

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Имитаторы параметров движения транспортных средств «Сапсан 3»

Назначение средства измерений

Имитаторы параметров движения транспортных средств «Сапсан 3» (далее по тексту имитаторы) предназначены для имитации и воспроизведения скорости и направления движения транспортных средств, а также положения транспортных средств относительно измерителей скорости радиолокационных при их поверке.

Описание средства измерений

Принцип действия имитаторов заключается в приеме и последующем переизлучении сигналов от измерителя скорости с заданными параметрами модуляции. При этом частотный сдвиг переизлучаемого сигнала (в соответствии с эффектом Доплера) пропорционален имитируемой скорости движения транспортных средств (ТС). Амплитуда или фаза переизлучаемых сигналов пропорциональны имитируемой дальности и положению ТС относительно измерителя скорости.

Конструктивно имитатор выполнен в виде моноблока. Функционально в состав имитатора входят: приемо-передающий тракт СВЧ, фазовый модулятор, процессорная плата управления, гетеродин, счетчики частоты и каналы связи с внешними устройствами (RS-232).

Имитатор не имеет органов управления и индикации и предназначен для работы с внешним компьютером.

Имитаторы выпускаются в двух модификациях литера 1 и литера 2.

Модификации имитаторов отличаются функциональными возможностями и условиями эксплуатации. Имитаторы «Сапсан 3» литера 1 предназначены для использования в лабораторных условиях, имитаторы «Сапсан 3» литера 2 - для поверки измерителей скорости движения транспортных средств на местах их установки. Имитаторы «Сапсан 3» литера 2 дополнительно оборудованы встроенной видеокамерой для наведения имитатора на проверяемый измеритель скорости.

Внешний вид и способ пломбирования имитатора «Сапсан 3» литера 1 представлен на рисунке 1. Внешний вид имитатора «Сапсан 3» литера 1 в сборе с безэховой камерой представлен на рисунке 2. Внешний вид и способ пломбирования имитатора «Сапсан 3» литера 2 представлен на рисунке 3.

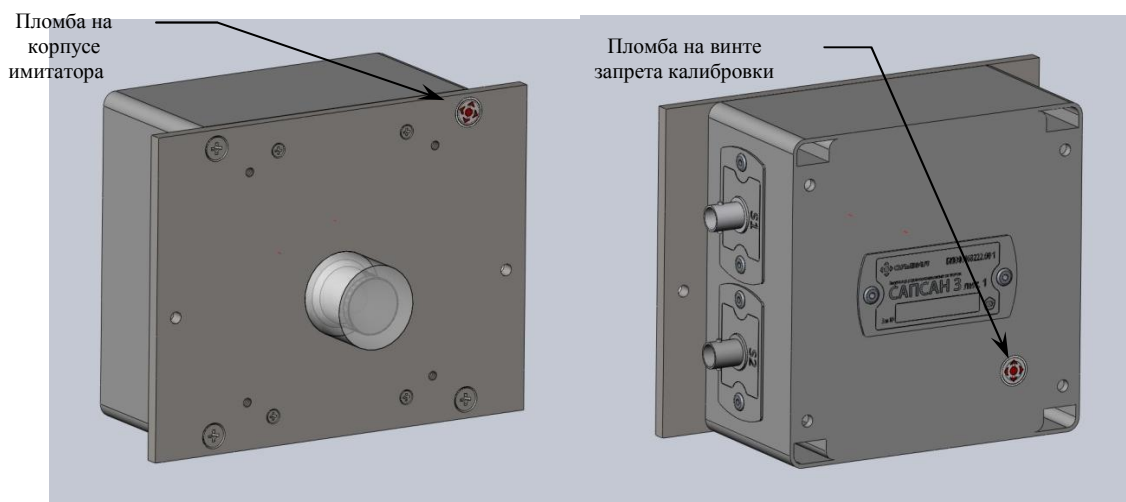


Рисунок 1 - Внешний вид и способ пломбирования имитатора «Сапсан 3» литера 1

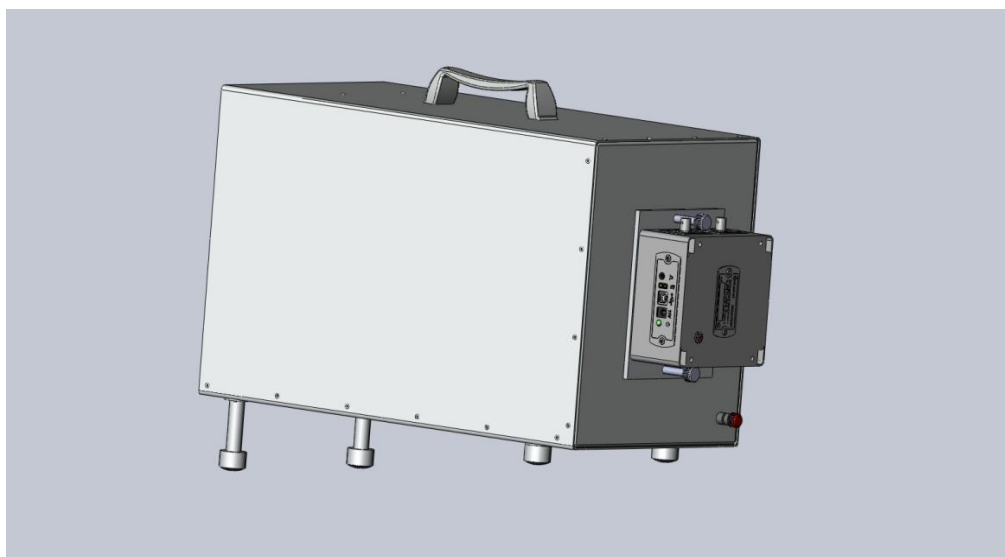


Рисунок 2 - Внешний вид имитатора «Сапсан 3» литера 1 в сборе с безэховой камерой

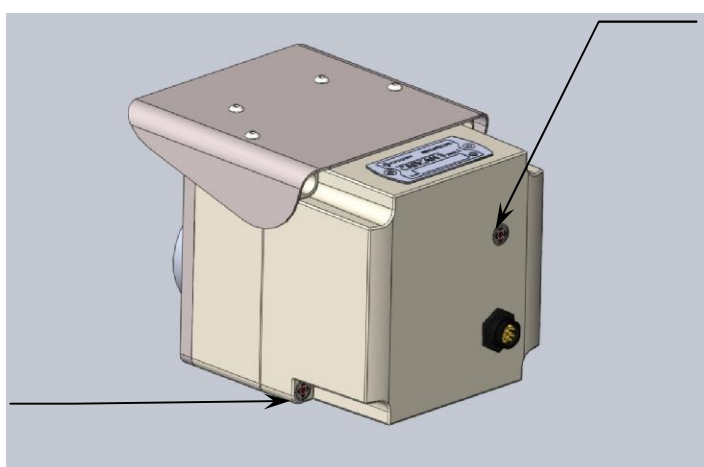
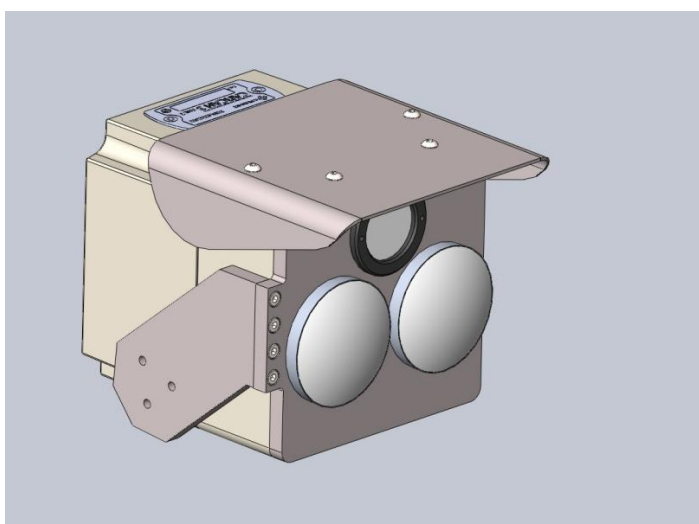


Рисунок 3 - Внешний вид и способ пломбирования имитатора «Сапсан 3» литера 2

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного и внешнего ПО.

Внешнее ПО устанавливается на внешний компьютер, не имеет метрологически значимой части и предназначено для выбора и индикации параметров имитатора.

Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- обеспечение связи с внешними устройствами;
- расчет промежуточной частоты между частотой встроенного гетеродина и частотой поверяемого измерителя скорости;
- установление частоты и фазы модулирующих сигналов с параметрами, заданными от внешнего устройства;
- сохранение параметров калибровки имитатора.

Защита встроенного ПО от случайных и преднамеренных изменений реализована путем проверки контрольной суммы при старте, специализированного формата данных, не дающего возможности несанкционированного изменения и использования уникального протокола обмена между имитатором и внешним компьютером.

Идентификационные данные встроенного ПО имитаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Сапсан 3	SAPSAN3DD15XP	1.4	8E57D016	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения имитатора от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» (в соответствии с МИ 3286-2010).

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	
	«Сапсан 3» литера 1	«Сапсан 3» литера 2
Диапазон несущих частот измерителей скорости, ГГц	от 24,020 до 24,270	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений несущей частоты, МГц	±2	-
Диапазон имитируемых скоростей движения ТС, км/ч	от 1 до 400	
Дискретность установки значения скорости, км/ч	0,1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности имитации скорости, км/ч	± 0,03	
Диапазон имитации дальности до ТС по амплитуде модулирующего сигнала, м	от 10 до 1000	
Пределы допускаемой относительной погрешности имитации дальности до ТС по амплитуде модулирующего сигнала, %	±15	
Дискретность установки имитируемой дальности до ТС по амплитуде, м	1	

Наименование характеристики	Значение	
	«Сапсан 3» литера 1	«Сапсан 3» литера 2
Диапазон эмуляции разности фаз управляющих сигналов, ...°	от 0 до 360	-
Дискретность установки эмулируемой разности фаз управляющих сигналов, ...°	±1	-
Пределы допускаемой погрешности эмуляции разности фаз управляющих сигналов, ...°	±1	-
Рабочий диапазон расстояний от имитатора до поверяемого измерителя скорости, м	от 0,3 до 3	от 3 до 50
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 16	
Мощность потребления, Вт, не более	7	
Климатические условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 30°С, % - атмосферное давление, мм рт. ст.	от +10 до +35 до 90 от 630 до 800	от - 10 до + 50 до 98 от 630 до 800
Средний срок службы, лет	6	
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	20000	
Масса, не более, кг	3	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	150x200x150	200x150x200

Знак утверждения типа

наносится на корпус имитатора фотохимическим методом и на титульный лист паспорта БКЮФ.468222.001(002) ПС типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность имитаторов представлена в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Комплектность имитаторов параметров движения транспортных «Сапсан 3» литера 1

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Имитатор параметров движения транспортных средств «Сапсан 3» литера 1	БКЮФ.468222.001	1	
Адаптер питания	ИЭН5 1205	1	
Кабель связи с ПК	БКЮФ.685622.041	1	
Камера безэховая	БКЮФ.305178.001	1	(по заказу)
Ложемент «Универсальный»	БКЮФ 6.854.070	1	(по заказу)
Ложемент «АРЕНА»	БКЮФ 4.139.170	1	(по заказу)
Ложемент «Рапира»	БКЮФ 4.139.070	1	(по заказу)
Ложемент «КРЕЧЕТ»	БКЮФ.305614.001	1	(по заказу)
Антенна калибровочная 24 ГГц	БКЮФ 2.092.002	1	
Компьютер	-	1	(по заказу)
CD диск с ПО «Сапсан 3»	БКЮФ.467361.016	1	
Методика поверки	БКЮФ.468222.002МП	1	
Руководство по эксплуатации	БКЮФ.468222.001РЭ	1	
Паспорт	БКЮФ.468222.001ПС	1	
Руководство пользователя программного обеспечения «Сапсан 3»	БКЮФ.468222.001РП	1	

Таблица 4 - комплектность имитаторов параметров движения транспортных «Сапсан 3» литера 2

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Имитатор параметров движения транспортных средств «Сапсан 3» литера 2	БКЮФ.468222.002	1	
Устройство поворотное	БКЮФ.304119.021	1	
Персональный компьютер с установленным ПО «Сапсан 3»	-	1	
Комплект кабелей	БКЮФ.454874.001	1	
Антенна калибровочная 24 ГГц	БКЮФ 2.092.002	1	
Кабель поверочный с адаптером питания	БКЮФ.454874.005	1	
Цифровой информационный носитель с ПО «Сапсан 3»	БКЮФ.467361.016	1	
Методика поверки	БКЮФ.468222.002МП	1	
Руководство по эксплуатации	БКЮФ.468222.002РЭ	1	
Паспорт	БКЮФ.468222.002ПС	1	
Руководство пользователя программного обеспечения «Сапсан 3»	БКЮФ.468222.001РП	1	
Чемодан упаковочный	БКЮФ.103648.002	1	(по заказу)

Поверка

осуществляется по документу БКЮФ.468222.002МП «Имитаторы параметров движения транспортных средств «Сапсан 3». Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 17.07.2012 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-66 (Регистрационный номер 9273-85), диапазон измерений от 2 Гц до 37,5 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 2 \cdot 10^{-7}$;
- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 (Регистрационный номер 9135-83), диапазон измерений от 0,005 Гц до 1 ГГц, пределы допускаемой погрешности погрешность $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;
- измеритель разности фаз ФЗ-34 (Регистрационный номер 9512-84), диапазон измерений от 0 до 360°, пределы допускаемой погрешности измерений $\pm 0,1^\circ$;
- осциллограф цифровой запоминающий TDS2022B (Регистрационный номер 32618-06), диапазон измерений амплитуды сигналов от 0,1 мВ до 10 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 1,5 \%$;
- генератор сигналов измерительный MG3694B (Регистрационный номер 41262-09), диапазон частот от 10 МГц до 40 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1 \cdot 10^{-7}$.

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

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к имитаторам параметров движения транспортных средств «Сапсан 3»

ГОСТ Р 50856-96 «Измерители скорости движения транспортных средств радиолокационные. Общие технические требования. Методы испытания»

Имитаторы параметров движения транспортных средств «Сапсан 3». Технические условия БКЮФ.468222.001ТУ

Изготовитель

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

ИНН 7802595490

Юридический адрес: 194156, Санкт-Петербург, пр. Энгельса д.27, корп. 5 лит. А

Почтовый адрес: 194156, Санкт-Петербург, пр. Энгельса д.27, корп. 5 лит. А

Тел/факс: (812) 326-38-41

E-mail: info@olvia.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.