

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Имитаторы целей СмартРoad ИЦ 77 ГГц СЕРЖ.464915.001

Назначение средства измерений

Имитаторы целей СмартРoad ИЦ 77 ГГц СЕРЖ.464915.001 (далее – имитаторы) предназначены для воспроизведения скорости движения транспортных средств с целью контроля метрологических характеристик доплеровских радиолокационных измерителей скорости движения транспортных средств, функционирующих в диапазоне частот от 76 до 81 ГГц.

Описание средства измерений

Принцип действия имитаторов заключается в воспроизведении радиолокационной цели с заданными параметрами движения и эффективной площадью рассеяния путем переизлучения сигналов, принятых от измерителя скорости движения. Изменение амплитуды или фазы переизлучаемых сигналов осуществляется пропорционально имитируемой дальности до цели, а вносимый частотный сдвиг в соответствии с эффектом Доплера пропорционален имитируемой скорости движения цели.

Конструктивно имитаторы состоят из:

- основного блока, включающего: плату управления, гетеродин, приемный и передающий тракт СВЧ, фазовый модулятор, модуль Ethernet;
- антенн рупорных (комплекта приемной и передающей антенны);
- преобразователей частоты;
- комплекта фазостабильных кабелей связи, синхронизации и питания, предназначенного для коммутации узлов имитатора;
- программного обеспечения «SmartRoadSim» (далее – ПО), выполняющего управление и настройку имитатора.

Имитаторы не имеют органов управления и индикации и предназначены для работы с внешним компьютером.

Заводской номер, идентифицирующий имитаторы, указывается на самоклеящейся этикетке, размещённой на передней панели основного блока в формате буквенно-цифрового обозначения.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям основного блока один винт крепления корпуса пломбируется.

Внешний вид составных частей имитаторов приведен на рисунках 1 – 3. Место размещения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

Преобразователь частоты от 76 до 81 ГГц представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Передняя панель основного блока с указанием места размещения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера и пломбировки



Рисунок 2 – Задняя панель основного блока

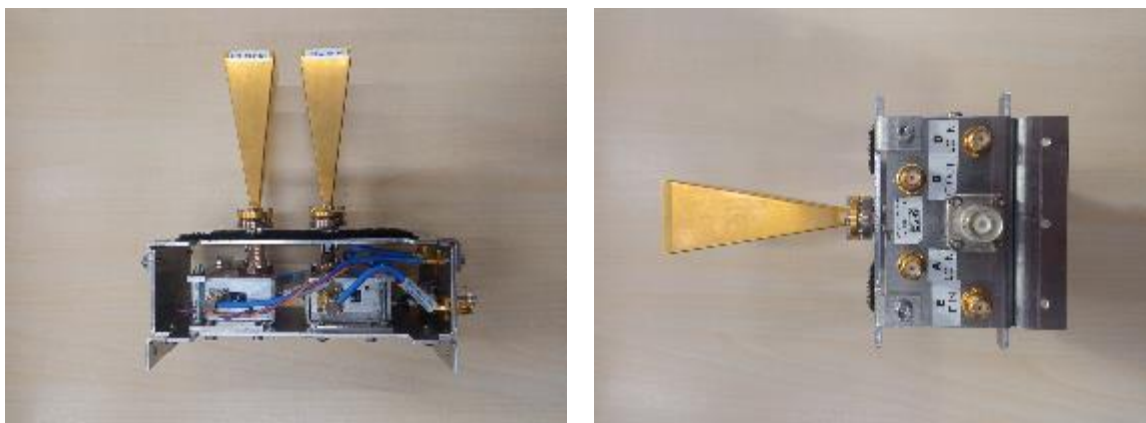


Рисунок 3 – Преобразователь частоты от 76 до 81 ГГц

Программное обеспечение

ПО «SmartRoadSim» версия. 1.0.X.X имитаторов осуществляет:

- настройку соединения по локальной сети;
- отображение статусов соединения по локальной сети и готовности основного блока к работе;

- настройку основного блока и параметров сигнала;

- предоставление системной информации о блоке имитации.

ПО имитаторов работает под управлением операционной системы Windows 10.

ПО «SmartRoadSim» имеет модульную структуру. В состав входят следующие модули:

- фреймворк «Python» версии не ниже 3.9 - среда для выполнения скриптов;

- интерфейс SmartRoadSim - модуль для отображения пользовательского графического интерфейса;

- dopplergenerator.py – модуль API для настройки и взаимодействия с имитаторами, настройки подключения по локальной сети и изменения параметров имитации;

- tsdg_set_params.py – модуль передачи данных.

Идентификационные данные программы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «SmartRoadSim»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SmartRoadSim.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ver. 1.0.X.X*
Примечание: * – X.X соответствуют числовому значению от 1.0 и выше.	

Метрологически значимая часть ПО «SmartRoadSim» представляет собой модуль dopplergenerator.py и модуль tsdg_set_params.py.

Модуль dopplergenerator.py ПО «SmartRoadSim» предназначен для взаимодействия и настройки имитаторов, настройки подключения по локальной сети и изменения параметров имитации. Изменяемые параметры имитации: смещение доплеровской частоты или скорости; ослабление сигнала и значение несущей частоты.

Модуль tsdg_set_params.py ПО «SmartRoadSim» предназначен для передачи данных между интерфейсом SmartRoadSim и модулем dopplergenerator.py.

Идентификационные данные программ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО «SmartRoadSim»

Идентификационные данные (признаки)	Значения модуля dopplergenerator.py	Значения модуля tsdg_set_params.py
Идентификационное наименование модуля ПО	dopplergenerator.py	tsdg_set_params.py
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	aa61f4b481bdfaf5061d905eb3f8627d (алгоритм MD5)	56245254026392a7de63d349fc1ba5c6 (алгоритм MD5)

Конструкция имитаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО имитаторов и измерительную информацию (в соответствии с Р 50.2.077-2014, п. 4.3). Уровень защиты ПО «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики имитаторов приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон имитируемых частот, ГГц	от 76 до 81
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты имитации, %	±0,1
Диапазон имитируемых скоростей движения, км/ч	от 1 до 400
Дискретность установки значения скорости, км/ч, не более	10
Минимальное значение воспроизведения дальности до цели, м, не более	4

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры основного блока, мм длина высота ширина	483 133 245
Параметры электропитания от сети переменного тока: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 20 °С, % атмосферное давление, мм рт.ст.	от +15 до +30 от 30 до 80 от 630 до 800

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель основного блока в виде наклейки и типографским способом на титульный лист документа СЕРЖ.464915.001ПС «Имитаторы целей СмартРoad ИЦ 77 ГГц СЕРЖ.464915.001. Паспорт».

Комплектность средства измерений

Комплект поставки имитаторов приведён в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Имитаторы целей СмартРoad ИЦ 77 ГГц СЕРЖ.464915.001	СЕРЖ.464915.001	1 шт.
Основной блок	-	1 шт.
Преобразователь частоты	-	1 шт.
Антенна рупорная	-	2 шт.
Комплект фазостабильных кабелей, кабелей управления (синхронизации и питания)	-	1 к-т
ПО «SmartRoadSim»	-	1 к-т
Имитатор целей СмартРoad ИЦ 77 ГГц СЕРЖ.464915.001. Паспорт	СЕРЖ.464915.001ПС	1 экз.
Имитатор целей СмартРoad ИЦ 77 ГГц СЕРЖ.464915.001. Руководство по эксплуатации	СЕРЖ.464915.001РЭ	1 экз.
Тара потребительская	-	1 шт.
Комплект монтажных частей	-	1 к-т

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Описание и работа изделия» документа СЕРЖ.464915.001РЭ «Имитаторы целей СмартРoad ИЦ 77 ГГц СЕРЖ.464915.001. Руководство 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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Сорб Инжиниринг»
(ООО «Сорб Инжиниринг»)
ИНН: 7731345109
Юридический адрес: 121354, г. Москва, ул. Гришина, д. 24 корп. 1, 44

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сорб Инжиниринг»
(ООО «Сорб Инжиниринг»)
ИНН: 7731345109
Юридический адрес: 121354, г. Москва, ул. Гришина, д. 24 корп. 1, 44
Адрес места осуществления деятельности: 127051, г. Москва, ул. Неглинная, д. 29с2,
офис 1 (офис),
124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский пр-т, д.5, стр.2

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13

