

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы комплексной проверки системы регулирования скорости КПСРС 6.2

Назначение средства измерений

Генераторы комплексной проверки системы регулирования скорости КПСРС 6.2 (далее - генераторы) предназначены для воспроизведений силы и частоты переменного тока, периода выключения/включения аналогового сигнала переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на расчете мгновенного заданного значения синусоидального сигнала в реальном масштабе времени и преобразовании сигнала в его аналоговую форму.

Генераторы представляют собой микропроцессорный формирователь тестовых сигналов. Генераторы состоят из:

- трехканального генератора синусоидального сигнала для имитации сигналов рельсовой цепи;
- четырехканального генератора прямоугольных импульсов для имитации сигналов датчиков скорости.

Разъемы входов и выходов генераторов расположены на нижней части корпуса. Генераторы имеют пять аналоговых выходов и четыре логических входа, которые выполняют следующие функции:

- первый аналоговый выход служит для формирования одно-, двух- и трехчастотных синусоидальных сигналов через индуктивную рамку;
- второй аналоговый выход служит для формирования тестовых сигналов для датчика скорости типа ДС (далее – ДС);
- третий аналоговый выход служит для формирования тестовых сигналов для датчика типа «Датчик вращения шестерни» (далее – ДВШ);
- четвертый и пятый аналоговые выходы служат для формирования тестовых сигналов для датчика типа ДВШ с «Преобразователем измерительным скорости» (далее – ИСГ);
- логические входы служат для измерения выдержек служебных реле (КСР, ЭК и ЭПК).

На передней панели генераторов расположен индикатор с кнопками, при помощи которых осуществляется управление генераторами.

В зависимости от требований заказчика, генераторы выпускается в разных комплектациях для их применений на вагонах метрополитена серий «Еж3», 81-817,82-720, «Яуза», 81-740 «Русич», 81-760.

Генераторы выпускаются в следующих модификациях:

- с синхронным режимом ДС и выбором направления;
- с асинхронным режимом ДС без выбора направления;
- с автоматическим и полуавтоматическим режимами;
- в исполнении для «аварийных игр».

Общий вид генераторов представлен на рисунке 1. Места нанесения знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид генераторов

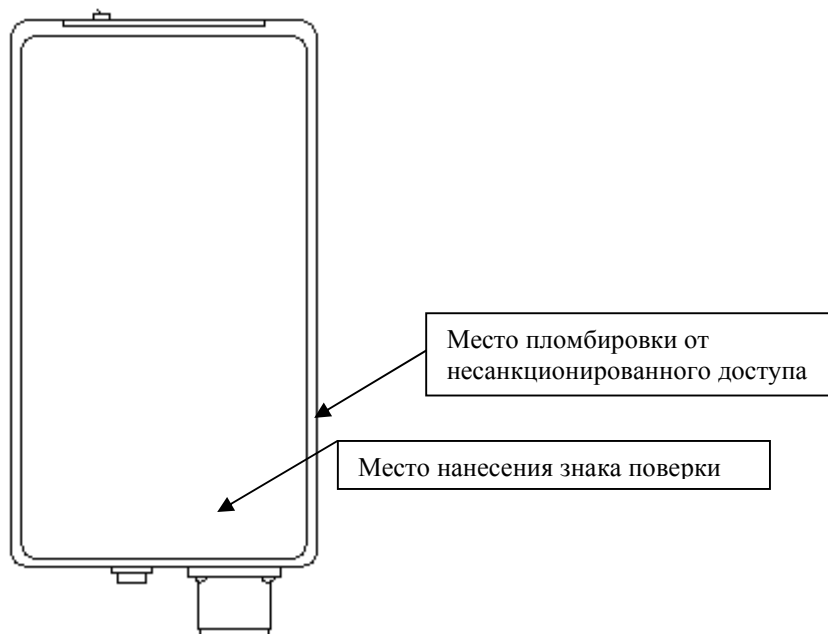


Рисунок 2 – Места нанесения знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Генераторы функционально выполнены на базе микроконтроллера с внутренним постоянным запоминающим устройством (далее – ПЗУ) программ и данных. Программное обеспечение (далее – ПО), установленное в ПЗУ, по структуре является целостным, выполняет функции управления параметрами отображения и математические функции формирования выходного сигнала. ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики генераторов нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «низкий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО КПСРС 6.2
Номер версии (идентификационный номер ПО) не ниже	006.2
Цифровой идентификатор ПО	CS: 2CSD Hex
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики генераторов представлены в таблицах 2 – 6.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики выхода индуктивной рамки генераторов

Число каналов	Форма сигнала	Наименование характеристики	Диапазон воспроизведений	Дискретность	Пределы допускаемой погрешности: абсолютной (Δ); относительной (δ), %
3	Синусоидальная	Частота переменного тока	от 0,1 до 500 Гц	0,1 Гц	$\pm 0,2$ Гц (Δ) (в диапазоне частот от 75 до 325 Гц)
		Сила переменного тока	от 0,006 до 0,1 А	0,001 А	± 3 (δ)
		Время включения/ выключения сигнала	от 0,3 до 25 с	0,1 с	$\pm 0,01$ с (Δ)

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики выхода ДС генераторов

Форма сигнала	Сопротивление нагрузки, Ом	Амплитуда сигнала, мВ, не менее	Диапазон воспроизведений частоты, Гц	Дискретность воспроизведений частоты, Гц	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты
Меандр, положительная и отрицательная полярность	от 95 до 105	100	от 0 до 544,5	5,5	$\pm 0,01$ (в диапазоне частот от 55 до 440 Гц)

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики выхода ДВШ генераторов

Форма сигнала	Сопротивление нагрузки, кОм	Амплитуда сигнала, В, не менее	Диапазон воспроизведений частоты, Гц	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты
Прямоугольная форма, полярность положительная	от 0,95 до 1,05	1,0	от 0 до 972	$\pm 0,01$ (в диапазоне частот от 92,5 до 740 Гц)

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики выходов ИСГ генераторов

Форма сигнала	Сопротивление нагрузки, кОм	Амплитуда сигнала, В, не менее	Диапазон воспроизведений частоты, Гц	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты
Прямоугольная форма, полярность положительная	от 9,5 до 10,5	1,0	от 0 до 972	$\pm 0,01$ (в диапазоне частот от 92,5 до 740 Гц)

Таблица 6 – Общие технические характеристики генераторов

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 50 до 100
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °С, %	от 10 до 35 до 80
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	200×100×50
Средняя наработка на отказ, ч	5000
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на правый верхний угол этикетки с условным названием генераторов, размещенной на задней панели генераторов, способом печати на самоклеющейся пленке.

Комплектность средства измерений

Комплектность генераторов представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность генераторов

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор комплексной проверки системы регулирования скорости КПСРС 6.2	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Г 10.102 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-098-18	1 экз.
Индуктор	-	1 шт.
Поездной жгут	-	1 шт.
Поверочное коммутационное устройство*	Г 10.102 ПКУ	1 шт.
Примечание - * - поставляется по требованию заказчика.		

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-098-18 «Генераторы комплексной проверки системы регулирования скорости КПСРС 6.2. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 21.09.2018 г.

Основные средства поверки:

- вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52669-13);
- частотомер универсальный GFC-8010H (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19818-00);
- осциллограф АКИП-4115/1А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51561-12).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) на заднюю панель генераторов.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам комплексной проверки системы регулирования скорости КПСРС 6.2

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ТУ 1960-001-02-2018 Генераторы комплексной проверки системы регулирования скорости КПСРС 6.2. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Марафон» (ООО «Марафон»)

ИНН 7729088084

Адрес: 119330, г. Москва, ул. Мосфильмовская, д. 17Б

Телефон: +7 (495) 988 27 26, +7 (495) 790 80 25

Web-сайт: www.marathon.ru, www.stiw.ru

E-mail: info@stiw.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.