



Agilent 33250A Генератор сигналов сложной/произвольной формы

Технические данные



Стандартные формы сигнала

Генератор сигналов сложной/произвольной формы Agilent 33250A основан на принципе прямого цифрового синтеза формы сигнала, обеспечивающем высокую стабильность частоты, точность уровня любой формы сигнала и разрешающую способность установки частоты до 1 мкГц. Преимущества этого принципа проявляются в параметрах выходного сигнала: от точности частоты синусоидального сигнала и длительности фронта/среза прямоугольного, до линейности сигнала пилообразной формы.

Работа с передней панелью 33250A проста и удобна. Частота, уровень напряжения и смещение задаются с помощью ручки или цифровой клавиатуры. Значение уровня выходного сигнала можно также ввести непосредственно в единицах напряжения размаха (V_{pp}), среднеквадратического значения (V_{rms}), децибелах относительно милливольт (dBm) или макс./мин. уровня. Значения временных параметров вводятся в герцах (Hz) или секундах.

Задание формы сигнала пользователем
Теперь не требуется заказывать генератор функций, формирующий

набор сигналов определенной формы. Agilent 33250A формирует сигналы произвольной формы с разрешением 12 бит по амплитуде, длиной записи 64К точек и тактовой частотой 200 МГц. В энергонезависимой памяти можно запомнить четыре сигнала произвольной формы с длиной записи по 64К точек. Каждую форму сигнала можно вызвать с помощью присвоенного ей имени.

Генерация импульсов

33250A может генерировать последовательности импульсов с частотой следования до 50 МГц. Управление длительностью фронта, длительностью и амплитудой импульсов делает генератор 33250A пригодным для многих областей импульсной техники.

Широкие функциональные возможности

Генератор имеет режим внутренней и внешней амплитудной и частотной модуляции и частотной манипуляции. С помощью программируемой частотной метки может осуществляться линейная или логарифмическая развертка (сви́пирование) частоты. Режим пакетных сигналов с программируемым числом пакетов и стробированием позволяет создавать специальные сигналы.

- Частота сигнала прямоугольной и синусоидальной формы 80 МГц
- Формы сигнала: синусоидальная, прямоугольная, пилообразная, шумовая и другие
- Импульсный сигнал с регулируемой длительностью фронта и среза с частотой следования 50 МГц
- Сигнал произвольной формы с разрешением по амплитуде 12 бит, тактовой частотой 200 МГц и длиной записи 64К точек

Генератор 33250A поставляется с интерфейсами GPIB и RS-232 и полностью программируется командами SCPI.

Цветной графический дисплей

Уникальная конструкция 33250A сочетает малые габариты корпуса с преимуществами цветного графического дисплея, на котором может одновременно отображаться множество параметров сигнала. Графический интерфейс позволяет легко и быстро модифицировать произвольные формы сигнала.

Стабильность временной базы и опорный источник тактового сигнала

Термостатированный кварцевый генератор с нестабильностью частоты $1 \cdot 10^{-6}$, пригоден для большинства применений. Генератор имеет каналы входа/выхода опорного сигнала для синхронизации его внешним опорным сигналом с частотой 10 МГц, либо сигналом другого генератора Agilent 33250A или 33120A. С передней панели или по интерфейсу можно управлять фазой сигнала, что позволяет выполнять точную настройку и калибровку фазы.

Трехлетняя гарантия

Стандартный комплект поставки 33250A включает руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, краткое справочное руководство, формуляр с данными испытаний и трехлетнюю гарантию - одно из лучших предложений по обслуживанию в промышленности.



Agilent Technologies

Innovating the HP Way

ФОРМЫ СИГНАЛА

Стандартная	синус, прямоугольный, импульсный, пилообразный, шумовой, $\sin x/x$, с экспоненциальным фронтом, с экспоненциальным срезом, кардиосигнал, напряжение постоянного тока
--------------------	--

Произвольная

Длительность записи	от 1 до 64К точек
Разрешение по амплитуде	12 бит, включая знак
Частота повторения	от 1 мГц до 25 МГц
Тактовая частота	200 МГц
Полоса фильтра	50 МГц
Объем энергонезав. памяти	4 формы сигнала с длиной записи по 64К точек

ЧАСТОТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛА

Синус	от 1 мГц до 80 МГц
Прямоугольный	от 1 мГц до 80 МГц
Импульсный	от 500 мГц до 50 МГц
Произвольный	от 1 мГц до 25 МГц
Пилообразный	от 1 мГц до 1 МГц
Белый шум	полоса частот 50 МГц
Разрешение для импульсных сигналов	1 мГц (кроме импульсн. сигналов)
Погрешность частоты	5 десятичных разрядов
Нестабильность	$\pm 0,3 \cdot 10^{-6}$ (от 18 до 28 °С) $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ (от 0 до 50 °С)
Старение	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ за год

ЧИСТОТА СПЕКТРА СИНУСОИДАЛЬНОГО СИГНАЛА

Гармонические составляющие	≤ 3 В(размах) ¹	> 3 В(размах)
от 0 до 1 МГц	-60 дБс	-55 дБс
от 1 до 5 МГц	-57 дБс	-45 дБс
от 5 до 80 МГц	-37 дБс	-30 дБс

Коэффициент нелинейных искажений

от 0 до 20 кГц	$< 0,2\% + 0,1$ мВ (ср. кв. значение)
----------------	---------------------------------------

Негармонические составляющие²

от 0 до 1 МГц	-60 дБс
от 1 до 20 МГц	-50 дБс
от 20 до 80 МГц	-50 дБс +6 дБс/октава

Фазовый шум (в полосе 30 кГц)

на 10 МГц	< -65 дБс (типично)
на 80 МГц	< -47 дБс (типично)

ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛА

Прямоугольный

Длительность фронта/среза	< 8 нс
Выброс	$< 5\%$
Асимметрия	1 % от периода + 1 нс
Джиттер (ср. кв. значение)	
на частоте < 2 МГц	0,01 % +525 пс
на частоте ≥ 2 МГц	0,1 % +75 пс
Коэффициент заполнения периода	
На частоте ≤ 25 МГц	от 20,0 % до 80,0 %
от 25 до 50 МГц	от 40,0 % до 60,0 %
от 50 до 80 МГц	50,0 % (фиксированный)

Импульсный

Период следования	от 20,00 нс до 2000,0 с
Длительность импульса	от 8,0 нс до 1999,9 с
Регулировка длительн. фронта	от 5,00 нс до 1,00 мс

Выброс	$< 5\%$
Джиттер (ср.кв. значение)	$100 \cdot 10^{-6} + 50$ пс

Пилообразный

Линейность	$< 0,1\%$ макс. значения
Симметрия	от 0,0 % до 100,0 %

Произвольный

Мин. длительность фронта	< 10 нс
Линейность	$< 0,1\%$ макс. значения
Время установления	от < 50 нс до 0,5 % конечного значения
Джиттер (ср. кв. значение)	$30 \cdot 10^{-6} + 2,5$ нс

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА

Амплитуда (на 50 Ом), размах	от 10 мВ до 10 В
Погрешность (1 кГц, > 10 мВ (размах), автомат. установка предела)	$\pm 1\%$ установ. знач. ± 1 мВ (размах)
Неравномерность (по отношению к уровню на 1 кГц, синус, автомат. установка предела)	
на частоте < 10 МГц	$\pm 1\%$ (0,1 дБ)
от 10 до 50 МГц	$\pm 2\%$ (0,2 дБ)
от 50 до 80 МГц	$\pm 5\%$ (0,4 дБ)
Единицы измерения напряжения	V_{pp} (размах), V_{rms} (ср. кв. знач.), dВм (дБм), максимальный и минимальный уровни
Разрешение	0,1 мВ или 4 знака
Смещение (на 50 Ом)	± 5 В (пик. знач. перем. составл.) + пост. составляющая
Погрешность	0,1% установ. +2 мВ + +0,5 % амплитудного значения

Характеристики выхода

Импеданс	50 Ом (фиксированный); более 10 МОм (выход запрещен)
Изоляция	42 В макс. (пик. знач.) относительно земли
Защита	от короткого замыкания; при перегрузке по напряжению главный выход автоматически запрещается

МОДУЛЯЦИЯ

Амплитудная

Форма несущей	синус, прямоугольная, пилообразная, произвольная
Модулирующий сигнал	синус, прямоугольный, пилообразный, шумовой, произвольный
Частота модуляции	от 2 мГц до 20 кГц
Глубина модуляции	от 0,0 % до 120 %
Источник сигнала	внутренний/внешний

Частотная

Форма несущей	синус, прямоугольная, пилообразная, произвольная
Модулирующий сигнал	синус, прямоугольный, пилообразный, шумовой, произвольный
Частота модуляции	от 2 мГц до 20 кГц
Девияция	от 0 до 80 МГц
Источник сигнала	внутренний/внешний

Частотная манипуляция	
Форма несущей	синус, прямоугольная, пилообразная, произвольная
Модулирующий сигнал	прямоугольный, с коэффициентом заполнения 50% (меандр)
Внутр. частота манипуляции	от 2 МГц до 1 МГц
Диапазон частот	от 1 мГц до 80 МГц
Источник сигнала	внутренний/внешний

Вход внешнего сигнала модуляции	
Напряжение	±5 В (полная шкала)
Входной импеданс	10 кОм
Полоса частот	от 0 до 20 кГц

ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	
Форма несущей	синус, прямоугольная, пилообразная, импульсная, произвольная, шумовая
Частота	от 1 мГц до 80 МГц ³
Число пакетов	от 1 до 106 циклов или без ограничений
Начальная/конечная фаза	от -360,0° до +360,0°
Внутренний период следования	от 1 мс до 500 с
Источник стробирования	внешний запуск
Запуск	однократный ручной, внутренний, внешний
Задержка запуска	
N-цикловая, неограниченная	от 0,0 нс до 85000с

РАЗВЕРТКА ЧАСТОТЫ (СВИПИРОВАНИЕ)	
Форма сигнала	синус, прямоугольный, пилообразный, произвольный
Вид развертки	линейная и логарифмическая
Направление развертки	вверх или вниз
Начальная/конечная частота	от 100 мГц до 80 МГц
Время развертки	от 1 мс до 500 с
Запуск	однократный ручной, внутр., внешн.
Метка	срез синхросигнала (программир.)

СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Времена конфигурации (типичные)	
Установка вида сигнала	
Стандартный	100 мс
Импульсный	660 мс
Внутренний произвольный	220 мс
Установка частоты	20 мс
Установка амплитуды	50 мс
Установка смещения	50 мс
Установка произв. сигнала пользователя	< 900 мс для < 16К точек
Установка модуляции	< 200 мс

Время загрузки сигнала произвольной формы

GPIB/RS-232 (115 Кбит/с)			
Длина записи	Дв. формат	ASCII целочисл.	ASCII веществ.
64К точек	48 с	112 с	186 с
16К точек	12 с	28 с	44 с
8К точек	6 с	14 с	22 с
4К точек	3 с	7 с	11с
2К точек	1,5 с	3,5 с	5,5 с

ПАРАМЕТРЫ ЗАПУСКА

Вход сигнала запуска	
Уровень сигнала	ТТЛ
Перепад запуска	фронт или срез, по выбору
Длительность импульса	> 100 нс
Входной импеданс	10 кОм, открытый
Запаздывание запуска	
пакетный режим	< 100 нс (типичное значение)
развертка частоты	< 10 мкс (типичное значение)
Джиттер (ср. кв. значение.)	
пакетный режим	1 нс, (для импульсной - 300 пс)
развертка частоты	2,5 мкс

Выход запуска	
Уровень сигнала	ТТЛ (на 50 Ом)
Длительность импульса	> 450 нс
Максимальная частота	1 МГц
Нагрузочная способность	не более 4 приборов Agilent 33250A

ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Сдвиг фазы	
Диапазон	от -360° до +360°
Разрешение	0,001°

Внешний опорный сигнал	
Полоса синхронизации	10 МГц ± 35 кГц
Уровень	от 100 мВ до 5 В (размах)
Импеданс	1 кОм (номин. знач.), закрытый
Время захвата	< 2 с

Выход внутреннего опорного сигнала	
Частота	10 МГц
Уровень	632 мВ (0 дБм) (размах)
Импеданс	50 Ом (номин. знач.), закрытый

ВЫХОД СИНХРОСИГНАЛА

Уровень	ТТЛ на нагрузке > 1 кОм
Импеданс	50 Ом (номин. знач.), закрытый

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сеть питания	100-240 В, 50-60 Гц, 100-127 В, 50-400 Гц
Потребляемая мощность	140 ВА
Пределы рабочей температуры	от 0°С до +55°С
Температура хранения	от минус 30°С до +70°С
Число запоминаемых конфигураций установок	4 конфигурации с именами, задаваемыми пользователем
Состояние при вкл. питания	по умолчанию или последнее
Интерфейс	IEEE-488 и RS-232
Язык программирования	SCPI-1997, IEEE-488.2
Габаритные размеры	(ширина x высота x глубина)
настольный вариант	254 x 104 x 374 мм
пр установке в стойку	213 x 89 x 348 мм
Масса	4,6 кг
Требования безопасности	EN61010-1, С SA1010.1, UL-311-1
Электромагн. совместимость	EN55011, IEC-1326-1
Вибрация и удары	MIL-T-28800E, тип III, класс 5
Акустический шум	40 дБА
Время устан. рабочего режима	1 час
Периодичность калибровки	1 год
Срок гарантии	3 года

¹ Уровень гармоник при низком выходном напряжении не превышает порогового уровня минус 70 дБм

² Уровень побочных составляющих и шума при низком выходном напряжении не превышает порогового уровня минус 75 дБм.

³ При синусоидальной и прямоугольной форме сигнала с частотой выше 25 МГц только с неограниченным числом пакетов.

Информация для заказа

Agilent 33250A

Генератор сигналов сложной/произвольной формы.

Принадлежности, входящие в комплект поставки

Руководство по эксплуатации, руководство по техническому обслуживанию, краткое справочное руководство, программное обеспечение интеграции в систему, формуляр с результатами испытаний, кабель интерфейса RS-232 и сетевой шнур.

Варианты комплектации

1CM	Комплект для монтажа в стойку* (Agilent 34190A)
W50	Дополнительные 2 года гарантии (общий гарантийный срок - 5 лет)

Принадлежности

10100C	Переход коаксиальный с согласующей нагрузкой 50 Ом
11094B	Переход коаксиальный с согласующей нагрузкой 75 Ом
11095A	Переход коаксиальный с согласующей нагрузкой 600 Ом
34131A	Сумка для переноски
34161A	Сумка для принадлежностей
34190A	Комплект для монтажа в стойку*
34811A	Программный пакет Benchlink Arb

* Для установки в стойку двух генераторов 33250A рядом друг с другом следует заказать следующие детали:

- комплект для жесткого соединения (5061-9694)
- комплект фланцев (5063-9212)

Для получения дополнительной информации по продуктам компании Agilent Technologies, предназначенным для измерений и испытаний, а также по их применению и обслуживанию, пожалуйста, обращайтесь в Российское представительство Agilent Technologies по адресу:
Россия, 113054,
Москва, Космодамианская набережная,
д. 52, стр. 1
Тел: (095) 797 3965, 797-3900
Факс: (095) 797 3902, 797 3901

или посетите нашу страницу в сети Internet по адресу:
<http://www.agilent.ru>

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена. Windows и MS-DOS являются зарегистрированными товарными знаками компании Microsoft Corporation.
© Авторское право компании Agilent Technologies 2000
Отпечатано в США в апреле 2000 г.
Номер публикации 5968-8807 EN



Agilent Technologies
Innovating the HP Way