dBc (典型值 -45 dBc) (RRC 0.2、-10 dBm,QPSK 4 MS/s,5 MHz 信道)		
光谱纯度	典型相位噪声 (1 GHz)		
	抵消	分贝/赫兹	
	100赫兹	-89	
	1kHz	-114	
	10kHz	-125	
	100kHz	-127	
	1兆赫	-135	
	非谐波杂散 :大多数信号的典型值为 -50 dBc 谐波 : -35 dBc (典型值)		
I/Q 符号时钟	范围 12.5 kHz 至 51.2 MHz 精度 +/- 1 ppm + 时基精度 切换时间 100 ms (典型值)		
可用的调制类型	LTE,802.11a/n/ac/ax,蓝牙 LE、自定义 OFDM,16/64/256/1024-QAM,2/4/8/16-PSK,2/4/8/16-FSK,ASK,GMSK ,AWGN 通道、斜坡/线性调频脉冲、步进扫描、多音调、脉冲、FM,AM,CW、任意/自定义。		
数字调制损伤	通道,AWGN,I/Q 偏移		
定制调制	使用 API 以高达 51.2 MSPS 的任意采样率将 I/Q 数据连续传输到 VSG60A,或使用软件加载 CSV、二进制短整数或二进制浮点 I/Q 文件。 当数据传输到 VSG60A 时,会自动应用校正。		

脉冲	最小脉冲宽度:100ns – 任意最小占空比: 0.00001% (100ns 脉冲,周期为 1 秒) 开/关比:> 40dB (典型> 50dB)
多音测试模式	音调计数:2 至 4001 音调间隔:1 Hz 至 20 MHz 音相关系:抛物线、随机、固定
输入/输出	数据和电源 (1) 个 USB 3.0 端口和 (1) 个相邻的 USB 2.0 或 USB 3.0 端口 射频输出连接器:50 Ω SMA (阴头) 外部 10 MHz 输入 BNC (F),推荐 0 至 +13 dBm 触发输出 BNC (F),3.3V 逻辑电平
系统要求	支持的操作系统: · Windows 7 (32/64 位) · Windows 8 (32/64 位) · Windows 10 (32/64 位) · Ubuntu Linux 18.04 (64 位) 最低系统要求: · 双核Intel i5/i7 处理器,第 4 代或更高版本。 · 该软件的平均内存不足1GB。 · USB 3.0 连接。
工作温度	0至60°C
尺寸和重量	3.19 英寸宽 x 1.19 英寸高 x 8.63 英寸深,0.81 磅 (81.03 毫米 x 30.23 毫米 x 219.2 毫米,367 克)
能量消耗	电源要求:USB 供电,4.5 – 5.25V,典型值 1200 mA。
连接性	安装软件和设备驱动程序后,您就可以连接设备了。随附的 USB 电缆应首先连接到您的 PC,然后连接到您的设备。

VSG60A

矢量信号发生器

50 MHz 至 6.0 GHz

40 MHz 流媒体调制带宽

无与伦比的价值和
高性能



校准证书和/或延长保修选项需额外付费。

订购信息

- 在线订购: signalhound.com
- 大多数订单次日发货
- 所有 Signal Hound 产品均享有 2 年保修
- 30 天退款满意保证



价格包括所有软件和选项 - 无需附加组件！



VSG25A

2.5 GHz 矢量信号发生器

- -40 dBm 至 +10 dBm 输出功率
- 轻松生成模拟、数字和任意波形
- 1000 多个同时音调, 6 纳秒脉冲
- 内置支持多种调制类型

signalhound.com/products/vsg25a-vector-signal-generator/

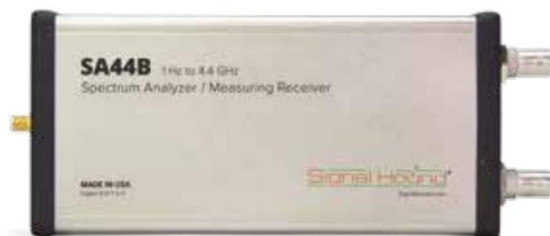


SM200B

20 GHz 实时频谱分析仪

- 100 kHz 至 20 GHz 频率范围
- +20 dBm 至 -160 dBm 测量范围
- 1 THz 持续扫描速度
- 160 MHz 瞬时带宽
- 相位噪声为 132 dBc/Hz, 10 kHz 偏移和 1 GHz 载波

signalhound.com/products/sm200b-20-ghz-real-time-spectrum-analyzer/



SA44B

4.4 GHz 频谱分析仪

- 射频频率范围: 1 Hz 至 4.4 GHz
- 宽动态范围: -151 dBm 至 +10 dBm
- 分辨率带宽 (RBW) 0.1 Hz 至 250 KHz

signalhound.com/products/usb-sa44b/



BB60C

6 GHz 实时频谱分析仪

- 频率范围: 9 kHz 至 6 GHz
- 动态范围: -158 dBm 至 +10 dBm
- 27 MHz 瞬时带宽
- 高达 24 GHz/秒的扫描速度 (≥10 kHz RBW)

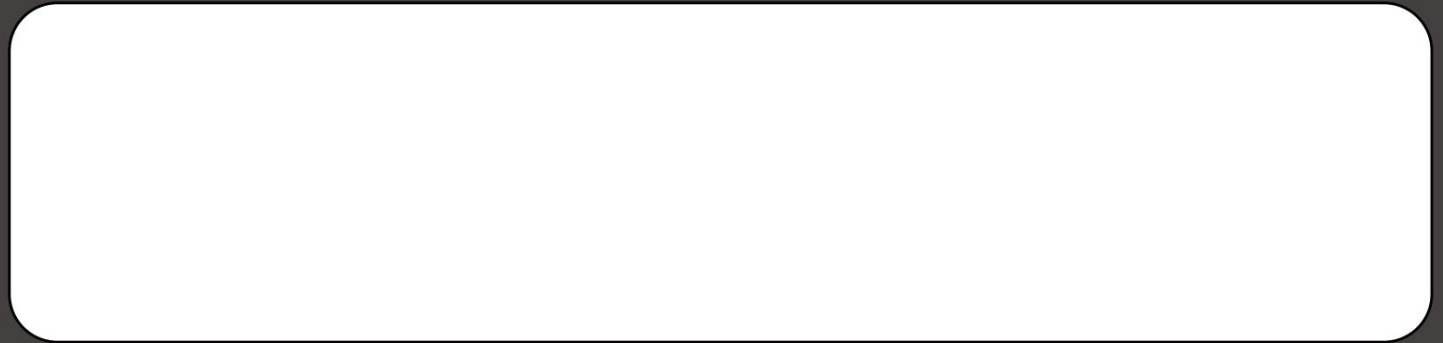
signalhound.com/products/bb60c/

如需其他型号、频率、选项等。

访问: signalhound.com



在线订购 · 所有价格均为美元零售价



关于信号猎犬

Signal Hound 为全球工程师和射频专业人士设计和制造功能强大、价格实惠的频谱分析仪和信号发生器。无论您需要小型两人车间的 EMC 预合规功能,还是需要全国范围的频谱监测,我们的测试设备都是专为您而设计的。准确且强大,足以进行任务关键型射频分析,价格适合大多数人,并由一群致力于其工作的才华横溢的工程师提供支持 - 我们坚信我们的设备在测试设备行业提供无与伦比的价值。

我们自 1996 年开始营业,并自 2010 年开始销售我们自己的 Signal Hound 测试设备系列,我们凭借多年的测试设备维修、服务、硬件和软件开发以及制造经验奠定了公司的基础。Signal Hound 是一家小公司,但有着远大的目标,并致力于在购买和使用我们的产品时为客户提供卓越的体验。

Signal Hound®