



DSA800E系列 频谱分析仪

- 采用全数字中频技术
- 频率范围从9 kHz到3.2 GHz
- 显示平均噪声电平DANL最低达-161 dBm (典型值)
- 相位噪声典型值达<-98 dBc/Hz (偏移10 kHz处)
- 全幅度精度<1.0 dB
- 最小分辨率带宽 (RBW) 达10 Hz
- 频率高达3.2 GHz的跟踪源 (DSA832E-TG)
- 选配前置放大器
- 选配丰富的高级测量功能套件
- 选配EMI滤波器和准峰值检波器
- 选配VSWR测量套件
- 选配上位机软件
- 选配射频演示套件 (发射器, 接收器)
- 选配丰富的测量附件 (适配器, 电缆, 衰减器, 电桥等)
- 丰富的接口: LAN (LXI), USB Host&Device, USB-GPIB (选配)
- 8英寸WVGA (800 × 480) 显示屏, 直观的操作面板和界面
- 紧凑轻便

DSA800E系列频谱分析仪



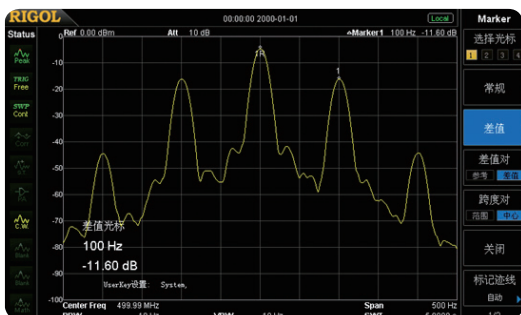
设备尺寸: 宽×高×深=361.6 mm x 178.8 mm x 128 mm

全数字中频带给我们什么?

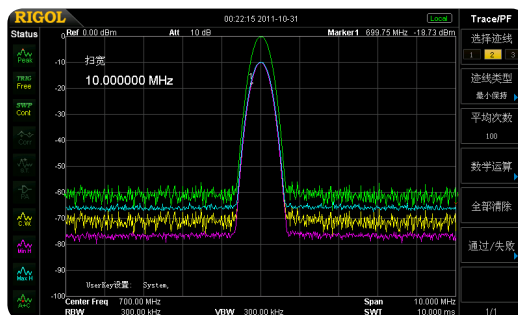
1. 可以测量更小的信号: 通过实现更小的中频滤波器, 大幅度降低了显示平均噪声电平。
2. 可以分辨更近的信号: 通过实现更小带宽的中频滤波器, 可以分辨频率相差只有10 Hz的两个信号。
3. 更高精度的幅度指标: 几乎消除了传统模拟中频由于中频滤波器切换误差, 参考电平不确定度, 刻度失真, 幅度对数线性切换误差等诸多因素造成的幅度误差, 从而得到更高的全幅度精度。
4. 更稳定的表现: 与传统模拟中频相比, 大大减少了模拟器件的使用, 降低了硬件系统复杂度, 同时也降低了由于通道老化和温度敏感以及器件失效等造成的系统不稳定性。
5. 更快的测量速度: 数字中频滤波器技术的采用, 提高了滤波器的带宽精度和选择性, 减小了响应时间, 从而大大降低了扫描时间, 提高了测量速度。

设计特色

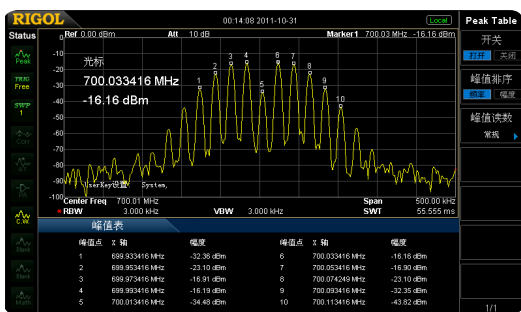
借助于10 Hz RBW，清晰分辨出相邻的2个信号



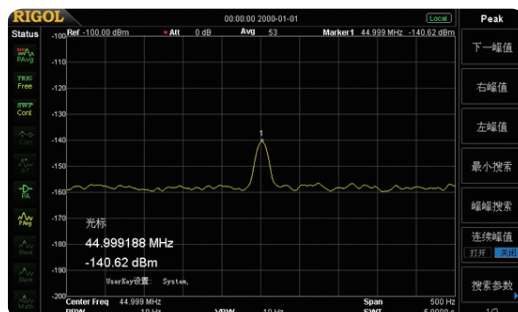
通过不同颜色的迹线清晰观察比较改变RBW后的频谱变化



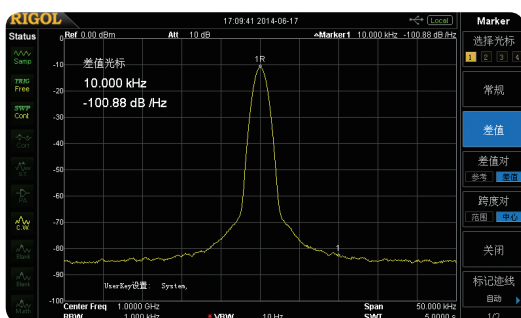
通过峰值表功能直接显示出所有信号的峰值



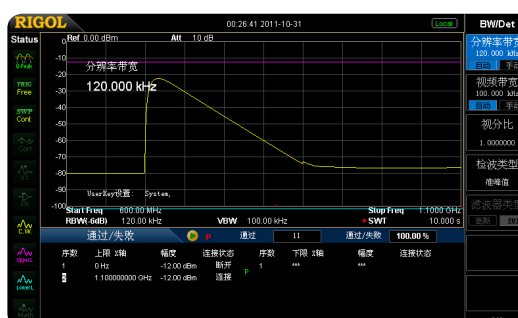
通过打开预放测量小信号



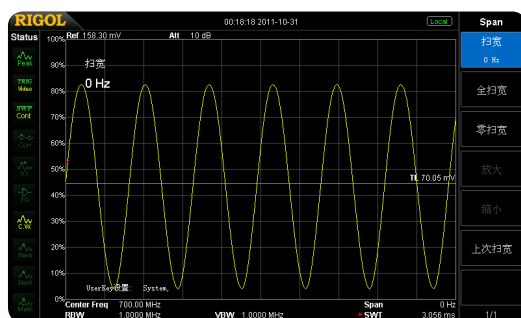
出众的相噪 -98 dBc/Hz @ 10 kHz offset (典型值)



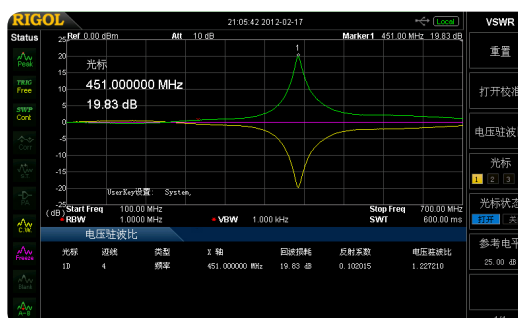
EMI测量套件(EMI Filter & Quasi-Peak & Pass_Fail)



通过“零扫宽”功能解调AM信号，观察调制信号的波形



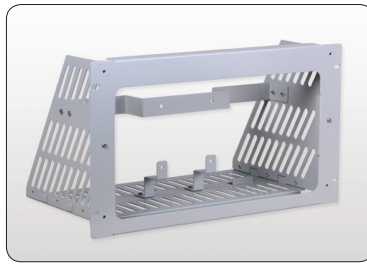
VSWR测量套件



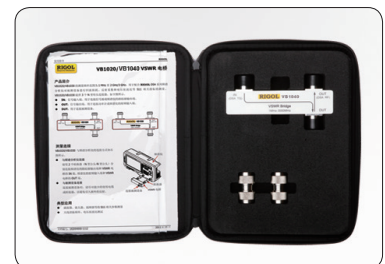
RIGOL频谱分析仪附件及选件

Harmonic Distortion	TOI	Emission Bandwidth
Channel Power	Occupied Bandwidth	
Time Domain Power	Carrier to Noise Ratio	
Adjacent Channel Power	Pass/Fail	

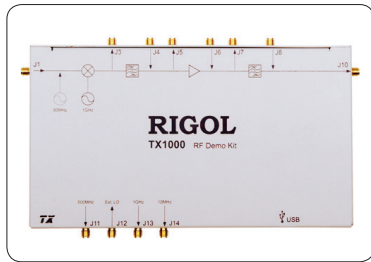
高级测量套件
(AMK-DSA800)



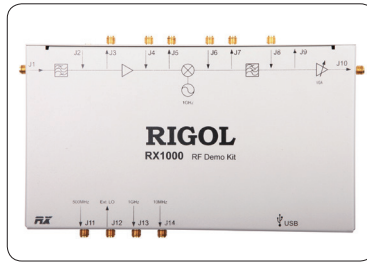
机架安装套件
(RM-DSA800)



VSWR桥
(VB1020/VB1032/VB1040/VB1080)



RF 演示套件
(TX1000)



RF 演示套件
(RX1000)



RF CATV 套件
(RF CATV Kit)



DSA 附件包
(DSA Utility Kit)



RF 适配器套件
(RF Adaptor Kit)



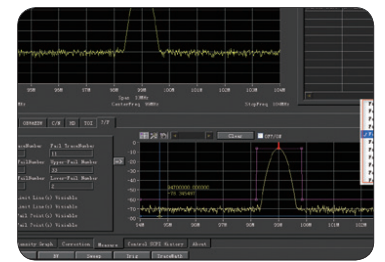
RF 衰减器套件
(RF Attenuator Kit)



射频电缆套件
(CB-NM-NM-75-L-12G)
(CB-NM-SMAM-75-L-12G)



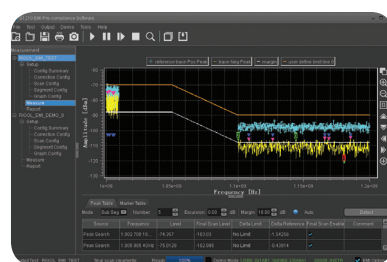
高功率衰减器
(ATT03301H)



DSA上位机软件
(Ultra Spectrum)



USB转GPIB扩展接口
(USB-GPIB)



EMI预一致性测试软件
(S1210 EMI Pre-compliance Software)



近场探头
(NFP-3)

► 技术指标

技术指标适用于以下条件：仪器处于校准周期内，在0°C至50°C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。

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。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。

测量值：表示在设计阶段测量的性能特征，进而可与预期性能进行比较，如幅度漂移随时间的变化。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。

注：如无另行说明，手册中的所有图表来自于多台仪器在室温下所测量的结果。另外，除TG指标外，本手册所列为跟踪源关闭情况下的指标。

频率

频率	DSA832E
频率范围	9 kHz 至 3.2 GHz
频率分辨率	1 Hz

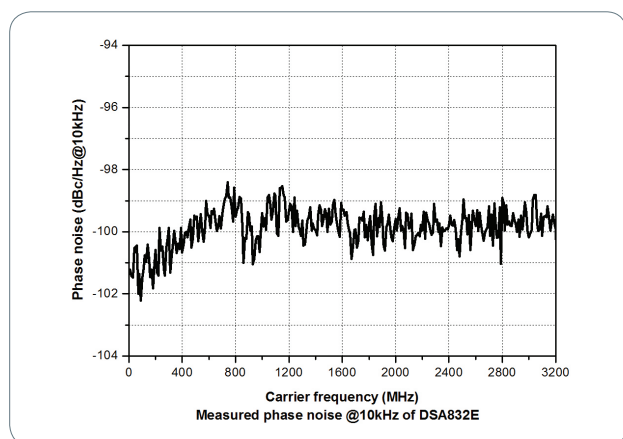
内部基准频率	
基准频率	10 MHz
精度	$\pm [(\text{距最后一次校准的时间} \times \text{老化率}) + \text{温度稳定性} + \text{校准精度}]$
初始校准精度	<1 ppm
温度稳定性	0°C至 50°C，基准为 25°C
	<1 ppm
老化率	<2 ppm/年

频率读数精度	
光标频率分辨率	扫宽 / (扫描点数 - 1)
光标频率不确定度	$\pm (\text{光标频率读数} \times \text{基准频率精度} + 1\% \times \text{扫宽} + 10\% \times \text{分辨率带宽} + \text{光标频率分辨率})$

频率计数器	
计数器分辨率	1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz
计数器不确定度	$\pm (\text{光标频率读数} \times \text{基准频率精度} + \text{计数器分辨率})$

频率扫宽	
范围	0 Hz, 100 Hz 至 仪器的最大频率
不确定度	$\pm \text{扫宽} / (\text{扫描点数} - 1)$

单边带相位噪声		
	20°C至 30°C，fc=1 GHz	
载波偏移	10 kHz 偏移	<-90 dBc/Hz, <-98 dBc/Hz (典型值)



剩余调频	
	20°C至 30°C, RBW=VBW=1 kHz
剩余调频	<20 Hz (标称值)

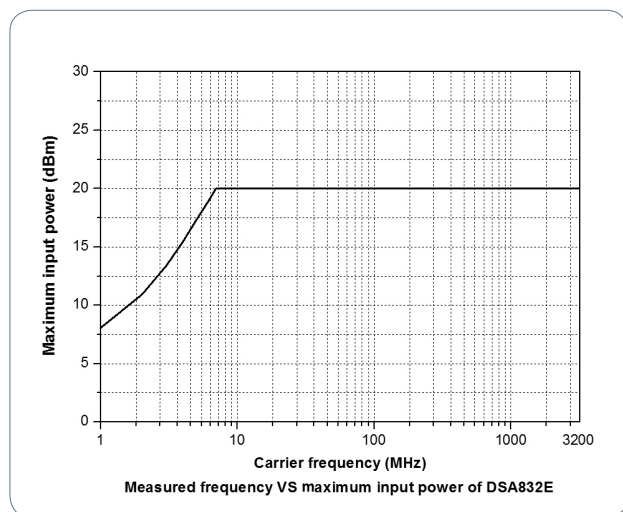
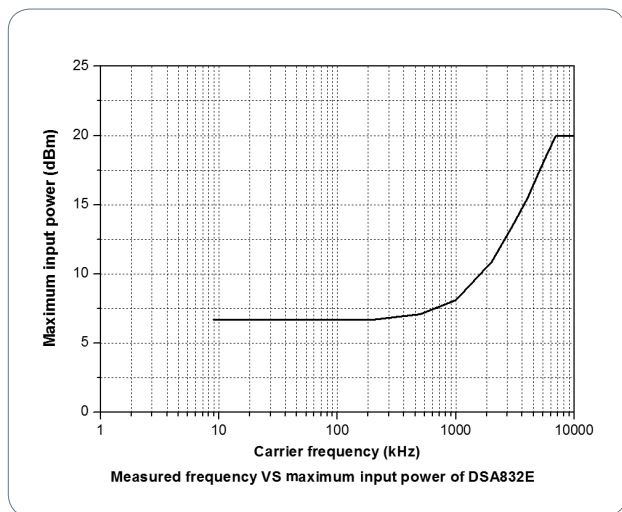
带宽	
	“自动扫描时间” 设置为 “精确”
分辨率带宽 (-3 dB)	10 Hz 至 1 MHz, 步进为 1-3-10
RBW 精度	<5% (标称值)
分辨率滤波器形状因子 (60 dB: 3 dB)	<5 (标称值)
视频带宽 (-3 dB)	1 Hz 至 3 MHz, 步进为 1-3-10
分辨率带宽 (-6 dB) (EMI-DSA800 选件)	200 Hz, 9 kHz, 120 kHz

幅度

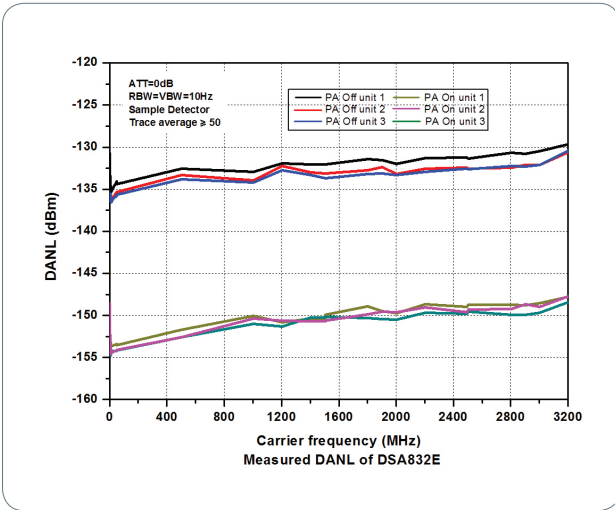
测量范围	
范围	$f_c \geq 10$ MHz 显示平均噪声电平 (DANL) 至 +20 dBm

最大输入电平	
直流电压	50 V
连续波射频功率	衰减器为 30 dB +20 dBm (100 mW)
最大损坏电平 [1]	+30 dBm (1 W)

注: [1] 当 $f_c \geq 10$ MHz, 输入电平 >+25 dBm, 前置放大器关闭时, 保护开关将打开。

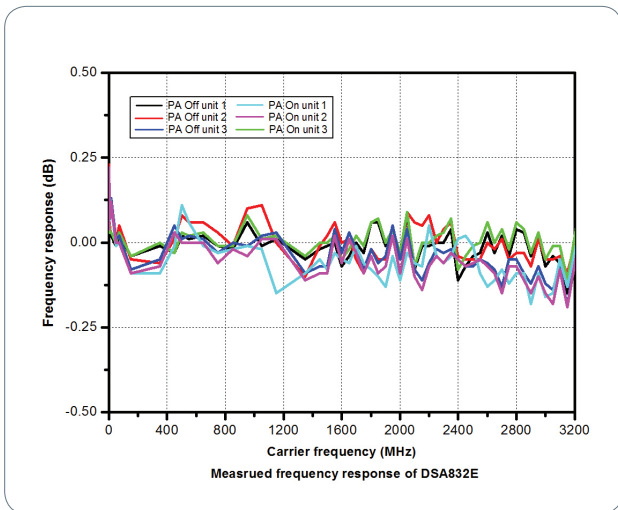


显示平均噪声电平 (DANL)		
	衰减器为 0dB, 分辨率带宽及视频带宽均为 10 Hz, 抽样检波, 迹线平均次数 ≥ 50 , 跟踪源关闭, 20°C至 30°C, 输入阻抗为 50 Ω	
前置放大器关	9 kHz 至 100 kHz	<-110 dBm (典型值)
	100 kHz 至 5 MHz	<-122 dBm, <-128 dBm (典型值)
	5 MHz 至 3.2 GHz	<-127 dBm, <-134 dBm (典型值)
前置放大器开	100 kHz 至 1 MHz	<-142 dBm (典型值)
	1 MHz 至 5 MHz	<-140 dBm, <-145 dBm (典型值)
	5 MHz 至 3.2 GHz	<-145 dBm, <-151 dBm (典型值)

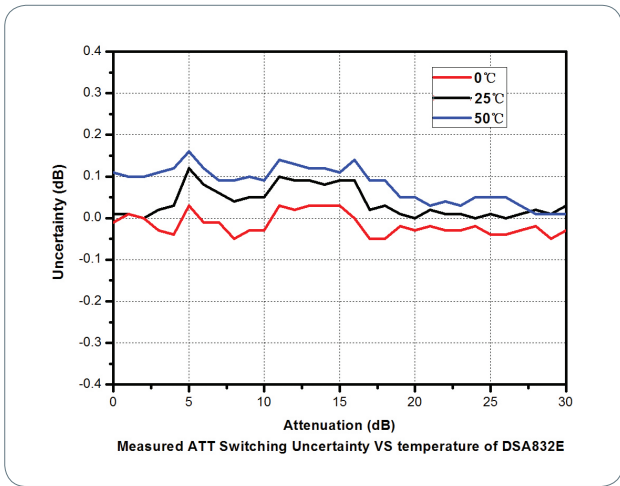


显示电平	
对数刻度	1 dB 至 200 dB
线性刻度	0 至参考电平
显示点数	601
迹线个数	3+ 数学迹线
检波方式	标准, 正峰值, 负峰值, 抽样, RMS, 电压平均 准峰值 (带 EMI-DSA800 选件)
迹线功能	清除写入, 最大保持, 最小保持, 平均, 查看, 关闭
刻度单位	dBm, dBmV, dB μ V, nV, μ V, mV, V, nW, μ W, mW, W

频率响应	
前置放大器关	fc \geq 100 kHz, 衰减器为 10 dB, 相对于 50 MHz, 20°C 至 30°C
前置放大器开	100 kHz 至 3.2 GHz <0.7 dB
	fc \geq 1 MHz, 衰减器为 10 dB, 相对于 50 MHz, 20°C 至 30°C
前置放大器开	100 kHz 至 3.2 GHz <1.0 dB



输入衰减误差	
设置范围	0 dB 至 30 dB, 步进为 1 dB
切换不确定度	fc=50 MHz, 相对于 10 dB, 20°C 至 30°C <0.3 dB



绝对幅度精度

不确定度	fc=50 MHz, 峰值检波器, 前置放大器关, 衰减器为 10 dB, 输入信号电平为 -10 dBm, 20°C至 30°C
	<0.3 dB

分辨率带宽切换

不确定度	相对于 1 kHz 的 RBW
	<0.1 dB

参考电平

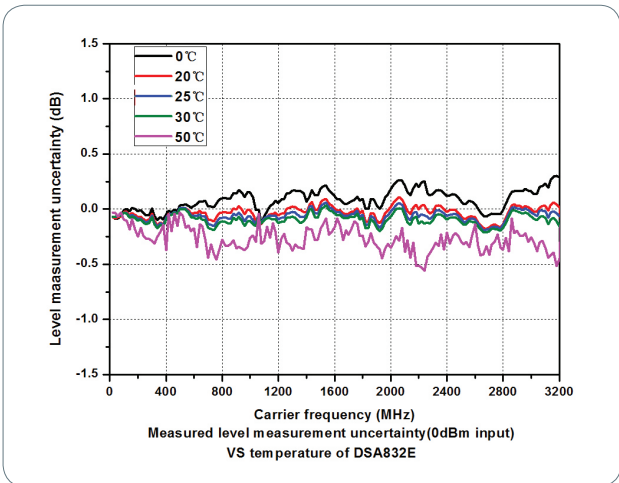
范围	-100 dBm 至 +20 dBm, 步进为 1 dB	
分辨率	对数刻度	0.01 dB
	线性刻度	4 digits

前置放大器

	PA-DSA832 (选件)	
增益	100 kHz 至 3.2 GHz	17 dB (标称值)

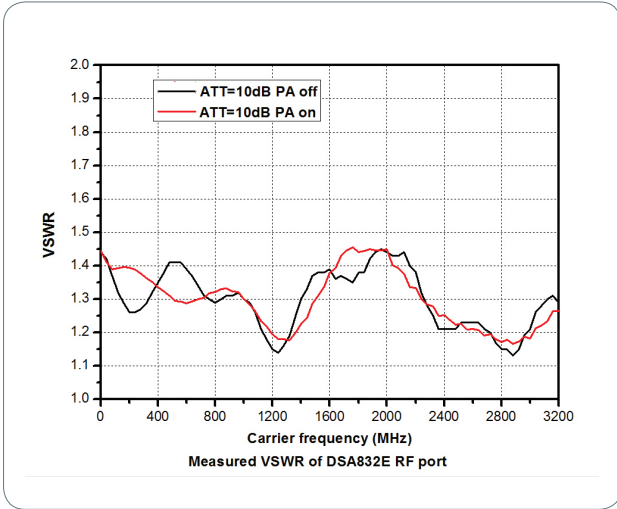
电平测量不确定度

	95% 置信度, S/N>20 dB, 分辨率带宽及视频带宽均为 1 kHz, 前置放大器关, 衰减器为 10 dB, -50 dBm< 输入电平 ≤ 0 dBm, fc>10 MHz, 20°C至 30°C	
电平测量不确定度	<1.0 dB (标称值)	



射频输入 VSWR

	衰减器设置 ≥ 10 dB	
VSWR	300 kHz 至 3.2 GHz	<1.5 (标称值)



失真

二次谐波截断点

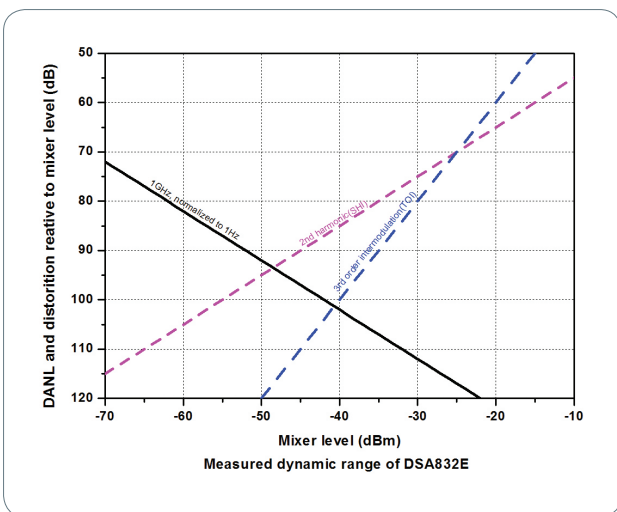
二次谐波截断点 (SHI)	$f_c \geq 50$ MHz, 输入信号电平为 -20 dBm, 衰减器为 10 dB
	$+40$ dBm

三阶交调截断点

三阶交调截断点 (TOI)	$f_c \geq 50$ MHz, 两个幅度为 -20 dBm, 频率间隔为 200 kHz 的双音信号输入混频器, 衰减器为 10 dB
	$+7$ dBm

1dB 增益压缩

输入混频器的 1dB 压缩点 (P1dB)	$f_c \geq 50$ MHz, 衰减器为 0 dB
	>0 dBm



杂散响应	
剩余响应	输入端口接 50 Ω 负载, 衰减器为 0 dB, 20°C 至 30°C <-90 dBm[2], <-100 dBm (典型值)
中频馈通	<-60 dBc
系统相关杂散	本振相关, A/D 转换相关, 第一本振的谐波及分谐波相关
输入相关杂散	混频器电平为 -30 dBm <-60 dBc

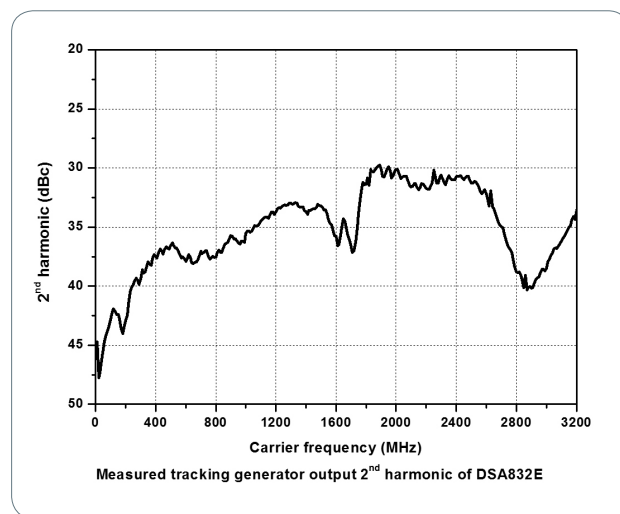
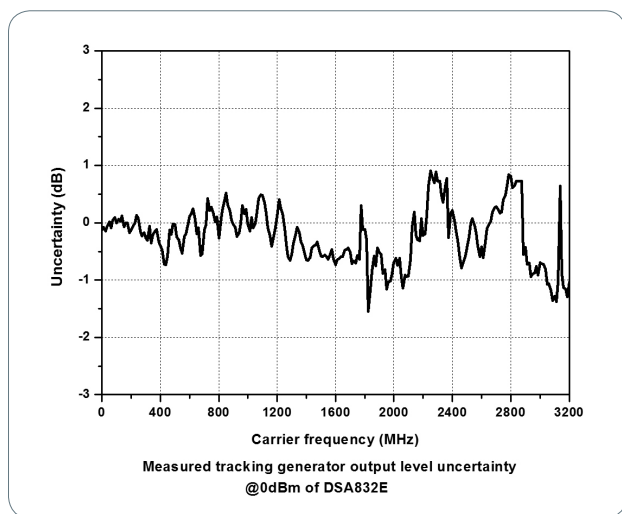
注: [2] 内部本振 1820 MHz 及其谐波除外。

扫描

扫描		
扫描时间	扫宽 ≥ 100 Hz	1 ms 至 3200 s
	零扫宽	20 μs 至 3200 s
扫描时间不确定度	扫宽 ≥ 100 Hz	5% (标称值)
	零扫宽 (扫描时间设置值 > 1 ms)	5% (标称值)
扫描模式	连续, 单次	

跟踪源 (选件)

跟踪源输出	
频率范围	100 kHz 至 3.2 GHz
输出电平范围	-40 dBm 至 0 dBm
输出电平分辨率	1 dB
输出平坦度	相对于 50 MHz
	± 3 dB (标称值)



触发

触发	
触发源	自由, 视频, 外部
外部触发电平	5 V TTL 电平

输入/输出

前面板连接器		
射频输入	阻抗	50 Ω (标称值)
	连接器	N 型阴头
跟踪源输出	阻抗	50 Ω (标称值)
	连接器	N 型阴头

内部 / 外部参考		
内部参考	频率	10 MHz
	输出电平	+3 dBm 至 +10 dBm, +8 dBm (典型值)
	阻抗	50 Ω (标称值)
外部参考	连接器	BNC 阴头
	频率	10 MHz ± 5 ppm
	输入电平	0 dBm 至 +10 dBm
	阻抗	50 Ω (标称值)
	连接器	BNC 阴头

外部触发输入		
外部触发输入	阻抗	1 kΩ (标称值)
	连接器	BNC 阴头

通信接口		
USB Host	连接器	A 插头
	协议	2.0 版
USB Device	连接器	B 插头
	协议	2.0 版
LAN	LXI Core 2011 Device	10/100Base, RJ-45
IEC/IEEE (GPIB) 总线 (USB-GPIB 选件)		IEEE488.2

一般技术规格

显示	
类型	TFT LCD
分辨率	800 × 480 像素
尺寸	8 英寸
颜色	64k

打印支持	
协议	PictBridge

大容量存储	
大容量存储	Flash 盘 (内部存储), U 盘 (不附带 U 盘)

电源	
输入电压范围, AC	100 V 至 240 V (标称值)
AC 频率	45 Hz 至 440 Hz
功耗	35 W (典型值) 全部选件工作, 最大值为 50 W

环境		
温度	工作温度范围	0°C 至 50°C
	存储温度范围	-20°C 至 70°C
湿度	0°C 至 30°C	≤ 95% 相对湿度
	30°C 至 40°C	≤ 75% 相对湿度
海拔	操作高度	3000 米以下

电磁兼容和安全		
电磁兼容 (EMC)	符合 EMC 指令 (2014/30/EU), 符合或优于 IEC61326-1: 2013/EN61326-1: 2013 Group 1 Class A 标准的要求	
	CISPR 11/EN 55011	
	IEC 61000-4-2:2008/EN 61000-4-2	± 4.0 kV (接触放电), ± 8.0 kV (空气放电)
	IEC 61000-4-3:2002/EN 61000-4-3	3 V/m (80 MHz 至 1 GHz); 3 V/m (1.4 GHz 至 2 GHz); 1 V/m (2.0 GHz 至 2.7 GHz)
	IEC 61000-4-4:2004/EN 61000-4-4	1 kV 电源线
	IEC 61000-4-5:2001/EN 61000-4-5	0.5 kV (相 - 中性点电压); 0.5 kV (相 - 地电压); 1 kV (中性点 - 地电压)
	IEC 61000-4-6:2003/EN 61000-4-6	3 V, 0.15-80MHz
	IEC 61000-4-11:2004/EN 61000-4-11	电压跌落: 0% UT during half cycle; 0% UT during 1 cycle; 70% UT during 25 cycles 短时断电: 0% UT during 250 cycles
安全规范	IEC 61010-1:2010 (Third Edition)/EN 61010-1:2010, UL 61010-1:2012 R4.16 and CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12+ G11+ G12	

尺寸	
(宽 × 高 × 深)	361.6 mm × 178.8 mm × 128 mm (14.2 英寸 × 7.0 英寸 × 5.0 英寸)
重量	
标准	4.55 kg (10.0 lb)
带跟踪源	5.15 kg (11.4 lb)
校准间隔	
推荐校准间隔	1 年

► 订货信息

型号	说明	订货号
型号	频谱分析仪, 9 kHz 至 3.2 GHz	DSA832E
	频谱分析仪, 9 kHz 至 3.2 GHz (带跟踪源, 出厂已安装)	DSA832E-TG
标配附件	快速指南 (纸质)	-
	电源线	-
选件	前置放大器, 100 kHz 至 3.2 GHz	PA-DSA832
	EMI 滤波器和准峰值检波器套件	EMI-DSA800
	高级测量套件	AMK-DSA800
	VSWR 测量套件	VSWR-DSA800
	DSA 上位机软件	Ultra Spectrum
选配附件	包括: N-SMA 线缆, BNC-BNC 线缆, N-BNC 适配器, N-SMA 适配器, 75 Ω 至 50 Ω 适配器, 900 MHz/1.8 GHz 天线 (2pcs), 2.4 GHz 天线 (2pcs)	DSA Utility Kit
	包括: N 阴头-N 阴头适配器 (1pcs), N 阳头-N 阳头适配器 (1pcs), N 阳头-SMA 阴头适配器 (2pcs), N 阳头-BNC 阴头适配器 (2pcs), SMA 阴头-SMA 阴头适配器 (1pcs), SMA 阳头-SMA 阳头适配器 (1pcs), BNC T 型适配器 (1pcs), 50 Ω SMA 负载 (1pcs), 50 Ω BNC 阻抗适配器 (1pcs)	RF Adaptor Kit
	包括: 50 Ω 至 75 Ω 适配器 (2pcs)	RF CATV Kit
	包括: 6 dB 衰减器 (1pcs), 10 dB 衰减器 (2pcs)	RF Attenuator Kit
	30 dB 高功率衰减器, 最大功率为 100 W	ATT03301H
	N 阳头-N 阳头射频线缆	CB-NM-NM-75-L-12G
	N 阳头-SMA 阳头射频线缆	CB-NM-SMAM-75-L-12G
	射频演示套件 (发射器)	TX1000
	射频演示套件 (接收器)	RX1000
	VSWR 桥, 1 MHz 至 2 GHz	VB1020
	VSWR 桥, 1 MHz 至 3.2 GHz	VB1032
	VSWR 桥, 800 MHz 至 4 GHz	VB1040
	VSWR 桥, 2 GHz 至 8 GHz	VB1080
	近场探头	NFP-3
	EMI 预一致性测试软件	S1210 EMI Pre-compliance Software
	机架安装套件	RM-DSA800
便携软包	BAG-G1	
USB 数据线	CB-USBA-USBB-FF-150	
USB 至 GPIB 接口转换器	USB-GPIB	

注: 所有主机, 附件和选件, 请向当地的RIGOL经销商订购

保修期 主机保修3年

RIGOL 服务与支持专线 4006 200 002

RIGOL® 是北京普源精电科技有限公司的注册商标和英文名称。本文档中的产品信息可不经通知而变更，有关 **RIGOL** 最新的产品，应用，服务等方面的信息，请访问 **RIGOL** 官方网站：www.rigol.com

版权所有 仿冒必究 2016 年 5 月版