

Генераторы сигналов произвольной формы

► AFG3021 • AFG3022 • AFG3101 • AFG3102 • AFG3251 • AFG3252



Описание прибора

Благодаря непревзойденной производительности, универсальности, интуитивно понятному управлению и доступной цене генераторы сигналов произвольной формы серии AFG3000 являются одними из самых лучших приборов в отрасли.

Высокая производительность и универсальность

Пользователи могут выбирать из 12 различных стандартных форм сигнала. Предоставляется возможность генерировать сигналы произвольной формы длиной до 128 К с. Длительности переднего и заднего фронта импульсного сигнала можно задавать независимо. Предоставляется возможность подключить и добавить к выходному сигналу внешние сигналы. Двухканальные модели могут использоваться для генерации двух одинаковых или двух разных сигналов. Все приборы обладают стабильным опорным генератором с отклонением ± 10 -6 ppm в год.

В интуитивно понятном интерфейсе пользователя отображается больше информации

На большом экране отображаются все важные параметры кривой и ее графическое представление, для их просмотра достаточно одного взгляда. Это обеспечивает уверенность в правильной настройке сигнала и позволяет сконцентрироваться на выполнении поставленной задачи. Клавиши быстрого доступа обеспечивают непосредственный доступ к часто используемым функциям и параметрам. Другие функции и параметры удобно выбирать через четко структурированное меню. Благодаря этому сокращается время, необходимое на освоение прибора. Интерфейс прибора аналогичен интерфейсу самых популярных в мире осциллографов TDS3000B.

Программное обеспечение ArbExpress™ для удобного создания сигналов

С помощью этого программного обеспечения можно без проблем импортировать сигналы с любого осциллографа Tektronix или определять их с использованием стандартных функций, редактора уравнений и математических выражений.

► Возможности и преимущества

Сигналы синусоидальной формы с частотой до 25 МГц, 100 МГц или 240 МГц

Сигналы произвольной формы: 14 бит, 250 Мвыб/с, 1 Гвыб/с или 2 Гвыб/с

Экран с диагональю 5,6 дюйма для просмотра параметров и формы сигнала

Многоязычный интуитивно понятный интерфейс пользователя позволяет сократить время на настройку

Импульсный сигнал с переменными

AM (АМ), FM (ЧМ), PM (ФМ), FSK (ЧМн), PWM (ШИМ)

Режимы свипирования и пакетной передачи данных

Двухканальные модели позволяют сэкономить средства и рационально использовать пространство

Разъем USB на передней панели для хранения сигналов на запоминающем устройстве

USB, GPIB и LAN

► Применение

Разработка и отладка электронного оборудования

Эмуляция датчиков

Функциональное тестирование

Обучение

Генераторы сигналов произвольной формы

► AFG3021 • AFG3022 • AFG3101 • AFG3102 • AFG3251 • AFG3252

► Характеристики

► Характеристики приборов серии AFG3000

Модель	AFG3021/AFG3022	AFG3101/AFG3102	AFG3251/AFG3252
Каналы	1/2	1/2	1/2
Формы сигнала	Синусоидальная, Прямоугольная, Импульсная, пилообразная, Треугольная, Возрастающая и убывающая по экспоненциальному закону, Функция Гаусса, Функция Лоренца), Haversine, Постоянный ток, Шум		
Сигнал синусоидальной формы	1 МГц до 25 МГц	1 МГц до 100 МГц	1 МГц до 240 МГц
Неравномерность амплитудной характеристики (размах 1 В)			
<5 МГц	±0,15 дБ	±0,15 дБ	±0,15 дБ
5 МГц до 20 МГц	±0,3 дБ	±0,3 дБ	±0,3 дБ
20 МГц до 25 МГц	±0,5 дБ	±0,3 дБ	±0,3 дБ
25 МГц до 100 МГц	—	±0,5 дБ	±0,5 дБ
100 МГц до 200 МГц	—	—	±1,0 дБ
Гармоническое искажение (размах 1 В)			
От 1 мГц до 20 кГц	<-70 дБц	<-60 дБц	<-60 дБц
От 20 кГц до 1 МГц	<-60 дБц	<-60 дБц	<-60 дБц
1 МГц до 5 МГц	<-50 дБц	<-50 дБц	<-50 дБц
5 МГц до 10 МГц	<-50 дБц	<-37 дБц	<-37 дБц
10 МГц до 25 МГц	<-40 дБц	<-37 дБц	<-37 дБц
>25 МГц	—	<-37 дБц	<-30 дБц
Коэффициент гармонических искажений (от 0 до 20 кГц, размах 1 В)	<0,2%		
Уровень паразитных сигналов (размах 1 В)			
1 МГц до 1 МГц	<-60 дБц	<-60 дБц	<-50 дБц
1 МГц до 25 МГц	<-50 дБц	<-50 дБц	<-47 дБц
>25 МГц	—	<-50 дБц + 6 дБц/октаву	<-47 дБц + 6 дБц/октаву
Сигнал прямоугольной формы	1 МГц до 12,5 МГц	1 МГц до 50 МГц	1 МГц до 120 МГц
Время нарастания/спада	не более 18 нс	не более 5 нс	не более 2,5 нс
Импульсный сигнал	1 МГц до 12,5 МГц	1 МГц до 50 МГц	1 МГц до 120 МГц
Длительность импульса	От 30 нс до 999 с	От 8 нс до 999 с	От 4 нс до 999 с
Длительность фронта	От 18 нс до 625 с	От 5 нс до 625 с	От 2,5 нс до 625 с
Другие сигналы	1 МГц до 250 кГц	1 МГц до 1 МГц	1 МГц до 2,4 МГц
Ширина полосы шума (-3дБ)	25 МГц	100 МГц	240 МГц
Постоянный ток (при нагрузке 50 Ом)	От -5 В до +5 В	От -5 В до +5 В	От -2,5 В до +2,5 В
Сигналы произвольной формы	1 МГц до 12,5 МГц	1 МГц до 50 МГц	1 МГц до 120 МГц
Энергонезависимая память	4 формы сигнала	4 формы сигнала	4 формы сигнала
Память: частота выборки	От 2 до 16 К: 250 Мвыб/с	>16 К до 128 К: 250 Мвыб/с 2 до 16 К: 1 Гвыб/с	>16 К до 128 К: 250 Мвыб/с 2 до 16 К: 2 Гвыб/с
Разрешение по вертикали	14 бит	14 бит	14 бит
Амплитуда при нагрузке 50 Ом	Размах от 10 мВ до 10 В	Размах от 20 мВ до 10 В	≤200 МГц: >200 МГц Размах от 50 мВ до 5 В
Погрешность	±(1% значения параметра + 1 мВ)	±(1% значения параметра + 1 мВ)	±(1% значения параметра + 1 мВ)
Смещение	±5 В (макс.) переменный ток + постоянный ток	±5 В (макс.) переменный ток + постоянный ток	±2,5 В (макс.) переменный ток + постоянный ток
Дистанционное программное управление	USB 1.1	GPIB, LAN 10Base-T/100Base-TX, USB 1.1	

Модуляция

**Амплитудная, частотная, Фазовая
 Формы несущей** – все за

исключением Pulse (Импульсная), Noise (Шум) и DC (Постоянный ток).

Источник – внутренний/внешний.

Сигнал внутренней модуляции – Синусоидальная, Прямоугольная, Пилообразная, Шум, Произвольная.

Частота внутренней модуляции – от 2 МГц до 50,00 кГц.

Глубина амплитудной модуляции – от 0,0% до +120,0%.

**Минимальное пиковое значение
 ухода частоты ЧМ-несущей** – постоянный ток.

**Максимальное пиковое значение
 ухода частоты ЧМ-несущей** – см. таблицу ниже.

**Отклонение фазового угла фазовой
 модуляции** – от 0° до +180°.

**Модуляция с частотной
 манипуляцией**

Формы несущей – все за исключением Импульсная, Шум и Постоянный ток

Источник – внутренний/внешний.

Частота внутренней модуляции – от 2 МГц до 1,000 МГц.

Число манипуляций – 2.

Широтно-импульсная модуляция

Источник – внутренний/внешний. Сигнал внутренней модуляции – Синусоидальная, Прямоугольная, Пилообразная, Шум, Произвольная. Частота внутренней модуляции – от 2 МГц до 50,00 кГц.

Отклонение – от 0% до 50,0% периода импульса.

Развертка

Формы сигнала – все за исключением Импульсная, Шум и Постоянный ток.

Тип – по линейному или логарифмическому закону.

**Время
 развертки/удержания/возврата** – от 10 мс до 100 с

**Минимальная начальная/конечная
 частота** – 1 Гц.

**Максимальная начальная/конечная
 частота** – см. таблицу ниже.

Пакет

Формы сигнала – все за исключением Шум и Постоянный ток.

Тип – с запуском, стробированный (от 1 до 1 000 000 циклов или бесконечный)

Частота внутренней синхронизации – от 1,000 мс до 500,0 с.

**Источники стробирования
 и синхронизации** – внутренний, внешний, интерфейс дистанционного управления.

Дополнительные входы

Входной канал модуляции 1, канал 2 – от 0 до 25 кГц, ±1 В, 10 кОм.

**Внешний вход пакета с запуском
 или со стробированием** – ТТЛ, 10 кОм.

Опорный сигнал 10 МГц – от –100 мВ до 5 В, 1 кОм.

**Дополнительный вход для
 внешнего канала 1** – от 0 до 10 МГц, от –1 В до +1 В (постоянный ток + пиковое значение переменного тока), 50 Ом (только AFG3101, AFG3102, AFG3251, AFG3252).

Дополнительные выходы

**Выход сигнала синхронизации
 канала 1** – ТТЛ, 50 Ом.

Опорный выход 10 МГц – размах 1,2 В, 50 Ом (только AFG3101, AFG3102, AFG3251, AFG3252)

Общие характеристики

**Разрешение при настройке
 частоты** – 1 мкГц или 12 разрядов.

**Добавление внутреннего сигнала
 шума** –

от 0% до 50% от значения амплитуды.

Основной выход – 50 Ом.

**Внутренний опорный сигнал
 частоты** – стабильность: ±10-6, от 0 °C до 50 °C; уход: ±10-6 в год.

Источник питания – от 100 до 240 В, от 47 до 63 Гц или 115 В, от 360 до 440 Гц.

Потребляемая мощность – 120 Вт. **Экран** – AFG3021: монохромный ЖК-экран, 5,6 дюймов.

Все остальные: цветной ЖК-экран, 5,6 дюймов.

Физические характеристики

Настольный блок

Размеры двоймах	в мм	в
Высота	156,3	6,2
Ширина	329,6	13,0
Глубина	168,0	6,6
Масса	кг	фунт.
Собственный	4,5	9,9
В упаковке	5,9	12,9

**Характеристики окружающей среды
 и техника безопасности**

Температура –

При эксплуатации: от 0 до +50 °C.
 При хранении: от -30 до +70 °C.

▶ Модуляция: максимальное пиковое значение ухода частоты ЧМ-несущей

	AFG3021/AFG3022	AFG3101/AFG3102	AFG3251/AFG3252
Синусоидальная	12,5 МГц	50 МГц	120 МГц
Прямоугольная	6,25 МГц	25 МГц	60 МГц
Произвольная	5 МГц	25 МГц	60 МГц
Другие сигналы	100 кГц	500 кГц	2,4 МГц

▶ Развертка: максимальная начальная/конечная частота

	AFG3021/AFG3022	AFG3101/AFG3102	AFG3251/AFG3252
Синусоидальная	25 МГц	100 МГц	240 МГц
Прямоугольная	12,5 МГц	50 МГц	120 МГц
Произвольная	12,5 МГц	50 МГц	120 МГц
Другие сигналы	200 кГц	1 МГц	5 МГц

Генераторы сигналов произвольной формы

► AFG3021 • AFG3022 • AFG3101 • AFG3102 • AFG3251 • AFG3252

► Информация для заказа

AFG3021, AFG3022, AFG3101, AFG3102, AFG3251, AFG3252

Генератор сигналов произвольной формы

Включает: краткое руководство по эксплуатации, шнур питания, компакт-диск со справочным руководством, руководством по обслуживанию и программным обеспечением ArbExpress™, сертификат калибровки, выдаваемый NIST (Национальным институтом стандартов и технологий). Делая заказ, укажите тип штепсельной вилки.

Штепсельные вилки, используемые в разных странах

Вар. A0 – Северная Америка.

Вар. A1 – Европа, универсальный.

Вар. A2 – Великобритания.

Вар. A3 – Австралия.

Вар. A5 – Швейцария.

Вар. A6 – Япония

Вар. A10 – Китай.

Вар. A99 – без кабеля питания и адаптера переменного тока.

Варианты руководства

(включая накладку на переднюю панель)

Вар. L0 – по-английски. (071-1631-xx)

Вар. L1 – по-французски. (071-1632-xx).

Вар. L2 – по-итальянски. (071-1669-xx).

Вар. L3 – по-немецки. (071-1633-xx).

Вар. L4 – по-испански. (071-1670-xx).

Вар. L5 – по-японски. (071-1634-xx).

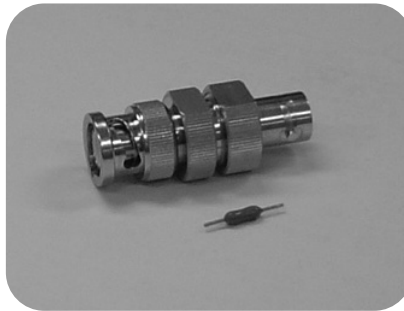
Вар. L7 – по-китайски (071-1635-xx) (упрощенное письмо).

Вар. L8 – по-китайски (071-1636-xx) (традиционное письмо)

Вар. L9 – по-корейски. (071-1637-xx).

Вар. L10 – по-русски. (071-1638-xx).

Вар. L99 – без руководства.



► Адаптер плавкого предохранителя с байонетным разъемом и плавкий предохранитель 0,125 А

Обслуживание

Вар. C3 – услуги по калибровке, 3 года.

Вар. C5 – услуги по калибровке, 5 лет.

Вар. D1 – отчет с данными калибровки.

Вар. D3 – отчет с данными калибровки, 3 года (С Вар. C3)

Вар. D5 – отчет с данными калибровки, 5 лет (С Вар. C5)

Вар. R5 – услуги по ремонту, 5 лет.

Гарантия

Гарантия три года (материалы и потраченное на ремонт рабочее время).

Рекомендуемые принадлежности

RM3100 – монтажный набор.

013-0345-00 – адаптер плавких предохранителей, BNC-P – BNC-R.

1590-454-00 – комплект плавких предохранителей, 3 шт., 0,125 А.

Как связаться с корпорацией Tektronix:

АСЕАН, Океания, Пакистан (65) 6356 3900

Австрия +41 52 675 3777

Балканский полуостров, Израиль,

Южная Африка и юг Восточной Европы +41 52 675 3777

Бельгия 07 81 60166

Бразилия и Южная Америка 55 (11) 3741-8360

Канада 1 (800) 661-5625

Центр Восточной Европы,

Украина, Прибалтика +41 52 675 3777

Центральная Европа и Греция +41 52 675 3777

Дания 80 88 1401

Финляндия +41 52 675 3777

Франция и Северная Африка 33 (0) 1 69 86 81 81

Германия +49 (221) 94 77 400

Гонконг (852) 2585-6688

Индия (91) 80-22275577

Италия +39 (02) 25086 1

Япония 81 (3) 6714-3010

Люксембург +44 (0) 1344 392400

Мексика, Центральная Америка,

страны Карибского бассейна 52 (55) 56666-333

Ближний Восток,

Азия и Северная Африка +41 52 675 3777

Нидерланды 090 02 021797

Норвегия 800 16098

Китайская Народная Республика 86 (10) 6235 1230

Польша +41 52 675 3777

Португалия 80 08 12370

Корейская Республика 82 (2) 528-5299

Россия, СНГ, Прибалтика 7 095 775 1064

Южная Африка +27 11 254 8360

Испания (+34) 901 988 054

Швеция 020 08 80371

Швейцария +41 52 675 3777

Тайвань 886 (2) 2722-9622

Великобритания и Ирландия +44 (0) 1344 392400

США 1 (800) 426-2200

Жителям других стран следует обращаться в компанию Tektronix, Inc.: 1 (503) 627-7111
Последнее обновление: 15 июня 2005 г.

Новейшую информацию о наших продуктах можно найти по адресу: www.tektronix.com



Продукты производятся на предприятиях, зарегистрированных в Международной организации по стандартизации. Продукты соответствуют стандарту IEEE Standard 488.2-1987 и поддерживают команды SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments).

© Tektronix, Inc., 2005. Все права защищены. Изделия корпорации Tektronix защищены патентами и патентными заявками в США и других странах. Сведения, приведенные в этой публикации, заменяют все ранее опубликованные материалы. Права на изменение спецификаций и цен сохранены. TEKTRONIX и TEK являются зарегистрированными товарными знаками Tektronix, Inc. Остальные торговые марки являются знаками обслуживания, товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

07/05 HB/WWW

76U-18656-0

Tektronix
Enabling Innovation