

VSG 系列矢量信号发生器

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）



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

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。

典型值描述不在产品保证范围内的其他产品性能信息。当其性能超出技术指标时，80%的单元在室温(约25°C)条件下具有90%的置信度。典型性能未包括测量不确定度。

标称值是指预期的平均性能或由设计确定的性能特征。此数据不是保证数据，并在室温(约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。

测量值表示为了和预期性能进行比较，在设计阶段所测得的性能特征。此数据不是保证数据，并在室温(约25°C)下测得。

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	160MHz
1.31GHz 至 2GHz	480MHz
2GHz 至 8GHz	960MHz
参考输出	
频率	10MHz
幅度	$\geq -0.05\text{dBm}$, 50 Ω 负载
频率准确度	$\pm 200\text{ppb}$
频率老化率（每天）	$\pm 1\text{ppb}$
温度稳定度（-40~85° C, 以 25° C 为例）	$\pm 20\text{ppb}$
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 50Ω (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	<±0.8dB, <i><±0.55 dB</i>	<±0.75dB, <i><±0.55 dB</i>	<±0.75dB, <i><±0.55 dB</i>	<±0.85dB, <i><±0.60 dB</i>	<±0.95dB, <i><±0.65 dB</i>	<±1.25dB, <i><±0.65 dB</i>
550MHz 至 4.3GHz	<±0.95dB, <i><±0.45 dB</i>	<±0.85dB, <i><±0.50 dB</i>	<±0.75dB, <i><±0.45 dB</i>	<±0.85dB, <i><±0.60 dB</i>	<±0.95dB, <i><±0.65 dB</i>	<±1.25dB, <i><±0.65 dB</i>
4.3GHz 至 6GHz	<±1.1dB, <i><±0.55 dB</i>	<±1.00dB, <i><±0.55 dB</i>	<±0.80dB, <i><±0.55 dB</i>	<±0.85dB, <i><±0.60 dB</i>	<±0.95dB, <i><±0.65 dB</i>	<±1.3dB, <i><±0.65 dB</i>
6GHz 至 8GHz	<±1.2dB, <i><±0.55 dB</i>	<±1.05dB, <i><±0.55 dB</i>	<±0.80dB, <i><±0.55 dB</i>	<±1.15dB, <i><±0.60 dB</i>	<±1.15dB, <i><±0.65 dB</i>	<±1.3dB, <i><±0.65 dB</i>

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	-136, 典型值-137
1MHz	-143, 典型值-144
10MHz	-145, 典型值-146
谐波 (连续波模式, 输出功率 0dBm)	
范围	功率比
400MHz 至 3GHz	≤ -46 dBc, 典型值 ≤ -51 dBc
3GHz 至 4.3GHz	≤ -43 dBc, 典型值 ≤ -45 dBc
4.3GHz 至 5.8GHz	≤ -43 dBc, 典型值 ≤ -45 dBc
5.8GHz 至 8GHz	≤ -45 dBc, 典型值 ≤ -50 dBc
非谐波 (连续波模式, 输出功率 0dBm)	
范围	>10kHz 频偏
400MHz 至 4.3GHz	≤ -65 dBc, 典型值 ≤ -70 dBc
4.3GHz 至 5.8GHz	≤ -60 dBc, 典型值 ≤ -65 dBc
5.8GHz 至 8GHz	≤ -60 dBc, 典型值 ≤ -65 dBc
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	+24, 典型值+27
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	≤ -50
4.3GHz to 8GHz	≤ -50
镜像 (dBc, 输出功率电平= 0dBm)	
2GHz to 8GHz, 80MHz BW	≤ -50
2GHz to 8GHz, 160MHz BW	≤ -50
2GHz to 8GHz, 480MHz BW	≤ -50
2GHz to 8GHz, 960MHz BW	≤ -50
平坦度 (dB, 输出功率电平= 0dBm)	
Bandwidth=80 MHz	
400MHz to 550MHz	$\leq \pm 1.0$, 典型值 $\leq \pm 0.35$
Bandwidth=160MHz	
550MHz to 1310MHz	$\leq \pm 1.3$, 典型值 $\leq \pm 0.4$
Bandwidth=480MHz	
1310MHz to 2000MHz	$\leq \pm 1.3$, 典型值 $\leq \pm 0.8$

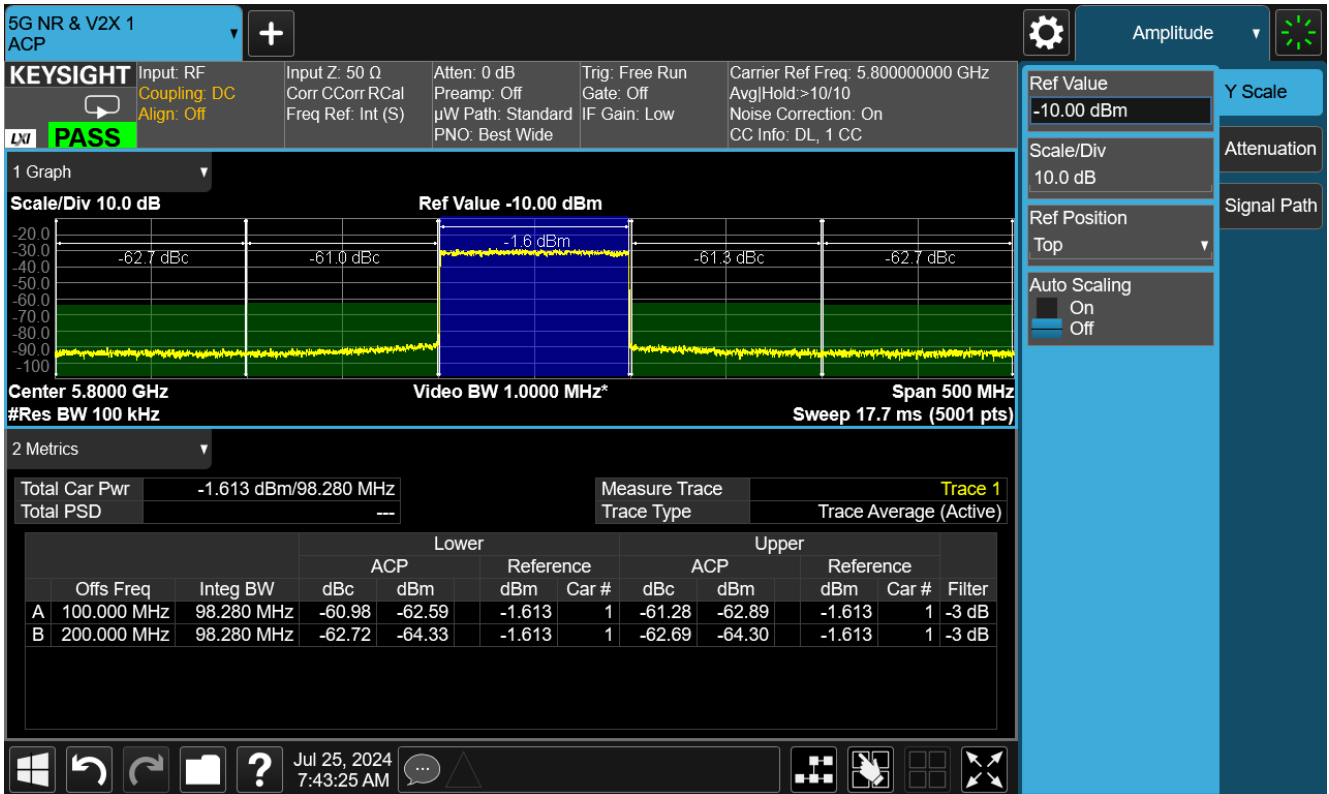
Bandwidth=960MHz	
2000MHz to 3400MHz	$\leq \pm 1.8$, 典型值 $\leq \pm 0.7$
3400MHz to 4300MHz	$\leq \pm 1.6$, 典型值 $\leq \pm 0.7$
4300MHz to 5600MHz	$\leq \pm 1.4$, 典型值 $\leq \pm 0.7$
5600MHz to 8000MHz	$\leq \pm 1.3$, 典型值 $\leq \pm 0.7$

模拟调制技术指标

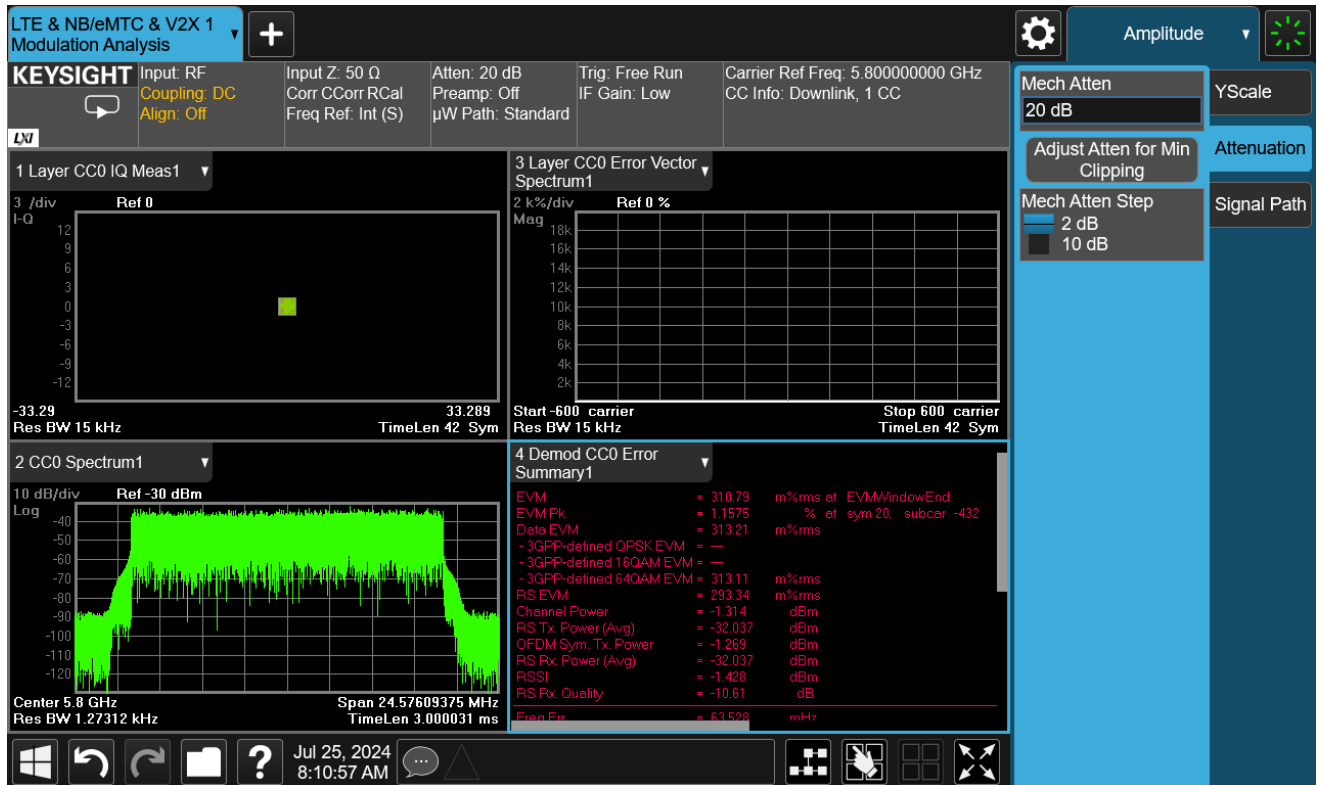
频率调制 FM	
调频偏移	0-1MHz
调频速度	0-5MHz
调频触发源	内部、外部
调频波形	Sine、Dual Sine、Triangle、Ramp Up、Ramp Down、Square
载波频率偏差 (Carrier frequency error)	<0.2% (1kHz 调频速率, 50kHz 调频偏移)
总谐波失真 (THD)	<0.2% (1kHz 调频速率, 50kHz 调频偏移)
幅度调制 AM	
调幅深度	0-100%(步进 0.1%)
调制率	0-10MHz
调幅触发源	内部、外部
调幅波形	Sine、Dual Sine、Triangle、Ramp Up、Ramp Down、Square
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°C	
存储温度范围	
-20 至 70°C	
湿度	
相对湿度类型测试: 95%, +40°C (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。
