

**СОГЛАСОВАНО**

**СОГЛАСОВАНО**



<p><b>Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG 5000B (AWG 5002B, AWG 5004B, AWG 5012B, AWG 5014B)</b></p>	<p><b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> Регистрационный № <u>43490-09</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по технической документации компании «Tektronix, Inc.», США.

### Назначение и область применения

Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG 5000B (AWG 5002B, AWG 5004B, AWG 5012B, AWG 5014B) (далее - генераторы) предназначены для формирования и воспроизведения электрических сигналов стандартных функций (синусоидальный, меандр, прямоугольный, треугольный, пилообразный, экспоненциальный и псевдошумовой) и сигналов произвольной формы и применяются при разработке, ремонте и наладке оборудования коммуникационных систем и различных радиотехнических устройств.

### Описание

Принцип действия генераторов основан на цифровом формировании сигналов с частотой дискретизации 600 МГц - для AWG 5002B, AWG 5004B и 1,2 ГГц - для AWG 5012B, AWG 5014B с последующим цифро-аналоговым преобразованием и усилением по амплитуде в тракте усиления мощности. Встроенная однокристалльная микро-ЭВМ полностью автоматизирует процессы управления генератором, производит установку параметров и режимов с отображением их на цветном ЖК дисплее, обеспечивает дистанционное управление через интерфейсы GPIB, RS-232C, LAN, USB.

Генераторы выполнены в виде настольного моноблочного прибора.

### Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	AWG 5002B, AWG 5004B	AWG 5012B, AWG 5014B
Количество аналоговых выходов AWG 5002B, AWG 5012B AWG 5004B, AWG 5014B	2 4	2 4
Максимальная частота дискретизации, МГц	600	1200

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	AWG 5002B, AWG 5004B	AWG 5012B, AWG 5014B
Виды формируемых сигналов	синусоидальный, меандр, прямоугольный, треугольный, пилообразный, псевдошумовой и произвольной формы с длинной выборки от 250 до 16 200 000 точек (с опцией 01 – до 32 400 000 точек).	
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора	$\pm 2 \times 10^{-6}$	
Диапазон установки амплитуды формируемых сигналов на нагрузке 50 Ом, В	от 0,02 до 4,5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки амплитуды формируемых сигналов, мВ (при нулевой установке базового смещения)	$\pm (0,02A + 2)$ , где А - установленное значение амплитуды	
Диапазон установки базового смещения, В	$\pm 2,25$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки базового смещения, мВ	$\pm (0,02 U_{см} + 15)$ , где $U_{см}$ – установленное значение смещения	
Длительность фронта/спада формируемых импульсов и сигналов произвольной формы, нс, не более: обычный режим (амплитуда 2,0 В, смещение 0 В) режим прямого выхода (амплитуда 0,6 В)	1,4 0,95	
Выброс на вершине формируемых импульсов при амплитуде 2 В, %, не более	10	
Гармонические искажения синусоидального сигнала, дБн, не более: - обычный режим (амплитуда 2,0 В, смещение 0 В, частота тактовых импульсов равна максимальной частоте дискретизации) - режим прямого выхода (амплитуда 0,6 В, частота тактовых импульсов равна максимальной частоте дискретизации)	минус 40  минус 49	минус 46  минус 55
Негармонические искажения синусоидального сигнала, дБн, не более	минус 60, от постоянной составляющей до 300 МГц	минус 60, от постоянной составляющей до 600 МГц
Относительный уровень фазовых шумов при отстройке от несущей частоты 10 кГц, дБн, не более	минус 85 при смещении 10 кГц, частоте дискретизации 600 МГц, частоте сигнала 18,75 МГц	минус 85 при смещении 10 кГц, частоте дискретизации 1,2 ГГц, частоте сигнала 37,5 МГц
<b>Выход цифровых данных</b>		
Диапазон установки амплитуды сигналов на нагрузке 50 Ом, В	от минус 1,0 до 2,7	

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	AWG 5002B, AWG 5004B	AWG 5012B, AWG 5014B
Дискретность установки амплитуды сигналов, В	0,01	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки логических уровней напряжения, мВ	$\pm (0,1L + 120)$ , где L – установленное значение амплитуды	
Диапазон установки задержки сигналов, пс	от 0 до 1000	
Дискретность установки задержки сигналов, пс	50	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки задержки, пс	$\pm (0,05D + 250)$ где D – установленное значение задержки	
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 47 до 63 Гц, В	от 100 до 240	
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	245×465×500	
Масса, кг, не более	19,5	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %	от 10 до 40  до 80	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель генератора в виде наклейки и титульный лист технической документации изготовителя типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки входят: генератор сигналов произвольной формы серии AWG 5000B (AWG 5002B, AWG 5004B, AWG 5012B, AWG 5014B) (по заказу), кабель питания, техническая документация изготовителя, CD с технической документацией и программным обеспечением, методика поверки.

### Поверка

Поверка генераторов проводится в соответствии с документом «Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG 5000B (AWG 5002B, AWG 5004B, AWG 5012B, AWG 5014B) компании «Tektronix, Inc.», США. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и руководителем ГЦИ СИ - заместителем генерального директора ФГУП «ВНИИФТРИ» в декабре 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: осциллограф цифровой DL9240 (диапазон частот от 0 до 1500 МГц, диапазон измеряемых напряжений от 0,002 до 150 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений по временной оси  $\pm(0,001 \% + 10\text{пс} + \text{время на } 1 \text{ выборку})$ , пределы допускаемой относительной погрешности измерений по вертикальной оси  $\pm 1,5 \%$ ); частотомер универсальный ЧЗ-86 (диапазон частот от 0,1 Гц до 100 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты  $\pm 2 \cdot 10^{-8}$ ); мультиметр В7-64 (пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 мкВ до 12,5 В  $\pm 0,005 \%$ ); анализатор спектра в реальном масштабе времени RSA3308B (диапазон рабочих частот от 0 до 8 ГГц); осциллограф

стробоскопический CSA8200 с модулем 80E03 (полоса пропускания 20 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов более 200 пс  $\pm$  (0,1 % + 8 пс)).

Межповерочный интервал – 1 год.

### Нормативные и технические документы

Техническая документация изготовителя.

### Заключение

Тип генераторов сигналов произвольной формы серии AWG 5000B (AWG 5002B, AWG 5004B, AWG 5012B, AWG 5014B) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### Изготовитель

Компания «Tektronix, Inc.», США  
Адрес: 14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500  
Beaverton, Oregon 97077-0001, USA

От компании «Tektronix, Inc.»  
Senior EMC Engineer



Charles  
Tohlen