

数据手册

VSG 系列桌面式矢量信号发生器

VSG1008D

- ✓ 频率范围 400MHz 至 8GHz
- ✓ 960MHz 带宽
- ✓ 输出电平范围（连续波）：-120~+20dBm
- ✓ 支持*.bin, *.wfm, *.txt, *.mat 波形文件导入
- ✓ EVM（矢量）802.11ax $\leq$ -50dBm（典型值）

V 1.0



目 录

定义与条件 2

频率技术指标..... 3

幅度技术指标..... 4

频谱纯度技术指标..... 5

模拟调制技术指标..... 7

数字调制技术指标..... 7

一般技术指标..... 9

输入与输出 9

历史版本..... 10

定义与条件

技术指标是指已校准的仪器在规定的操作条件下能够保证的性能。技术指标包括测量不确定度。

测量值：20°C 至 30°C 环境温度在内，预计 95%以上的仪器能满足性能指标。除了仪器的统计观测数据之外，这些值还包括外部校准基准的不确定度影响。

典型值：80%的仪器在 20°C 到 30°C 的温度范围内可实现 90%的置信度，但典型性能不包含测量不确定度的影响。

标称值：是指预期的性能或由设计确定的性能特征，不直接反映实际测量值或误差范围。此数据不是保证数据，并在室温(25°C)下测得；除非另有说明，否则本文档中的数据均为标称数据。

频率技术指标

频率范围	
频率范围	400MHz 至 8GHz
分辨率	0. 1Hz
信号源带宽 （可设置最大值）	
400MHz 至 550MHz	80MHz
550MHz 至 1. 31GHz	200MHz
1. 31GHz 至 2GHz	480MHz
2GHz 至 8GHz	960MHz
参考输出	
频率	10MHz
幅度	≥-0. 05dBm, 50 Ω 负载
频率准确度	±200ppb
频率老化率（每天）	±1ppb
温度稳定度（-40~85° C, 以 25° C 为例）	±20ppb
外部参考输入	
输入频率	10MHz
稳定度	随着外部参考输入信号的稳定度而定
输入幅度	+2~-+12dBm, 50 Ω 负载
波形	正弦波
扫描模式(频率和幅度)	
工作模式	步进扫描 列表扫描
扫描范围	在仪器的频率和幅度范围内
触发	Free、External
扫频点数	TBD
扫频驻留时间	TBD

幅度技术指标

输出参数	
功率输出范围	+20 至-120dBm （典型值）
分辨率	<0. 1dB
连接器	N-K 型连接器 50 Ω (标称值)
端口驻波比	
范围	输出功率 (0dBm)
400MHz 至 600MHz	<2. 1:1, 典型值<2:1
600MHz 至 6. 5GHz	<1. 75:1, 典型值<1. 6:1
6. 5GHz 至 8GHz	<1. 8:1, 典型值<1. 65:1

连续波模式时的绝对电平精度						
典型值用斜体字标注, 25 ° C						
范围	20dBm 至 10dBm	10dBm 至 0dBm	0dBm 至 -60dBm	-60dBm 至 -90dBm	-90dBm 至 -100dBm	-100dBm 至 -110dBm
400MHz 至 550MHz	<±1. 05dB, <±0. 75 dB	<±0. 95dB, <±0. 75 dB	<±0. 95dB, <±0. 75 dB	<±1. 05dB, <±0. 80 dB	<±1. 15dB, <±0. 85 dB	<±1. 60dB, <±1. 05 dB
550MHz 至 4. 3GHz	<±1. 15dB, <±0. 65 dB	<±1. 05dB, <±0. 70 dB	<±0. 95dB, <±0. 65 dB	<±1. 055dB, <±0. 80 dB	<±1. 15dB, <±0. 85 dB	<±1. 60dB, <±1. 05 dB
4. 3GHz 至 66GHz	<±1. 10dB, <±0. 75 dB	<±1. 20dB, <±0. 75 dB	<±1. 00dB, <±0. 75 dB	<±1. 05dB, <±0. 80 dB	<±1. 15dB, <±0. 85 dB	<±1. 65dB, <±1. 05 dB
66GHz 至 8GHz	<±1. 30dB, <±0. 75 dB	<±1. 25dB, <±0. 75 dB	<±1. 00dB, <±0. 75 dB	<±1. 15dB, <±0. 80 dB	<±1. 35dB, <±0. 80 dB	<±1. 65dB, <±1. 05 dB

为了达到最优的测试精度，需要执行内部校准，操作为点击“系统”（System），选择“自校准”（Cal），等待大约 7 分钟时间，即可完成。

频谱纯度技术指标

标准配置绝对 SSB 相位噪声 (dBc/Hz, 连续波. 以 1GHz 频率 0dBm 输出为例)	
10kHz	典型值-137
1MHz	典型值-144
10MHz	典型值-146
谐波 (连续波模式, 输出功率 0dBm)	
范围	输出功率 (0dBm)
400MHz 至 4.3GHz	≤-43dBc, 典型值 ≤-47dBc
4.3GHz 至 5.8GHz	≤-41dBc, 典型值 ≤-43dBc
5.8GHz 至 8GHz	≤-43dBc, 典型值 ≤-47dBc
非谐波 (连续波模式, 输出功率 0dBm)	
范围	>10kHz 频偏
400MHz 至 4.3GHz	≤-60dBc, 典型值 ≤-64dBc
4.3GHz 至 5.8GHz	≤-48dBc, 典型值 ≤-54dBc
5.8GHz 至 8GHz	≤-58dBc, 典型值 ≤-60dBc
宽带噪声基底 (dBm/Hz, 连续波模式, 输出功率 0dBm, 中心频率偏移 13.3MHz 处测试)	
400MHz 至 4.3GHz	-139, 典型值 -143
4.3GHz 至 8GHz	-140, 典型值 -144
三阶交调 (OIP3, dBm, 输出功率电平= 0dBm)	
400MHz 至 8GHz	+24dBm, 典型值 +27dBm
三阶交调失真 (IMD3, dBc, 输出功率电平= 0dBm)	
400MHz 至 4.3GHz	-63, 典型值 -67
4.3GHz 至 8GHz	-56, 典型值 -58
本振泄漏 (dBc, 输出功率电平= 0dBm)	
400MHz to 4.3GHz	典型值 ≤-50
4.3GHz to 8GHz	典型值 ≤-50
镜像 (dBc, 输出功率电平= 0dBm)	
2GHz to 8GHz, 80MHz BW	典型值 ≤-50
2GHz to 8GHz, 160MHz BW	典型值 ≤-50
2GHz to 8GHz, 480MHz BW	典型值 ≤-50
2GHz to 8GHz, 960MHz BW	典型值 ≤-50
平坦度 (dB, 输出功率电平= 0dBm)	
带宽=960MHz	
2GHz to 3.4GHz	≤±1.8, 典型值 ≤±0.7
3.4GHz to 4.3GHz	≤±1.6, 典型值 ≤±0.7
4.3GHz to 5.6GHz	≤±1.4, 典型值 ≤±0.7
5.6GHz to 8GHz	≤±1.3, 典型值 ≤±0.7

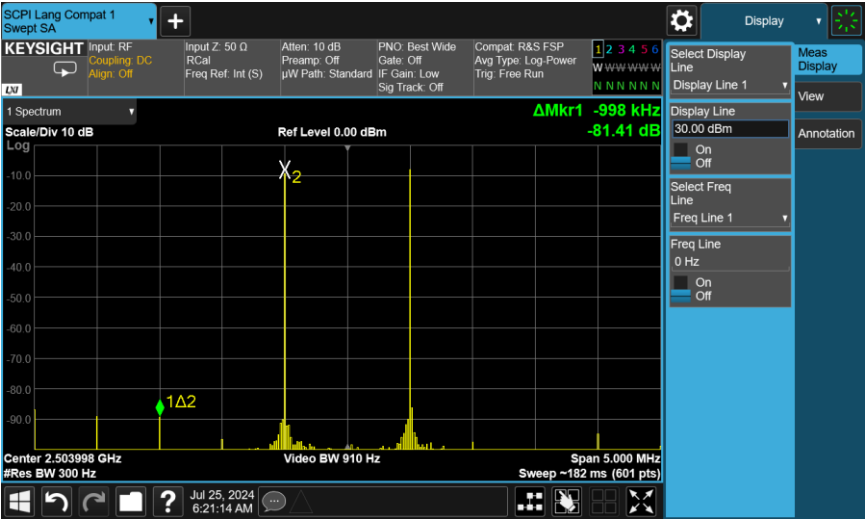
批注 [E1]: 只保留典型值

批注 [E2]: 合并频段, 修改值

批注 [E3]: 修改值

批注 [E4]: 删除 < 符号

批注 [E5]: 统一单位

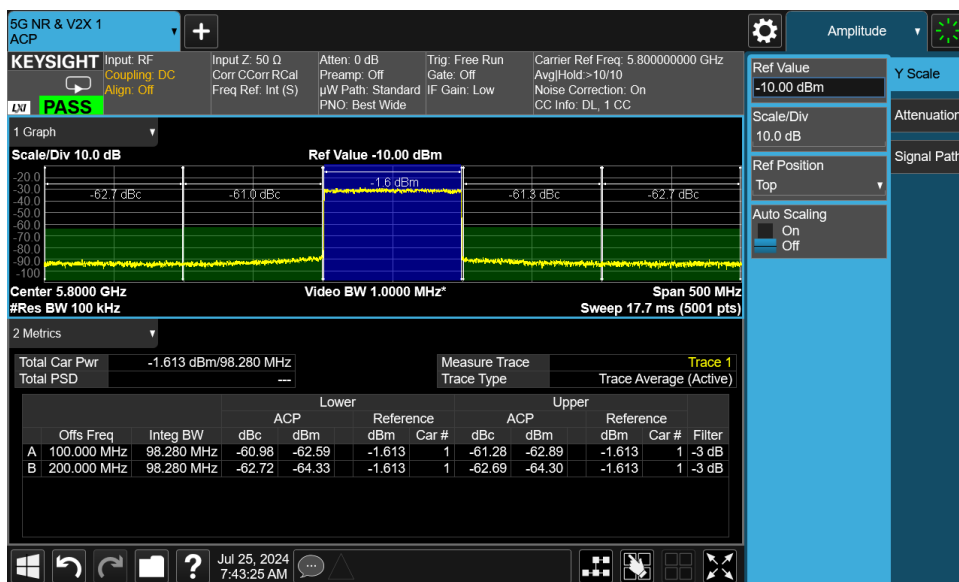


模拟调制技术指标

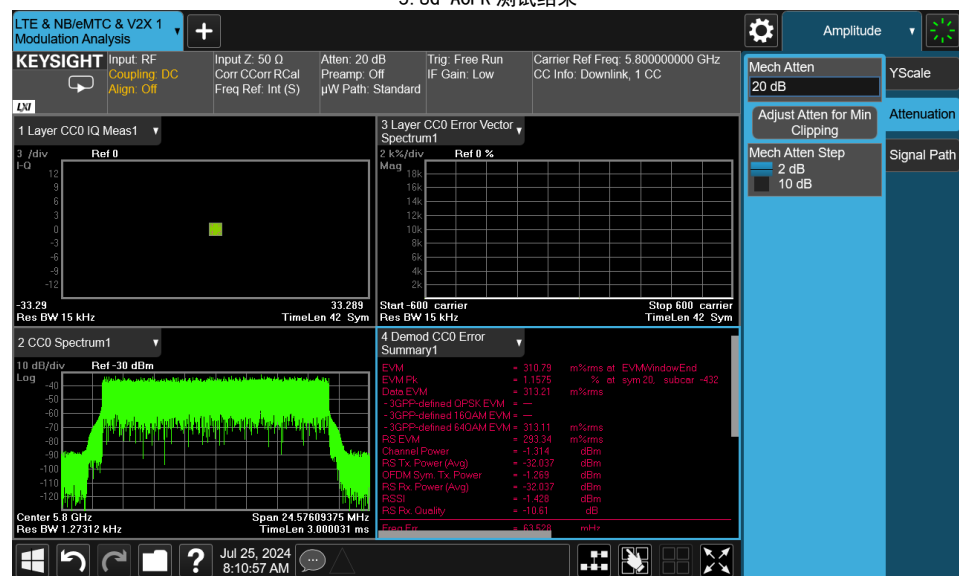
频率调制 FM	
调频偏移	0-1MHz
调频速度	0-5MHz
调频触发源	内部、外部
调频波形	Sine、Dual Sine、Triangle、Ramp Up、Ramp Down、Square
载波频率偏差 (Carrier frequency error)	<0.2% (1kHz 调频速率, 50kHz 调频偏移)
总谐波失真 (THD)	<0.2% (1kHz 调频速率, 50kHz 调频偏移)
幅度调制 AM	
调幅深度	0-100%(步进 0.1%)
调制率	0-10MHz
调幅触发源	内部、外部
调幅波形	Sine、Dual Sine、Triangle、Ramp Up、Ramp Down、Square
总谐波失真 (THD)	<0.2% (1kHz 调频速率, 40%调幅深度)
脉冲调制 PM	
周期	200ns-1s
脉宽	0-99%周期 (当周期<5ms), 0-40% (周期≥5ms)
脉冲触发源	内部、外部
相位调制 ΦM	
TBD	后续补充测试项和及其指标

数字调制技术指标

支持导入波形格式	*.bin, *.wfm, *.txt, *.mat
误差矢量幅度 (EVM)	
802.11ax (CF 5.8G, 80M, 256QAM, MCS9)	≤-50dBm (典型值)
长期演进 (LTE, FDD, 20M, 64QAM)	≤0.33% (典型值)
邻道功率比 (ACPR)	
5G NR (CF 5G, 100M, 30k SCS, 256QAM)	≤-60dBc (典型值)



5. 8G ACPR 测试结果



LTE, 20M 64QAM 测试结果

一般技术指标

远程编程	
接口	LAN
控制语言	SCPI 命令
电源和功耗	
工作电压范围	90~264V AC
工作功耗	≤200W
待机功耗	2.5W
工作温度范围	
0 至 45℃	
存储温度范围	
-20 至 70℃	
湿度	
相对湿度类型测试：95%, +40℃（无冷凝）	
重量	
≤15kg	
尺寸	
高：142mm±5mm	
宽：454mm±5mm	
长：408mm±5mm	
（不含上架附件）	
推荐校准周期	
24 个月	
符合 ISO 标准	
该仪器由通过 ISO-9001 认证的工厂制造完成, 符合中科四点零的内部质量标准。	
硬盘	
128GB M.2	
内存	
8GB	

输入与输出

后面板连接器	
参考输入	BNC-K 型连接器；接受 10MHz 参考信号，用于频率锁定内部时基；标称输入电平为 0dBm 至 10dBm，阻抗为 50 Ω，正弦波
参考输出	BNC-K 型连接器；输出 10MHz 参考信号, 供内部时基使用；标称电平+0dBm；标称输出阻抗为 50 Ω；输入损坏电平为+16dBm
TRIG1	BNC-K 型连接器。
TRIG2	BNC-K 型连接器。
电源接口	机箱的总电源接口，接口上方带有电源开关，控制输入交流电源的关断。
LAN 接口	提供远控接口

接地柱	提供机箱接地端口。
前面板连接器	
射频输出	N-K 型连接器；输出射频信号参见“输出”章节中的反向功率保护信息
USB2. 0X2	USB 接口 2. 0。

历史版本

日期	版本	修改记录
2025-5-20	V 1.0	初始版本发布