

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» декабря 2024 г. № 2953

Регистрационный № 94068-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Генераторы сигналов произвольной формы UNI-T UTG1000X**

**Назначение средства измерений**

Генераторы сигналов серии UNI-T UTG1000X (далее – генераторы) предназначены для воспроизведения периодических немодулированных сигналов различных форм, сигналов с различными видами модуляции и сигналов произвольной формы.

**Описание средства измерений**

Генераторы представляют собой лабораторные многофункциональные измерительные приборы, принцип действия которых основан на технологии прямого цифрового синтеза частоты для генерации. Данная технология позволяет получать стабильные, высокоточные сигналы с низким коэффициентом нелинейных искажений.

Управление генераторами осуществляется вручную с лицевой панели или дистанционно по интерфейсу USB.

Серия генераторов UNI-T UTG1000X включает в себя четыре модификации UTG1022X, UTG1022X-PA, UTG1042X, UTG1042X-PA, отличающихся верхней границей частотного диапазона и наличием в составе модификаций UTG1022X-PA, UTG1042X-PA встроенного усилителя мощности с дополнительным выходом (Power Output) на задней панели.

Конструктивно генераторы выполнены в виде моноблока в настольном исполнении. Генераторы снабжены поворотной ручкой для переноски. В конструкции генераторов имеется контроллер, встроенная программа которого позволяет их автономное использование или управление от персонального компьютера (ПК).

Обозначение модификации генератора наносится на переднюю панель в цифробуквенном формате, представлено на рисунке 1. Уникальный заводской номер в цифробуквенном формате из тринадцати знаков на самоклеящейся этикетке помещен на задней панели, представлено на рисунке 3.

Места для нанесения знака утверждения типа и знака поверки, а также схема пломбирования указаны на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид (передняя панель) генераторов UNI-T UTG1000X



Место нанесения Знака  
утверждения типа

Место нанесения знака  
поверки

Место для нанесения  
пломбы в виде  
стикера-наклейки

Место нанесения  
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид (задняя панель) генераторов UNI-T UTG1000X



Заводской номер

Рисунок 3 – Фрагмент задней панели генераторов UNI-T UTG1000X с этикеткой

### Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на внутренний контроллер, служит для управления режимами работы источников, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по рекомендации Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	UTG Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже V3.14

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики генераторов представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	UTG1022X, UTG1022X-PA	UTG1042X, UTG1042X-PA
1	2	3
Максимальная частота для основных форм сигналов, МГц, не менее	20	40
– синусоидальный	10	20
– прямоугольный	10	20
– импульсный	0,4	1
– треугольный (пилообразный)	40	40
– шумоподобный	5	10
– произвольной формы	5	10
Неравномерность АЧХ синусоидального сигнала, дБ, не более <sup>1)</sup> , в диапазонах частот:		
– до 20 МГц включ.	±0,3	±0,3
– свыше 20 до 40 МГц включ.	–	±0,5
Относительный уровень гармоник синусоидального сигнала, дБ, не более <sup>2)</sup> , в диапазонах частот:		
– до 1 МГц включ.	–60	–60
– свыше 1 до 10 МГц включ.	–55	–55
– свыше 10 до 40 МГц включ.	–50	–50
Диапазон установки постоянного напряжения смещения $U_{см}$ , В, в диапазонах частот:		
на нагрузку 50 Ом:		
– до 20 МГц включ.	от -5,000 до +5,000	
– свыше 20 до 40 МГц включ.	от -2,500 до +2,500	
на высокоомную нагрузку:		
– до 20 МГц включ.	от -9,999 до +9,999	
– свыше 20 до 40 МГц включ.	от -4,999 до +4,999	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Коэффициент гармоник на частотах от 10 Гц до 20 кГц при уровне выходного напряжения 1 В (значение от пика до пика), %, не более	0,2	
Длительность фронта/среза сигнала прямоугольной формы при уровне выходного напряжения 1 В (значение от пика до пика) на нагрузку 50 Ом, нс, не более	16,0	
Минимальная частота сигнала, мкГц, не более	1	
Разрешение по частоте, мкГц	1	
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты при выпуске из производства или после подстройки, %	$\pm 3,0 \cdot 10^{-3}$	
Относительный годовой дрейф частоты, %	$\pm 5,0 \cdot 10^{-3}$	
Разрешение по напряжению (значение от пика до пика), мВ	1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения на нагрузку 50 Ом и высокоомную нагрузку, В – амплитуда (значение от пика до пика) $U_M$ синусоидального сигнала частотой 1 кГц <sup>3)</sup> – постоянное напряжение смещения $U_{CM}$	$0,01 \cdot U_M + 0,002$ $\pm (0,01 \cdot  U_{CM}  + 0,02 \cdot U_M + 0,002)$	
Примечания: 1) Относительно амплитуды напряжения 632 мВ (значение от пика до пика) на частоте 1 кГц на нагрузку 50 Ом; 2) При амплитуде напряжения 632 мВ (значение от пика до пика) на нагрузку 50 Ом, типовые справочные значения; 3) При постоянном напряжении смещения $U_{CM} = 0$ В, для $U_M$ более 10 мВ (значение от пика до пика).		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип выходного высокочастотного соединителя	BNC(f)
Сопrotивление нагрузки (по выбору)	от 1 до 999 Ом; высокоомная
Число каналов	2
Частота дискретизации, МГц	200
Разрядность цифроаналогового преобразователя, бит	16
Напряжение питающей сети, В	от 207 до 253
Номинальные значения частоты питающей сети, Гц	от 49,6 до 50,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Габаритные размеры, ширина×глубина×высота, мм, не более	215×316×103
Масса, кг, не более	2,2
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок безотказной эксплуатации, лет	2

#### **Знак утверждения типа**

наносится на заднюю панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства пользователя типографским способом.

#### **Комплектность средства измерений**

комплектность средства измерений представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность генераторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт/экз.
Генератор сигналов произвольной формы	UNI-T UTG1000X	1
Кабель сетевой	-	1
Кабель USB	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Компакт-диск с ПО	-	1
Кабель BNC(m-m)	-	1
Кабель BNC(m) – зажимы типа «крокодил»	-	1

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в разделе 3 «Быстрый старт» «Руководства по эксплуатации».

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»;

Стандарт предприятия «Генераторы сигналов произвольной формы UNI-T UTG1000X».

#### **Правообладатель**

Компания UNI-TREND TECHNOLOGY (HONG KONG) LIMITED, Китай  
Адрес: RM901,9/F, NanyangPlaza,57, Hung To Road, Kwun Tong, Kowloon, China  
Web-сайт: [www.uni-trend.com](http://www.uni-trend.com)  
Телефон: +86 400 876 7822

#### **Изготовитель**

Компания UNI-TREND TECHNOLOGY (HONG KONG) LIMITED, Китай  
Адрес: RM901,9/F, NanyangPlaza,57, Hung To Road, Kwun Tong, Kowloon, China  
Web-сайт: [www.uni-trend.com](http://www.uni-trend.com)  
Телефон: +86 400 876 7822

**Испытательный центр**

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127106, г. Москва, Нововладыкинский пр-д, д. 8, стр. 4, оф. 310–312

Телефон/факс: +7(495) 926–71–85

E-mail: [post@actimaster.ru](mailto:post@actimaster.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311824.

