

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 06 » октября 2025 г. № 2146

Регистрационный № 96585-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов произвольной формы RIGOL DG5000

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов произвольной формы RIGOL DG5000 (далее – генераторы) предназначены для формирования сигналов произвольной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов RIGOL DG5000 (далее – генераторы) основан на прямом цифровом синтезе (DDS) и генерации сигналов произвольной формы (Arb), что позволяет получать стабильные, высокоточные сигналы с низким коэффициентом нелинейных искажений, а также формировать сигналы произвольной формы. Окончательная форма сигнала формируется сглаживанием ступенчатого напряжения фильтром нижних частот.

Генераторы DG5000 выпускаются в восьми модификациях, отличающиеся частотным диапазоном и количеством каналов (Таблица 1):

Таблица 1 – Модификации генераторов DG5000

Модификация	Количество каналов	Максимальная частота, МГц
DG5071	1	70
DG5072	2	
DG5101	1	100
DG5102	2	
DG5251	1	250
DG5252	2	
DG5351	1	350
DG5352	2	

Конструктивно приборы выполнены в портативном корпусе настольного исполнения.

На передней панели генераторов размещены ЖКИ, клавиатура, кнопки выбора режимов работы, разъемы BNC-типа выходных сигналов каналов Ch1 и Ch2, кнопка включения питания, разъем интерфейса USB.

На задней панели генераторов размещены разъемы SMB-типа входа синхронизации от внешнего опорного генератора (эталона) и выхода внутреннего опорного генератора (10 МГц), гнезда Sync 1, Sync 2, Q1 и Q2 для приема/подачи внешних синхросигналов и сигналов модуляции, гнезда подачи сигналов аналоговой модуляции Mod In 1 и Mod In 2, внешних TTL синхросигналов Ext Trig1 и Ext Trig 2, разъемы интерфейсов LAN, USB Host, USB Device, разъем выхода цифрового сигнала DIGITAL OUTPUT, разъем шины интерфейса GPIB, розетка для питания от сети переменного тока с предохранителем и выключателем, подключение заземления.

Уникальный заводской номер с 13-значным цифробуквенным обозначением наносится в виде самоклеящейся этикетки на заднюю панель генераторов (рисунки 2 и 4).

Знак утверждения типа наносится в виде самоклеящихся этикеток на заднюю панель генераторов (рисунок 2), а знак поверки – на боковую панель генераторов (рисунок 3).

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям прибора осуществляется пломбирование нижней панели генераторов специальными стикер-наклейками.



Рисунок 1 – Передняя панель генераторов RIGOL DG5000



Место нанесения
заводского номера

Место нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 2 – Задняя панель генераторов RIGOL DG5000



Рисунок 3 – Боковая панель генераторов RIGOL DG5000



Рисунок 4 – Фрагмент задней панели генераторов RIGOL DG5000

Программное обеспечение

Программное обеспечение генераторов служит для управления режимами работы и отображения результатов измерений, 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 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	DG5000 Firmware
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 00.01.13

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики источников представлены в таблицах 3 – 6, показатели надежности в таблице 6.

Таблица 3 – Метрологические характеристики генераторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот: - синусоидального сигнала: DG5071, DG5072 DG5101, DG5102 DG5251, DG5252 DG5351, DG5352	от 1 мкГц до 70 МГц от 1 мкГц до 100 МГц от 1 мкГц до 250 МГц от 1 мкГц до 350 МГц
- сигналов прямоугольной формы: DG5071, DG5072 DG5101, DG5102 DG5251, DG5252 DG5351, DG5352	от 1 мкГц до 70 МГц от 1 мкГц до 100 МГц от 1 мкГц до 120 МГц от 1 мкГц до 120 МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, %	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
Пределы допускаемой погрешности установки уровня синусоидального сигнала, U_m , В, ¹	$\pm(0,01 \cdot U_m + 0,001)$
Пределы допускаемой погрешности установки постоянного напряжения смещения, U_{cm} , В, ²	$\pm(0,01 \cdot U_{cm} + 0,005 \cdot U_m + 0,005)$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, в диапазонах частот, дБ, не более: – до 10 МГц – от 10 МГц до 60 МГц – от 60 МГц до 100 МГц – от 100 МГц до 250 МГц – от 250 МГц до 500 МГц	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,4$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$
Уровень гармонических искажений синусоидального сигнала, в диапазонах частот, дБн, не более: – до 100 МГц – от 100 МГц до 500 МГц	-45 -35
Значение уровня помех, в диапазонах частот, не более: – до 100 МГц – от 100 МГц до 500 МГц	-50 дБн -50 дБн + 6 дБн/октава
Длительность фронта/спада сигнала прямоугольной формы, нс, не более: DG5352/5351/DG5252/DG5251 DG5102/DG5101 DG5072/DG5071	2,5 3,0 4,0
Значение выброса сигнала прямоугольной формы, %, не более	5
Примечания: 1) при формировании синусоидального сигнала U_m частотой 1 кГц, напряжение смещения 0 В, на нагрузку 50 Ом; 2) при формировании синусоидального сигнала U_m частотой 1 кГц, напряжение 5 В (пик-пик), на нагрузку 50 Ом	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры питающей сети, В	
- частотой от 47 до 63 Гц	от 100 до 240
- частотой от 360 до 440 Гц	115
Максимальная потребляемая мощность, Вт	125
Габаритные размеры, ширина×глубина×высота, мм, не более	230×501×106
Масса, кг, не более	4,3
Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
относительная влажность, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	3

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса источников в виде самоклеящейся этикетки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Генератор сигналов произвольной формы	RIGOL DG5000	1
Руководство по эксплуатации	UGB07112-1110-RUS	1
Кабель питания	-	1
USB-кабель	-	1
BNC-кабель	-	1
Кабель питания	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4 «Генераторы сигналов произвольной формы RIGOL DG5000. Руководство по эксплуатации», UGB07112-1110-RUS.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 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»

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

«Генераторы сигналов произвольной формы Rigol DG5000. Стандарт предприятия», DCB07100-2021-09 RU

Правообладатель

Компания RIGOL TECHNOLOGIES CO., Ltd, Китай
Адрес: No.8 Ke Ling Road, Suzhou New District, Jiangsu, China
Web-сайт: <http://www.rigol.com>
Тел.:+86-400620002
E-mail: info@rigol.com

Изготовитель

Компания RIGOL TECHNOLOGIES CO., Ltd, Китай
Адрес: No.8 Ke Ling Road, Suzhou New District, Jiangsu, China
Web-сайт: <http://www.rigol.com>
Тел.:+86-400620002
E-mail: info@rigol.com

Наименование и адрес Испытателя:

Акционерное общество «АКТИ-Мастер»
(АО «АКТИ-Мастер»)
127206, г. Москва, пр-д Соломенной Сторожки, д. 5, к.1, помещ. 1Н
Тел. (факс): +7 (495) 926-71-85
E-mail: post@actimaster.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.311824

