

SSG6082A-V 矢量信号发生器

数据手册
CN01A



SSG6082A-V

产品综述

SSG6082A-V 矢量信号发生器，输出频率范围涵盖 9 kHz ~ 7.5 GHz，支持 AM&FM&PM 模拟调制，同时有脉冲调制，脉冲序列发生器，功率计控制等功能。内置 500 MHz 带宽 IQ 基带源，搭配 SigIQPro 上位机可产生常用的数字调制信号，以及 5G NR, WLAN, LTE, BLUETOOTH, IOT 等常用通信协议信号。工厂调校后，射频输出具有出色的 1GHz 宽带特性，优良的 ACPR 特性，可满足研发，生产等多通应用场景。

特性与优点

- 最高频率 7.5 GHz
- 输出频率分辨率可达 0.001 Hz
- 电平设置范围 -140 dBm ~ 30 dBm
- 相位噪声 < -132 dBc/Hz@1 GHz，偏移 10 kHz (典型值)
- 幅度精度 ≤ 0.7 dB (典型值)
- 支持 AM/FM/PM 模拟调制，支持内外部调制方式
- 支持脉冲调制功能，脉冲串发生器，用户可自定义脉冲序列 (选件)
- 支持通用调制，可实时输出 QAM, FSK, ASK, PSK, 多音等各种调制信号，支持 Matlab 产生的数据源播放
- 支持波形文件回放，波形序列的生成和播放
- 配合 SigIQPro 上位机可产生 5G NR, WLAN, LTE, BLUETOOTH, IOT 等常用通信协议信号
- 支持 MIMO 等各种应用场景
- 支持实时 IQ 基带 AWGN，准确控制信号和噪声功率，简化接收机测量所需的额外测量和计算
- 功率计控制套件，能够方便使用功率计测量功率，控制功率的输出，及线损修正
- 支持矢量模式下，S 参数补偿，优化测试系统宽带特性
- 支持 web 远程控制，可以方便用户远程控制设备

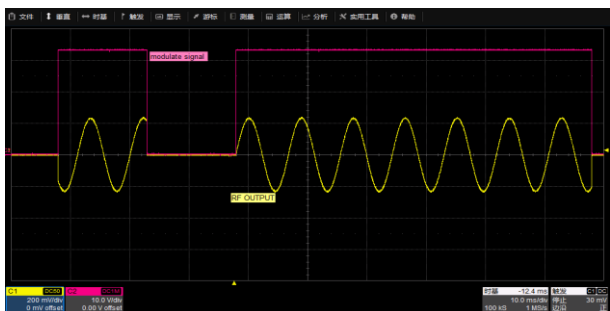


型号和主要参数

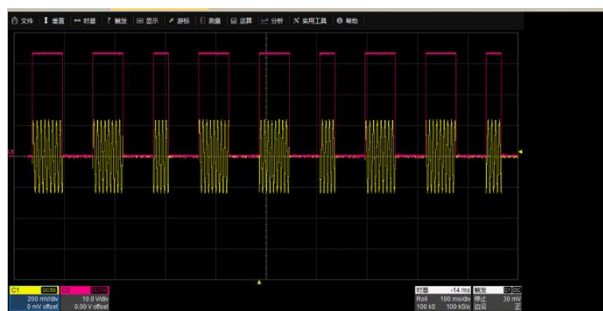
| 型号 | SSG6082A-V |
|---------|---|
| 输出频率范围 | CW MODE 9 kHz ~ 8 GHz IQ MODE 10MHz ~ 7.5GHz |
| 频率设置分辨率 | 0.001Hz |
| 幅度分辨率 | 0.01 dB |
| 幅度精度 | ≤ 0.7 dB (典型值) |
| 相位噪声 | -132 dBc/Hz offset 10 kHz @1 GHz (典型值) |
| 显示 | 5 英寸电容触摸屏, 800 (RGB) *480 |

设计特色

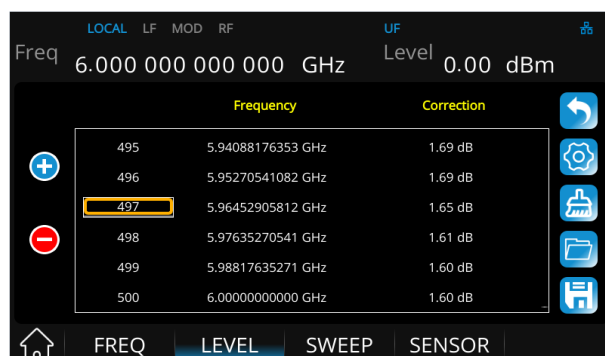
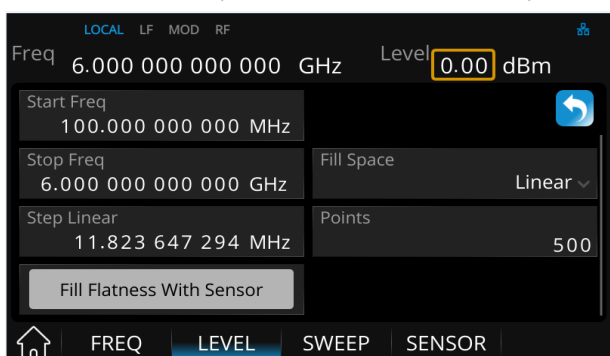
支持双脉冲调制



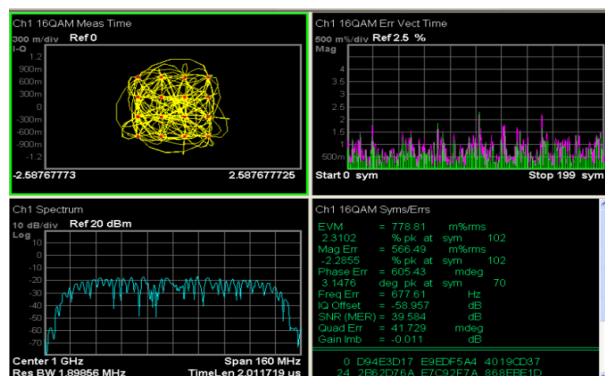
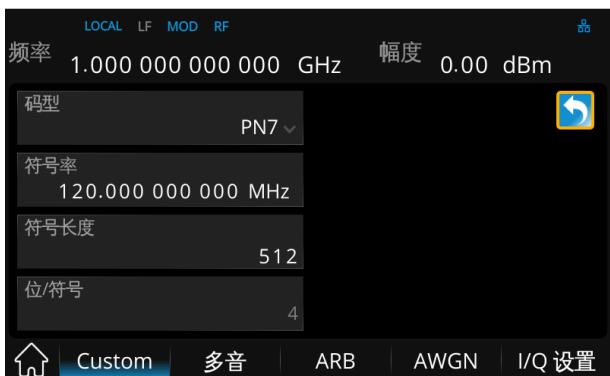
支持脉冲序列输出，最多可支持 2047 个脉冲



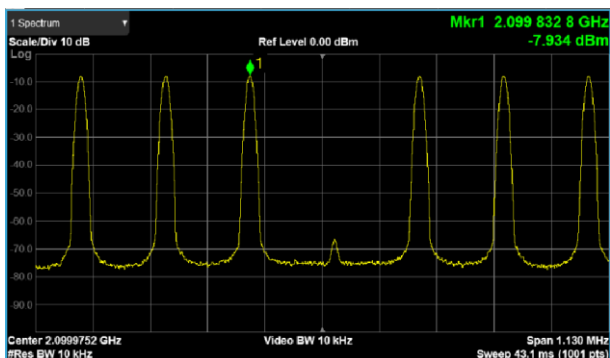
支持功率计探头套件，使用功率计进行平坦度修正，可方便修正线损



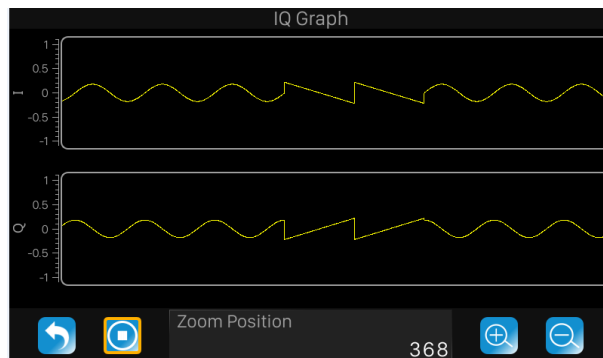
CUSTOM 模式，可输出常用的 IQ 调制信号 QAM, PSK, ASK, FSK 等，符号率最高可达 625 MHz



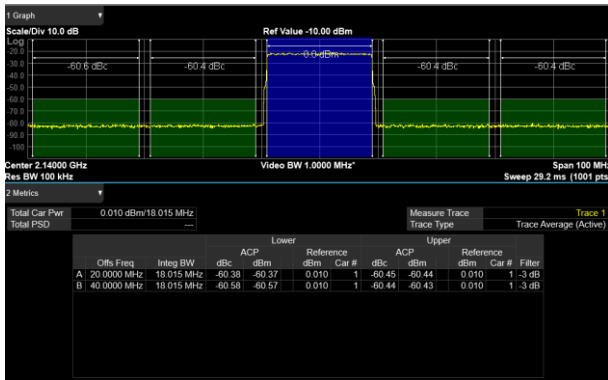
多音模式，可输出 65536 个多音信号



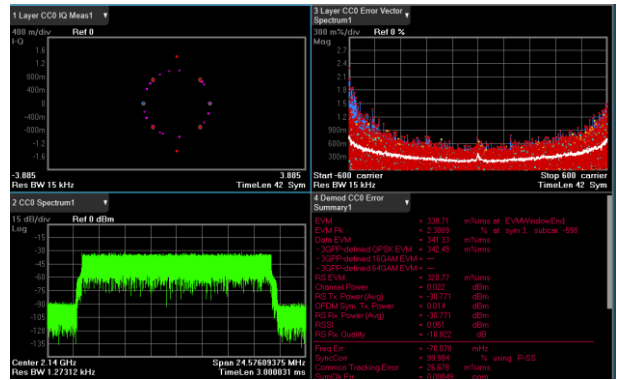
使用 ARB 模式，产生、播放波形序列文件



使用 ARB 模式，采样率高达 1.25 GHz，结合上位机 SigIQPro 产生常用的通信协议信号如 5G NR，LTE，WLAN 等多种协议信号

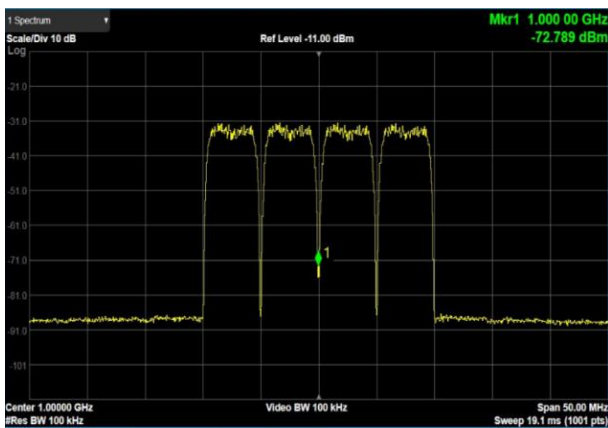


LTE FDD TM1.1 20M 信号 ACPR

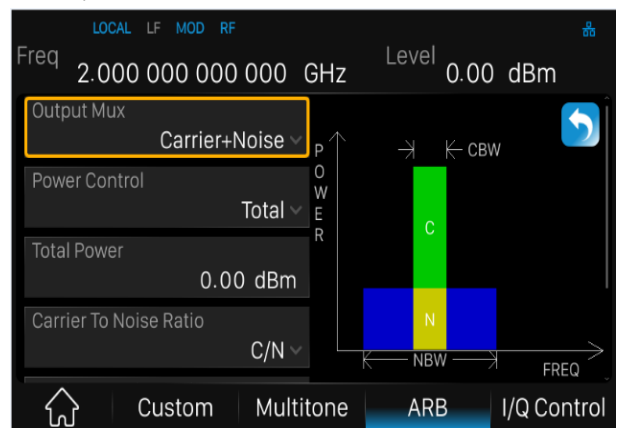


LTE FDD TM1.1 20M 信号 EVM

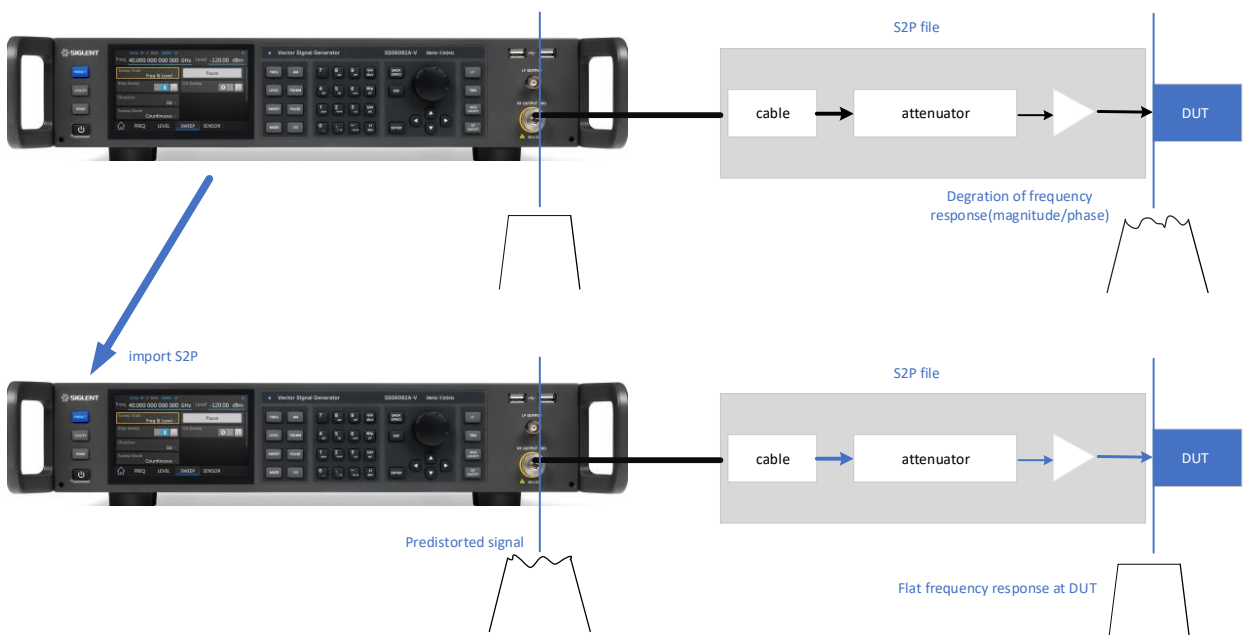
使用 ARB 模式，生成多载波信号



使用 ARB 模式，给调制信号加入实时 AWGN (加性高斯白噪声)，满足接收机测量各种场景的测试



用户矢量补偿功能可使用 S 参数进行幅度响应和相位补偿



参数规格

本规格适用条件为仪器处于校准周期内，在室内温度环境下存放至少两小时，并且预热 40 分钟。对于本手册中的数据，若无另行说明，均为包含测量不确定度的技术指标。

技术指标：表示产品保证的参数性能，适用于常温环境温度范围，除非另作说明。

典型值：表示在室温（约 25°C）条件下，80% 的测试结果均可达到的典型性能，置信度 95%。该数据并非保证数据，并且不包含测量的不确定度。

标称值：表示预期的平均性能或设计的性能特征，如 50Ω 连接器。该数据并非保证数据，并且是在室温（约 25°C）条件下测量所得，并且不包含测量的不确定度。

| 频率特性 | | |
|-----------|--|------------------|
| 频率 | | |
| 频率范围 | SSG6082A-V | |
| | CW MODE | 9 kHz - 8 GHz |
| | IQ MODE | 10 MHz - 7.5 GHz |
| 频率设置分辨率 | 0.001 Hz | |
| 设置时间 | < 2 ms (典型值) ALC ON | |
| | < 5 ms (典型值) ALC OFF (S&H), CW mode | |
| | < 10 ms (典型值) ALC OFF (S&H), IQ mode, 射频宽带补偿关闭 | |
| 相位偏移设置分辨率 | 0.01° | |
| 相位偏移设置范围 | ±180° | |
| 内部参考源 | | |
| | 标准 | |
| 参考频率 | 10.000000 MHz | |
| 初始准确度 | ±100 ppb | |
| 温度稳定度 | ±1 ppb, 0°C ~ 50°C | |
| 频率老化率 | 50 ppb/1年 | |
| 频率扫描 | | |
| 扫描方式 | 步进扫描（等间隔或对数间隔的频率步进） | |
| | 列表扫描（以任意频率为步进的列表） | |
| 扫描范围 | 仪器的频率范围内 | |
| 扫描形状 | 三角波，锯齿波 | |
| 扫描模式 | 单次，连续 | |
| 步进变化 | 线性或者对数 | |
| 扫描点数 | 步进扫描 | 2 - 65535 |
| | 列表扫描 | 1 - 65535 |
| 驻留时间 | 10 ms - 100 s | |
| 驻留时间设置分辨率 | 0.1 ms | |
| 触发方式 | 自动，按键触发，外部触发，总线触发（GPIB，USB，LAN） | |
| 触发沿 | 上升沿触发，下降沿触发，仅当触发为外部触发时，需要设置 | |

电平特性

ALC 模式

SSG6082A-V 包含三种 ALC 工作模式

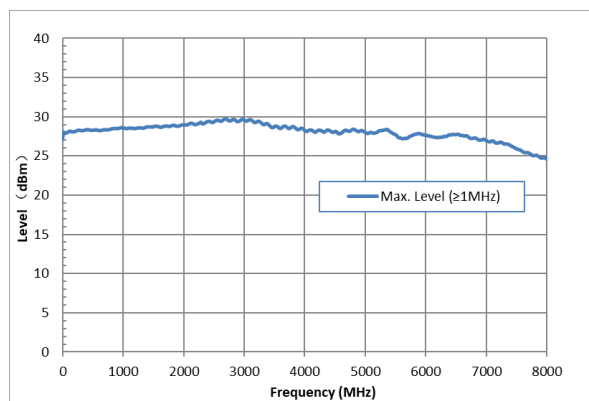
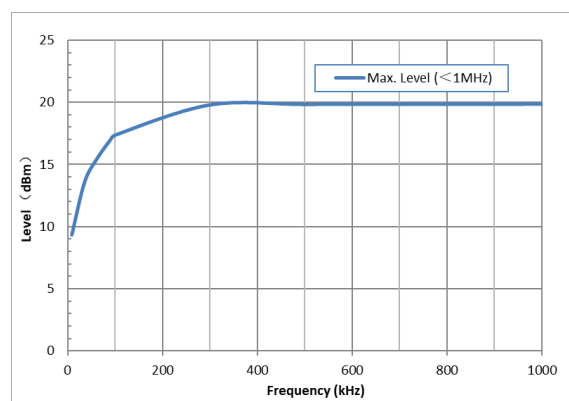
ALC STATE AUTO: 根据当前工作状态自动设定最佳 ALC 模式。

ALC STATE ON: 电平控制处于闭环状态, 这种适用于连续波, FM 以及 PM。

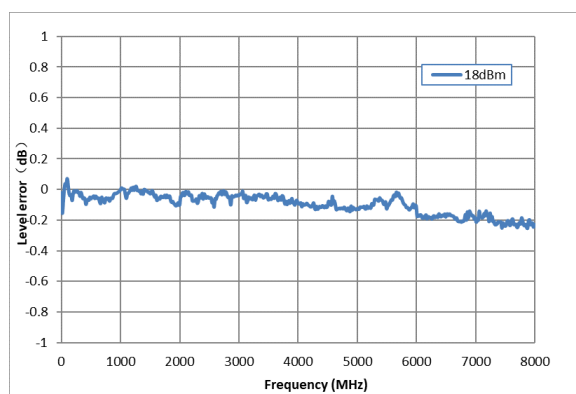
ALC STATE OFF (S&H): 当频率或者幅度变化时, 电平控制环路先闭环, 然后采样控制电压, 保持控制电压不变。ALC 工作模式为自动时, 幅度调制或者脉冲调制, IQ 调制模式会工作在此状态。

| 电平特性 | | | | |
|---------------------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| 电平设置范围, CW 信号 | | | | |
| 电平设置范围 (CW mode) | 9 kHz ≤ f < 300 kHz | -140 dBm ~ 9 dBm | | |
| | 300 kHz ≤ f < 1 MHz | -140 dBm ~ 25 dBm | | |
| | 1 MHz ≤ f ≤ 8 GHz | -140 dBm ~ 30 dBm | | |
| 设置分辨率 | 0.01 dB | | | |
| 指标电平范围 | | | | |
| CW信号 | 9 kHz ≤ f < 300 kHz | -110 dBm ~ 8 dBm | | |
| | 300 kHz ≤ f < 1 MHz | -110 dBm ~ 20 dBm | | |
| | 1 MHz ≤ f ≤ 4 GHz | -130 dBm ~ 24 dBm | | |
| | 4 GHz < f ≤ 8 GHz | -130 dBm ~ 20 dBm | | |
| 电平误差 (ALC ON, 温度范围20°C ~ 30°C), CW 信号 | | | | |
| | 指标电平最大值 ~ -40 dBm | -40 dBm ~ -90 dBm | -90dBm ~ -110 dBm | -110dBm ~ -130dBm |
| 9 kHz ≤ f < 300 kHz | ≤ 0.7 dB | ≤ 1 dB | ≤ 1.1 dB | |
| 300 kHz ≤ f < 1 MHz | ≤ 0.7 dB | ≤ 0.7 dB | ≤ 1.1 dB | |
| 1 MHz ≤ f ≤ 8 GHz | ≤ 0.7 dB | ≤ 0.7 dB | ≤ 1.1 dB | ≤ 2 dB |
| 额外增加误差 | ALC State Off (S&H) | < 0.3 dB | | |
| VSWR | | | | |
| Output impedance VSWR in 50 Ω system | | | | |
| VSWR | 1 MHz ≤ f ≤ 8 GHz | ≤ 2 (标称值) | | |
| 电平设置 | | | | |
| 设置时间 | CW mode, IQ mode, 固定频率, 温度范围 20°C - 30°C, 宽带补偿关闭 | < 5 ms | | |
| | CW mode, IQ mode, 固定频率, 温度范围 20°C - 30°C, 宽带补偿打开 | < 10 ms | | |
| 最大反向功率 | | | | |
| 最大直流电压 | 50 V | | | |
| 反向输入功率 | 1 MHz ≤ f ≤ 8 GHz | 30 dBm | | |

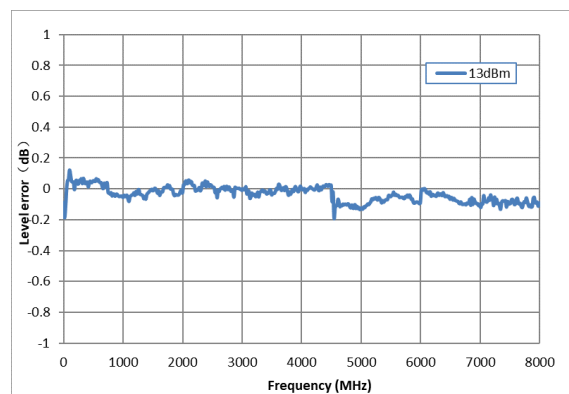
| 电平扫描 | | |
|-----------|-----------------------------|-----------|
| 扫描方式 | 步进扫描（等间隔电平步进） | |
| | 列表扫描（以任意电平为步进的列表） | |
| 扫描范围 | 仪器的幅度范围内 | |
| 扫描形状 | 三角波，锯齿波 | |
| 触发模式 | 单次，连续 | |
| 步进变化 | 线性 | |
| 扫描点数 | 步进扫描 | 2 - 65535 |
| | 列表扫描 | 1 - 65535 |
| 驻留时间 | 10 ms - 100 s | |
| 驻留时间设置分辨率 | 0.1 ms | |
| 触发方式 | 自动，按键触发，外部触发，总线触发 | |
| 触发沿 | 上升沿触发，下降沿触发，仅当触发为外部触发时，需要设置 | |

CW 信号最大输出功率 VS 频率, $f \geq 1$ MHzCW 信号最大输出功率 VS 频率, $f < 1$ MHz

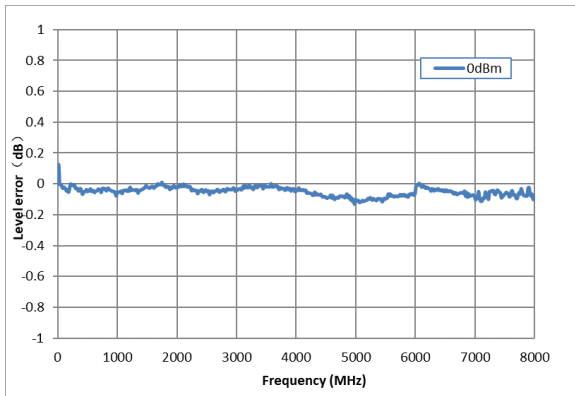
CW 信号电平误差 VS 频率, 输出电平= 18 dBm



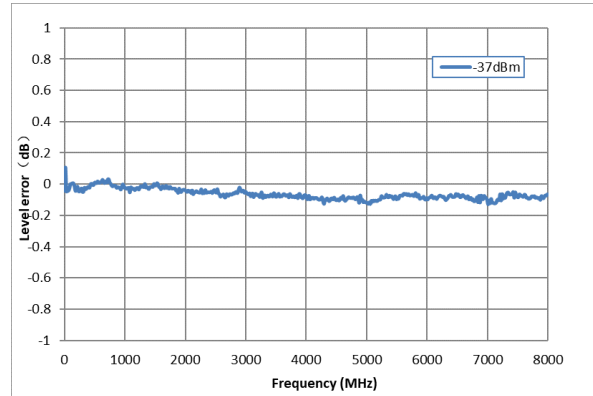
CW 信号电平误差 VS 频率, 输出电平= 13 dBm



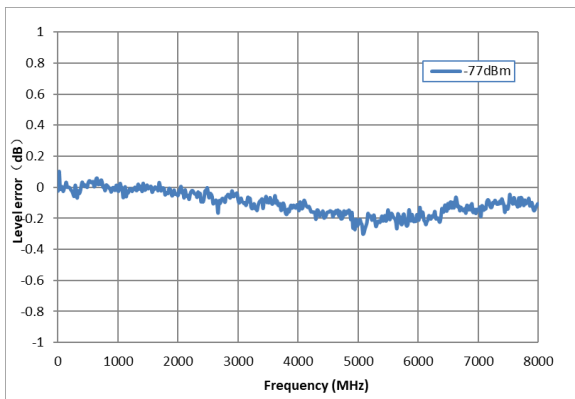
CW 信号电平误差 VS 频率, 输出电平= 0 dBm



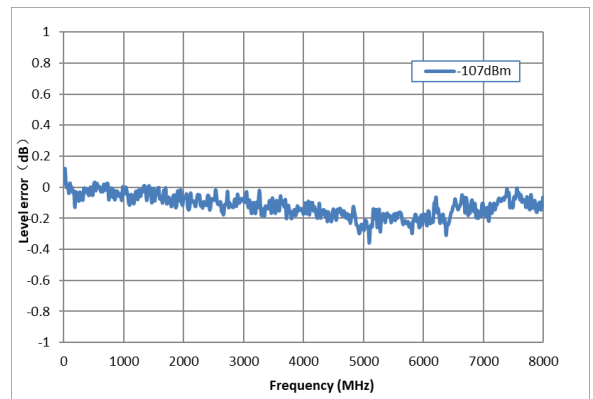
CW 信号电平误差 VS 频率, 输出电平= -37 dBm



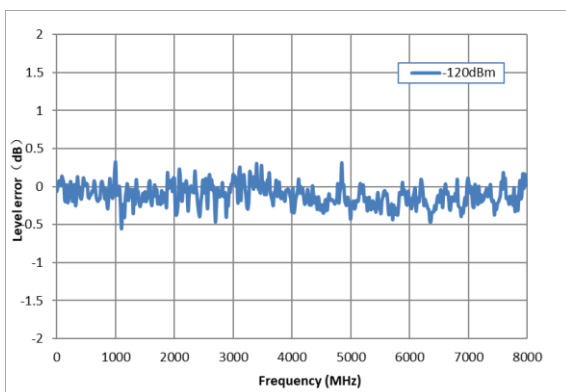
CW 信号电平误差 VS 频率, 输出电平= -77 dBm



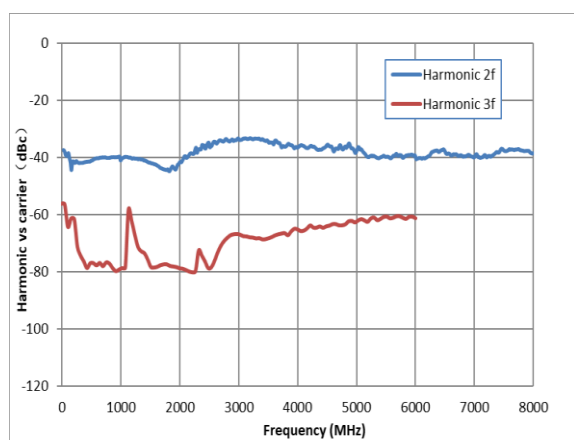
CW 信号电平误差 VS 频率, 输出电平= -107 dBm



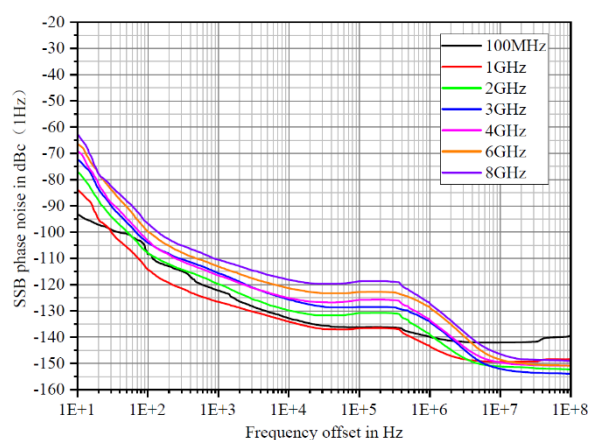
CW 信号电平误差 VS 频率, 输出电平= -120 dBm



| 频谱纯度 | | |
|-------------|---|------------------------------|
| 谐波 | CW 模式, $1\text{ MHz} < f \leq 8\text{ GHz}$, 输出电平 $\leq 13\text{ dBm}$ | $< -30\text{ dBc}$ |
| 次谐波 | CW 模式, $1\text{ MHz} < f \leq 8\text{ GHz}$, 输出电平 $\leq 13\text{ dBm}$ | $< -80\text{ dBc}$ |
| 非谐波 | CW 模式, 载波偏移 $> 10\text{ kHz}$, $1\text{ MHz} < f \leq 7.5\text{ GHz}$ | $< -65\text{ dBc}$ |
| 宽带噪声 | Carrier offset = 40 MHz, measurement bandwidth : 1Hz | |
| | CW 模式, 输出 = 10 dBm | |
| | $10\text{M} < f < 250\text{M}$ | $< -135\text{ dBc}$ |
| | $250\text{M} < f < 1\text{GHz}$ | $< -140\text{ dBc}$ |
| 单边带 相位噪声 | CW 模式, 载波偏移 = 10 kHz, 1 Hz 测量带宽 | |
| | f = 100 MHz | $< -132\text{ dBc/Hz}$ (典型值) |
| | f = 1 GHz | $< -132\text{ dBc/Hz}$ (典型值) |
| | f = 2 GHz | $< -128\text{ dBc/Hz}$ (典型值) |
| | f = 3 GHz | $< -126\text{ dBc/Hz}$ (典型值) |
| | f = 4 GHz | $< -123\text{ dBc/Hz}$ (典型值) |
| | f = 5 GHz | $< -120\text{ dBc/Hz}$ (典型值) |
| | f = 6 GHz | $< -119\text{ dBc/Hz}$ (典型值) |
| | f = 7 GHz | $< -118\text{ dBc/Hz}$ (典型值) |
| | f = 8 GHz | $< -117\text{ dBc/Hz}$ (典型值) |
| 剩余调频 | CW, 载波频率 1GHz, Level = 10 dBm, 300 Hz to 3 kHz | 100 mHz (典型值) |
| 剩余调幅 | CW, 载波频率 1GHz, Level = 10 dBm, 300 Hz to 30 kHz | $< 0.02\%$ (典型值) |

谐波 VS 载波频率, 幅度 $\leq 13\text{ dBm}$ 

相位噪声指标



| 内部调制源 (LF) | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 波形 | 正弦波, 方波, 三角波, 锯齿波, DC | |
| 频率范围 | 正弦波 | 0.01 Hz - 1 MHz ^[2] |
| | 方波, 三角波, 锯齿波 | 0.01 Hz - 20 kHz |
| 频率分辨率 | 0.01 Hz | |
| 频率误差 | 与射频参考源相同 | |
| 频率响应 | ≤ 0.3 dB | |
| 幅度偏移 | 设置范围 | $\min(2.5V - \frac{1}{2}LEVEL, 2V)$ |
| | Offset 分辨率设置 | 0.01 V |
| 交流输出电压 ^[3] | 设置范围 | 1 mVpp - 3 Vpp |
| | 电压分辨率 | 1 mVpp |
| DC 电压误差 | 1%*设置值 ± 3 mV | |
| 输出阻抗 | 50Ω (标称值) | |

备注: [2] 当调制源同时打开工作时, 频率范围和波形类型会受限制;

[3] 表示负载为 50Ω 时的测量值;

| LF 频率扫描 | |
|---------|----------------------|
| 扫频方式 | 线性 |
| | 对数 |
| 扫描形状 | 锯齿波, 三角波 |
| 扫频方向 | 向上, 向下 |
| 扫描时间 | 1 ms - 500 s |
| 扫描频率范围 | 0.01 Hz - 1 MHz |
| 触发方式 | 自动, 按键触发, 外部触发, 总线触发 |

| 调制特性 | | | | | |
|-------|------|------|------|------|-------|
| 同时调制 | | | | | |
| | 幅度调制 | 频率调制 | 相位调制 | 脉冲调制 | IQ 调制 |
| 幅度调制 | | ● | ● | (●) | (●) |
| 频率调制 | ● | | × | ● | ● |
| 相位调制 | ● | × | | ● | ● |
| 脉冲调制 | ● | ● | ● | | (●) |
| IQ 调制 | (●) | ● | ● | (●) | |

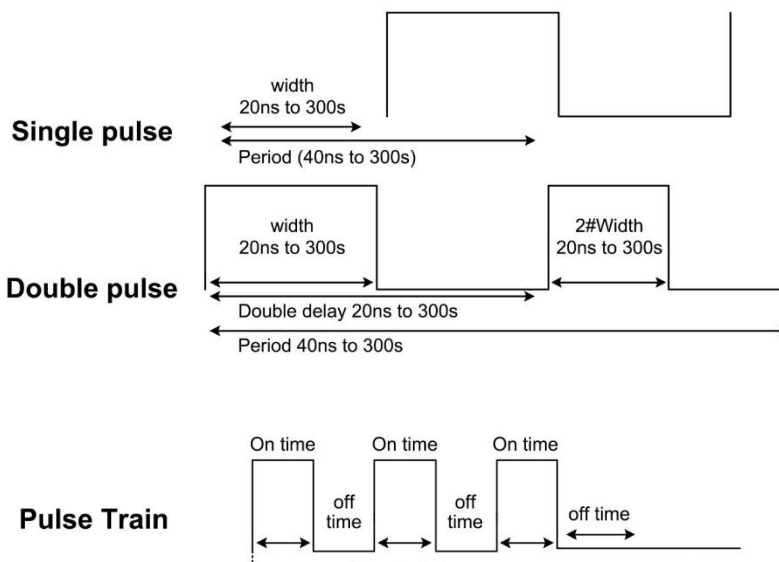
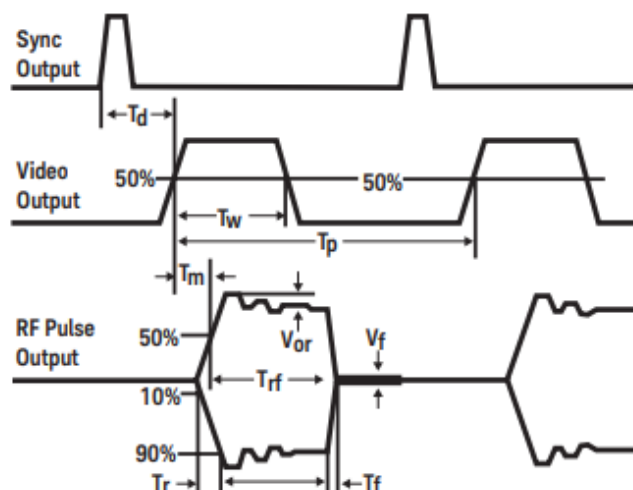
●表示兼容; ×表示不兼容; (●)表示有限制的兼容, 打开脉冲调制降低幅度调制的特性, IQ 调制, 如果打开了 RF 消隐功能, PULSE 调制不能再使用

| 幅度调制 |
|------|
|------|

| | | |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 调制源 | 内部, 外部, 内部+外部 | |
| 外部耦合方式 | 直流耦合, 0 V 直流偏置 | |
| 调制深度 ^[4] | 0 % - 100 % | |
| 分辨率 | 0.1 % | |
| 调制深度误差 | fmod = 1 kHz, 电平 = 0 dBm | < 设置值*4 % + 1 % |
| AM 失真 | fmod = 1 kHz, m < 30 %, 电平 = 0 dBm | < 3 % |
| 调制频率响应 | m < 80 %, 10 Hz - 100 kHz, | < 3 dB(标称值) |
| 备注: [4]AM 调制打开时, 峰值功率小于指标内最大输出电平 | | |
| 频率调制和相位调制的频率分段 | | |
| Band | 频率范围 | N |
| 1 | 9 KHz < f ≤ 1 MHz | 1 |
| 2 | 1 MHz < f ≤ 250 MHz | 1/8 |
| 3 | 250 MHz < f ≤ 400 MHz | 1/32 |
| 4 | 400 MHz < f ≤ 800 MHz | 1/16 |
| 5 | 800 MHz < f ≤ 1600 MHz | 1/8 |
| 6 | 1600 MHz < f ≤ 3200 MHz | 1/4 |
| 7 | 3200 MHz < f ≤ 6400 MHz | 1/2 |
| 8 | 6400 MHz < f ≤ 8000 MHz | 1 |
| 频率调制 | | |
| 调制源 | 内部, 外部, 内部+外部 | |
| 外部耦合方式 | 直流耦合, 0V 直流偏置 | |
| 最大偏移 | N*4 MHz | |
| 分辨率 | < 偏移的 0.1 % 或者 1 Hz, 取两者较大值 | |
| 调制偏移误差 | fmod = 1 kHz, 内调制 | < 设置值*2 % + 20 Hz (标称值) |
| FM 失真 | fmod = 1 kHz, 偏移 ≤ N*4MHz | < 0.5 % (标称值) |
| 调制频率响应 | 10 Hz - 100 kHz | < 3 dB (标称值) |
| 相位调制 | | |
| 调制源 | 内部, 外部, 内部+外部 | |
| 外部耦合方式 | 直流耦合, 0V 直流偏置 | |
| 最大偏移 | N*5 rad | |
| 分辨率 | < 偏移的 0.1 % 或者 0.01 rad, 取两者较大值 | |
| 调制偏移误差 | fmod = 1 kHz, 内调制, 偏移 ≤ N*5 rad | < 设置值*2 % (标称值) |
| φ M 失真 | fmod = 1 kHz, 偏移 ≤ N*5rad | < 0.5 % (标称值) |
| 调制频率响应 | 10 Hz - 100 kHz | < 3 dB (标称值) |

| 脉冲调制 (SSG6082AV-PU) | | |
|-----------------------|--|----------------|
| 调制源 | 内部, 外部 | |
| 载波频率范围 | 1 MHz < f ≤ 8 GHz | |
| 通断比 | > 80 dBc (典型值) | |
| 上升下降时间 (10 %/90 %) | < 15 ns (典型值) | |
| 脉冲设置周期 | 40 ns - 300 s | |
| 脉冲幅度精度/alc off | ± 0.5 dB typ | |
| 带宽压缩 | 10 ns | |
| Video 馈通 | < 20 mv | |
| Video 延迟 | 45 ns | |
| 射频延迟 | 40 ns | |
| 脉冲过冲 | < 8% | |
| 脉冲发生器 | | |
| 调制源 | 内部, 外部 | |
| 脉冲形式 | 单脉冲, 双脉冲 | |
| 脉冲周期 | 设置范围 | 40 ns - 300 s |
| | 分辨率 | 10 ns |
| 脉冲宽度 | 设置范围 | 40 ns - 300 s |
| | 分辨率 | 10 ns |
| 双脉冲间隔 | 设置范围 | 40 ns - 300 s |
| | 分辨率 | 10 ns |
| 2# 脉冲 | 设置范围 | 40 ns - 300s |
| | 分辨率 | 10 ns |
| 触发方式 | 自动, 外触发, 外部门控, 按键触发, 总线触发 (GPIB, USB, LAN) | |
| 触发沿 | 上升沿, 下降沿 | |
| 触发极性 | 正极性, 负极性 | |
| 触发延迟设置范围 | 使用外部触发 | 140 ns - 300 s |
| 触发延迟设置分辨率 | 使用外部触发 | 10 ns |
| 脉冲串发生器 (SSG6080AV-PT) | | |
| 脉冲串发生器 | 脉冲数 | 1 - 2047 |
| | 通断时间范围 | 40 ns - 300 s |
| | 脉冲重复次数 | 1 - 65535 |

T_d video delay (variable)
 T_w video pulse width (variable)
 T_p pulse period (variable)
 T_m RF delay
 T_{rf} RF pulse width
 T_f RF pulse fall time
 T_r RF pulse rise time
 V_{or} pulse overshoot
 V_f video feedthrough



矢量信号调制特性

| IQ 调制特性 | | |
|---------|---------------------|-----------|
| 调制源 | 外部 IQ/内部 IQ | |
| 射频调制带宽 | 外部基带源 | |
| | 10 MHz < f < 2 GHz | ±25% 载波频率 |
| | 2 GHz ≤ f ≤ 7.5 GHz | ±500 MHz |
| | 内部基带源 | |
| | 10 MHz < f < 2 GHz | ±25% 载波频率 |
| | 2 GHz ≤ f ≤ 7.5 GHz | ±500 MHz |

| | | |
|----------------------|--|---------------|
| 规格内射频调制带宽频响 | 外部基带源 | |
| | < 9 dB | |
| | 内部基带源 | |
| | < 1.3 dB (0.8 nom.) | |
| 载波泄露 | < -45 dBc | |
| 镜像抑制 | < -40 dBc | |
| 内部基带发生器调整 | | |
| I/Q 偏置设置范围 | ±100 % | |
| I/Q 偏置设置分辨率 | 0.01 % | |
| I/Q 增益设置范围 | ±4 dB | |
| I/Q 增益设置分辨率 | 0.01 dB | |
| 正交角调整范围 | ±20° | |
| 正交角调整分辨率 | 0.01° | |
| 模拟基带输入 | | |
| 输入模式 | 单端 | |
| 满量程输入电压 (50 欧姆) | $\sqrt{V_I^2 + V_Q^2} = 0.5V_{rms}$ | |
| 内部模拟差分基带输出 | | |
| 阻抗 | 50Ω 每个输出口 | |
| | 100Ω 差分输出口 | |
| 每个通道最大输出电压, 正弦波输出 | f ≤ 250MHz | 单端, 1V 峰峰值 |
| | | 差分, 2V 峰峰值 |
| | 250MHz < f ≤ 500MHz | 单端, 0.5V 峰峰值 |
| | | 差分, 1V 峰峰值 |
| IQ 共模偏置 | ±2.5 V 接 50 欧姆负载, 精度 1% ± 4 mV | |
| 输出差模电压 | ±0.5 V 接 50 欧姆负载, 精度 1% + 0.1% bias voltage + 1 mV | |
| 幅度平坦度 (50 欧姆负载) | 打开校准后 < 1.5 dB | |
| 宽带噪声 | 10MHz 正弦输出, 偏移 1MHz | < -150 dBc/Hz |
| 内部基带发生器特性 | | |
| 采样率 | 400Hz to 625 MHz | |
| | 400 Hz to 1250 MHz (选件 SSG6080AV-B1000) | |
| 射频输出带宽(I+Q) | 500 MHz | |
| | 1000 MHz (选件 SSG6080AV-B1000) | |
| 频率偏移范围 | ±250 MHz | |
| | ±500 MHz (选件 SSG6080AV-B1000) | |
| 任意波形存储 | 最大回放能力 2048 MSa | |
| | 非易失性存储空间 64 GBytes | |
| 波形段 | 波形段长度 200 Sa - 2 GSa | |

| | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|--|--------------------|--|
| 波形序列 | 每个序列最多波形段个数 1024 | | | |
| | 最大重复次数 65535 | | | |
| 触发 | 触发类型 | 连续, 单次, 门控, 段提前 | | |
| | 触发源 | 按键触发, 外部触发, 总线触发 (GPIB, LAN, USB) | | |
| | 触发模式 | 连续触发 | 自由运行, 触发并运行, 复位并运行 | |
| | | 单次触发 | 忽略重触发, 缓冲式触发, 触发重启 | |
| | | 门控 | 高电平有效, 低电平有效 | |
| 高级分段 | | 单次, 连续 | | |
| 触发延时设置 | 3.2 ns ~ 42 s | | | |
| 外部触发延时分辨率 | 3.2 ns | | | |
| 外部触发固有延时 | 单次触发不重启触发模式 | 534 ns + 8 个采样周期 | | |
| | 单次触发重启触发模式 | 534 ns + 0.8us + 8 个采样周期 | | |
| Markers | Marker 极性 | 负极性, 正极性 | | |
| | Marker 个数 | 4 | | |
| | RF 消隐通断比 | > 70 dBc | | |
| AWGN (加性高斯白噪声) | | | | |
| 类型 | 实时计算 | | | |
| 噪声叠加方式 | 单独噪声输出; 以数字方式叠加到任意波形播放的信号中 | | | |
| 带宽 | ± 250 MHz | | | |
| | ±500 MHz (选件 SSG6080AV-B1000) | | | |
| 载噪比 | ±100 dB | | | |
| 载噪比类型 | C/N, Eb/N0 | | | |
| 实时通用调制模式 | | | | |
| 符号率 | 200 Hz - 312.5 MHz | | | |
| | 200 Hz - 625 MHz (选件 SSG6080AV-B1000) | | | |
| 调制类型 | PSK | BPSK, QPSK, 8PSK, DBPSK, DQPSK, D8PSK, OQPSK, PI/4-DQPSK, PI/8-D8PSK | | |
| | QAM | 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 512QAM, 1024QAM | | |
| | MFSK | 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16FSK, MSK | | |
| | ASK | 2ASK, 4ASK, 8ASK, 16ASK | | |
| | 自定义 | | | |
| 多音 | | | | |
| 载波数 | 1 to 65536 | | | |
| 频率间隔 | ±10 Hz to ±500 MHz | | | |
| 每个单音之间的相位 | 相同, 随机 | | | |

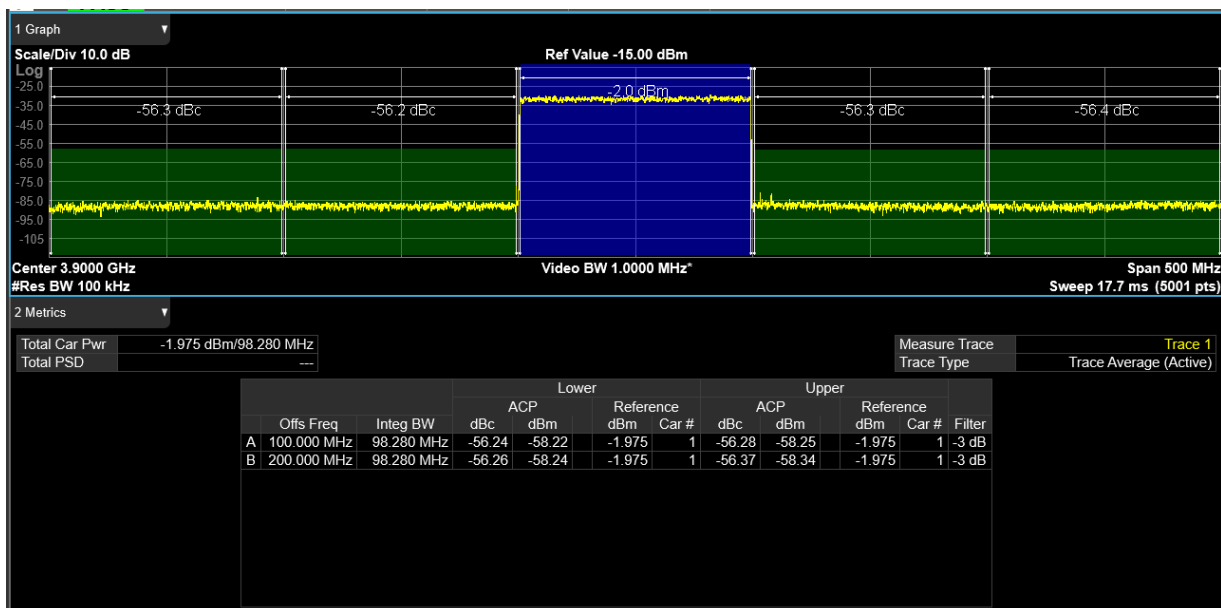
| 3GPP WCDMA 失真特性 | | | |
|-----------------|--------------------------|------------------|-------------------|
| 偏移 | 配置 | 频率 | 电平幅度 ≤ 4 dBm |
| 邻道 (5 MHz) | 1DPCH, 1 载波 | 1800 to 2200 MHz | 72dBc (典型值) |
| 邻道 (10 MHz) | | | 74dBc (典型值) |
| 邻道 (5 MHz) | 测试模式 1, 64 DPCH, 1 载波 | 1800 to 2200 MHz | 69 dBc (典型值) |
| 邻道 (10 MHz) | | | 71 dBc (典型值) |

| 3GPP LTE-FDD 失真特性 | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-------------------|
| 偏移 | 配置 | 频率 | 电平幅度 ≤ 4 dBm |
| 邻道 (10 MHz) | 10 MHz E-TM1.1 QPSK | 1800 to 2200 MHz | 65 dBc (典型值) |
| 邻道 (20 MHz) | | | 65 dBc (典型值) |

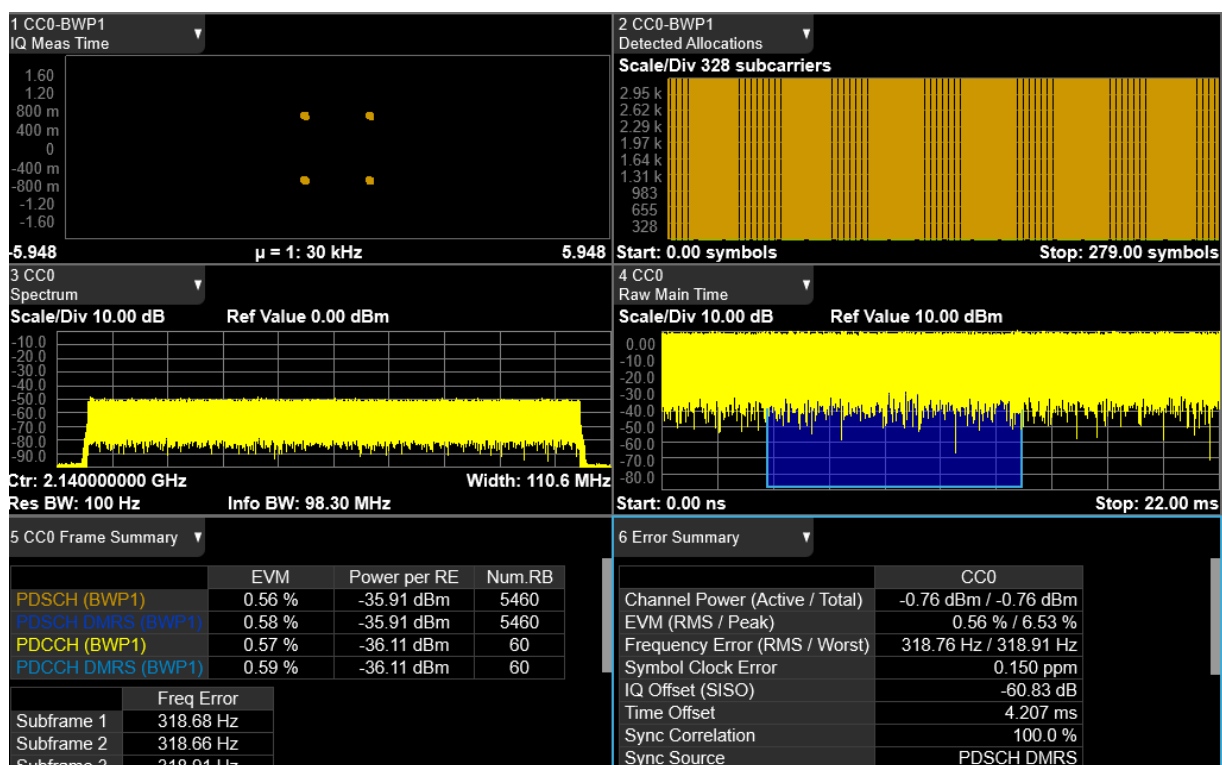
| GSM/EDGE 输出射频频谱 | | | | |
|-----------------|------------|------------------------------------|-------------------|--------------|
| | | | GSM | EDGE |
| 偏移 | 配置 | 频率 | 电平幅度 ≤ 4 dBm | |
| 200 kHz | 一个标称时隙, 突发 | 800 to 900 MHz 1800 to 1900 MHz | 36 dBc (典型值) | 38 dBc (典型值) |
| 400 kHz | | | 41 dBc (典型值) | 42 dBc (典型值) |
| 600 kHz | | | 71 dBc (典型值) | 72 dBc (典型值) |
| 800 kHz | | | 82 dBc (典型值) | 82 dBc (典型值) |
| 1200 kHz | | | 84 dBc (典型值) | 84 dBc (典型值) |

| EVM 性能数据 | | | | | |
|----------|------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | W-CDMA | LTE FDD | GSM | EDGE | CDM2000 |
| 调制类型 | QPSK | 64 QAM | GMSK (burst) | 3 pi/ 8PSK (burst) | QPSK |
| 调制速率 | 3.84 Mcps | 10 MHz BW | 270.833 Ksps | 70.833 Ksps | 1.2288 Mcps |
| 通道配置 | 1 DPCH | E-TM 3.1 | 1 个时隙 | 1 个时隙 | 导频信道 |
| 频率 | 1800 to 2200 MHz | 1800 to 2200 MHz | 800 to 900 MHz 1800 to 1900 MHz | 800 to 900 MHz 1800 to 1900 MHz | 800 to 900 MHz 1800 to 1900 MHz |
| 测量功率 | < 4 dBm | | | | |
| EVM rms | $< 0.4\%$ (典型值) | $< 0.45\%$ (典型值) | $< 0.4\%$ (典型值) | $< 0.8\%$ (典型值) | $< 1.1\%$ (典型值) |

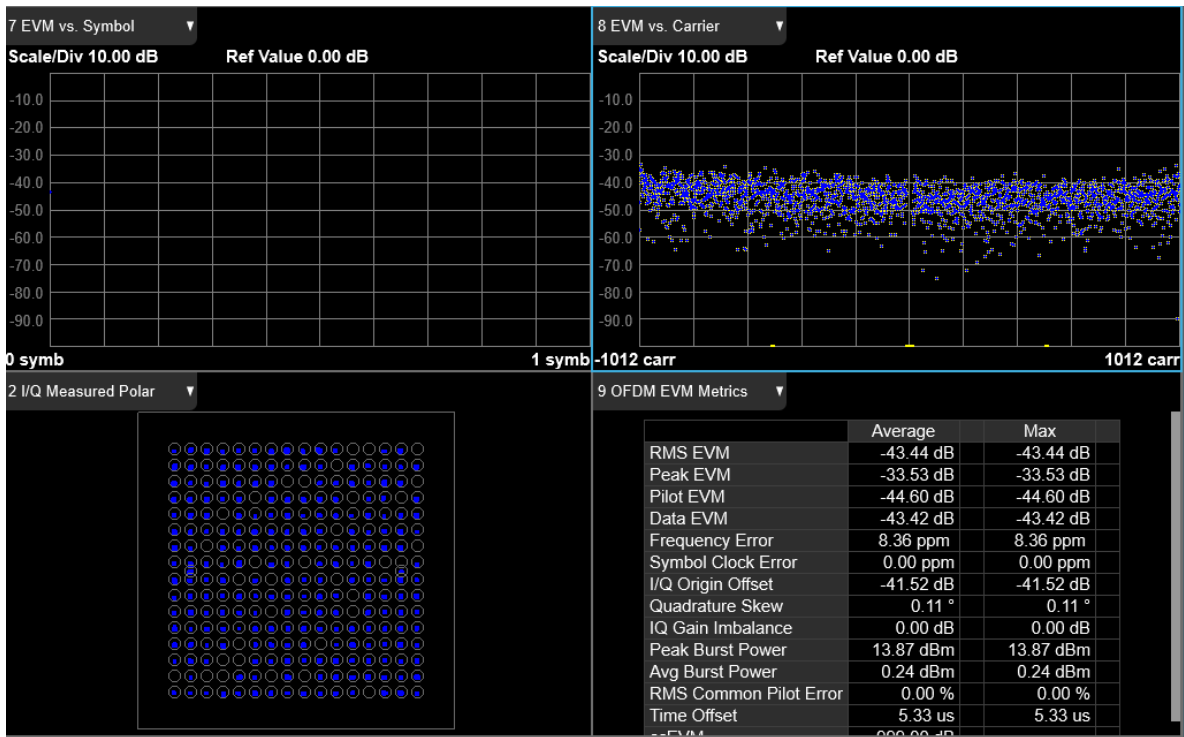
| EVM 性能 | | |
|--------|---|--------------------|
| | QPSK | 16 QAM |
| 调制类型 | QPSK | 16 QAM |
| 调制速率 | 5 Msps (root-Nyquist filter $\alpha=0.25$) | |
| 频率 | ≤ 6 GHz | ≤ 6 GHz |
| 测量功率 | ≤ 4 dBm | ≤ 4 dBm |
| EVM | 0.5 (typ), $< 1\%$ | 0.5 (typ), $< 1\%$ |



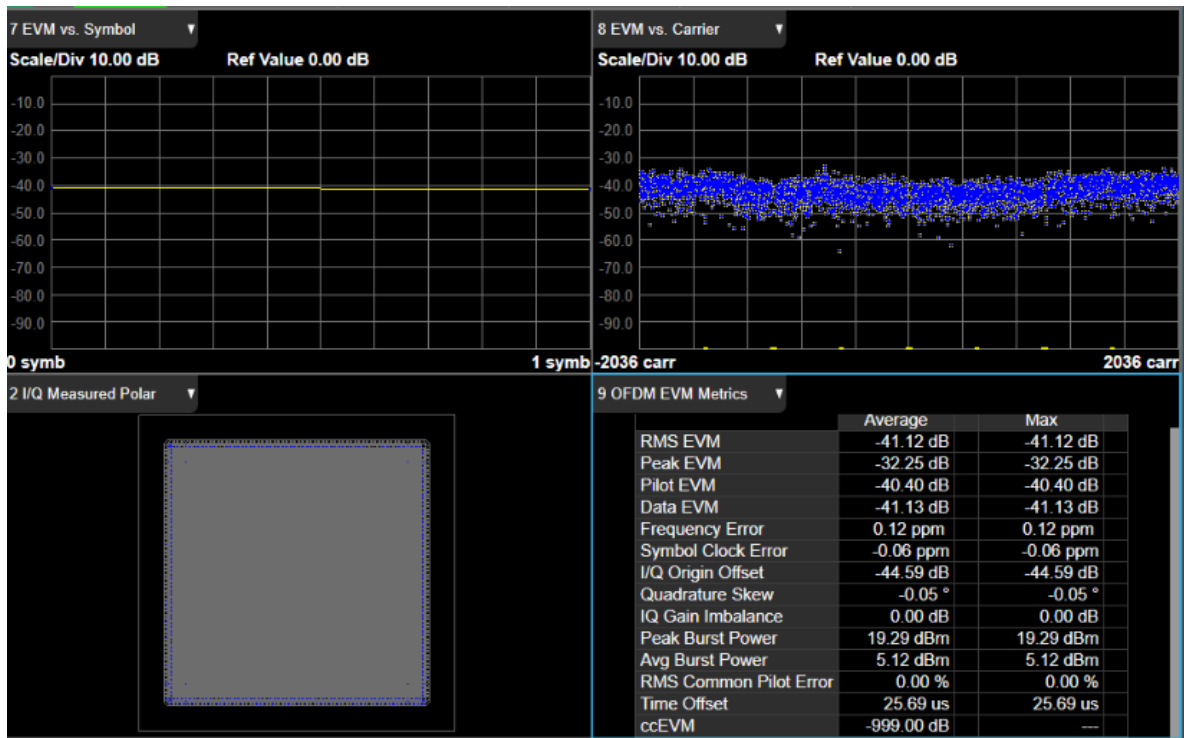
5G NR 测试模式 TM1.1 100M 带宽 3.9G 载波, ACPR 测试值



5G NR 测试模式 TM1.1 100M 带宽 3.9G 载波, EVM 测试值



IEEE 802.11ax 160M 带宽，载波频率 6GHz，EVM 测试值



IEEE 802.11be 320M 带宽，载波频率 7GHz，EVM 测试值

输入和输出

| 前面板连接器 | | |
|------------------|-----------|-------------------------|
| RF 输出 | 阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | N 型阴头 |
| 内部调制器发生器 (LF) 输出 | 阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| USB-host2 | USB-A 2.0 | |
| USB-host3 | USB-A 2.0 | |
| 后面板连接器 | | |
| 外部触发输入 | 阻抗 | 100 k Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| | 触发电压 | 5 VTTL |
| 外部调制输入 | 阻抗 | 高阻 |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| 脉冲输入或者输出 | 阻抗 | 输入: 高阻; 输出: 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| | 输入/输出电压 | CMOS 3.3 V |
| 10 MHz 外参考输入 | 阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| | 输入电平范围 | -5 dBm ~ 0 dBm |
| 10 MHz 参考输出 | 阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| | 输出电平范围 | > 0 dBm |
| LO 输入 | 阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | SMA 阴头 |
| | 输出电平范围 | -5 dBm ~ 5 dBm |
| LO 输出 | 阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | SMA 阴头 |
| | 输出电平范围 | > 5dBm |
| 信号有效输出 | 阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| | 输出电平 | CMOS 3.3 V |
| 外部 IQ 调制 I input | 输入阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |

| | | |
|------------------|-------------------------------------|-------------|
| 外部 IQ 调制 Q input | 输入阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| 内部基带 I+ output | 输出阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| 内部基带 I- output | 输出阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| 内部基带 Q+ output | 输出阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| 内部基带 Q- output | 输出阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| PATTERN_TRIG | 输入阻抗 | 高阻 |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| | 输入电平 | CMOS 3.3 V |
| IQ_EVENT | 输出阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| | 输出电平 | CMOS 3.3 V |
| User | 输出阻抗 | 50 Ω |
| | 连接器 | BNC 阴头 |
| | 输出电平 | CMOS 3.3 V |
| 通信接口 | | |
| USB-HOST | USB-A 3.0 | |
| USB-DEVICE1 | USB-B 3.0 | |
| LAN | LAN (VXI11, 10/100/1000Base, RJ-45) | |

一般技术规格

| 电源 | | |
|---|---|-----------|
| 输入电压范围, AC | 100 V - 240 V (±10 %), 50/60 Hz | |
| 功耗 | 全部选件工作 | 135 W |
| 显示 | | |
| 类型 | TFT LCD, 800 (RGB) *480, 5 英寸电容触摸屏 | |
| 结构 | | |
| 尺寸 | WxHxD = 482x104x540 mm | |
| 净重 | 10.66 kg | |
| 大规模存储 | | |
| 大规模存储 | FLASH 非易失存储器 (内部存储), U 盘 | |
| 数据存储空间 | FLASH 非易失存储器 (内部存储) | 64G Bytes |
| 工作环境 | | |
| 湿度 | 0 ~ 30°C, < 95 % 相对湿度 30°C to 50°C, < 75 % 相对湿度 | |
| 温度范围 | 工作温度范围: 0°C ~ 50 °C, 存储温度范围: -20°C ~ 70°C | |
| 电磁兼容安全 | | |
| EN IEC 61326-1: 2021 / EN IEC 61000-3-2: 2019A1:2021 | Class A | |
| EN 61000-3-3: 2013+A2:2021 | Plt : 0.65 Pst : 1.00; dmax : 4.00 % dc : 3.00 %; dtLim : 3.30 % dt > Lim: 500 ms | |
| IEC 61000-4-2: 2008 | AD ±8.0 kV, CD ±4.0 kV | |
| IEC 61000-4-3: 2020 | 80 MHz to 1000 MHz: 10 V/m; 1.4 GHz to 2.0 GHz: 3 V/m; 2.0 GHz to 2.7 GHz: 1 V/m | |
| IEC 61000-4-4: 2012+ A1: 2010 | AC Line: +/- 1.00 kV | |
| IEC 61000-4-5: 2014+A1:2017 | Line to Line: 1.0 kV, Line to Earth: 2.0 kV | |
| IEC 61000-4-6: 2008 | 0.15 - 80 MHz: 3V 1 kHz 80 % AM | |
| IEC 61000-4-8: 2009 | 30 A/m, 50/60 Hz | |
| IEC 61000-4-11: 2004 | Voltage Dips : 0%/0.5P; 40%/10P; 70%/25P; Short Interruptions Test Level%UT:0%/250P | |
| 安全性 | | |
| IEC 61010-1:2010/EN 61010-1:2010 | | |
| Canada: CAN/CSA-C22.2 No.61010-1:2012 | | |
| RoHS | | |
| 2011/65/EU | | |

订购信息

| 产品名称 | SSG6080A-V 系列射频信号源 | 订货号 |
|------|------------------------------------|-------------------------|
| 主机信息 | SSG6082A-V | SSG6082A-V |
| 标配附件 | 一份快速指南；一根电源线； 一根 USB 数据线；一张校准证书 | |
| 选件 | 脉冲调制 | SSG6080AV-PU |
| | 脉冲串发生器 | SSG6080AV-PT |
| | 1G 射频带宽 | SSG6080AV-B1000 |
| | 蓝牙信号回放 | SigIQPro-BT |
| | IOT 信号回放 | SigIQPro-IOT |
| | 通用 OFDM 信号回放 | SigIQPro-OFDM |
| | 5G NR 无线通信协议信号回放 | SigIQPro-5G NR |
| | LTE FDD 无线通信协议信号回放 | SigIQPro-LTE FDD |
| | LTE TDD 无线通信协议信号回放 | SigIQPro-LTE TDD |
| | IEEE.802.11.ax 协议信号回放 | SigIQPro-IEEE.802.11.ax |
| | IEEE.802.11.be 协议信号回放 | SigIQPro-IEEE.802.11.be |
| | 机架安装套件 | SSG6000A-RMK |
| | USB-GPIB 转换适配器 | USB-GPIB |

关于鼎阳

鼎阳科技 (SIGLENT) 是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业, A 股上市公司。

2002 年, 鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发, 2005 年成功研制出鼎阳第一款数字示波器。历经多年发展, 鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、射频/微波信号源、台式万用表、直流电源、电子负载等基础测试测量仪器产品, 是全球极少数能够同时研发、生产、销售数字示波器、信号发生器、频谱分析仪和矢量网络分析仪四大通用电子测试测量仪器主力产品的厂家之一, 国家重点“小巨人”企业。同时也是国内主要竞争对手中极少数同时拥有这四大主力产品并且四大主力产品全线进入高端领域的厂家。公司总部位于深圳, 在美国克利夫兰、德国奥格斯堡、日本东京成立了子公司, 在成都成立了分公司, 产品远销全球 80 多个国家和地区, SIGLENT 已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。


联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司

全国免费服务热线: 400-878-0807

网址: www.siglent.com

声明

 SIGLENT 鼎阳 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标, 事先未经过允许, 不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。

本资料中的信息代替原先的此前所有版本。技术数据如有变更, 恕不另行通告。

技术许可

对于本文中描述的硬件和软件, 仅在得到许可的情况下才会提供, 并且只能根据许可进行使用或复制。

