



Agilent 33220A 20MHz 函数 / 任意波形发生器

技术资料

- 20 MHz 正弦波和方波
- 脉冲, 斜波, 三角波, 噪声和直流波形
- 14-bit, 50 MSa/s, 64 K 点任意波形
- AM, FM, PM, FSK, PWM 调制类型
- 线性和对数扫描及突波工作模式
- 幅度范围为 10 mV_{pp} 至 10 V_{pp}
- 图形化操作界面便于直观地设置信号
- 通过 USB, GPIB 和 LAN 连接

适用于函数和波形产生的优异性能

Agilent 33220A 函数 / 任意波形发生器用直接数字合成 (DDS) 技术建立稳定、精确的输出信号, 可生成纯净和低失真的正弦波。也可为您提供具有快上升和下降时间的 20MHz 方波, 以及达 200kHz 的线性斜波。

脉冲产生

33220A 能产生达 5MHz 的可变沿时间脉冲。由于有可变周期、脉冲宽度和幅度, 因此 33220A 是灵活设置和产生各种应用的脉冲信号的理想设备。

产生定制波形

用 33220A 产生复杂的定制信号。它有 14bit 分辨率和 50MSa/s 采样率, 可以灵活地建立所需波形的性。您也可在非易失存储器中保存 4 个波形。在波形编辑器中用 Agilent Intuilink Arbitrary Waveform 软件容易地建立、编辑和下载复杂波形。或使用 IntuiLink for Oscilloscope 捕获波形, 之后将该波形把它发送到 33220A。要了解有关 Intuilink 的详细情况, 请访问: www.agilent.com/find/intuilink。

易于使用的众多功能

33220A 有非常友好的用户操作前面板。您可用一、两个键容易地访问所有主要功能。用旋钮或数值键区



调整频率、幅度、偏置和其它参数。甚至能直接用 V_{pp}, V_{rms}, dBm 或高低电平送入电压值。定时参数能以赫兹 (Hz) 或秒送入。

可用内部 AM, FM, PM, FSK 和 PWM 调制容易地调制波形, 而不需要单独的调制源。线性和对数扫描也是内置的, 可选择 1ms 至 500s 的扫描率。突发模式允许用户选择每周期时间的循环数。GPIB, LAN 和 USB 接口均为标准配置, 并有完全的 SCPI 命令编程能力。

外频率参考 (选件 001)

33220A 的外频率参考可用于与外 10MHz 时钟、其它 33220A 或 Agilent 33250A 同步。也可从前面板或通过计算机接口进行相位调整, 从而进行精确的相位校准或调整。



Agilent Technologies

波形	
标准	正弦波, 方波, 斜波, 三角波, 脉冲, 噪声, 直流
内置任意波形	指数上升, 指数下降, 负斜波, Sin(x)/x, 心律波
波形特性	
正弦波	
频率范围	1μHz 至 20MHz
幅度平坦度 ⁽¹⁾⁽²⁾	(相对于 1kHz)
	< 100kHz 0.1dB
	100kHz - 5MHz 0.15dB
	5MHz - 20MHz 0.3dB
谐波失真 ⁽²⁾⁽³⁾	< 1V _{pp} ≥ 1V _{pp}
DC - 20kHz	-70dBc -70dBc
20kHz - 100kHz	-65dBc -60dBc
100kHz - 1MHz	-50dBc -45dBc
1MHz - 20MHz	-40dBc -35dBc
总谐波失真 ⁽²⁾⁽³⁾	
DC - 20kHz	0.04%
寄生 (非谐波) ⁽²⁾⁽⁴⁾	
DC - 1MHz	-70dBc
1MHz - 20MHz	-70dBc + 6dB/ 倍频程
相位噪声	
(10kHz 偏置)	-115dBc/Hz, 典型值
方波	
频率范围	1μHz - 20MHz
上升 / 下降时间	< 13ns
过冲	< 2%
可变占空比	20% - 80% (至 10MHz)
	40% - 60% (至 20MHz)
不对称性(@50% 占空比)	1% 周期 + 5ns
抖动 (RMS)	1ns + 100ppm 周期
斜波, 三角波	
频率范围	1μHz - 200kHz
线性度	< 0.1% 峰输出
可变对称性	0.0% - 100.0%
脉冲	
频率范围	500μHz - 5MHz
脉冲宽度	20ns 最小
(周期 ≤ 10s)	10ns 分辨率
可变沿时间	< 13ns - 100ns
过冲	< 2%
抖动 (RMS)	300ps + 0.1ppm 周期
噪声	
带宽	10MHz, 典型值
任意波形	
频率范围	1μHz - 6MHz
波形长度	2 - 64K 点
幅度分辨率	14bit (包括符号)
采样率	50MSa/s
最小上升 / 下降时间	35ns, 典型值
线性度	< 0.1% 峰输出
稳定时间	< 250ns 至 0.5% 终值
抖动 (RMS)	6ns + 30ppm
非易失存储器	4 个波形

公共特性	
频率	
分辨率	1μHz
幅度	
量程	10mV _{pp} - 10V _{pp} , 至 50Ω
	20mV _{pp} - 20V _{pp} , 至开路
精度 ⁽¹⁾⁽²⁾ (1kHz)	±1% 设置值 ±1mV _{pp}
单位	V _{pp} , V _{rms} , dBm
分辨率	4 位
直流偏置	
量程 (峰 AC+DC)	±5V, 至 50Ω
	±10V, 至开路
精度 ⁽¹⁾⁽²⁾	±2% 偏置设置
	±0.5% 幅度 ±2mV
分辨率	4 位
主输出	
阻抗	50Ω, 典型值
隔离	42Vpk 最大, 对地
保护	短路保护, 过载自动禁止主输出
内频率参考	
精度 ⁽⁵⁾	±10ppm, 90 天
	±20ppm, 1 年
外频率参考 (选件 001)	
后面板输入	
锁定范围	10MHz ± 500Hz
电平	100mV _{pp} - 5V _{pp}
阻抗	1kΩ 典型值, 交流耦合
锁定时间	< 2 秒
后面板输出	
频率	10MHz
电平	632MV _{pp} (0 dBm), 典型值
阻抗	50Ω 典型值, 交流耦合
相位偏置	
范围	+360° 至 -360°
分辨率	0.001°
精度	20ns
调制	
AM	
载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部 / 外部
内调制	正弦波, 方波, 斜波, 三角波, 噪声, 任意波形 (2mHz - 20kHz)
深度	0.0% - 120.0%
FM	
载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部 / 外部
内调制	正弦波, 方波, 斜波, 三角波, 噪声, 任意波形 (2mHz - 20kHz)
偏移	DC - 10MHz
PM	
载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部 / 外部
内调制	正弦波, 方波, 斜波, 三角波, 噪声, 任意波形 (2mHz - 20kHz)
偏移	0.0° - 360.0°

PWM

载波波形	脉冲
源	内部 / 外部
内调制	正弦波, 方波, 斜波, 三角波, 噪声, 任意波形 (2MHz - 20kHz)
偏移	0% - 100% 脉冲宽度

FSK

载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部 / 外部
内调制	50% 占空比方波 (2MHz - 100kHz)

外调制输入⁽⁶⁾ (对于 AM, FM, PM, PWM)

电压范围	±5V 满度
输入阻抗	5kΩ, 典型值
带宽	DC 至 20kHz

扫描

波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
类型	线性或对数
方向	向上或向下
扫描时间	1ms - 500s
触发	单次, 外, 内
标记	同步信号下降沿 (可编程频率)

突波⁽⁷⁾

波形	正弦波, 方波, 斜波, 三角波, 噪声, 任意波形
类型	计数 (1 至 50,000 循环), 无限, 选通
起动 / 停止相位	-360° 至 +360°
内部周期	1μs - 500s
选通源	外触发
触发源	单次, 外或内

触发特性

输入电平	TTL 兼容
斜率	上升或下降, 可选
脉冲宽度	> 100ns
输入阻抗	> 10kΩ, 直流耦合
反应时间	< 500ns
抖动 (RMS)	6ns (3.5ns, 对于脉冲)

触发输出

电平	TTL 兼容, 至 ≥ 1kΩ
脉冲宽度	> 400ns
输出阻抗	50Ω, 典型值
最大速率	1MHz
扩展性	≤ 4 Agilent 33220A

编程时间 (典型值)

配置时间	USB	LAN	GPIB
功能改变	111ms	111ms	111ms
频率改变	1.5ms	2.7ms	1.2ms
幅度改变	30ms	30ms	30ms
选择用户任意波形	124ms	124ms	123ms

任意波形下载时间 (二进制传输)

	USB	LAN	GPIB
64K 点	96.9ms	191.7ms	336.5ms
16K 点	24.5ms	48.4ms	80.7ms
4K 点	7.3ms	14.6ms	19.8ms

通用指标

电源	CAT II 100 - 240V @ 50/60Hz (-5%, +10%) 100 - 120V @ 400Hz (± 10%)
功耗	50VA, 最大值
工作环境	IEC 1010 2 级污染 室内工作
工作温度	0°C 至 55°C
工作湿度	5% 至 80% RH, 不结水
工作高度	3000m
存储温度	-30°C 至 70°C
状态存储器	关机时自动保存状态 保存 4 个用户配置状态
接口	USB, GPIB, LAN 均为标准配置
语言	SCPI - 1993, IEEE - 488.2
尺寸 (W × H × D)	
工作台	261.1mm × 103.8mm × 303.2mm
上架	212.8mm × 88.3mm × 273.3mm
重量	3.4kg
安全设计符合	UL-1244, CSA 1010, EN61010
EMC 测试符合	MIL-461C, EN55011, EN50082-1
振动和冲击	MIL-T-28800, III 类, 5 级
声噪声	30dBa
预热时间	1 小时
保修期	1 年

注:

- (1) 对超出 18°C 至 28°C 的工作范围, 每°C 增加输出幅度和偏置指标的 1/10。
- (2) 启用自动量程
- (3) DC 偏置设置为 0V
- (4) 小幅度时寄生输出典型值为 -75dBm
- (5) 对超出 18°C 至 28°C 的工作范围, 每°C 增加 1ppm
- (6) FSK 使用触发输入 (1MHz 最大值)
- (7) 6MHz 以上的正弦波和方波仅允许用于“无限”突发计数