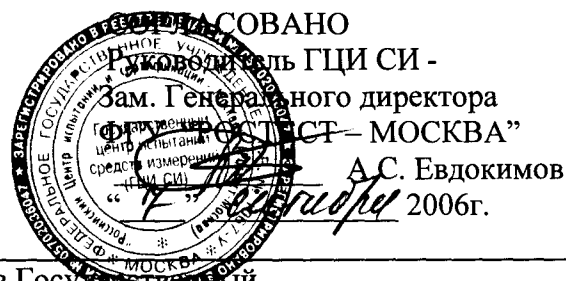


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Генераторы сигналов произвольной формы WW5061, WW5062, WW1071, WW1072, WW2571, WW2572, WW1281	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>32948-06</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Tabor Electronics, Ltd.», Израиль

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов произвольной формы WW5061, WW5062, WW1071, WW1072, WW2571, WW2572, WW1281 (далее - генераторы) предназначены для генерирования стандартных форм электромагнитных колебаний, электромагнитных колебаний с различными видами модуляции, а также электромагнитных колебаний произвольной формы в диапазоне частот от 0,1 МГц до 400 МГц по одному или двум каналам в зависимости от модели.

Генераторы применяются в лабораторных условиях при исследовании, настройке и испытаниях систем и приборов, используемых в радиоэлектронике, связи, автоматике, вычислительной и измерительной технике, приборостроении, машиностроении, геофизике, биофизике.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы генератора основан на воспроизведении сигналов с помощью цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) под управлением микропроцессора. Цифровые отсчеты с информацией о форме сигнала поступают из оперативной памяти прибора на ЦАП, который работает с переменной частотой дискретизации. Для формирования требуемой частоты выходного сигнала микропроцессор выбирает соответствующие значения частоты дискретизации и длины памяти с цифровыми отсчетами сигнала. Далее с ЦАП сигнал подается на выходной усилитель, фильтр и схему аттенуаторов, а затем на выходной разъем. В режиме генерирования сигналов произвольной формы настройку частоты дискретизации и длины памяти с цифровыми отсчетами сигнала производит пользователь, при этом доступна возможность управления памятью: деление ее на сегменты и формирование последовательностей сегментов с произвольным числом повторов. Дополнительный выход синхронизации позволяет получить сигнал, синфазный с основным сигналом, и с регулируемой задержкой между ними. Двухканальные модели генераторов генерируют синфазные сигналы по обоим каналам, что позволяет использовать их в качестве источников для векторной модуляции. Генераторы обеспечивают генерацию в режимах: непрерывном, с синхрозапуском (по внешнему сигналу, команде дистанционного управления или ручному запуску) и смешанном; а также поддерживают мультгенераторную синхронизацию для создания многоканальных систем.

В память генератора заложены стандартные сигналы различных форм, среди которых: синусоидальный, меандр, прямоугольный с регулируемой скважностью,

треугольный, пилообразный и т. д. Для всех видов сигналов имеется возможность введения постоянного смещения. Предусмотрены режимы импульсной, амплитудной, частотной и фазовой модуляций (внутренней и внешней), частотной и фазовой манипуляций, режим качания частоты. Режим формирования сигналов произвольной формы, произвольных видов модуляции, управление памятью для создания последовательностей сегментов осуществляется с помощью специального программного обеспечения через внешний компьютер.

Генератор выполнен в корпусе настольного исполнения. На передней панели генератора расположены:

- табло для отображения режимов работы и значений параметров воспроизводимых сигналов;
- ряд кнопок, обеспечивающих выбор требуемых режимов работы и установку параметров;
- разъемы основных выходов прибора для выдачи различных видов сигналов и разъем выхода синхронизации;

На задней панели генератора расположены:

- разъем сетевого питания;
- интерфейсы дистанционного управления КОП, USB и LAN;
- разъемы выхода внутреннего опорного генератора и входа внешней опорной частоты;
- специальные разъемы для мультигенераторной синхронизации;
- разъем внешней синхронизации.

Модели генераторов различаются диапазоном частот дискретизации, разрядностью ЦАП и количеством каналов. Кроме этого, модели WW2571/2572 имеют 16-канальный параллельный логический выход для формирования цифровых последовательностей, а модель WW1281 – выход для формирования цифровых потоков последовательных данных.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры

Модель генератора	Количество каналов	Максимальная частота дискретизации $F_{\text{дискр}}$	Разрядность ЦАП	Количество точек памяти, $\times 10^6$
WW5061	1	50 МГц	14	0,5 (опция – 1)
WW5062	2	50 МГц	14	0,5 (опция – 1)
WW1071	1	100 МГц	14	1 (опция – 2)
WW1072	2	100 МГц	14	1 (опция – 2)
WW2571	1	250 МГц	16	1 (опция – 2)
WW2572	2	250 МГц	16	1 (опция – 2)
WW1281	1	1,2 ГГц	12	8 (опция – 16)

Частотные и временные параметры

Диапазон частот выходного сигнала		
Модель генератора	Вид выходного сигнала	
	Синус и меандр	
WW5061/5062	100 мкГц...25 МГц (синус до 50 МГц на доп. выходе)	
WW1071/1072	100 мкГц...50 МГц (синус до 50 МГц на доп. выходе)	
WW2571/2572	100 мкГц...100 МГц	
WW1281	50 Гц...400 МГц	
	произвольный	
	Определяется формой сигнала и занимаемой полосой спектра	

Начальная задержка между каналами		
Модель генератора	Основной канал и канал синхрозапуска	Между основными каналами для двухканальных моделей
WW5061/5062	$\pm(20 \text{ нс} + 1/F_{\text{дискр}})$	$\pm 2 \text{ нс}$
WW1071/1072		
WW2571/2572		
WW1281	$\pm(100 \text{ нс} + 1/F_{\text{дискр}})$	Не применимо

Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты: $\pm 1 \times 10^{-6}$

Параметры выходного напряжения

Модель генератора	WW5061/5062	WW1071/1072	WW2571/2572	WW1281
Диапазон установки размаха напряжения U_{pp} выходного сигнала на нагрузке 50 Ом	10 мВ...10 В	10 мВ...10 В	16 мВ...16 В	50 мВ...2 В
Диапазон установки постоянного смещения $U_{см}$ на нагрузке 50 Ом	0... $\pm 4,5$ В	0... $\pm 4,5$ В	0... $\pm 7,992$ В	0... ± 1 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки размаха синусоидального напряжения U_{pp} выходного сигнала на частоте 1 кГц на нагрузке 50 Ом	$\pm(0,01 \times U_{pp} + 2 \text{ мВ})$ от 10 мВ до 100 мВ $\pm(0,01 \times U_{pp} + 5 \text{ мВ})$ от 0,1 В до 1 В $\pm(0,01 \times U_{pp} + 25 \text{ мВ})$ от 1 В до 10 В	$\pm(0,01 \times U_{pp} + 2 \text{ мВ})$ от 10 мВ до 100 мВ $\pm(0,01 \times U_{pp} + 5 \text{ мВ})$ от 0,1 В до 1 В $\pm(0,01 \times U_{pp} + 25 \text{ мВ})$ от 1 В до 10 В	$\pm(0,01 \times U_{pp} + 5 \text{ мВ})$ от 16 мВ до 160 мВ $\pm(0,01 \times U_{pp} + 10 \text{ мВ})$ от 0,16 В до 1,6 В $\pm(0,01 \times U_{pp} + 70 \text{ мВ})$ от 1,6 В до 12 В $\pm(0,02 \times U_{pp})$ от 12 В до 16 В	$\pm(0,03 \times U_{pp} + 5 \text{ мВ})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения смещения $U_{см}$ на нагрузке 50 Ом	$\pm(0,01 \times U_{см})$	$\pm(0,01 \times U_{см})$	$\pm(0,01 \times U_{см} + 5 \text{ мВ})$	$\pm(0,03 \times U_{см} + 50 \text{ мВ})$
Неравномерность АЧХ относительно частоты 1 кГц	Не более $\pm 5\%$ до 10 МГц Не более $\pm 20\%$ до 25 МГц	Не более $\pm 5\%$ до 10 МГц Не более $\pm 20\%$ до 50 МГц	Не более $\pm 5\%$ до 10 МГц Не более $\pm 20\%$ до 100 МГц	Не более 0,7 дБ до 200 МГц Не более 4 дБ до 400 МГц (опция - 1 дБ)

Параметры формы сигнала

Модель генератора	WW5061/5062	WW1071/1072	WW2571/2572	WW128
Коэффициент нелинейных искажений до 100 кГц (не более)	0,1% (0,05% на доп. выходе)	0,1% (0,05% на доп. выходе)	0,1%	0,5%
Уровень гармонических составляющих синусоидального сигнала относительно уровня несущей (не более)	-50 дБн до 1МГц -40 дБн до 5МГц -35 дБн до 10МГц -22 дБн до 25МГц	-50 дБн до 1МГц -40 дБн до 5МГц -35 дБн до 10МГц -22 дБн до 50МГц	-48 дБн до 1МГц -43 дБн до 10МГц -30 дБн до 50МГц -25 дБн до 100МГц	-50 дБн до 10МГц -45 дБн до 50 МГц -40 дБн до 125МГц -30 дБн до 300МГц -25 дБн до 400МГц
Длительность фронта и среза сигнала типа меандр (не более)	10 нс	10 нс	4 нс	700 пс

Режимы модуляции

Модель генератора	WW5061/5062	WW1071/1072	WW2571/2572	WW128
Частотная модуляция стандартным модулирующим колебанием	модуляция частоты опорного генератора	модуляция частоты опорного генератора	модуляция стандартным модулирующим колебанием	модуляция стандартным модулирующим колебанием
Частотная модуляция произвольным модулирующим колебанием (создается с помощью программного обеспечения)	модуляция частоты опорного генератора	модуляция частоты опорного генератора	модуляция произвольным модулирующим колебанием	модуляция произвольным модулирующим колебанием
Амплитудная модуляция	внешняя	внешняя	внутренняя/ внешняя	нет
Частотная манипуляция	внешняя	внешняя	внутренняя/ внешняя	внешняя
Фазовая манипуляция	нет	нет	внутренняя/ внешняя	внешняя
Режим качания частоты	есть	есть	есть	есть
Произвольная модуляция по амплитуде, частоте и фазе (создается с помощью программного обеспечения)	нет	нет	есть	нет

Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики

Нормальные условия применения	Температура: $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ Относительная влажность воздуха: (30-80) % Атмосферное давление: (84-106) кПа
Хранение/транспортирование	Температура: $(-10 \dots +55) ^\circ\text{C}$ Относительная влажность воздуха: не более 85 % Атмосферное давление: (70-107) кПа
Масса	Не более 6 кг для WW1281 Не более 3,5 кг для остальных моделей
Геометрические размеры	212×88×415 мм
Питание прибора	(198 – 242) В, (48 – 52) Гц, максимальная потребляемая мощность не более 60 Вт.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на лицевую панель генератора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Генератор сигналов произвольной формы..... 1
2. Шнур питания..... 1
3. Руководство по эксплуатации..... 1
4. Программное обеспечение... .. 1

ПОВЕРКА

Поверку генератора проводят в соответствии с разделом 7 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации, согласованным с ФГУ «Ростест-Москва» " " августа 2006 г.

В перечень оборудования, необходимого для поверки генератора, входят:

- Осциллограф LeCroy WR6200A: РЭ
- Частотомер электронно-счетный ЧЗ-64: ТО
- Вольтметр универсальный В7-54: ТО
- Анализатор спектра Agilent 8596E: РЭ
- Измеритель нелинейных искажений С6-11: ТО

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

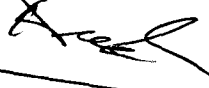
Генераторы сигналов произвольной формы WW5061, WW5062, WW1071, WW1072, WW2571, WW2572, WW1281 утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Tabor Electronics, Ltd.», Израиль: 9 Hatasia St., Tel Hanan, Israel, PO Box 404,
Tel Hanan, Israel 20302.

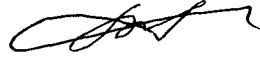
Представитель фирмы «Tabor Electronics, Ltd.» в России

Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»



А.А. Дедюхин

Начальник лаборатории 441
ФГУ «РОСТЕСТ-Москва»



В.М. Барabanчиков