

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерений скорости движения транспортных средств фоторадарные «КРИС»

### Назначение средства измерений

Комплексы измерений скорости движения транспортных средств фоторадарные «КРИС» (далее - комплексы) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств.

### Описание средства измерений

Принцип действия комплекса заключается в следующем. Комплекс создает с помощью излучающей антенны непрерывное электромагнитное излучение. Отраженный от движущегося транспортного средства (ТС) сигнал имеет сдвиг по частоте на основании эффекта Доплера. Отраженный сигнал принимается приемной антенной измерителя скорости, балансный смеситель выделяет частоту доплеровского сдвига. Скорость движения ТС пропорциональна величине доплеровского сдвига. Углы установки измерителя скорости относительно продольной оси проезжей части дороги в вертикальной и горизонтальной плоскости учитываются в виде коэффициента.

Функционально измеритель скорости состоит из фоторадарного блока «БВР-104» (далее ФБ) и устройств отображения, хранения и передачи информации. ФБ состоит из радиолокатора, видеокамеры, светодиодного прожектора подсветки, процессорного блока. Оптическая ось видеокамеры совпадает с осью диаграммы направленности приемной антенны измерителя скорости.

Встроенный процессор обеспечивает управление всеми компонентами ФБ, их синхронизацию, формирование и хранение фотокадров с внесенными в них данными о скоростях ТС, времени и дате. Решение о фиксации факта превышения скорости и занесении информации в долговременную память принимается автоматически, без участия оператора. Результат измерений представляется в виде фотографии транспортного средства с указанием измеренной скорости (Рисунок 1).

Конструктивно измеритель скорости выполнен в виде моноблока в защитном металлическом корпусе.

При установке ФБ сбоку от дорожного полотна под углом к направлению движения, в поле зрения может попадать одновременно несколько ТС. Для исключения спорных ситуаций сохранение видеоинформации производится только при наличии одного единственного ТС.

Комплексы имеют две модификации:

- стационарный («Крис» С) - для установки на стационарных опорах;
- передвижной («Крис» П) - для установки на переносном штативе.

Комплекс «Крис» П комплектуется одним ФБ и обеспечивает измерение скорости и фотографирование ТС в пределах всего дорожного полотна. «Крис» С комплектуется одним или несколькими ФБ, каждый из которых обеспечивает измерение скорости и фотографирование ТС в пределах только одной выделенной полосы дорожного движения в усредняемой зоне контроля.

Требования к параметрам установки комплексов приведены в руководствах по эксплуатации ГДЯК468784.010 РЭ, раздел 4 и ГДЯК468784.011 РЭ, раздел 4.

Общий вид и способ пломбирования комплексов «Крис» С и «Крис» П показан на рисунках 2 и 3.

Рег. номер	
Скорость	<b>49</b> км/ч (ПДД 40 км/ч)
Дата/время	2012-04-13 12:02:28
Направление	Полутные
Местоположение	ул. Менделеевская, д. 8
Координаты	N59°58'37" E30°21'48"
Датчик	"КРИС" П ФР0000
Свидетельство	123456 до 2013-04-01

[Оформить](#)



Рисунок 1



Рисунок 2 - Общий вид и способ пломбирования ФБ комплекса «Крис» С



Рисунок 3 - Общий вид и способ пломбирования ФБ комплекса «Крис» П

### Программное обеспечение

В функции, выполняемые встроенным в ФБ программным обеспечением, входит:

- Управление радиолокатором;
- Управление видеокамерой;
- Контроль работы комплекса (функции самотестирования и обнаружения сбоев);
- Определение скорости движения ТС;
- Обработка и хранение полученных в результате работы комплекса данных;
- Запись данных на флеш-накопитель;
- Передача измеренных данных на внешние устройства.

Реализованные методы защиты встроенного в ФБ программного обеспечения комплекса измерения:

- защита программного обеспечения от несанкционированного изменения реализована путем проверки контрольной суммы прошивки прибора при старте. При попытке несанкционированного изменения ПО выдается ошибка целостности ПО и прибор переходит в состояние блокировки (происходит блокировка основных функций работы комплекса);

- защита данных от случайных и преднамеренных изменений реализована с использованием специального формата данных, не дающего возможности несанкционированного изменения данных (отсутствие возможности чтения на ПК без использования специального ПО, порядок распространения которого контролируется; отсутствие возможности редактирования записанных данных; отсутствие возможности выборочного удаления данных; экспортированные в машиночитаемый формат данные имеют электронную подпись, гарантирующую отсутствие случайных и преднамеренных изменений).

Реализованные методы защиты интерфейса связи между ФБ и внешними устройствами:

- фильтрация по идентификатору, присваиваемому каждой единице оборудования компьютерных сетей. В настройках точки доступа запрещается подключение к беспроводной сети всех компьютеров, кроме тех, чьи идентификаторы перечислены в специальном списке разрешенных;

- использование сеансового ключа. В настройках беспроводной точки доступа вводится специальный ключ, напоминающий обычный пароль. На каждом компьютере, который нужно подключить к точке доступа, также вводится аналогичный ключ. При подключении ключи сверяются. Если они совпадают – пользователь подключается к беспроводной сети.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Измерительный блок «КРИС»	SimFWKris	1.0	0b0f043664698898cfdbd83c1cbee233ae176ee3	SHA1

Защита ПО комплексов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010 г.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости ТС, км/ч	от 20 до 250
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости ТС, км/ч, где V – измеренная скорость в км/ч	$0,01 \cdot V + 1$
Рабочая частота излучения, ГГц	$24,15 \pm 0,10$
Зона контроля при измерении комплексом «Крис» П - ширина, м - дальность измерений скорости, м	от 2 до 10 от 3 до 150
Зона контроля при измерении одним ФБ комплекса «Крис» С - ширина, м - дальность измерений скорости, м	3 от 20 до 50

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В - «Крис» С (переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц) - «Крис» П (постоянного тока)	от 200 до 240 В от 11 до 16 В
Потребляемая ФБ мощность: - «Крис» С, В·А, не более - «Крис» П, Вт, не более	180 80
Время непрерывной работы «Крис» С, ч, не менее	24
Время непрерывной работы «Крис» П, ч, не менее: - при питании от сетевого источника - при питании от аккумуляторного блока	24 6
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С: - относительная влажность воздуха при 25°С, %: - атмосферное давление, кПа	от минус 40 до 50 98 от 60 до 106,7
Габаритные размеры фоторадарного блока не более, мм:	400x280x250
Масса ФБ, не более, кг - «Крис» С - «Крис» П (без штатива)	9 9,5

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ГДЯК468784.010 РЭ методом компьютерной графики и на корпус комплекса в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность измерителей скорости приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Примечание
Комплекс измерения скорости транспортных средств фоторадарный стационарный «КРИС» С	ГДЯК 468798.002	1	
Комплекс измерения скорости транспортных средств фоторадарный передвижной «КРИС» П	ГДЯК 468798.003	1	
Комплект вспомогательного оборудования		Согласно формуляру	
Руководство по эксплуатации комплекса измерения скорости движения транспортных средств фоторадарного «КРИС» С	ГДЯК468784.011 РЭ	1	
Руководство по эксплуатации комплекса измерения скорости транспортных средств фоторадарного «КРИС» П	ГДЯК468784.010 РЭ	1	
Методика поверки комплекса измерения скорости транспортных средств фоторадарного «КРИС»	ГДЯК 468784.010 МП	1	

### **Поверка**

осуществляется по документу «Комплексы измерений скорости движения транспортных средств фоторадарные «КРИС». Методика поверки ГДЯК 468784.010 МП», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ».

Основное поверочное оборудование:

- имитатор скорости движения ИС-24/2 (Рег. № 40725-09), диапазон воспроизведения скорости от 10 до 300 км/ч, пределы допускаемой погрешности воспроизведения скорости  $\pm 0,3$  км/ч)

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-66 (Рег. № 9273-85), диапазон частот от 2 Гц до 37,5 ГГц, погрешность  $\pm 2 \cdot 10^{-7}$  Гц.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Приведены в руководствах по эксплуатации ГДЯК468784.010 РЭ, раздел 4 и ГДЯК468784.011 РЭ, раздел 4.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерения скорости транспортных средств фоторадарным «КРИС»**

«Комплексы измерения скорости транспортных средств фоторадарные «КРИС». Технические условия» ТУ 4278-010-31002820-2007.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При измерении скорости движения транспортных средств.

### **Изготовитель**

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

Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, 8

Телефон: +7 (812) 295-00-09

Тел/факс: 8 (812) 324-61-51

Адрес web-сайта: [www.simicon.com](http://www.simicon.com)

E-mail: [support@simicon.com](mailto:support@simicon.com)

### **Испытатель**

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

Юридический адрес: 1415190, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус. Почтовый адрес: 1415190, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево. Тел./факс (495) 1944-81-12. E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto: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

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.