

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости транспортных средств радиолокационные «Сфинкс-С»

Назначение средства измерений

Измерители скорости транспортных средств радиолокационные «Сфинкс-С» (далее - измерители скорости) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей скорости заключается в следующем. Измеритель скорости создает с помощью излучающей антенны непрерывное электромагнитное излучение с четырех частотной модуляцией FSK. Отраженный от движущегося транспортного средства сигнал имеет сдвиг по частоте на основании эффекта Доплера. Отраженный сигнал принимается приемной антенной измерителя скорости, балансный смеситель выделяет частоту доплеровского сдвига. Скорость движения транспортного средства пропорциональна величине доплеровского сдвига. Углы установки измерителя скорости относительно продольной оси проезжей части дороги в вертикальной и горизонтальной плоскости учитываются в виде коэффициента. Отраженный от транспортного средства сигнал имеет также на различных частотах модуляции фазовую задержку, пропорциональную расстоянию до транспортного средства. Таким образом, измеритель скорости осуществляет также измерение дальности до транспортного средства, сводящееся к измерению приращения фазы переданного и принятого на каждой частоте сигнала по всем группам частот.

Функционально измеритель скорости состоит из радиолокационного блока, базового блока, световой вспышки, цифровой фотокамеры. Оптическая ось фотокамеры совпадает с осью диаграммы направленности приемной антенны измерителя скорости. Фотографирование транспортного средства происходит только при превышении установленного порога скорости по синхронизирующему импульсу от радиолокационного блока.

Радиолокационный блок включает в себя излучающую и приемную антенны, балансный смеситель и электронный блок. Базовый блок представляет собой промышленный компьютер с установленным программным обеспечением, который управляет режимами работы измерителя скорости и осуществляет хранение измерительной информации, в состав базового блока также входят блок управления световой вспышкой и блок питания.

За результат измерений принимается средняя скорость транспортного средства по результатам многократных измерений. Результат измерений представляется в виде двух фотографий транспортного средства (Рисунок 1), (вторая, контрольная фотография делается с временной задержкой равной 0,5 с). В верхней строке фотографии представлена информация о скорости транспортного средства, направлении движения, времени и дате фотографии полученной фотокамерой. Фотографии хранятся во встроенной памяти измерителя скорости.

Конструктивно измеритель скорости выполнен в виде моноблока в защитном металлическом корпусе, имеющем окна, изготовленные из прочного стекла, для размещения за ними лампы световой вспышки, цифровой фотокамеры.

Требования к параметрам установки измерителей скорости приведены в руководстве по эксплуатации ПЛРА.466459.005.РЭ, раздел 4.


Внешний вид измерителя скорости представлен на рисунке 2.



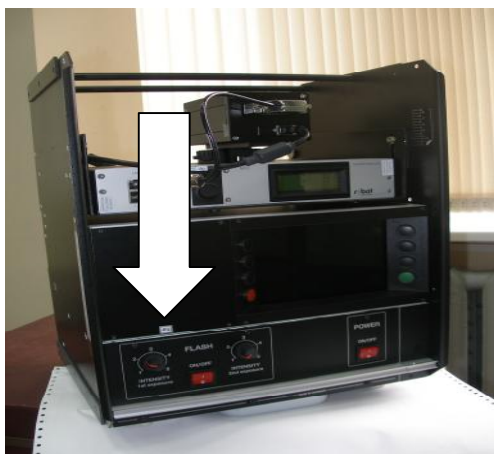
Рисунок 1 - Результат измерений скорости транспортного средства и расположения его на проезжей части.



Рисунок 2 - Внешний вид измерителя скорости

Места пломбировки от несанкционированного доступа к настройкам измерителя скорости и программного обеспечения обозначены специальной пломбой « Не вскрывать» и предусмотрены в базовом блоке на корпусе центрального процессора и на радиолокационном блоке измерителя скорости.

На рисунке 3 места пломбировки обозначены стрелкой.



Базовый блок - на корпусе центрального процессора

Радиолокационный блок

Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителя скорости (далее – ПО) состоит из встроенного ПО измерителя скорости «MultaRadar» установленного при изготовлении в базовом блоке и автономного ПО «RobotRadarTest», установленного на внешнем носителе информации и предназначенного для считывания данных с базового блока измерителя скорости при проведении поверки.

ПО измерителя скорости выполняет следующие основные функции:

- управление работой составных частей измерителя скорости;
- получение и обработка данных (анализ сигналов, принятых радиолокационным блоком, расчет скорости движения транспортных средств);
- представления измерительной информации;
- сохранения измерительной информации.

Автономное ПО, предназначено для считывания данных и представления измерительной информации.

Защита ПО измерителя скорости, а также автономного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Защита ПО измерителя скорости осуществляется наличием средств управления доступом, журнала фиксации событий, средств проверки целостности ПО. Защита автономного ПО осуществляется наличием средств управления доступом и средств проверки целостности ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения 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
ПО измерителя скорости	MultaRadar	SD580.SC3.1.03. C.101013	B892AE3D	CRC32
Автономное ПО	RobotRadarTest	V1.0	B31F2D4B	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителя скорости приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочая частота, ГГц	24,1 ± 0,1
Диаграмма направленности излучающей антенны (по уровню минус 3 дБ): - в горизонтальной плоскости - в вертикальной плоскости	20° 10°
Плотность потока электромагнитной энергии на расстоянии 1 м от излучающей антенны, мкВт/см ² , не более	10
Диапазон измерений скорости, км/ч	от 10 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости в диапазоне от 10 до 100 км/ч, км/ч	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения скорости в диапазоне от 100 до 250 км/ч, %	± 2
Питание от сети переменного тока напряжением, В	от 207 до 243
Потребляемая мощность при температуре окружающего воздуха - выше минус 10 °С, Вт, не более - ниже минус 10 °С, Вт, не более	250 750
Масса, кг, не более	87
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	610 630 825
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Рабочие условия эксплуатации измерителя скорости: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С, % - атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	от минус 40 до 60 98 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ПЛРА.466459.005.РЭ методом компьютерной графики и на корпус измерителя скорости в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность измерителей скорости приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель скорости транспортных средств радиолокационный «Сфинкс-С»		1
Диск с автономным ПО	RobotRadarTest V1.0	1
Руководство по эксплуатации	ПЛРА.466459.005.РЭ	1
Методика поверки	ПЛРА.466459.005.МП	1
Формуляр	ПЛРА.466459.005.ФО	1

Поверка

Осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. Измерители скорости транспортных средств радиолокационные «Сфинкс-С». Методика поверки» ПЛРА.466459.005 МП, утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в апреле 2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка для поверки измерителей скорости движения транспортных средств радиолокационных П1-25 (Регистрационный номер 49207-12), диапазон имитируемых скоростей движения транспортных средств от 0,1 до 400 км/ч, пределы допускаемой абсолютной погрешности имитации скорости $\pm 0,03$ км/ч.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Измерители скорости транспортных средств радиолокационные «Сфинкс-С»». Руководство по эксплуатации. ПЛРА.466459.005.РЭ». Раздел 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям скорости транспортных средств радиолокационным «Сфинкс-С»

«Измерители скорости транспортных средств радиолокационные «Сфинкс-С». Технические условия» ТУ 4278-002-42842176-2011.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При измерении скорости движения транспортных средств.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «СИТЭС-ЦЕНТР» (ЗАО «СИТЭС-ЦЕНТР»), г. Москва, 2-я Звенигородская улица, д. 13, стр. 37.

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 государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «_____» _____ 2012 г.