

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов низкочастотные ГЗ-054

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов низкочастотные ГЗ-054 (далее - генераторы) предназначены для генерирования электромагнитного низкочастотного сигнала синусоидальной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на способе прямого цифрового синтеза сигнала требуемой частоты, при этом опорная частота задается кварцевым генератором.

Конструктивно генератор выполнен в металлическом корпусе, состоящем из рамы с лицевой и задней панелями и кожуха.

Электронная часть генератора выполнена на печатных платах. На лицевой панели генератора размещены органы индикации, управления и присоединения. Информация о режиме работы генератора отображается на ЖК-дисплее. На задней панели генератора размещены клемма заземления, сетевой предохранитель, разъём для подсоединения шнура питания, порт RS-232.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Работа генератора осуществляется под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), которое отдельно от аппаратной части генератора не функционирует. При этом аппаратная и программная части генераторов, работая совместно, обеспечивают заявленные технические характеристики.

Встроенное ПО каждого экземпляра генератора содержит массивы (таблицы), учитывающие конструктивные особенности конкретного генератора. Каждый экземпляр встроенного ПО уникален и его цифровой идентификатор (контрольная сумма) для каждого генератора индивидуален, поэтому на дисплее он не отображается.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ГЗ-054
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, Гц - выход 1 - выход 2	от 10 до 999999 от 10 до 99999
Дискретность установки частоты, Гц	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты, Гц	$\pm(0,2+5 \cdot 10^{-5} \cdot f)^*$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон установки амплитуды выходного синусоидального напряжения без нагрузки, В</p> <ul style="list-style-type: none"> - выход 1 - выход 2 	<p>от 1 до 10 от 3 до 30</p>
<p>Дискретность установки амплитуды выходного синусоидального напряжения без нагрузки, В</p> <ul style="list-style-type: none"> - выход 1 - выход 2 	<p>0,1 0,3</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности установки выходного напряжения, %</p>	<p>±10</p>
<p>Фиксированные ступени ослабления встроенного аттенюатора, дБ</p>	<p>20, 40</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки ослабления встроенного аттенюатора, дБ</p>	<p>±0,5</p>
<p>Пределы допускаемой относительной неравномерности уровня выходного напряжения относительно уровня на частоте 10 кГц, %</p> <ul style="list-style-type: none"> - выход 1 от 22 до 199999 Гц - выход 1 от 200000 до 999999 Гц - выход 2 от 22 до 99999 Гц 	<p>±1,5 ±10 ±1,5</p>
<p>Коэффициент гармоник сигнала выхода 1 на нагрузке (50,0±0,5) Ом и максимальном уровне напряжения, %, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> - от 10 до 99 Гц - от 100 до 19999 Гц - от 20000 до 199999 Гц - от 200000 до 999999 Гц 	<p>0,2 0,1 0,2 0,5</p>
<p>Коэффициент гармоник сигнала выхода 2 на нагрузке (600±6) Ом и максимальном уровне напряжения, %, не более</p>	<p>2</p>
<p>Характеристики прямоугольного сигнала, совместимого с ТТЛ уровнями на выходе ТТЛ на нагрузке (600±6) Ом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - амплитуда высокого уровня, В, не менее - амплитуда низкого уровня, В, не более - скважность - длительность фронта и среза, нс, не более 	<p>4,5 0,2 2,0±0,1 30</p>
<p>Характеристики прямоугольного сигнала синхронизации, передний фронт которого совпадает с началом положительной полуволны синусоидального сигнала, совместимого с ТТЛ уровнями на выходе СИНХР на нагрузке (600±6) Ом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - амплитуда высокого уровня, В, не менее - амплитуда низкого уровня, В, не более - длительность сигнала, нс, не более - длительность фронта и среза, нс, не более 	<p>4,5 0,2 200 30</p>
<p>* где f – установленная частота, Гц</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходное сопротивление, Ом - выход 1 - выход 2	50±5 600±60
Время установления рабочего режима, мин, не более	15
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Габаритные размеры генератора, мм, не более: - высота - ширина - длина	120 230 240
Габаритные размеры генератора в транспортной таре, мм, не более: - высота - ширина - длина	160 360 470
Масса, кг, не более - генератора - генератора в транспортной таре	3,0 5,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха, %	от -10 до +40 от 84 до 106,7 от 30 до 90
Условия транспортировки в транспортной таре: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха, %	от -25 до +55 от 84 до 106,7 от 30 до 90
Средний срок службы, лет	6
Средняя наработка на отказ, ч	6000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель генератора в виде наклейки и печатается типографским способом в левом верхнем углу титульного листа руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-054	МКИЯ.468782.001	1 шт.
Нагрузка универсальная 50 Ом/600 Ом	ГЗ 053КП8	1 шт.
Кабель соединительный	ГЗ 053КП5	1 шт.
Кабель соединительный высокочастотный	ГЗ 053КП6	1 шт.
Полный нуль-модемный кабель RS-232	-	по заказу
Компакт-диск «Пакет программ УПИМ»	-	по заказу
Вставка плавкая FUSE-1-5´ 20	ВП2Б-1-1А	2 шт.
Фильтр режекторный	МФР 447	по заказу

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Шнур питания	-	1 шт.
Тройник	СР-50-95Ф	1 шт.
Формуляр	МКИЯ.468782.001 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МКИЯ.468782.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 4202/1-2019	1 экз.
Транспортировочный кейс	ГЗ-054/Я1	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 4202/1-2019 «Генераторы сигналов низкочастотные ГЗ-054. Методика поверки», утвержденному ФБУ «УРАЛТЕСТ» 05 августа 2019 года.

Основные средства поверки:

- частотомер универсальный МСА3040, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51532-12;
- мультиметр 3458А, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03;
- измеритель нелинейных искажений автоматический СК6-13, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 10227-85;
- анализатор спектра FSV40, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 42593-09;
- осциллограф цифровой запоминающий RTO-1022, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46704-11.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых генераторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам сигналов низкочастотным ГЗ-054

Приложение к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты»

Приложение к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2018 г. № 1053 «Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»

ТУ 26.51.44-144-20883295-2017 МКИЯ.468782.001 ТУ «Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-054. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Микроакустика» (ООО «Микроакустика»)
ИНН 6659000081

Адрес: 620041, г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 27

Юридический адрес: 620027, г. Екатеринбург, ул. Челюскинцев, д. 15, ком. 301

Телефон (факс): (343) 389-03-10, (343) 389-03-21

E-mail: akustika@etel.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области»

Адрес: 620990, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а

Телефон (факс): (343) 350-25-83, (343) 350-40-81

Web-сайт: www.uraltest.ru

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.