



Generador de funciones/forma de onda arbitraria de 20 MHz 33220A de Agilent

Hoja de datos

- Totalmente compatible con la especificación LXI de Clase C
- Formas de onda sinusoidales y cuadradas de 20 MHz
- Formas de onda de pulso, rampa, triangulares, ruido y DC
- Formas de onda arbitrarias de 64 000 puntos, 14 bits, 50 Mmu/s
- Tipos de modulación AM, FM, PM, FSK y PWM
- Barridos lineales y logarítmicos, y funcionamiento a ráfagas
- Rango de amplitud de 10 mV_{pp} a 10 V_{pp}
- Modo gráfico para comprobación visual de los ajustes de la señal
- Conexión mediante USB, GPIB y LAN

LXI



Prestaciones excelentes para funciones y formas de onda

El generador de funciones/forma de onda arbitraria 33220A de Agilent Technologies utiliza técnicas de síntesis digital directa (DDS) para crear una señal de salida estable y precisa que permite obtener ondas sinusoidales limpias con baja distorsión. Asimismo, proporciona ondas cuadradas con rápidos tiempos de subida/bajada de hasta 20 MHz y ondas de rampa lineal de hasta 200 kHz.

Generación de pulsos

El 33220A puede generar pulsos con tiempo de flanco variable de hasta 5 MHz. Al disponer de periodo, anchura de pulso y amplitud variables, el 33220A es idóneo para un amplio abanico de aplicaciones en las que es necesaria una señal de pulso flexible.

Generación de formas de onda personalizadas

Utilice el 33220A para generar formas de onda complejas. Gracias a la resolución de 14 bits y una velocidad de muestreo de 50 Mmu/s, el 33220A le aporta flexibilidad para crear las formas de onda que necesita. Asimismo, le permite almacenar hasta cuatro formas de onda en memoria no volátil.

Con el software IntuiLink Arbitrary Waveform de Agilent, podrá crear, editar y descargar con total facilidad formas de onda complejas utilizando el editor de formas de onda. También puede capturar una forma de onda con el software para osciloscopios de IntuiLink y enviarla al 33220A para su generación. Para más información sobre IntuiLink, visite www.agilent.com/find/intuilink.



Agilent Technologies

Características de las medidas

Funciones fáciles de utilizar

El funcionamiento del panel frontal del 33220A es sencillo y cómodo para el usuario. Puede acceder a todas las funciones principales usando una o dos teclas. Puede utilizar tanto el control giratorio como el teclado numérico para ajustar la frecuencia, la amplitud, el offset y otros parámetros. Incluso puede introducir valores de tensión directamente en V_{pp} , V_{rms} , dBm, o como niveles alto y bajo. Los parámetros temporales se pueden definir en hercios (Hz) o en segundos.

Con la modulación interna AM, FM, PM, FSK y PWM resulta sencillo modular formas de onda sin necesidad de ninguna fuente de modulación independiente. Los barridos lineales y logarítmicos también están incorporados y permiten seleccionar velocidades de barrido desde 1 ms hasta 500 s. Con el modo de ráfaga, el usuario puede seleccionar el número de ciclos por periodo de tiempo. Incorpora de serie interfaces GPIB, LAN y USB, así como capacidades de programación completas mediante comandos SCPI.

Referencia de frecuencia externa (opción 001)

La referencia de frecuencia externa del 33220A le permite sincronizarlo con un reloj externo de 10 MHz, con otro 33220A o con un generador 33250A de Agilent. Pueden realizarse ajustes de fase desde el panel frontal o mediante una interfaz informática, con lo que se obtienen una calibración y un ajuste precisos de la fase.

Formas de onda

Estándar:	sinusoidal, cuadrada, rampa, triangular, pulso, ruido, DC
Arbitrarias incorporadas	Exp. sub./baj., rampa negativa, $\sin(x)/x$, ECG

Características de las formas de onda Sinusoidal

Rango de frecuencia	De 1 μ Hz a 20 MHz	
Planitud de amplitud ^{(1),(2)}	(relativa a 1 kHz)	
	< 100 kHz	0,1 dB
	de 100 kHz a 5 MHz	0,15 dB
	de 5 MHz a 20 MHz	0,3 dB

Distorsión armónica^{(2),(3)}

	< 1 Vpp	\geq 1 Vpp
DC a 20 kHz	-70 dBc	-70 dBc
De 20 kHz a 100 kHz	-65 dBc	-60 dBc
De 100 kHz a 1 MHz	-50 dBc	-45 dBc
De 1 MHz a 20 MHz	-40 dBc	-35 dBc

Distorsión armónica total^{(2),(3)}

DC a 20 kHz	0,04 %
-------------	--------

Espurias (no armónicas)^{(2),(4)}

DC a 1 MHz	-70 dBc
De 1 MHz a 20 MHz	-70 dBc + 6 dB/octava

Ruido de fase

(offset de 10 kHz)	-115 dBc / Hz, típica
--------------------	-----------------------

Cuadrada

Rango de frecuencia	De 1 μ Hz a 20 MHz
Tiempo de subida/bajada	< 13 ns
Overshoot	< 2 %
Ciclo de trabajo variable	De 20 % a 80 % (hasta 10 MHz) De 40 % a 60 % (hasta 20 MHz)

Asimetría (ciclo de trabajo al 50 %)

	1 % de periodo + 5 ns
--	-----------------------

Jitter (RMS)

	1 ns + 100 ppm de periodo
--	---------------------------

Rampa, triangular

Rango de frecuencia	De 1 μ Hz a 200 kHz
Linealidad	< 0,1 % de salida de pico
Simetría variable	De 0,0 % a 100,0 %

Pulso

Rango de frecuencia	De 500 μ Hz a 5 MHz
Anchura de pulso (periodo \leq 10 s)	20 ns como mínimo, resolución de 10 ns
Tiempo de flanco variable	De < 13 ns a 100 ns
Overshoot	< 2 %
Jitter (RMS)	300 ps + 0,1 ppm de periodo

Ruido

Ancho de banda	9 MHz típico
Arbitraria	
Rango de frecuencia	De 1 μ Hz a 6 MHz
Longitud de forma de onda	De 2 a 64 000 puntos
Resolución de amplitud	14 bits (signo incluido)
Velocidad de muestreo	50 Mmu/s
Tiempo de subida/bajada mín.	35 ns típico
Linealidad	< 0,1 % de salida de pico
Tiempo de estabilización	< 250 ns al 0,5 % de valor final
Jitter (RMS)	6 ns + 30 ppm
Memoria no volátil	Cuatro formas de onda

Características comunes

Frecuencia

Precisión ⁽⁵⁾	\pm (10 ppm + 3 pHz) en 90 días \pm (20 ppm + 3 pHz) en 1 año
Resolución	1 μ Hz

Amplitud

Rango	De 10 mVpp a 10 Vpp en 50 Ω De 20 mVpp a 20 Vpp en circuito abierto
Precisión ^{(1),(2)} (a 1 kHz)	\pm 1 % del valor \pm 1 mVpp
Unidades	V_{pp} , V_{rms} , dBm
Resolución	4 dígitos

Offset DC

Rango (AC de pico + DC)	\pm 5 V en 50 Ω \pm 10 V en circuito abierto
Precisión ^{(1),(2)}	\pm 2 % del valor de offset configurado \pm 0,5 % de la amplitud \pm 2 mV
Resolución	4 dígitos

Salida principal

Impedancia	50 Ω típica
Aislamiento	Máximo 42 Vpk a tierra
Protección	Protegido frente a cortocircuitos; la sobrecarga desactiva automáticamente la salida principal

Referencia de frecuencia externa (opción 001)

Entrada en el panel posterior

Rango de bloqueo	10 MHz \pm 500 Hz
Nivel	De 100 mV _{pp} a 5 V _{pp}
Impedancia	1 k Ω típica, acoplamiento AC
Tiempo de bloqueo	< 2 s

Salida en el panel posterior

Frecuencia	10 MHz
Nivel	632 mV _{pp} (0 dBm), típica
Impedancia	50 Ω típica,

Características de las medidas (continuación)

acoplamiento AC	
Offset de fase	
Rango	De +360° a -360°
Resolución	0,001°
Precisión	20 ns

Modulación

AM

Formas de onda de la portadora	Sinusoidal, cuadrada, rampa y arbitraria
Fuente	Interna/externa
Modulación interna	Sinusoidal, cuadrada, rampa, triangular, ruido, arbitraria (de 2 mHz a 20 kHz)
Profundidad	De 0,0 % a 120,0 %

FM

Formas de onda de la portadora	Sinusoidal, cuadrada, rampa y arbitraria
Fuente	Interna/externa
Modulación interna	Sinusoidal, cuadrada, rampa, triangular, ruido, arbitraria (de 2 mHz a 20 kHz)
Desviación	DC a 10 MHz

PM

Formas de onda de la portadora	Sinusoidal, cuadrada, rampa y arbitraria
Fuente	Interna/externa
Modulación interna	Sinusoidal, cuadrada, rampa, triangular, ruido, arbitraria (de 2 mHz a 20 kHz)
Desviación	de 0,0° a 360,0°

PWM

Forma de onda de la portadora	Pulso
Fuente	Interna/externa
Modulación interna	Sinusoidal, cuadrada, rampa, triangular, ruido, arbitraria (de 2 mHz a 20 kHz)
Desviación	De 0 % a 100 % de anchura de pulso

FSK

Formas de onda de la portadora	Sinusoidal, cuadrada, rampa y arbitraria
Fuente	Interna/externa
Modulación interna	Cuadrada de ciclo de trabajo al 50 % (de 2 mHz a 100 kHz)

Entrada de modulación externa^[6] (para AM, FM, PM, PWM)

Rango de tensión	±5 V a escala completa
Impedancia de entrada	5 kΩ típica
Ancho de banda	DC a 20 kHz

Barrido

Formas de onda	Sinusoidal, cuadrada, rampa y arbitraria
Tipo	Lineal o logarítmico
Dirección	Ascendente o descendente
Tiempo de barrido	De 1 ms a 500 s
Disparo	Único, externo o interno
Marcador	Flanco de bajada de la señal de sincronización (frecuencia programable)

Ráfaga^[7]

Formas de onda	Sinusoidal, cuadrada, rampa, triangular, pulso, ruido, arbitraria
Tipo	Contado (de 1 a 50 000 ciclos), infinito, sincronizado
Fase de inicio/detención	De -360° a +360°
Periodo interno	De 1 μs a 500 s
Fuente de puerta	Disparo externo
Fuente de disparo	Única, externa o interna

Características del disparo

Entrada de disparo	
Nivel de entrada	Compatible con TTL
Rampa	De subida o bajada, seleccionable
Anchura de pulso > 100 ns	
Impedancia de entrada	> 10 kΩ, acoplamiento DC
Latencia	< 500 ns
Jitter (rms)	6 ns (3,5 ns para pulso)
Salida de disparo	
Nivel	Compatible con TTL en ≥ 1 kΩ
Anchura de pulso	> 400 ns
Impedancia de salida	50 Ω, típica
Velocidad máxima	1 MHz
Capacidad de salida	≤ 4 generadores 33220A de Agilent

Tiempos de programación (típicos)

Tiempos de configuración	USB	LAN	GPIB
Cambio de función	111 ms	111 ms	111 ms
Cambio de frecuencia	1,5 ms	2,7 ms	1,2 ms
Cambio de amplitud	30 ms	30 ms	30 ms
Selección de arbitraria de usuario	124 ms	124 ms	123 ms
Tiempos de descarga de arbitrarias (transferencia binaria)			
64 000 puntos	96,9 ms	191,7 ms	336,5 ms
16 000 puntos	24,5 ms	48,4 ms	80,7 ms
4 000 puntos	7,3 ms	14,6 ms	19,8 ms

General

Alimentación de potencia	CAT II 100 - 240 V a 50/60 Hz (-5 %, +10 %) 100 - 120 V a 400 Hz (±10 %)
Consumo de energía	50 VA máx.
Entorno de funcionamiento	IEC 61010 Grado de contaminación 2 Instalación interior
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 55 °C
Humedad de funcionamiento	De 5 % a 80 % de humedad relativa, sin condensación
Altitud de funcionamiento	Hasta 3 000 metros
Temperatura de almacenamiento	De -30 °C a 70 °C
Memoria de almacenamiento de estado	Estado de desconexión guardado automáticamente. Cuatro estados guardados configurables por el usuario
Interfaz	USB, GPIB y LAN estándar
Lenguaje	SCPI - 1993, IEEE-488.2
Dimensiones (ancho x alto x fondo)	
Banco de trabajo	261,1 mm x 103,8 mm x 303,2 mm
Montaje en bastidor	212,8 mm x 88,3 mm x 272,3 mm
Peso	3,4 kg
Seguridad diseñada según	UL-1244, CSA 1010, EN61010
EMC probada según	MIL-461C, EN55011, EN50082-1
Vibraciones y choques	MIL-T-28800, tipo III, clase 5
Ruido acústico	30 dBA
Tiempo de calentamiento	1 hora
Garantía	Estándar de 1 año

Notas al pie

^[1] Añádase 1/10 de la especificación de amplitud y offset de salida por °C para funcionamiento fuera del rango de 18 °C a 28 °C

^[2] Rango automático activado

^[3] Offset DC establecida en 0 V

^[4] Salida de espureos a amplitud baja es de -75 dBm típica

^[5] Añádase 1 ppm/°C de media para funcionamiento fuera del rango de 18 °C a 28 °C

^[6] FSK usa entrada de disparo (1 MHz como máximo)

^[7] Las formas de onda sinusoidales y cuadradas de más de 6 MHz solo se pueden generar con un recuento de ráfagas "infinito"

Información para pedidos

33220A de Agilent

Generador de funciones/forma de onda arbitraria de 20 MHz

Accesorios incluidos

Manual de funcionamiento, manual de servicio, guía de referencia rápida, software IntuiLink Waveform Editor, datos de pruebas, cable USB y cable de alimentación eléctrica (véanse las opciones de idiomas).

Opciones

- Opc. 001** Referencia externa de base de tiempos
- Opc. 0B0** Sin manual
- Opc. 1CM** Kit para montaje en rack (vendido también como 34190A de Agilent)
- Opc. A6J** Calibración ANSI Z540
- Opc. AB0** Taiwán: manual en chino
- Opc. AB1** Corea: manual en coreano
- Opc. AB2** China: manual en chino
- Opc. ABA** Inglés: manual en inglés
- Opc. ABD** Alemania: manual en alemán
- Opc. ABF** Francia: manual en francés
- Opc. ABJ** Japón: manual en japonés

Otros accesorios

- 34131A** Estuche de transporte
- 34161A** Bolsa para accesorios
- 34190A** Kit para montaje en rack

Servicio de Asistencia y Soporte para Medida y Prueba de Agilent Technologies

El objetivo que persigue Agilent Technologies es ofrecerle el máximo valor minimizando los riesgos y los problemas. Nos esforzamos por garantizar que reciba las funciones de medida y prueba por las que ha pagado y que obtenga la asistencia que necesita. Nuestros amplios recursos y servicios de asistencia pueden ayudarle a elegir los productos de Agilent idóneos para sus aplicaciones y aplicarlos correctamente. Todos los instrumentos y los sistemas que vendemos cuentan con una garantía global. La política de asistencia de Agilent se basa en dos conceptos: "Nuestra promesa" y "Su ventaja".

Nuestra promesa

"Nuestra promesa" significa que sus equipos de medida y prueba de Agilent ofrecerán el rendimiento y las funciones anunciados. Durante el proceso de elección de un equipo nuevo, le ayudamos con la información del producto, incluyendo especificaciones de rendimiento realistas y recomendaciones prácticas de ingenieros de pruebas con una vasta experiencia. Cuando reciba su nuevo equipo de Agilent, podemos ayudarle a verificar si funciona correctamente y asistirle con la puesta en marcha inicial.

Su ventaja

"Su ventaja" significa que Agilent ofrece una amplia gama de servicios especializados de medida y prueba, que puede adquirir en función de sus necesidades técnicas y empresariales específicas. Resuelva problemas de forma eficaz y consiga una ventaja competitiva contratándonos calibraciones, actualizaciones con coste adicional, reparaciones fuera de garantía, educación y formación en sus instalaciones, así como diseño, integración de sistemas, administración de proyectos y otros servicios de ingeniería profesional. Los experimentados ingenieros y técnicos de Agilent, presentes en todo el mundo, pueden ayudarle a maximizar la productividad, optimizar el rendimiento de la inversión en sus instrumentos y sistemas de Agilent, y obtener una precisión de medida fiable durante toda la vida útil de esos productos.

Actualizaciones de Agilent por correo electrónico

www.agilent.com/find/emailupdates

Reciba la información más reciente sobre los productos y aplicaciones que seleccione.

Agilent Direct

www.agilent.com/find/agilentdirect

Elija y utilice con rapidez y fiabilidad absoluta sus soluciones de equipos de prueba.

Agilent Open

www.agilent.com/find/open

Agilent Open simplifica el proceso de conexión y programación de sistemas de pruebas para ayudar a los ingenieros a diseñar, validar y fabricar productos electrónicos. Agilent ofrece conectividad abierta para un amplio abanico de instrumentos listos para integrar en los sistemas, software de la industria de código abierto, E/S estándar de PC y asistencia técnica global, que se combinan para que la integración del desarrollo de sistemas de prueba resulte todavía más sencilla.

www.agilent.com

Para obtener más información sobre los productos, aplicaciones o servicios de Agilent Technologies, póngase en contacto con su oficina local de Agilent. La lista completa se puede encontrar en:

www.agilent.com/find/contactus

Teléfono o fax

América Latina:

(tel.) (305) 269 7500

Canadá:

(tel.) 877 894 4414

(fax) 800 746 4866

China:

(tel.) 800 810 0189

(fax) 800 820 2816

Corea:

(tel.) (080) 769 0800

(fax) (080) 769 0900

Estados Unidos:

(tel.) 800 829 4444

(fax) 800 829 4433

Europa:

(tel.) 31 20 547 2111

Japón:

(tel.) (81) 426 56 7832

(fax) (81) 426 56 7840

Taiwán:

(tel.) 0800 047 866

(fax) 0800 286 331

Otros países de Asia Pacífico:

(tel.) (65) 6375 8100

(fax) (65) 6755 0042

Correo electrónico: tm_ap@agilent.com

Contactos revisados el: 26/09/05

Especificaciones y descripciones de productos que aparecen en este documento sujetas a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2006

Impreso en Estados Unidos,

19 de abril de 2006

5988-8544ESE