

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ -
Зам. Генерального директора
ФГУ "РОСТЕСТ - МОСКВА"
А.С. Евдокимов

" 26 " ноября 2009 г.

Генераторы сигналов произвольной формы 33210A, 33220A	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер № 32993-09 Взамен № 32993-06
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов произвольной формы 33210A, 33220A (далее - генераторы) предназначены для воспроизведения периодических сигналов наиболее распространенных форм в диапазоне частот от 1 мГц до 10 МГц, от 1 мкГц до 25 МГц а также сигналов произвольной формы до 3 МГц и 6 МГц соответственно.

Генераторы предназначены для использования в составе автоматизированных измерительных систем, а также в научно-исследовательских или инженерных целях.

ОПИСАНИЕ

Генераторы являются устройствами прямого цифрового синтеза и позволяют воспроизводить любой сигнал, описанный и занесенный в память прибора.

Генераторы имеют возможность модуляции параметров выходного сигнала, обеспечивают качание частоты (сви́пирование) по логарифмическому и линейному законам в разных направлениях с настраиваемым временем. Приборы имеют дополнительные входы для подачи внешнего модулирующего сигнала.

Генераторы позволяют задавать напряжение смещения выходного сигнала.

Конструкция генераторов позволяет использовать их как в настольном варианте, так и в составе приборной стойки.

Генераторы имеют возможность воспроизведения сигналов произвольной формы со следующими параметрами:

- разрешение по амплитуде – 14 бит
- количество точек для сигнала произвольной формы – 64000
- частота дискретизации – 50 МГц

Прибор обеспечивает возможность работы в составе автоматизированной системы измерения по интерфейсам: RS 232, GPIB.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	33210А	33220А
Частотные параметры		
Диапазон частот выходного сигнала: - синусоидальный - прямоугольный - пилообразный - импульсный - произвольной формы	1 мГц...10 МГц 1 мГц...10 МГц 1 мГц...100 кГц 1 мГц...5 МГц 1 мГц...3 МГц (опция 002)	1 мкГц...20 МГц 1 мкГц...20 МГц 1 мкГц...200 кГц 500 мкГц...5 МГц 1 мкГц...6 МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала	$\pm 2 \times 10^{-5}$	
Параметры выходного напряжения		
Диапазон установки размаха напряжения $U_{\text{пик-пик}}$ выходного сигнала на нагрузке 50 Ом	10 мВ...10 В	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки размаха напряжения $U_{\text{пик-пик}}$ сигнала синусоидальной формы на частоте 1 кГц на нагрузке 50 Ом, В	$\pm (0,02 \times U_{\text{пик-пик}} + 0,001)$	$\pm (0,01 \times U_{\text{пик-пик}} + 0,001)$
Неравномерность АЧХ синусоидального сигнала относительно частоты 1 кГц	$\pm 0,1$ дБ в диапазоне до 100 кГц $\pm 0,15$ дБ в диапазоне до 5 МГц $\pm 0,3$ дБ в диапазоне до 10 МГц	$\pm 0,1$ дБ в диапазоне до 100 кГц $\pm 0,15$ дБ в диапазоне до 5 МГц $\pm 0,3$ дБ в диапазоне до 20 МГц
Пределы установки постоянного смещения $U_{\text{см}}$ на нагрузке 50 Ом	± 5 В (пиковое значение переменной составляющей + постоянная составляющая)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения постоянного смещения $U_{\text{см}}$, В	$\pm (0,02 \times U_{\text{см}} + 0,002 + 0,005 U_{\text{пик-пик}})$	
Параметры формы сигнала		
Уровень гармонических составляющих синусоидального сигнала относительно уровня несущей (дБн) в диапазоне частот	≤ -70 дБн до 20 кГц ≤ -60 дБн от 20 кГц до 100 кГц ≤ -45 дБн от 100 кГц до 1 МГц ≤ -30 дБн от 1 МГц...10 МГц	≤ -70 дБн до 20 кГц ≤ -60 дБн от 20 кГц до 100 кГц ≤ -45 дБн от 100 кГц до 1 МГц ≤ -35 дБн от 1 МГц...20 МГц
Длительность фронта и среза прямоугольного сигнала	не более 20 нс	не более 13 нс
Диапазон установки коэффициента заполнения сигнала прямоугольной формы	20...80 % в диапазоне до 5 МГц 40...60 % в диапазоне до 10 МГц	20...80 % в диапазоне до 10 МГц 40...60 % в диапазоне до 20 МГц

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента заполнения (для сигнала прямоугольной формы типа меандр), нс	$\pm(0,01 \times T + 5 \text{ нс})$ где T [нс] – период сигнала
Вход для внешнего источника опорной частоты (опция 001)	
Частота	10 МГц
Уровень	100 мВ пик-пик ... 5В пик-пик

Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики

Нормальные (рабочие) условия применения	Температура: $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ Относительная влажность воздуха: (30-80) % Атмосферное давление: (84-106) кПа
Хранение/транспортирование	Температура: $(-30 \dots +70) ^\circ\text{C}$ Относительная влажность воздуха: не более 90 %
Масса	Не более 3,5 кг
Геометрические размеры ширина×высота×глубина	261×104×303 мм
Питание прибора	(100 ... 240)В, частотой (50...60) Гц (100...120) В, частотой 400 Гц

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или специальным штампом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Генератор сигналов произвольной формы 33210А, 33220А (по заказу).....	1
2. Кабель питания.....	1
3. Руководство по эксплуатации.....	1
4. Кабель RS-232.....	1
5. Программное обеспечение для подключения к компьютеру на компакт-диске.....	1
6. Упаковочная тара.....	1
7. Опция 001 (по заказу).....	1
8. Опция 002 (по заказу).....	1

ПОВЕРКА

Поверка генераторов сигналов произвольной формы 33210А, 33220А производится в соответствии с разделом “Поверка прибора” Руководства по эксплуатации согласованным с ФГУ “Ростест-Москва” “ ” июня 2009 г.

В перечень оборудования, необходимого для поверки генераторов, входят:

- Осциллограф цифровой 54645D;
полоса пропускания 100 МГц; предел допускаемой относительной погрешности коэффициента развёртки $\delta_t = \pm 0,001\%$
- Стандарт частоты Ч1-50;
 $F = 5 \text{ МГц}$, $\delta F = \pm 1 \times 10^{-10}$
- Частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64;
 $F = 0,005 \text{ Гц} - 1500 \text{ МГц}$, $\delta_{\text{ГТ}} = \pm 5 \times 10^{-7} + 10^{-9} / \tau_{\text{счета}}$
- Мультиметр 34401А;
 $U = 100 \text{ мкВ} \dots 1000 \text{ В}$; $\Delta U_{\text{н}} \leq \pm (0,0012 \times U + 0,0005 \text{ E})$ на частоте 1 кГц,
 $\Delta U_{\text{с}} \leq \pm (0,0006 \times U + 0,0004 \text{ E})$
- Вольтметр переменного тока диодный компенсационный ВЗ-49;
 $U = 10 \text{ мВ} \dots 100 \text{ В}$, диапазон частот 20 Гц... 1000 МГц, $\delta U \leq \pm (0,2 + 0,08/U)\%$
- Измеритель уровня MV-61;
пределы измерения -100...20 дБ, $F = 200 \text{ Гц} \dots 2,1 \text{ МГц}$; избирательность $\geq 80 \text{ дБ}$ при расстройке на $\pm 1 \text{ кГц}$
- Фильтр режекторный из комплекта генератора ГЗ-118;
 $F = 20 \text{ Гц} \dots 200 \text{ кГц}$, ослабление на частоте режекции $\geq 50 \text{ дБ}$
- Анализатор спектра ВЧ и СВЧ диапазонов 8596Е;
динамический диапазон (-112...30) дБм, диапазон частот (9 кГц...12,8 ГГц),
уровень собственных гармонических искажений $\leq -65 \text{ дБн}$

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 22261-94 “Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия”.
- 2 Техническая документация фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип генераторов сигналов произвольной формы 33210А, 33220А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма изготовитель: "Agilent Technologies" Bayan Lepas Free Industrial Zone, Penang, PG 11900, Malaysia

Представитель фирмы «Agilent Technologies, Inc.», в России:
ООО «Аджилент Текнолоджиз»
Адрес: 113054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр.1

Заявитель: Генеральный директор
ООО «Орион-Сити»



И.Ю. Швецова