

Генераторы серии AFG3000C Соответствие стандартам и безопасность

Руководство по эксплуатации



1
071-3341-01

Tektronix

Как связаться с корпорацией Tektronix

Tektronix, Inc., 14150 SW Karl Braun Drive, P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077, США

Сведения о приборах, продажах, услугах и технической поддержке:

В странах Северной Америки по телефону
1-800-833-9200.

В других странах мира — см. сведения о контактах для соответствующих регионов на веб-узле www.tektronix.com.

Общие правила техники безопасности

Используйте изделие только описанным способом. Во избежание травм, а также повреждений данного прибора и подключаемого к нему оборудования необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности. Внимательно прочтите все инструкции. Сохраните это руководство для использования в будущем.

Соблюдайте все местные и общегосударственные нормы безопасности.

Для правильной и безопасной эксплуатации изделия важно помимо изложенных в этом руководстве указаний выполнять также общепринятые процедуры безопасности.

Изделие предназначено для использования только обученным персоналом.

Снимать крышку для ремонта, технического обслуживания или регулировки разрешается только квалифицированному персоналу.

Пожарная безопасность и предотвращение травм

Используйте соответствующий шнур питания. Подключение к электросети должно выполняться только шнуром питания, разрешенным к использованию с данным прибором и сертифицированным для страны, в которой будет производиться его эксплуатация.

Не используйте поставляемый в комплекте шнур питания с другими приборами.

Заземляйте прибор. Прибор заземляется через провод заземления шнура питания. Во избежание поражения электрическим током провод заземления должен быть подключен к шине заземления. Проверьте наличие защитного заземления, прежде чем выполнять подсоединение к выходам и входам прибора.

Не отсоединяйте защитное заземление кабеля питания.

Проверяйте допустимые номиналы для всех разъемов. Во избежание воспламенения или поражения электрическим током проверьте все допустимые номиналы и маркировку

на приборе. Перед подсоединением прибора просмотрите дополнительные сведения по номинальным ограничениям, содержащиеся в руководстве по эксплуатации прибора.

Не подавайте на разъемы, в том числе на разъем общего провода, напряжение, превышающее допустимое для данного прибора номинальное значение.

Отключение питания. Отсоедините шнур питания прибора от источника питания. Размещение выключателя см. в инструкции. Устанавливайте прибор таким образом, чтобы обеспечить доступ к шнуру для быстрого отсоединения в любое время.

Соблюдайте правила подсоединения и отсоединения. Не подсоединяйте и не отсоединяйте пробники и испытательные выводы, когда они подключены к источнику напряжения.

Используйте только изолированные пробники напряжения, испытательные выводы и адаптеры, поставляемые с прибором или рекомендованные компанией Tektronix.

Плавающий потенциал общего разъема не должен превышать номинальное напряжение для этого разъема.

Не используйте прибор со снятым кожухом. Использование прибора со снятым кожухом или защитными панелями не допускается.

Не прикасайтесь к оголенным участкам цепи. Не прикасайтесь к неизолированным соединениям и компонентам, находящимся под напряжением.

Не пользуйтесь неисправным прибором. Если имеется подозрение, что прибор поврежден, передайте его для осмотра специалисту по техническому обслуживанию.

Отключите прибор в случае его повреждения. Не пользуйтесь прибором, если он поврежден или работает неправильно. В случае сомнений относительно безопасности прибора выключите его и отсоедините шнур питания. Четко обозначьте прибор для предотвращения дальнейшей эксплуатации.

Перед использованием осмотрите пробники напряжения, испытательные выводы и принадлежности на наличие механических повреждений, а при наличии таковых замените поврежденные компоненты. Не используйте пробники или испытательные выводы, если они повреждены, имеют оголенные участки или признаки износа.

Перед использованием осмотрите прибор. Проверьте, нет ли на нем трещин и не отсутствуют ли какие-либо детали.

Используйте только рекомендованные запасные части.

Не пользуйтесь прибором в условиях повышенной влажности. При перемещении прибора из холодного в теплое помещение возможна конденсация.

Не пользуйтесь прибором во взрывоопасных средах.

Обеспечьте надлежащую вентиляцию. Дополнительные сведения по обеспечению надлежащей вентиляции при установке изделия содержатся в руководстве.

Не закрывайте отверстия и щели, предназначенные для вентиляции. Не вставляйте какие-либо предметы в отверстия.

Обеспечьте безопасные рабочие условия. Устанавливайте прибор таким образом, чтобы было удобно просматривать дисплей и индикаторы.

Соблюдайте осторожность при подъеме и переноске изделия. Прибор снабжен ручками для подъема и переноски.

Используйте только стоечное крепление Tektronix, предназначенное для этого изделия.

Не допускайте попадания влаги и загрязнений на поверхность прибора. Перед чисткой прибора отключите все входные сигналы. Периодичность проверки прибора определяется условиями его эксплуатации. Чтобы очистить поверхность источника питания, выполните следующие действия.

1. Удалите пыль с поверхности прибора с помощью ткани без ворса. Будьте осторожны, чтобы не поцарапать прозрачный стеклянный фильтр экрана.
2. Для чистки прибора пользуйтесь мягкой влажной тканью. Для более эффективной чистки подходит 75-процентный водный раствор изопропилового спирта.

ОСТОРОЖНО. При чистке наружной поверхности не допускайте проникновения влаги внутрь прибора. Не используйте чистящего раствора больше, чем требуется для смачивания ткани или щетки. Чтобы избежать повреждения поверхности прибора, не следует использовать для очистки аэрозоли, жидкости, растворители, абразивные или химические вещества.

Правила по технике безопасности при сервисном обслуживании

Раздел *Правила по технике безопасности при сервисном обслуживании* содержит дополнительную информацию о безопасном обслуживании изделия. Процедуры по обслуживанию устройства могут выполняться только квалифицированным персоналом. Прежде чем выполнять какие-либо процедуры по обслуживанию, ознакомьтесь с *Правилами по технике безопасности при сервисном обслуживании* и *Общими правилами по технике безопасности*.

Во избежание поражения электрическим током. Не прикасайтесь к оголенным контактам разъемов.

Не прикасайтесь к оголенным контактам разъемов. При обслуживании и настройке прибора рядом должен находиться человек, способный оказать первую помощь и выполнить реанимационные мероприятия.

Отсоедините питание. Во избежание поражения электрическим током перед снятием крышек и кожухов для обслуживания выключайте прибор и отсоединяйте его от сети.

При обслуживании прибора с включенным питанием примите необходимые меры предосторожности. В данном приборе могут быть опасные напряжения и токи. Прежде чем снимать защитные панели, производить пайку или замену компонентов, отключите питание, снимите батарею (при ее наличии) и отсоедините испытательные выводы.

Проверьте безопасность после ремонта. После ремонта всегда проверяйте целостность заземления и диэлектрическую прочность.

Условные обозначения в данном руководстве

Ниже приводится список условных обозначений, используемых в данном руководстве по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Предупреждения о действиях и условиях, представляющих угрозу для жизни или способных нанести вред здоровью.

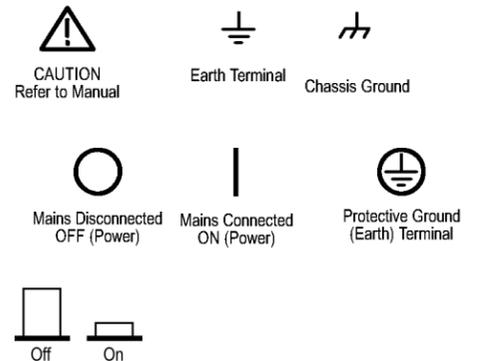
ОСТОРОЖНО. Предостережения о действиях и условиях, способных привести к повреждению данного прибора или другого оборудования.

Символы и условные обозначения на приборе

Ниже приводится список возможных обозначений на приборе.

- Обозначение DANGER (ОПАСНО!) указывает на непосредственную опасность получения травмы.
- Обозначение WARNING (ВНИМАНИЕ!) указывает на возможность получения травмы при отсутствии непосредственной опасности.
- Обозначение CAUTION (ОСТОРОЖНО!) указывает на возможность повреждения данного прибора и другого имущества.

Ниже приводится список символов на приборе.



Информация о соответствии

В настоящем разделе приводятся стандарты электромагнитной совместимости, безопасности и природоохранные стандарты, которым удовлетворяет данный прибор.

Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости

Заявление о соответствии стандартам ЕС — электромагнитная совместимость

Отвечает требованиям директивы 2004/108/ЕС по электромагнитной совместимости. Проверено на соответствие перечисленным ниже стандартам (как указано в Official Journal of the European Communities):

EN 61326-1:2006. Требования по электромагнитной совместимости для контрольно-измерительного и лабораторного электрооборудования. ^{1 2 3}

- CISPR 11:2003. Обычные и наведенные излучения, группа 1, класс А.
- IEC 61000-4-2:2001. Защищенность от электростатических разрядов.
- IEC 61000-4-3:2002. Защищенность от воздействия радиочастотного электромагнитного поля
- IEC 61000-4-4:2004. Защищенность от перепадов и всплесков напряжения.
- IEC 61000-4-5:2001. Защищенность от скачков напряжения в сети питания.
- IEC 61000-4-6:2003. Защищенность от наведенных радиочастотных помех.
- IEC 61000-4-11:2004. Защищенность от понижения и пропадания напряжения в сети питания

EN 61000-3-2:2006. Гармонические излучения сети переменного тока.

EN 61000-3-3:1995. Изменения напряжения, флуктуации и фликер-шум.

Контактный адрес в Европе.

Tektronix UK, Ltd.
Western Peninsula
Western Road
Bracknell, RG12 1RF
Великобритания

1. Прибор предназначен для использования только в нежилых помещениях. При использовании в жилых помещениях следует учитывать, что прибор может быть источником электромагнитных помех.
2. При подключении оборудования к тестируемому объекту могут появиться излучения, превышающие уровни, установленные данными стандартами.
3. Для обеспечения соответствия перечисленным стандартам по электромагнитной совместимости следует использовать высококачественные экранированные кабели.

Заявление о соответствии стандартам для Австралии/Новой Зеландии — электромагнитная совместимость

Соответствует следующему стандарту электромагнитной совместимости для радиокommunikаций в соответствии с ACMA:

- CISPR 11:2003. Обычные и наведенные излучения, группа 1, класс А, в соответствии с EN 61326-1:2006.

Контактный адрес в Австралии/Новой Зеландии.

Baker & McKenzie
Level 27, AMP Centre
50 Bridge Street,
Sydney NSW 2000
Австралия

Соответствие требованиям по технике безопасности

Заявление о соответствии стандартам ЕС — низковольтное оборудование

Проверено на соответствие следующему стандарту (Official Journal of the European Union).

Директива 2006/95/ЕС по низковольтному оборудованию.

- EN 61010-1. Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

Перечень испытательной лаборатории, действительный в США

- UL 61010-1. Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

Свидетельство, действительное в Канаде

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1. Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

Дополнительные стандарты

- IEC 61010-1. Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

Тип оборудования

Тестовое и измерительное оборудование.

Класс безопасности

Класс 1 — заземленный прибор.

Описание степеней загрязнения

Степень загрязнения, фиксируемого вблизи прибора и внутри него. Обычно считается, что параметры среды внутри прибора те же, что и снаружи. Прибор должен использоваться только в среде, параметры которой подходят для его эксплуатации.

- Степень загрязнения 1. Загрязнение отсутствует, или встречается загрязнение только сухими непроводящими материалами. Приборы данной категории обычно эксплуатируются в герметичном опечатанном исполнении или устанавливаются в помещениях с очищенным воздухом.
- Степень загрязнения 2. Обычно встречается загрязнение только сухими непроводящими материалами. Иногда может наблюдаться временная проводимость, вызванная конденсацией. Такие условия типичны для жилых и рабочих помещений. Временная конденсация наблюдается только в тех случаях, когда прибор не работает.
- Степень загрязнения 3. Загрязнение проводящими материалами или сухими непроводящими материалами, которые становятся проводящими из-за конденсации. Это характерно для закрытых помещений, в которых не ведется контроль температуры и влажности. Место защищено от прямых солнечных лучей, дождя и ветра.
- Степень загрязнения 4. Загрязнение, приводящее к постоянной проводимости из-за проводящей пыли, дождя или снега. Типичные условия вне помещения.

Степень загрязнения

Степень загрязнения 2 (в соответствии со стандартом IEC 61010-1). Рассчитано на использование исключительно в сухих помещениях.

Степень защиты IP

IP20 (в соответствии со стандартом IEC 60529).

Описание категорий измерения и перенапряжения

Измерительные клеммы данного прибора могут использоваться для измерения сетевого напряжения одной или нескольких из перечисленных ниже категорий

(см. номинальные значения, указанные на изделии и в руководстве).

- Категория II. Цепи, подключаемые непосредственно к проводке зданий в точках подключения (розетки и т. п.).
- Категория III. В проводке и распределительных системах зданий.
- Категория IV. У источников питания зданий.

ПРИМЕЧАНИЕ. Только цепи сетевого питания имеют категорию перенапряжения. Категорию измерения имеют только измерительные цепи. Другие цепи прибора не имеют категорий.

Категория перенапряжения сети

Категория перенапряжения II (в соответствии с определением в стандарте IEC 61010-1).

Правила охраны окружающей среды

Сведения о влиянии прибора на окружающую среду см. в кратком руководстве по эксплуатации.

Обзор функций

Этот документ содержит сведения о следующих генераторах произвольных функций серии AFG3000C. Полные сведения по эксплуатации и технические характеристики см. в кратком руководстве по эксплуатации и в документе «Технические характеристики и техническое руководство по проверке эксплуатационных параметров».

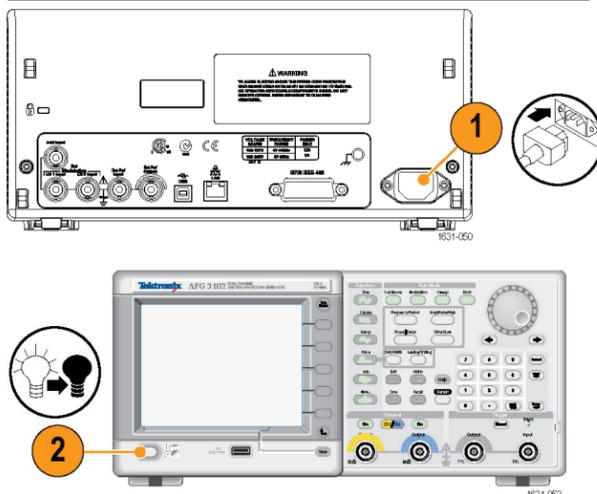
AFG3011C, AFG3021C, AFG3022C, AFG3051C, AFG3052C, AFG3101C, AFG3102C, AFG3151C, AFG3152C, AFG3251C, AFG3252C

Источник питания

Генератор рассчитан на питание от однофазного источника, проводник нейтрали которого имеет потенциал равный или близкий к потенциалу земли. Он предназначен только для измерений относительно земли. Для безопасной работы прибора необходимо использовать защитное заземление по проводу кабеля питания.

Подсоедините шнур питания (входит в комплект поставки прибора) к разъему питания на задней панели (1). Нажмите кнопку питания (2) на передней панели прибора, чтобы включить его. Нажмите кнопку питания на передней панели прибора еще раз, чтобы выключить его. Для полного отключения прибора от сети питания необходимо отсоединить шнур питания, подключенный к задней панели прибора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание опасности возгорания или поражения электрическим током убедитесь в том, что колебания напряжения сети питания не превышают 10 % от рабочего напряжения.



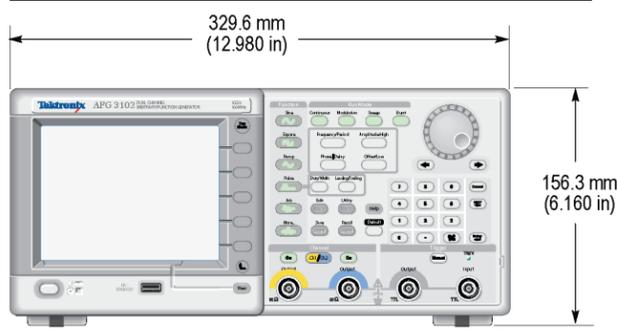
Характеристики питания и требования к зазорам

Характеристика	Описание
Напряжение и частота источника	100–240 В, 47–63 Гц 115 В, 360–440 Гц
Потребляемая мощность	Менее 120 Вт

При установке прибора на тележке или на стойке соблюдайте требования к зазорам. Перед началом работы убедитесь, что температура окружающей среды находится в пределах от 0 °C до +50 °C.

- С боков: 50 мм
- Сзади: 50 мм

ОСТОРОЖНО. Для обеспечения надлежащего охлаждения не загромождайте обе боковые панели прибора.

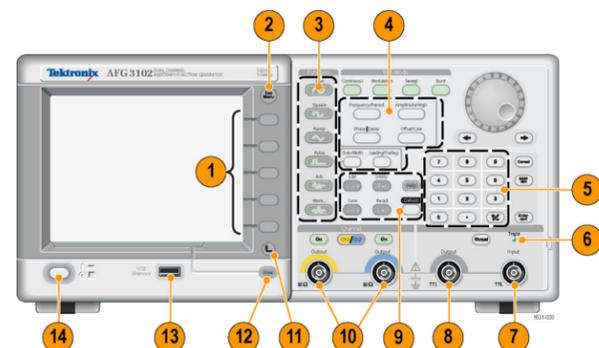


Условия эксплуатации

Характеристика	Описание
Диапазон температур	
При работе	От 0 до +50 °C
При хранении	От -30 до +70 °C
Влажность	
При работе (без конденсации)	От 0 до +40 °C: ≤ 80 % От +40 до +50 °C: ≤ 60 %
При хранении (без конденсации)	<+40 °C: От 5 до 90 % От ≥+40 °C до ≤+60 °C: От 5 до 80 % >От +60 °C до ≤+70 °C: От 5 до 40 %
Высота над уровнем моря	
При работе	до 3 000 м
При хранении	до 12 000 м

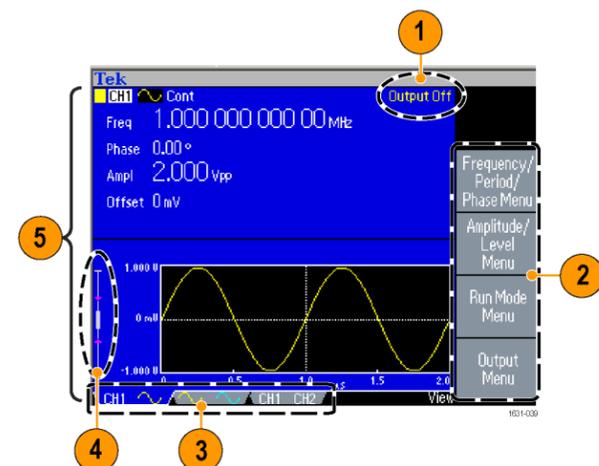
Элементы управления на передней панели

Передняя панель разделена на функциональные области, облегчающие ее использование. Ниже на рисунке показана двухканальная модель.



1. Кнопки экранного меню
2. Кнопка верхнего меню
3. Функциональные кнопки
4. Кнопки быстрого доступа
5. Цифровая клавиатура
6. Светодиод загорается, когда прибор получает сигнал запуска от внутреннего или внешнего устройства.
7. Разъем Trigger Input (вход сигнала запуска)
8. Разъем Trigger Output (выход сигнала запуска)
9. Кнопки «Меню»
10. Разъемы выходов К 1 и К 2
11. Возвращение к предыдущему меню
12. Кнопка View (Просмотр)
13. Разъем USB
14. Выключатель питания

Экранный интерфейс



1. **Состояние выходного сигнала:** если выходной сигнал отключен, в этой области отображается сообщение Output Off (выходной сигнал отключен). При нажатии кнопки выходного сигнала канала на передней панели с целью включения выходного сигнала сообщение удаляется с экрана.
2. **Экранное меню:** если нажать кнопку передней панели, в правой стороне экрана прибор выводит соответствующее меню. В меню отображаются параметры, которые доступны, если нажать не содержащие обозначений экранные кнопки, расположенные справа от экрана.
3. **Область отображения сообщений:** сообщение, которое отслеживает состояние оборудования; например, в этой области отображаются часы или состояние запуска.
4. **Измеритель уровня:** отображает уровень амплитуды сигнала.
5. **Основная область экрана и поле View (Просмотр):** Нажатие кнопки View (Просмотр) на передней панели переключает формат просмотра основной области экрана. Поля просмотра соответствуют текущему формату просмотра. Прибор может отображать три разных экранных формата.