

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 681 от 10.04.2018 г.)

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

**Назначение средства измерений**

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

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплексов основан на доплеровском сдвиге частоты отраженных сигналов от движущихся 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 измерений 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).

Комплексы состоят из следующих составных частей и комплектуются в зависимости от решаемых задач:

- видео датчик;
- радарный датчик;
- 3D модуль;
- 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, прохождение ТС перекрестков, переездов, пешеходных переходов, участков непредназначенных для движения (обочины, тротуары и т.д.), выделение 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 ТС.

Радарный датчик или 3D модуль обеспечивают измерения 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 или 3D модуль с устройствами их юстировки по азимуту и углу места закреплены 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 датчика, радарного датчика или 3D модуля, 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.

Общий вид комплекса представлен на рисунках 1 и 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 3 и 4.



Рисунок 1 - Внешний вид комплекса с видео и радарными датчиками



Рисунок 2 - Внешний вид комплекса с видео датчиком и 3D модулем



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 3 - Внешний вид комплекса с видео и радарными датчиками (вид сзади)

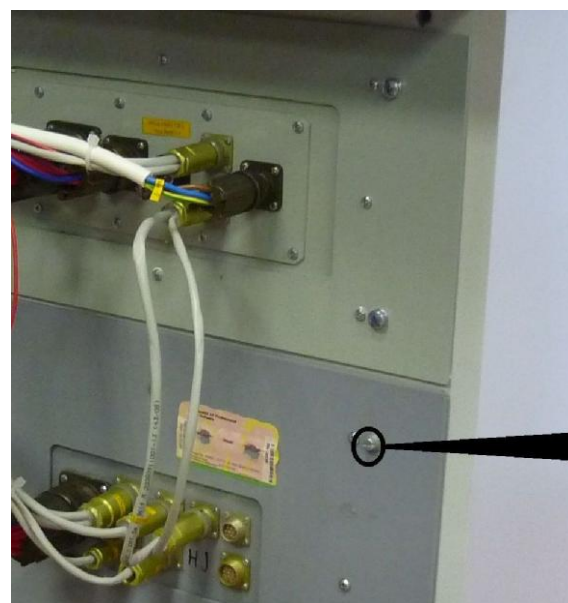


Рисунок 4 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

## 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.

ПО 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 комплексов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Доступ к метрологически значимой части ПО в процессе эксплуатации закрыт пломбой производителя.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	server
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.4.1
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Несущая частота передатчика, ГГц	24,150
Допускаемая относительная погрешность несущей частоты	$1,25 \cdot 10^{-7}$
Диапазон несущей частоты 3D модуля, ГГц	от 24,05 до 24,25
Диапазон измеряемых скоростей приближающихся и удаляющихся ТС, км/ч	
- при радиолокационном измерении скорости	от 20 до 300
- при измерении скорости с применением 3D модуля	от 20 до 300
- при измерении скорости на участке между комплексами	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости, км/ч	
- при радиолокационном измерении скорости ТС	±1
- при измерении скорости с применением 3D модуля	±1
- при измерении скорости ТС на участке между комплексами	±2
Предел допускаемой инструментальной погрешности определения координат местоположения комплекса, м	±5
Пределы допускаемого отклонения показаний внутреннего таймера комплекса от шкалы времени UTC(SU), с	
- при использовании модуля ГЛОНАСС/GPS	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
- при использовании протокола NTP	±2

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальное расстояние между двумя комплексами при измерении скорости движения ТС на участке, м	200
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 -40 до +50
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 45 до 55 Гц, 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

Таблица 4 - Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Видео датчик		1 шт.
Радарный датчик		1 шт. *
3D модуль		1 шт. *
Блок обработки и управления		1 шт.
Модуль ГЛОНАСС/GPS		1 шт. *
Модуль расчетной скорости		1 шт. *
Специализированное программное обеспечение		1 шт.
Комплект соединительных кабелей		1 компл.
Опорно-подвесной комплект		1 компл. *
Руководство по эксплуатации	СТАШ.411734.001-16 РЭ	1 экз.
Формуляр	СТАШ.411734.001-16 ФО	1 экз.
Методика поверки	651-18-023 МП	1 экз.
* - по заказу		

### Поверка

осуществляется по документу 651-18-023 МП «Комплексы контроля дорожного движения автоматизированные стационарные ККДАС-01СТ «Стрелка-СТ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 16.03.2018 г.

Основные средства поверки:

- имитатор движущегося транспортного средства «Стрелка-И» (рег. № 38390-13);
- имитатор скорости движения транспортных средств ИС-24 Д (рег. № 63392-16);
- GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный ALPHA-G3T (рег. № 40861-09);
- анализатор спектра R&S FSP40 (рег. № 26744-09);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3 (рег. № 32359-06), диапазон измерений частоты от 0,00014 Гц до  $15 \cdot 10^7$  Гц, диапазон измерений интервалов времени от  $2 \cdot 10^{-9}$  до  $7 \cdot 10^3$  с;
- курвиметр дорожный универсальный для определения ровности покрытия автодорог УДК «РОВНОСТЬ» (рег. № 38179-08);
- дальномер лазерный Leica DISTO D5 (рег. № 41142-09).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам контроля дорожного движения автоматизированным стационарным ККДДАС-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 ККДДАС-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

Адрес: 140000, Московская область, г. Люберцы, улица Котельническая, дом 8 «А», 13  
Телефон: +7 (499) 608-12-70; Факс: +7 (499) 608-12-70

**Испытательный центр**

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

Место нахождения (юридический адрес): Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес предприятия: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: +7(495) 526-63-00; Факс: +7(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. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.