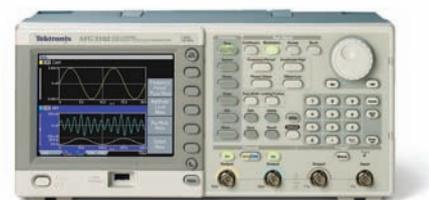


Выбор генераторов сигналов

# Генераторы сигналов

Представляя собой образец гибкости, генераторы сигналов Tektronix создают практически неограниченный диапазон стандартных и специальных сигналов – от синусоидальных и импульсных до идеальных и искаженных сигналов.



	Серия TSG4100A	Серия AFG3000C	AFG2000	AFG1000
Диапазон частот	Внутренний источник модулирующего сигнала с полосой 6 МГц, внешний источник модулирующего сигнала с полосой 200 МГц	240, 100, 50, 25, 10 МГц	20 ГГц	25 ГГц
Число каналов	1 НЧ и 1 РЧ	1 или 2 (независимые или синхронизированные)	1	2
Объем памяти	16 Мвыб.	4 x 128 квыб.	4 x 128 квыб.	8 квыб.
Сигналы стандартных функций	Немодулированный	Синусоидальный, Sine(x)/x, прямоугольный, постоянное напряжение, линейно изменяющийся, функция Гаусса, экспоненциальный спад, импульсный, функция Лоренца, шум, произвольная форма, гаверсинус, экспоненциальное нарастание	Синусоидальный, Sine(x)/x, прямоугольный, постоянное напряжение, линейно изменяющийся, функция Гаусса, экспоненциальный спад, импульсный, функция Лоренца, шум, произвольная форма, гаверсинус, экспоненциальное нарастание	Синусоидальный, прямоугольный, импульсный, линейно изменяющийся, шум и 45 часто используемых сигналов произвольной формы
Модуляция	AM, ЧМ, ФМ, импульсная, ASK/FSK/PSK/QAM/CPM/VSB, GSM, GSM-EDGE, W-CDMA, APCO-25, DECT, NADC, PDC, TETRA и аудиосигнал (аналоговая AM и ЧМ)	AM, ЧМ, ФМ, ЧМн, ШИМ, внешняя	AM, ЧМ, ФМ, ЧМн, ШИМ, внешняя	AM, ЧМ, ФМ, ЧМн, внешняя
Дополнительные режимы	Внешние модулирующие сигналы IQ, специальные модулирующие сигналы IQ, модулирующие сигналы произвольной формы (дистанционное программирование), аддитивный белый гауссов шум	Сви핑рование, пакеты, добавление шума	Сви핑рование, пакеты, добавление шума	Сви핑рование, пакеты

## Выбор генератора сигналов

При измерении электрических характеристик зачастую нужен источник, генерирующий сигналы, недоступные внутри системы. Ниже приведен перечень наиболее распространенных параметров, на которые надо обращать внимание при выборе генератора сигналов.

### 1 Частота дискретизации (тактовая частота)

Частота дискретизации, измеряемая обычно в мегавыборках или гигавыборках в секунду (Мвыб./с, Гвыб./с), является максимальной тактовой частотой, на которой может работать данный прибор. Частота дискретизации влияет на частоту выходного сигнала. В общем случае для точного воспроизведения сигнала нужно выбирать прибор, частота дискретизации которого как минимум вдвое превышает частоту самой высокой спектральной составляющей генерируемого сигнала. Кроме того, максимальная частота дискретизации определяет минимальный интервал времени (разрешение по времени), которым можно оперировать при создании сигналов. Эту величину можно получить по простой формуле:  $T = 1/F$ , где  $T$  – разрешение по времени в секундах,  $F$  – частота дискретизации.

### 2 Объем памяти (длина записи)

От объема памяти (или длины записи) зависит достоверность воспроизведения сигнала, поскольку он определяет число выборок, которые можно сохранить для генерации сигнала. Большой объем памяти позволяет сохранять больше мелких деталей формы сигнала и/или больше периодов сигнала.

### 3 Разрешение по вертикали (по амплитуде)

Разрешение по вертикали определяется разрядностью двоичного слова цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) и выражается в двоичных разрядах. Чем больше разрядов, тем выше разрешение. Разрешение по вертикали определяет точность амплитуды и уровень искажений воспроизводимого сигнала. Несмотря на общее правило «чем больше, тем лучше», в большинстве генераторов сигналов произвольной формы достигается компромисс – чем выше разрешение по вертикали, тем ниже частота дискретизации.

### 4 Функциональные возможности

Генераторы сигналов Tektronix предлагают широкий выбор выходных сигналов и функциональных возможностей. Выбирая генератор сигналов, обращайте внимание на набор сигналов стандартной формы, возможности модуляции, выходную амплитуду и функции редактирования сигналов.

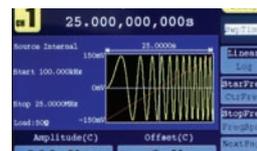


### Серия AFG1000

Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций AFG1000 обеспечивает лучшее соотношение цена-качество в своем классе. Он имеет два канала с диапазоном частот до 25 МГц и амплитудой от 1 мВ<sub>пик-пик</sub> до 10 В<sub>пик-пик</sub> во всем рабочем диапазоне. Кроме того, он генерирует все типы сигналов, необходимые для проведения лабораторных работ.

#### Основные достоинства

- Полнофункциональный генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций с несколькими режимами и встроенным частотомером 200 МГц
- Амплитуда выходного сигнала от 1 мВ<sub>пик-пик</sub> до 10 В<sub>пик-пик</sub> во всем диапазоне частот
- Интуитивно понятный интерфейс пользователя с цветным 3,95-дюймовым дисплеем для быстрого доступа к функциям и параметрам обеспечит абсолютную уверенность в правильности настроек
- Полная поддержка TekSmartLab™



Полнофункциональный генератор сигналов с модуляцией, свипированием и пакетным режимом.



AFG1022 полностью поддерживает TekSmartLab™.

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 Ом)	Встроенный частотомер
AFG1022	2	25 ГГц	125 Мвыб/с	8 квыб.	от 1 мВ <sub>пик-пик</sub> до 10 В <sub>пик-пик</sub>	200 МГц, 6 разрядов

#### Рекомендуемые принадлежности

174-4401-00	Кабель USB, тип A – тип B, 0,9 м
174-5194-00	Кабель USB, тип A – тип B, 1,8 м
012-1732-00	Кабель BNC-BNC, 0,9 м
159-0107-00	Комплект предохранителей; 5 x 20 мм, 2 А, 250 В, с задержкой срабатывания
159-0397-00	Комплект предохранителей; 5 x 20 мм, 4 А, 250 В, с задержкой срабатывания

#### Комплект поставки

- Кабель питания
- Кабель USB
- Компакт-диск с руководством по программированию и руководством по обслуживанию
- Кабели BNC-BNC
- Предохранители
- Сертификат калибровки

Генераторы сигналов

**ВНЕСЕН В ГОСРЕЕСТР**



ТЕХ. ОПИСАНИЕ

ОНЛАЙН ДЕМО

360° VIEW

Основные достоинства

- Высокая частота дискретизации и стабильность тактовой частоты гарантируют высокое качество сигнала
- Интуитивно понятный интерфейс пользователя с цветным 3,95-дюймовым дисплеем для быстрого доступа к функциям и параметрам обеспечивает полную уверенность в правильности настроек
- Компактный генератор идеально подходит для настольной установки и монтажа в стойку
- Бесплатное ПО ArbExpress облегчает создание, редактирование и загрузку сигналов произвольной формы



Широкий диапазон частот (от 1 мГц до 20 МГц) позволяет тестировать усилители и фильтры.



Быстрое создание, изменение и воспроизведение сигналов с помощью прилагаемого ПО ArbExpress®.

AFG2000

Обычно для генерации широкого диапазона сигналов приходится покупать генератор высокого класса. Но все изменяется при работе с генераторами сигналов произвольной формы и стандартных функций Tektronix AFG2000. Благодаря диапазону частот 20 МГц, разрешению 14 разрядов и частоте дискретизации 250 Мвыб./с, этот генератор может создавать простые и сложные сигналы. Но самым приятным сюрпризом для вас будет его цена.

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 Ом)
AFG2021	1	20 ГГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВ <sub>пик-пик</sub> до 10 В <sub>пик-пик</sub>

Рекомендуемые принадлежности

Кабели	
012-0482-00	Экранированный кабель с разъёмами BNC, 0,9 м
012-1256-00	Экранированный кабель с разъёмами BNC, 2,7 м
012-0991-00	Кабель GPIB в двойном экране
011-0049-02	Оконечная нагрузка 50 Ом с разъёмом BNC
Принадлежности	
RMU2U	Комплект для монтажа в стойку
013-0345-00	Адаптер предохранителя, BNC-P на BNC-R
159-0454-00	Комплект предохранителей, 3 шт, 0,125 А

Аппаратные опции

Опция GL Интерфейс GPIB/LAN (заказывается при покупке)

Рекомендуемые услуги

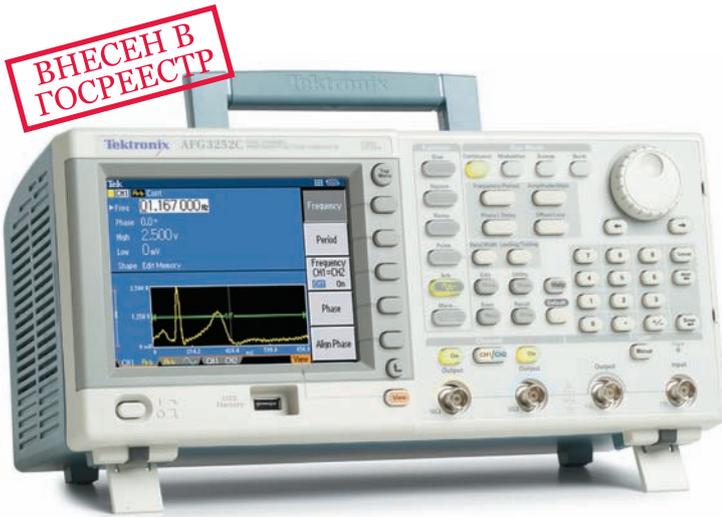
SILV200 Расширенная гарантия на 5 лет

Комплект поставки

- Руководство пользователя
- Кабель питания
- Кабель USB
- Кабель BNC-BNC
- Компакт-диск с руководством по программированию, руководством по обслуживанию и драйверами LabVIEW и IVI
- Компакт-диск с ПО ArbExpress®
- Сертификат калибровки

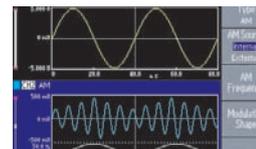
**Узнайте больше** об усовершенствованных функциях ПО ArbExpress, познакомившись с рекомендациями по применению «Воспроизведение реалистичных сигналов с помощью генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций».



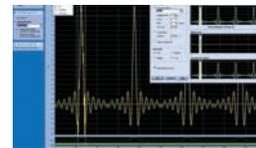


Основные достоинства

- Высокая частота дискретизации и стабильность тактовой частоты гарантируют высокое качество сигнала
- 25 клавиш быстрого доступа и 5,6-дюймовый цветной дисплей предоставляют быстрый доступ к функциям и параметрам и обеспечивают полную уверенность в правильности настроек
- 9 моделей с диапазоном частот до 240 МГц и амплитудой выходного сигнала до 20 В<sub>пик-пик</sub> удовлетворяют потребностям заказчиков в большинстве приложений
- Бесплатное ПО ArbExpress облегчает создание, редактирование и загрузку сигналов произвольной формы



Большой цветной дисплей для одновременного просмотра всех настроек и сигнала.



Быстрое создание и изменение сигналов с помощью прилагаемого ПО ArbExpress®.

Серия AFG3000C

Оптимизируйте тестирование сложных схем с помощью генератора стандартных функций, обладающего исчерпывающими возможностями. Предлагая 12 стандартных сигналов с возможностью генерации сигналов произвольной формы и различные виды модуляции, этот генератор поддерживает широкий спектр приложений. Добавьте сюда лучшие в своем классе характеристики и 25 клавиш быстрого доступа, и вы получите простой в обращении генератор с разнообразными функциями.

Модель	Число аналоговых каналов	Диапазон частот	Частота дискретизации аналогового сигнала	Объем памяти	Амплитуда (нагрузка 50 Ом)
AFG3011C	1	10 МГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 20 мВ <sub>пик-пик</sub> до 20 В <sub>пик-пик</sub>
AFG3021C	1	25 ГГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВ <sub>пик-пик</sub> до 10 В <sub>пик-пик</sub>
AFG3022C	2	25 ГГц	250 Мвыб./с	4 x 128 квыб.	от 10 мВ <sub>пик-пик</sub> до 10 В <sub>пик-пик</sub>
AFG3051C	1	50 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 10 мВ <sub>пик-пик</sub> до 10 В <sub>пик-пик</sub>
AFG3052C	2	50 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 10 мВ <sub>пик-пик</sub> до 10 В <sub>пик-пик</sub>
AFG3101C	1	100 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВ <sub>пик-пик</sub> до 10 В <sub>пик-пик</sub>
AFG3102C	2	100 МГц	1 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 20 мВ <sub>пик-пик</sub> до 10 В <sub>пик-пик</sub>
AFG3251C	1	240 МГц	2 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 50 мВ <sub>пик-пик</sub> до 5 В <sub>пик-пик</sub>
AFG3252C	2	240 МГц	2 Гвыб./с (≤16 кБ), 250 Мвыб./с (>16 кБ)	4 x 128 квыб.	от 50 мВ <sub>пик-пик</sub> до 5 В <sub>пик-пик</sub>

Рекомендуемые принадлежности

Кабели

012-0482-00	Экранированный кабель с разъёмами BNC, 0,9 м
012-1256-00	Экранированный кабель с разъёмами BNC, 2,7 м
012-0991-00	Кабель GPIB в двойном экране

Принадлежности

RM3100	Комплект для монтажа в стойку
013-0345-00	Адаптер предохранителя, BNC-P на BNC-R
159-0454-00	Комплект предохранителей, 3 шт., 0,125 А

Рекомендуемые услуги

SILV400	Расширенная гарантия на 5 лет
---------	-------------------------------

Комплект поставки

- Краткое руководство пользователя
- Кабель питания
- Кабель USB
- Кабель BNC-BNC
- Компакт-диск с техническими характеристиками, руководством по функциональной проверке, руководством по программированию, руководством по обслуживанию, драйверами LabView и IVI
- Компакт-диск с ПО ArbExpress™
- Сертификат калибровки

Узнайте больше об усовершенствованных функциях ПО

ArbExpress, познакомившись с рекомендациями по применению «Воспроизведение реалистичных сигналов с помощью генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций».



Генераторы сигналов



### Серия TSG4100A

Векторный генератор РЧ сигналов обладает характеристиками прибора среднего ценового диапазона, но предлагается по цене РЧ генераторов начального уровня. Он генерирует аналоговые и векторные/цифровые сигналы для большинства популярных приложений. Прибор весит всего 5,6 кг, занимает половину ширины стойки, имеет высоту две единицы (2U) и оснащен интерфейсами LAN/RS-232/USB/GPIB. На 4,3-дюймовом ЖК экране генератора четко отображаются параметры сигнала, что позволяет интуитивно оценивать результаты измерений.

**ТЕХ. ОПИСАНИЕ**

#### Основные достоинства

- Генерирование аналоговых и векторных/цифровых сигналов в диапазоне частот от 0 до 2/4/6 ГГц
- Типовая погрешность амплитуды  $\leq \pm 0,30$  дБ в диапазоне частот от 10 МГц до 6 ГГц
- Фазовый шум: -113 дБн/Гц при отстройке 20 кГц от несущей 1 ГГц
- Обновление с помощью программного ключа для поддержки векторной/цифровой модуляции по минимальной цене, поддержка 10 широко используемых форматов
- Интерфейсы USB, GPIB, RS-232 и LAN
- Входы модулирующих сигналов I/Q (макс. РЧ полоса 400 МГц)



Всеобъемлющее экономичное решение для генерации, приема и анализа аналоговых и векторных РЧ сигналов.



Хорошие характеристики и гибкие конфигурации для отладки, мониторинга и диагностики.

Модель	Описание	Фазовый шум (при отстройке 20 кГц от несущей 1 ГГц)	Диапазон амплитуды	Форматы модуляции
TSG4102A	Генератор РЧ сигналов, 0 – 2 ГГц, базовая модель	-113 дБн/Гц	от +16,5 до -110 дБм	AM, ЧМ, ФМ, импульсная; ASK/FSK/PSK/QAM/CPM/MSK/VSB; GSM/EDGE/TETRA/NADC/W-CDMA/P-25/DECT и т.п.
TSG4104A	Генератор РЧ сигналов, 0 – 4 ГГц, базовая модель	-113 дБн/Гц	от +16,5 до -110 дБм	
TSG4106A	Генератор РЧ сигналов, 0 – 6 ГГц, базовая модель	-113 дБн/Гц	от +16,5 до -110 дБм (< 4 ГГц) от +10 до -110 дБм (> 4 ГГц)	Обновление с помощью программного ключа для поддержки векторной/цифровой модуляции

#### Рекомендуемые принадлежности

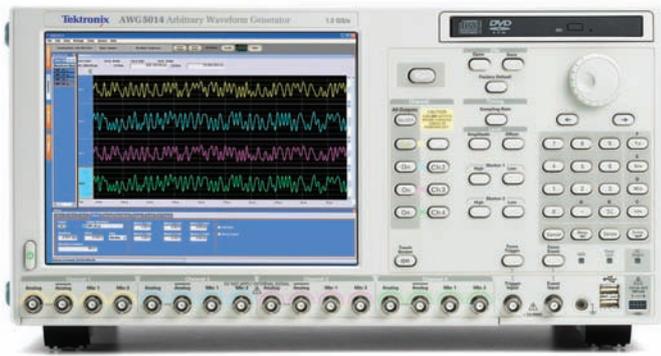
TSG4100A-ATT	РЧ аттенуатор 30 дБ, 5 Вт, до 6 ГГц
Опция VM00	Базовые форматы векторной модуляции с внутренним источником модулирующего сигнала с полосой 6 МГц
Опция EIQ	Внешний источник модулирующего сигнала с полосой 200 МГц (необходима опция VM00)

#### Комплект поставки

- РЧ кабель
- Компакт-диск с документацией
- Руководство по вводу в эксплуатацию и безопасности
- Сертификат калибровки
- Кабель питания

**Узнайте больше**, познакомившись с рекомендациями по применению «Всеобъемлющее решение для векторной и цифровой модуляции».

**Узнайте больше**, познакомившись с рекомендациями по применению «Генерация высокоточных РЧ сигналов малой амплитуды при проверке чувствительности приемников».

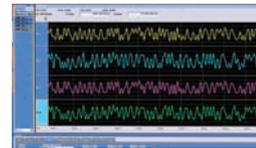
ВНЕСЕН В  
ГОСПРЕЕСТРТЕХ.  
ОПИСАНИЕ

## Серия AWG5000

Обладая разрешением по вертикали 14 разрядов, частотой дискретизации до 1,2 Гвыб./с, 4 аналоговыми и 32 цифровыми каналами, генераторы сигналов произвольной формы серии AWG5000 идеально подходят для универсальной генерации смешанных сигналов. Генераторы серии AWG5000 предлагают уникальную комбинацию аналоговых и цифровых выходов, позволяя создавать одним прибором аналоговые и цифровые сигналы I/Q, а также сигналы ПЧ. А с добавлением функций генерации последовательностей и динамических скачков вы получаете возможность создавать очень сложные сигналы для более точной имитации реальных условий.

### Основные достоинства

- Проверка I/Q модуляторов
- Тестирование бытовой электроники
- Тестирование последовательных шин передачи данных
- Генерация модулирующих сигналов

4 синхронизированных канала  
в одном приборе.Быстрое создание, изменение и  
воспроизведение сигналов с помощью  
ПО RFXpress или SerialXpress.

Модель	Число аналоговых каналов	Аналоговая полоса пропускания	Число цифровых каналов	Выходная частота	Длина записи	Макс. частота дискретизации	Разрешение по вертикали
AWG5002C	2	до 230 МГц	28	240 МГц	16 млн. точек на канал (опционально 32 млн. точек)	600 Мвыб./с	14 разрядов
AWG5012C	2	до 300 МГц	28	480 МГц	16 млн. точек на канал (опционально 32 млн. точек)	1,2 Гвыб./с	14 разрядов
AWG5014C	4	до 300 МГц	--	480 МГц	16 млн. точек на канал (опционально 32 млн. точек)	1,2 Гвыб./с	14 разрядов

### Рекомендуемые принадлежности

#### Кабели

012-1690-xx	Соединительный кабель, кабель SMA, 1,02 м
012-1503-xx	Кабель SMB, 0,51 м

#### Принадлежности

016-1983-xx	Комплект для монтажа в стойку
016-1979-xx	Отсек для установки съемного жесткого диска на передней панели

### Рекомендуемые услуги

R3DW	Ремонт в течение 3 лет
R5DW	Ремонт в течение 5 лет

### Комплект поставки

- Сумка для принадлежностей, защитная крышка передней панели, USB-мышь, компактная USB-клавиатура, комплект кабелей для выхода постоянного тока, компакт диск с ПО и документацией для приборов серии AWG5000C, компакт-диск с документацией и браузером, краткое руководство пользователя, регистрационная карта, сертификат калибровки и кабель питания.

### ПО для генераторов сигналов

См. с. 49

#### ПО RFXpress® для AWG5000, AWG7000, AWG70000 (RFX100)

Если вы проектируете РЧ схемы, требующие подачи модулированного сигнала, используйте ПО RFXpress для генераторов серии AWG, которое предлагает расширенные возможности синтеза сигналов с цифровой модуляцией, а также ПЧ и РЧ/СВЧ сигналов и поддерживает разнообразные виды модуляции. ПО RFXpress упрощает создание сложных сигналов. Имеются специальные опции для генерации сигналов, используемых при отладке РЛС, систем с OFDM и СШП, а также при измерении S-параметров.

[ru.tek.com/product-software-series/rfexpress](http://ru.tek.com/product-software-series/rfexpress)

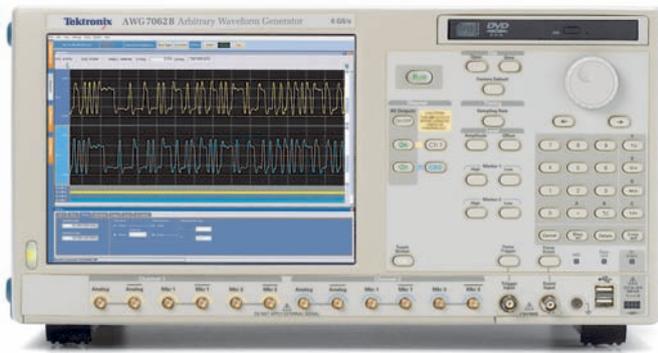
#### ПО SerialXpress® для AWG5000, AWG7000, AWG70000 (SDX100)

ПО позволяет создавать точные сигналы, необходимые для тщательной и воспроизводимой проверки разрабатываемых устройств, контроля конструктивных допусков, измерения параметров и тестирования на соответствие стандартам с помощью генераторов сигналов серии AWG. С помощью простого и удобного интерфейса пользователя ПО SerialXpress можно вносить в испытательные сигналы различные искажения, включая межсимвольные помехи (ISI), нарушения скважности (DCD), тактовую частоту с распределенным спектром (SSC), предискажения и шум.

[ru.tek.com/generator-signalov](http://ru.tek.com/generator-signalov)

[www.tektronix.ru/awg5000](http://www.tektronix.ru/awg5000)

Генераторы сигналов

**ВНЕСЕН В  
ГОСРЕЕСТР**

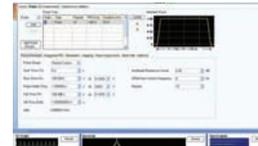
  
ТЕХ.  
ОПИСАНИЕ

## Серия AWG7000

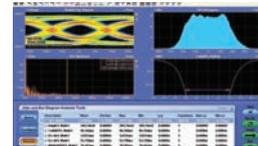
Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG7000 с частотой дискретизации 24 Гвыб./с и разрешением по вертикали 24 разряда являются лучшим в отрасли решением для генерации сигналов в соответствии с постоянно усложняющимися метрологическими требованиями. Они могут легко генерировать очень сложные сигналы с контролируемым добавлением джиттера, шума и других искажений. Генераторы сигналов произвольной формы серии AWG7000 идеально подходят для создания широкополосных сигналов, тестирования приемников высокоскоростных последовательных шин в неблагоприятных условиях и для любых приложений, требующих подачи сложных сигналов.

### Основные достоинства

- Проверка последовательных шин и тестирование на соответствие стандарту
- Генерация сигналов РЛС и имитация реальных условий работы
- Генерация широкополосных аналоговых и цифровых РЧ сигналов
- Проверка и тестирование дисковых накопителей



Генератор AWG7000 и ПО RFXpress позволяют создавать импульсы РЛС.



Простое добавление искажений в цифровой сигнал с помощью генератора AWG7000 и ПО SerialXpress.

Модель	Число аналоговых каналов	Аналоговая полоса пропускания	Выходная частота	Длина записи	Макс. частота дискретизации	Разрешение по вертикали
AWG7082C	2	до 3,2 ГГц, 5,6 ГГц (опция)	Макс. = 3,2 ГГц, 6,4 ГГц (опция)	32 млн. точек, 64 млн. точек (опция)	10 Мвыб./с – 8 Гвыб./с (16 Гвыб./с опция)	10 разрядов
AWG7122C	2	до 3,2 ГГц, 5,6 ГГц (опция)	Макс. = 4,8 ГГц, 9,6 ГГц (опция)	32 млн. точек, 64 млн. точек (опция)	10 Мвыб./с - 12 Гвыб./с (24 Гвыб./с опция)	10 разрядов

### Рекомендуемые принадлежности

#### Кабели

012-1690-xx Соединительный кабель, кабель SMA, 1,02 м

012-1503-xx Кабель SMB, 0,51 м

#### Принадлежности

016-1983-xx Комплект для монтажа в стойку

016-1979-xx Отсек для установки съемного жесткого диска на передней панели

### Рекомендуемые услуги

C3 Калибровка в течение 3 лет

C5 Калибровка в течение 5 лет

RSDW Ремонт в течение 5 лет

### Комплект поставки

- Сумка для принадлежностей, защитная крышка передней панели, USB-мышь, компактная USB-клавиатура, комплект кабелей для выхода постоянного тока, компакт диск с ПО и документацией для приборов серии AWG7000C, компакт-диск с документацией и браузером, краткое руководство пользователя, регистрационная карта, сертификат калибровки, кабель питания и оконечная нагрузка SMA 50 Ом (3 шт.), гарантия на 1 год.

### ПО для генераторов сигналов

См. с. 51

#### ПО RFXpress® для AWG5000, AWG7000, AWG70000 (RFX100)

Если вы проектируете РЧ схемы, требующие подачи модулированного сигнала, используйте ПО RFXpress для генераторов серии AWG, которое предлагает расширенные возможности синтеза сигналов с цифровой модуляцией, а также ПЧ и РЧ/СВЧ сигналов и поддерживает разнообразные виды модуляции. ПО RFXpress упрощает создание сложных сигналов. Имеются специальные опции для генерации сигналов, используемых при отладке РЛС, систем с OFDM и СШП, а также при измерении S-параметров.

[ru.tek.com/product-software-series/rfpxpress](http://ru.tek.com/product-software-series/rfpxpress)

#### ПО SerialXpress® для AWG5000, AWG7000, AWG70000 (SDX100)

ПО позволяет создавать точные сигналы, необходимые для тщательной и воспроизводимой проверки разрабатываемых устройств, контроля конструктивных допусков, измерения параметров и тестирования на соответствие стандартам с помощью генераторов сигналов серии AWG. С помощью простого и удобного интерфейса пользователя ПО SerialXpress можно вносить в испытательные сигналы различные искажения, включая межсимвольные помехи (ISI), нарушения скважности (DCD), тактовую частоту с распределенным спектром (SSC), предискажения и шум.

[ru.tek.com/generator-signalov](http://ru.tek.com/generator-signalov)

**ВНЕСЕН В  
ГОСПРЕЕСТР**



**ТЕХ.  
ОПИСАНИЕ**

**ОНЛАЙН  
ДЕМО**

### Серия AWG70000A

Генераторы серии AWG70000A представляют собой новое поколение лучших в отрасли генераторов сигналов произвольной формы, использующих передовые технологии передачи данных со скоростью до 50 Гвыб./с с разрешением по вертикали 10 разрядов.

#### Основные достоинства

- Генерация широкополосных модулирующих, ПЧ и РЧ сигналов с широким динамическим диапазоном
- Ускорение проектирования и исследований за счет генерации сигналов, создание которых раньше было невозможно
- Возможность добавления искажений в сигналы позволяет обойтись без дополнительного оборудования
- Возможность взаимной синхронизации нескольких приборов для расширения полосы передачи



Простой импорт сигналов из Matlab, Excel и других приложений.



Сигналы, захваченные осциллографами или анализаторами спектра, могут воспроизводиться на дисплее генератора.

	AWG70001A	AWG70002A
Частота дискретизации	от 1,5 квыб./с до 50 Гвыб./с	от 1,5 квыб./с до 25 Гвыб./с
Максимальная частота	20,0 ГГц	10,0 ГГц
Аналоговая полоса пропускания	14 ГГц	14 ГГц
Длительность фронта	27 пс	22 пс
Динамический диапазон (SFDR)	до -80 дБн	до -80 дБн
Разрешение ЦАП	10 разрядов	10 разрядов
Выходное напряжение	1,0 В <sub>пик-пик</sub> (дифференциальное)	1,0 В <sub>пик-пик</sub> (дифференциальное)
Память сигнала	Стандартная: 2 Гвыб., опциональная: 16 Гвыб.	Стандартная: 2 Гвыб., опциональная: 8 Гвыб.
Число каналов	1 (дифференциальный)	2 (дифференциальный)

#### Рекомендуемые принадлежности

RFXpress  
SerialXpress

#### Рекомендуемые услуги

R3 Расширенная гарантия на 3 года  
R5 Расширенная гарантия на 5 лет  
C3 Калибровка в течение 3 лет  
C5 Калибровка в течение 5 лет  
R3DW Ремонт в течение 3 лет  
R5DW Ремонт в течение 5 лет

#### Комплект поставки

- Клавиатура
- Мышь
- Кабель питания

### ПО для генераторов сигналов

См. с. 51

#### ПО RFXpress® для AWG5000, AWG7000, AWG70000 (RFX100)

Если вы проектируете РЧ схемы, требующие подачи модулированного сигнала, используйте ПО RFXpress для генераторов серии AWG, которое предлагает расширенные возможности синтеза сигналов с цифровой модуляцией, а также ПЧ и РЧ/СВЧ сигналов и поддерживает разнообразные виды модуляции. ПО RFXpress упрощает создание сложных сигналов. Имеются специальные опции для генерации сигналов, используемых при отладке РЛС, систем с OFDM и СШП, а также при измерении S-параметров.

[ru.tek.com/product-software-series/rfxpress](http://ru.tek.com/product-software-series/rfxpress)

#### ПО SerialXpress® для AWG5000, AWG7000, AWG70000 (SDX100)

ПО позволяет создавать точные сигналы, необходимые для тщательной и воспроизводимой проверки разрабатываемых устройств, контроля конструктивных допусков, измерения параметров и тестирования на соответствие стандартам с помощью генераторов сигналов серии AWG. С помощью простого и удобного интерфейса пользователя ПО SerialXpress можно вносить в испытательные сигналы различные искажения, включая межсимвольные помехи (ISI), нарушения скважности (DCD), тактовую частоту с распределенным спектром (SSC), предскажения и шум.

[ru.tek.com/generator-signalov](http://ru.tek.com/generator-signalov)

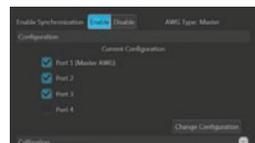
Генераторы сигналов



 ТЕХ.  
ОПИСАНИЕ

## Основные достоинства

- Синхронизация выходных сигналов от 2 до 4 генераторов AWG70000
- Синхронизация каждого канала с погрешностью  $\pm 10$  пс
- Тестирование на соответствие стандарту высокоскоростных шин и полупроводниковых приборов



Управление непосредственно с генератора без дополнительного ПО.

## Синхронизирующий концентратор AWGSYNC01

Концентратор AWGSYNC01 синхронизирует от двух до четырех генераторов AWG70001A или AWG70002A и обеспечивает синхронизацию до восьми каналов одним тактовым сигналом при скачкообразном изменении логического сигнала или по сигналу запуска.

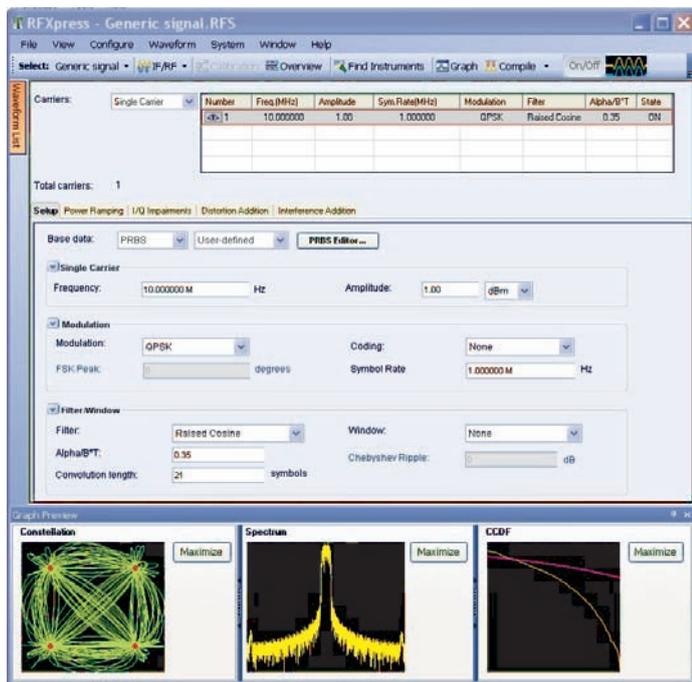
Модель	Описание	Основные характеристики	Основные характеристики	Основные характеристики
AWGSYNC01	Синхронизирующий концентратор для генераторов	Случайный джиттер (тип.): $315 \text{ фс}_{\text{ср.кв.}}$ Погрешность/воспроизводимость фазового сдвига: $\leq 5 \text{ пс}$	Общий джиттер (тип.): $13 \text{ пс}_{\text{пик-пик}}$	Изменение фазового сдвига от прибора к прибору: $\pm 10 \text{ пс}$

## Комплект поставки

- Кабели для соединения генераторов
- Фазосогласованные кабели синхронизации
- Калибровочные кабели с компенсацией фазового сдвига
- Кабель питания

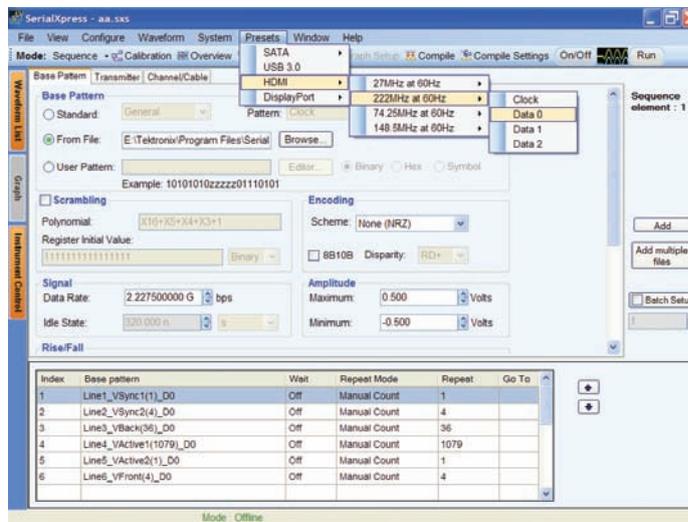
ПО для генераторов сигналов

ПО для генераторов сигналов



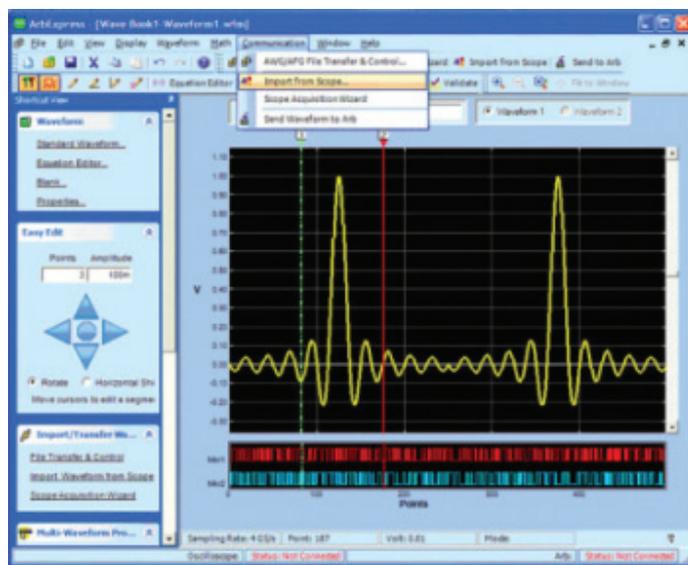
ПО RFXpress® для AWG5000, AWG7000, AWG70000 (RFX100)

Если вы проектируете ПЧ схемы, требующие подачи модулированного сигнала, используйте ПО Tektronix RFXpress для генераторов серии AWG, которое предлагает расширенные возможности синтеза сигналов с цифровой модуляцией, а также ПЧ и РЧ/СВЧ сигналов и поддерживает разнообразные виды модуляции. ПО RFXpress упрощает создание сложных сигналов. Имеются специальные опции для генерации сигналов, используемых при отладке РЛС, систем с OFDM и СШП, а также при измерении S-параметров.



ПО SerialXpress® для AWG5000, AWG7000, AWG70000 (SDX100)

ПО позволяет создавать точные сигналы, необходимые для тщательной и воспроизводимой проверки разрабатываемых устройств, контроля конструктивных допусков, измерения параметров и тестирования на соответствие стандартам с помощью генераторов сигналов серии AWG. С помощью простого и удобного интерфейса пользователя ПО SerialXpress можно вносить в испытательные сигналы различные искажения, включая межсимвольные помехи (ISI), нарушения скважности (DCD), тактовую частоту с распределенным спектром (SSC), предсказания и шум.



ПО ArbExpress® Signal Generator для AFGA2000, AFG3000, WG5000, AWG7000, AWG70000

Разработчикам часто требуется проверять проектируемые устройства в условиях, максимально приближенных к реальным, с использованием сложных тестовых сигналов. С помощью ПО ArbExpress® можно быстро создавать и передавать в генераторы специальные тестовые сигналы.

TekSmartLab™

# Решение для обучения – TekSmartLab™

ПО TekSmartLab – первое в отрасли решение управления лабораторным оборудованием через локальную сеть, повышающее эффективность проведения лабораторных работ.



## Поддерживаемые приборы

- **Осциллографы**  
Tektronix TDS1000B, TDS1000C-SC, TDS1000C-EDU, TBS1000, TBS1000B(-EDU), TDS2000C, DPO/MSO2000 (B), MDO3000
- **Генераторы сигналов произвольной формы и стандартных функций**  
Tektronix AFG1022, AFG2021, AFG3000(C)
- **Цифровые мультиметры**  
Keithley DMM2110, DMM2100
- **Источники питания**  
Keithley 2230G(J)-30-1, 2220G(J)-30-1, 2220(J)-30-1, 2230(J)-30-1, 2231A-30-3 (необходима опция 2231A-001)



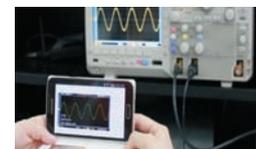
Локальная сеть на основе решения TekSmartLab



Централизованная настройка приборов



Централизованный мониторинг и дистанционные подсказки



Поиск и сохранение результатов тестирования в режиме онлайн



Автоматическая запись учетной информации об используемом оборудовании

## Пример конфигурации системы TekSmartLab

Ниже приведен вариант конфигурации системы TekSmartLab с 20 измерительными стендами и 80 приборами, соединенными сетью Wi-Fi.

Компонент	Кол-во	Поставщик	Комментарии
ПО TSL3000B	1	Tektronix	1 на лабораторию
TBX3000A	20	Tektronix	1 на стенд
Приборы	80	Tektronix	Поддерживаемые приборы. Один осциллограф, один генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций, один цифровой мультиметр и один источник питания на стенд. Для использования источника питания 2231A-30-3 необходима опция 2231A-001.
USB-адаптер Wi-Fi	20	Предоставляется заказчиком	Совместимый USB-адаптер Wi-Fi
Маршрутизатор	1	Предоставляется заказчиком	Маршрутизатор Wi-Fi, удовлетворяющий требованиям сети Wi-Fi.
Сервер	1	Предоставляется заказчиком	