

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы контроля дорожного движения автоматизированные стационарные ККДДАС-01СТ «Стрелка-СТ»

#### Назначение средства измерений

Комплексы контроля дорожного движения автоматизированные стационарные ККДДАС-01СТ «Стрелка-СТ» предназначены для автоматических измерений скорости движения приближающихся и удаляющихся транспортных средств (далее - ТС), значения текущего времени синхронизированных с сигналами координированного времени UTC(SU), определения координат комплексов, выделения и фиксации положения ТС относительно разметки на автомобильных дорогах и фото-видео фиксации нарушений правил дорожного движения ТС.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на доплеровском сдвиге частоты отраженных сигналов от движущихся транспортных средств (ТС), пропорциональном скорости движения. Оценка дальности до ТС производится по временной задержке отраженного сигнала относительно излученного.

Кроме того, комплексы могут работать совместно между собой и с Комплексами контроля дорожного движения автоматизированными «Стрелка-Плюс» (рег № 60058-15) по принципу «сот», реализуя принцип измерения скорости движения ТС на прямолинейном и криволинейном участках между двумя комплексами, расстояние между которыми известно, по результатам измерений интервала времени между последовательными фиксациями ТС комплексами (при использовании модуля расчетной скорости).

Комплекс состоит из следующих составных частей и комплектуется в зависимости от решаемых задач:

- видео датчик;
- радарный датчик;
- блок обработки и управления;
- модуль ГЛОНАСС/GPS;
- программное обеспечение;
- модуль расчетной скорости.

Видео датчик обеспечивает распознавание ГРЗ, выделение и фиксацию всех приближающихся и удаляющихся ТС относительно разметки, маневров ТС, прохождения ТС перекрестков, переездов, пешеходных переходов, участков непредназначенных для движения (обочины и тротуары и т.д.), выделенных полос, полос для реверсивного движения на автомобильных дорогах, фиксацию проезда ТС с незаконной установкой опознавательного фонаря такси на крыше, цветографических схем, устройств для подачи специальных световых сигналов, выполнение специальных функций и фото-видео фиксацию нарушений правил дорожного движения ТС. Видео датчик с устройствами его юстировки по азимуту и углу места закреплен на жесткой платформе, располагающейся над дорогой или над крышей неподвижного

Радарный датчик обеспечивает измерение скорости и дальности всех приближающихся и удаляющихся ТС по принципу, основанному на доплеровском сдвиге частоты отраженных сигналов от движущихся ТС, пропорциональном скорости движения, оценка дальности до ТС производится по временной задержке отраженного сигнала относительно излученного. Радарный датчик с устройствами его юстировки по азимуту и углу места закреплен на жесткой платформе, располагающейся над дорогой или над крышей неподвижного ТС.

Модуль ГЛОНАСС/GPS (опция) осуществляет автоматическое определение координат комплексов и синхронизацию внутренней шкалы времени комплексов от сигналов координированного времени UTC(SU).

Модуль расчетной скорости (опция, используется только совместно с модулем ГЛОНАСС/GPS) проводит совместную обработку видеорядов, получаемых от нескольких комплексов при расчете скорости движения ТС на участке между комплексами.

Блок обработки и управления обеспечивает управление видео и радарного датчиков, получение данных, выделение ТС, движущихся в потоке, их трассировку, фото-видео съёмку ТС, встраивание информации о времени и месте фиксации выделенного ТС в видеокадры, их сжатие, передачу обработанных данных по каналу связи на сервер баз данных оперативного центра контроля. Блок обработки и управления располагается на кронштейне крепления на расстоянии не более 15 метров от комплекса или в салоне ТС. Блок обработки и управления имеет возможность обработки информации от 1 (одного) до 5 (пяти) комплексов, расположенных на расстоянии не более 15 метров от блока обработки и управления.

Внешний вид комплекса контроля дорожного движения автоматизированного стационарного ККДАС-01СТ «Стрелка-СТ», место нанесения знака утверждения типа и место пломбировки показаны на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1 - Внешний вид комплекса с видео и радарным датчиками



Рисунок 2 - Место нанесения знака утверждения типа

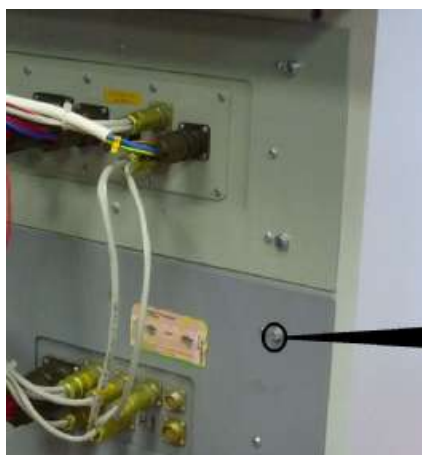


Рисунок 3 - Место пломбировки комплекса

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплекса, выполняет следующие функции:

- обеспечение взаимодействия всех аппаратных компонентов комплекса;
- контроль работы комплекса (самотестирование и обнаружение сбоев);
- получение списка трассированных ТС, содержащий их порядковые номера и скорость;
- выявление фактов нарушений ПДД;

- выделение и фиксация ТС с формированием пакета данных;
- передача сформированного пакета данных по защищенному каналу в центр обработки и информации;
- обеспечение поверки комплекса без снятия его с места установки;

Идентификационные данные(признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)                             | Значение      |
|---|---------------|
| Идентификационное наименование ПО                               | server        |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                       | Не ниже 1.4.1 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | -             |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО                           | -             |

Программное обеспечение работает автономно на различных платформах (операционных системах) и имеет встроенный метрологический модуль обработки данных. Установка метрологически значимого ПО производится в заводских условиях при производстве. В процессе эксплуатации не предусматривается какое-либо воздействие на метрологически значимую часть ПО: установка или изменение метрологического ПО, настройка параметров. В интерфейсе связи нет возможности влиять на метрологически значимую часть ПО. Конструкция комплекса исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Доступ к метрологически значимой части ПО в процессе эксплуатации закрыт пломбой производителя.

Уровень защиты ПО комплекса от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование параметра   | Значение                         |
|--|----------------------------------|
| Несущая частота передатчика, ГГц   | 24,150                           |
| Допускаемая относительная погрешность несущей частоты  | $1,25 \cdot 10^{-7}$             |
| Диапазон измеряемых скоростей приближающихся и удаляющихся ТС, км/ч<br>- при радиолокационном измерении скорости<br>- при измерении скорости на участке между комплексами          | от 20 до 300<br>от 0 до 300      |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости, км/ч<br>- при радиолокационном измерении скорости ТС<br>- при измерении скорости ТС на участке между комплексами    | $\pm 1$<br>$\pm 2$               |
| Предел допускаемой инструментальной погрешности определения координат местоположения комплекса, м  | $\pm 5$                          |
| Пределы допускаемого отклонения показаний внутреннего таймера комплекса от шкалы времени UTC(SU), с<br>- при использовании модуля ГЛОНАСС/GPS<br>- при использовании протокола NTP | $\pm 1 \cdot 10^{-6}$<br>$\pm 2$ |
| Минимальное расстояние между двумя комплексами при измерении скорости движения ТС на участке, м  | 200                              |

| Наименование параметра               | Значение               |
|--------------------------------------|------------------------|
| Зона контроля по дальности, м        | от 50 до 500           |
| Максимальная ширина зоны контроля, м | 16 (до 5 полос)        |
| Время непрерывной работы в сутки, ч  | 24                     |
| Степень защиты, не хуже              | IP65                   |
| Рабочий диапазон температур, °С      | от минус 40 до плюс 50 |
| Требования по электропитанию         |                        |
| - частота, Гц                        | от 45 до 55            |
| - напряжение, В                      | от 187 до 242          |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и корпус комплекса с помощью этикетки, выполненной типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование                               | Кол-во   | Примечание |
|--|----------|------------|
| Видео датчик                               | 1 шт.    |            |
| Радарный датчик                            | 1 шт.    | По заказу  |
| Блок обработки и управления                | 1 шт.    |            |
| Модуль ГЛОНАСС/GPS                         | 1 шт.    | По заказу  |
| Модуль расчетной скорости                  | 1 шт.    | По заказу  |
| Специализированное программное обеспечение | 1 шт.    |            |
| Комплект соединительных кабелей            | 1 компл. |            |
| Опорно-подвесной комплект                  | 1 компл. | По заказу  |
| Руководство по эксплуатации                | 1 экз.   |            |
| Формуляр                                   | 1 экз.   |            |
| Методика поверки                           | 1 экз.   |            |

### Поверка

осуществляется по документу СТАШ.411734.001-16 МП «Комплексы контроля дорожного движения автоматизированные стационарные ККДДАС-01СТ «Стрелка-СТ». Методика поверки», утвержденному первым заместителем генерального Директора – заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» 30 января 2016 г. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Основные средства поверки:

- имитатор движущегося транспортного средства «Стрелка-И», рег.№ 38390-13;
- GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный ALPHA-G3T, рег.№ 40861-09;
- анализатор спектра FSP40, рег. № 26744-09;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3, рег.№ 32359-06;
- курвиметр дорожный универсальный для определения ровности покрытия автодорог УДК «РОВНОСТЬ», рег.№ 38179-08;
- лазерный дальномер LEICA DISTO D5, рег.№ 41142-09.

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Комплексы контроля дорожного движения автоматизированные стационарные ККДДАС-01СТ «Стрелка-СТ» Руководство по эксплуатации СТАШ.411734.001 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам контроля дорожного движения автоматизированным стационарным ККДАС-01СТ «Стрелка-СТ»**

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.654-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения.

ГОСТ Р 51794-2001 Аппаратура радионавигационная глобальной навигационной спутниковой системы и глобальной системы позиционирования. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек.

ТУ 4278-001-92596911-2012. Комплексы контроля дорожного движения автоматизированные стационарные ККДАС-01СТ «СТРЕЛКА-СТ». Технические условия с изменениями № 1, 2.

Приказ МВД от 08 ноября 2012 г. № 1014 «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и обязательных требований к ним»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Системы передовых технологий»  
(ООО «Системы передовых технологий»)

ИНН 7705955771

Юридический адрес: 140000, Московская область, г. Люберцы, ул. Котельническая, дом 8 «А», ком. № 13

Фактический адрес: 140000, Московская область, г. Люберцы, ул. Котельническая, дом 8 «А», ком. № 13

Телефон: +7(495) 608 12 70; Факс: +7(495) 608 12 70

**Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

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

Тел./факс (495) 526-63-00

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.