

Регистрационный № 96303-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов произвольной формы RIGOL DG5000Pro

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов произвольной формы RIGOL DG5000Pro (далее – генераторы) предназначены для формирования сигналов произвольной формы.

Описание средства измерений

Генераторы RIGOL DG5000Pro построены на принципе прямого цифрового синтеза сигнала заданной формы. Данные, представляющие собой цифровой эквивалент сигнала требуемой формы с частотой дискретизации 2,5 Гвыб./с последовательно считываются из памяти и поступают на вход цифро-аналогового преобразователя, вырабатывающего последовательность ступеней напряжения, аппроксимирующих требуемую форму сигнала. Окончательная форма сигнала формируется сглаживанием ступенчатого напряжения фильтром нижних частот.

Генераторы выпускаются в девяти модификациях и отличаются максимальной частотой формируемых сигналов и количеством каналов (Таблица 1):

Таблица 1 Модификации генераторов RIGOL DG5000Pro

Модель	Количество каналов	Максимальная частота, МГц
DG5252Pro	2	250
DG5254Pro	4	
DG5258Pro	8	
DG5352Pro	2	350
DG5354Pro	4	
DG5358Pro	8	
DG5502Pro	2	500
DG5504Pro	4	
DG5508Pro	8	

Питание генераторов осуществляется от сети переменного тока или внешней аккумуляторной батареи.

Конструктивно приборы выполнены в портативном корпусе настольного исполнения. На передней панели генераторов размещены жидкокристаллический экран, клавиатура, кнопки выбора режимов работы, разъемы BNC-типа выходных сигналов каналов, кнопка включения питания, разъем интерфейса USB.

На задней панели размещены разъемы BNC-типа входа синхронизации от внешнего опорного генератора (эталоны) и выхода внутреннего опорного генератора (10 МГц), гнезда AUX in/out входа/выхода для приема/подачи внешних сигналов в зависимости от режима работы,

разъемы интерфейсов LAN, USB DEVICE, HDMI, розетка для питания от сети переменного тока с предохранителем, разъем подключения внешнего контейнера для установки аккумуляторов.

Уникальный заводской номер с 13-значным цифробуквенным обозначением наносится в виде самоклеящейся этикетки на заднюю панель генераторов (рисунки 4 и 6).

Знак утверждения типа наносится в виде самоклеящихся этикеток на заднюю панель (рисунок 4), а знак поверки – на боковую панель генераторов (рисунок 5).

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

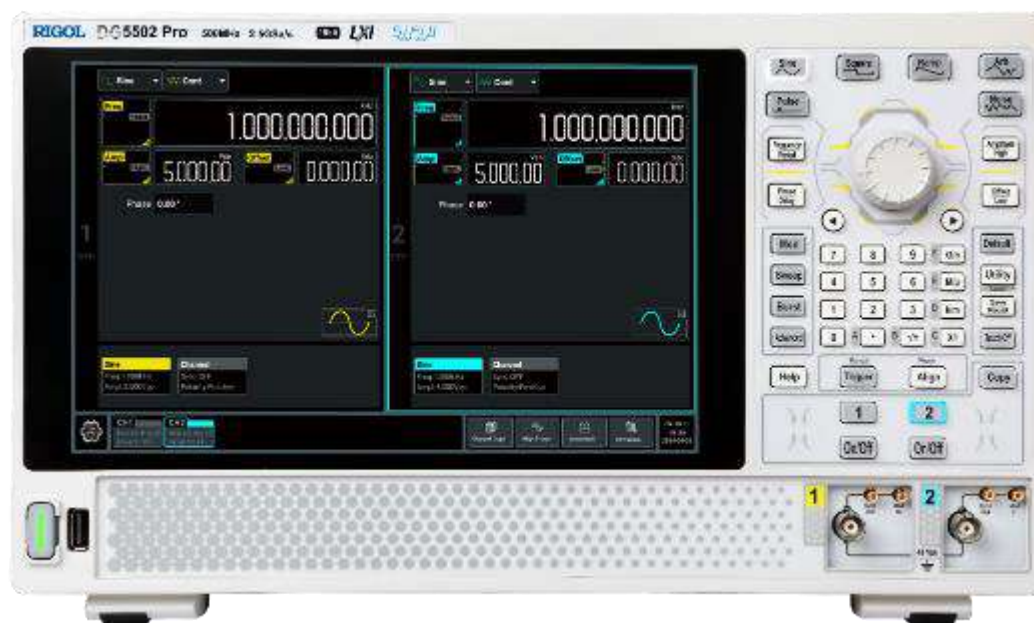


Рисунок 1 – Передняя панель генераторов RIGOL DG5252Pro, DG5352Pro, DG5502Pro



Рисунок 2 – Передняя панель генераторов RIGOL DG5254Pro, DG5354Pro, DG5504Pro



Рисунок 3 – Передняя панель генераторов RIGOL DG5258Pro, DG5358Pro, DG5508Pro



Рисунок 4 – Задняя панель генераторов RIGOL DG5000Pro

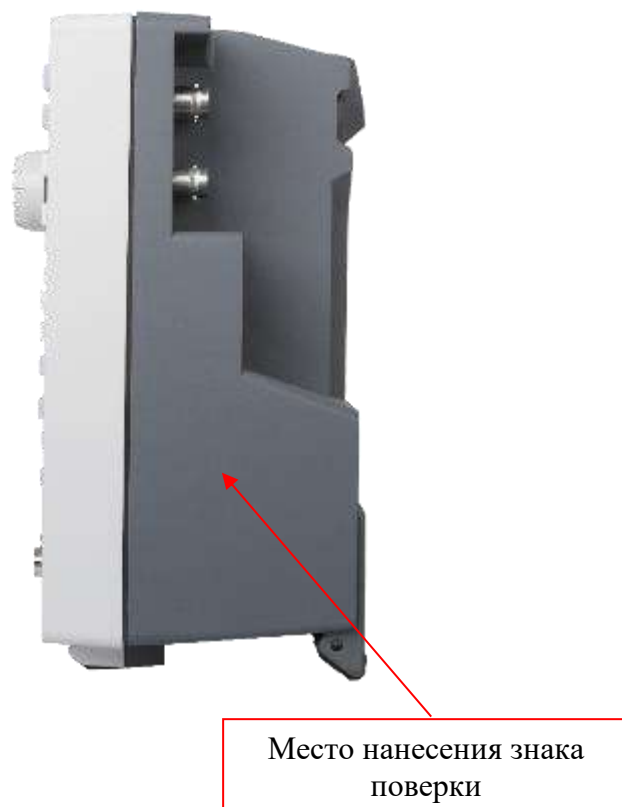


Рисунок 5 – Боковая панель генераторов RIGOL DG5000Pro

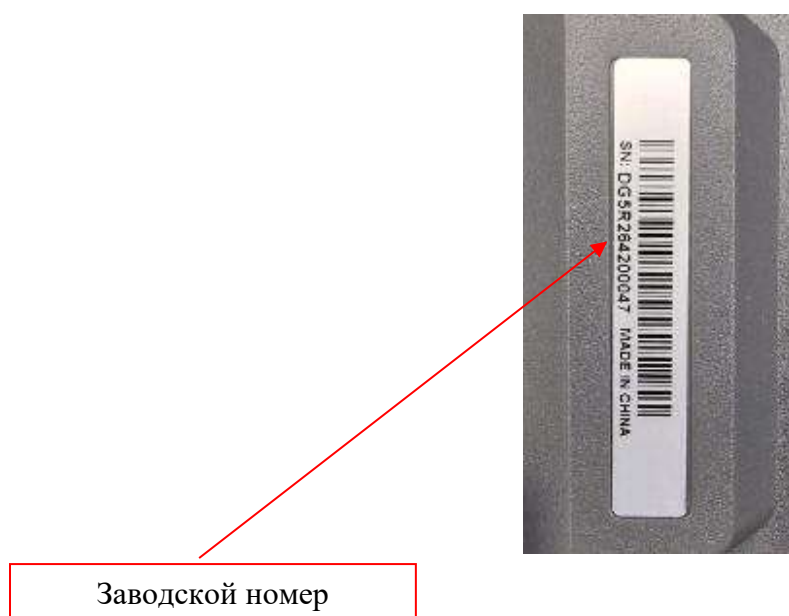


Рисунок 6 – Фрагмент задней панели генераторов RIGOL DG5000Pro

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	DG5000Pro Firmware
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 00.01.00.00.28

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики генераторов представлены в таблицах 3, 4, показатели надежности в таблице 5.

Таблица 3 – Метрологические характеристики генераторов DG5000Pro

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон частот основных форм сигналов - для DG5252Pro, DG5254Pro, DG5258Pro: – синусоидальный – прямоугольный – треугольный (пилообразный) – импульсный – произвольной формы – гармонический - для DG5352Pro, DG5354Pro, DG5358Pro6 – синусоидальный – прямоугольный – треугольный (пилообразный) – импульсный – произвольной формы – гармонический - для DG5502Pro, DG5504Pro, DG5508Pro: – синусоидальный – прямоугольный – треугольный (пилообразный) – импульсный – произвольной формы – гармонический	от 1 мГц до 250 МГц от 1 мГц до 170 МГц от 1 мГц до 5 МГц от 1 мГц до 120 МГц от 1 мГц до 100 МГц от 1 мГц до 125 МГц от 1 мГц до 350 МГц от 1 мГц до 170 МГц от 1 мГц до 5 МГц от 1 мГц до 120 МГц от 1 мГц до 100 МГц от 1 мГц до 175 МГц от 1 мГц до 500 МГц от 1 мГц до 170 МГц от 1 мГц до 5 МГц от 1 мГц до 120 МГц от 1 мГц до 100 МГц от 1 мГц до 250 МГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой погрешности установки уровня синусоидального сигнала U_m , В, не более ¹	$\pm(0,01 \cdot U_m + 0,001)$

Продолжение таблицы 3

1	2
Пределы допускаемой погрешности установки постоянного напряжения смещения $U_{см}$, В, не более ²	$\pm(0,01 \cdot U_{см} + 0,005 \cdot U_M + 0,001)$
Неравномерность АЧХ, дБ, не более, в диапазонах частот: – до 5 МГц – от 5 МГц до 50 МГц – от 50 МГц до 100 МГц – от 100 МГц до 200 МГц – от 200 МГц до 500 МГц	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 2,0$
Уровень гармонических искажений синусоидального сигнала, дБс, не более, в диапазонах частот: – от 10 Гц до 10 МГц – от 10 МГц до 50 МГц – от 50 МГц до 200 МГц – от 200 МГц до 500 МГц	-60 -50 -45 -35
Значение уровня помех в диапазонах частот. не более: – от 10 Гц до 10 МГц – от 10 МГц до 50 МГц – от 50 МГц до 500 МГц	-60 дБн -55 дБн -45 дБн +6 дБн/октава
Длительность фронта/спада сигнала прямоугольной формы, нс, не более	2,5
Значение выброса сигнала прямоугольной формы, %, не более	8,0
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 – частотой от 360 до 440 Гц	от 100 до 240 115
Напряжение аккумуляторной батареи, В	3,7
Максимальная потребляемая мощность, Вт	210
Габаритные размеры, ширина×глубина×высота, мм, не более	358×122×215
Масса, кг, не более для 2-х канальных моделей для 4-х канальных моделей для 8-и канальных моделей	4,2 4,6 5,3
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность, % атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	3

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса генераторов 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 DG5000Pro	1
Руководство по эксплуатации	QGB18100-1110-RUS	1
USB-кабель	-	1
BNC-кабель	-	2
Кабель питания	-	1
Внешний контейнер	-	по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 7 «Генераторы сигналов произвольной формы RIGOL DG5000Pro. Руководство по эксплуатации», QGB18100-1110-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 DG5000Pro. Стандарт предприятия», DSB18100-1110-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

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер»

(АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127206, Москва, проезд Соломенной Сторожки, дом 5, корп.1, помещ. 1Н

Телефон (факс): +7(495) 926-71-85

E-mail: post@actimaster.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.311824

