

Регистрационный № 99321-26

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные измерения скорости движения транспортных средств по видеокадрам и радиолокацией «ИНТЕГРА-КДД-СВК»

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные измерения скорости движения транспортных средств по видеокадрам и радиолокацией «ИНТЕГРА-КДД-СВК» (далее – комплексы) предназначены для измерений в автоматическом режиме скорости движения транспортных средств (далее – ТС) в зоне контроля радиолокационным способом (эффект Доплера) и на контролируемом участке по видеокадрам, значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC(SU), измерений интервалов времени, измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат местоположения комплексов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении значений текущего времени, интервалов времени и определении координат местоположения в плане основан на приеме и обработке сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) GPS/ГЛОНАСС с помощью приемника, входящего в состав комплексов, автоматической синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU) и записи текущего момента времени и координат местоположения комплексов в плане в сохраняемые фото- и видеоматериалы, формируемые комплексами.

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС радиолокационным способом в зоне контроля основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от движущегося ТС, находящегося в зоне контроля комплексов (эффект Доплера).

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке по видеокадрам основан на измерении интервала времени, за которое ТС прошло расстояние между фиксациями ТС в зонах контроля моноблоков. Для ТС, государственные регистрационные знаки (далее - ГРЗ) которого был распознан комплексом на въезде на контролируемый участок и на выезде из него, измеряется пройденное ТС расстояние, зависящее от расположения обоих моноблоков и от расположения ТС в зонах контроля моноблоков в момент распознавания ГРЗ ТС и интервал времени между фиксациями ТС в зонах контроля каждого из моноблоков комплексов. На основании этих данных рассчитывается скорость движения ТС на контролируемом участке.

Комплексы состоят из серверов уличных исполнений моделей СТАНДАРТ и МИНИ, серверов в стойку, применяемых только в помещении, моноблоков моделей СТАНДАРТ и ЛАЙТ, радаров, видеодатчиков моделей VD-B, VD-K и VD-Z, а также коммутаторов типов 1 и 2.

Сервера уличных исполнений моделей СТАНДАРТ и МИНИ промышленный компьютер, приемник глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, модуль связи и систему электропитания. Сервер в стойку выполнен в виде промышленного компьютера, применяемого только в помещениях. Моноблоки содержат видеокамеру, приемник глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, модуль связи и ИК-подсветку. Серверы и моноблоки отличаются характеристиками электропитания, габаритными размерами, массой и условиями применения. Видеокамеры отличаются характеристиками электропитания, габаритными размерами и массой. Коммутаторы отличаются характеристиками электропитания, габаритными размерами, массой и условиями применения.

Конструктивно моноблоки и сервера выполнены в ударопрочных влагозащищенных корпусах с установленными герметичными разъемами для подключения внешних устройств и применимы для работы на открытом воздухе, кроме серверов в стойку и коммутаторов тип 2, которые применимы для работы только в помещении и/или в уличном обогреваемом шкафу.

В состав комплексов могут входить различные комбинации составных частей, при этом обязательно наличие как минимум одной модели моноблока в паре с любым сервером.

Измерения скорости движения ТС в зоне контроля радиолокационным способом производятся комплексами, имеющими в составе моноблоки любой модели в паре с радаром и сервером любой модели.

Измерения скорости движения ТС на контролируемом участке фотометрическим способом производятся комплексами, имеющими в составе как минимум два моноблока любой модели и сервером любой модели.

Возможна работа комплексов в комбинированном режиме по измерению скорости движения ТС на контролируемом участке одновременно радиолокационным способом и фотометрическим способом.

Комплексы применяются только в стационарном варианте размещения.

Составные части комплексов защищены от проникновения гарантийными номерными пломбами с контролем вскрытия, препятствующей несанкционированному вскрытию и лишаящей гарантий и проверок при ее повреждении.

Заводской номер наносится методом печати на шильдик, размещаемый на тыльной стороне моноблоков и боковой стороне серверов комплексов. Формат нанесения заводского номера цифровой. Наименование, заводской номер и обозначение комплектации комплекса также указывается в формуляре на комплекс. В формуляре также указываются модели и заводские номера всех составных частей из комплекта поставки.

Нанесения знака поверки на корпус составных частей комплексов не предусмотрено.

Решение измерительных задач, определенных назначением, и выявление нарушений правил дорожного движения (и прочих) комплексы производят в автоматическом режиме без участия человека.

Функционально комплексы применяются для фиксации потока ТС, распознавания ГРЗ ТС и фиксации следующих типов событий и видов нарушений правил дорожного движения (далее – ПДД):

- управление транспортным средством водителем, не пристегнутым ремнем безопасности;
- несоблюдение требований, предписанных разметкой проезжей части дороги (пересечение или наезд на сплошную линию разметки);
- нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств;
- выезд на перекресток или пересечение проезжей части дороги в случае образовавшегося затора, который вынудил водителя остановиться, создав препятствие для движения транспортных средств в поперечном направлении;
- нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона;

- невыполнение требований об остановке перед стоп-линией при запрещающем сигнале светофора;
- неостановка перед стоп-линией, обозначенной дорожным знаком 2.5;
- нарушение правил движения через железнодорожные пути;
- проезд на запрещающий сигнал светофора;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги;
- движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением;
- остановка ТС на автомагистрали вне специальных площадок для стоянки;
- движение транспортных средств по полосе для маршрутных транспортных средств;
- разворот или въезд транспортного средства в технологические разрывы разделительной полосы на автомагистрали либо движение задним ходом по автомагистрали;
- движение по обочине;
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам, либо по тротуарам;
- нарушение правил движения по автомагистрали;
- поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги;
- непредоставление преимущества в движении пешеходам на нерегулируемом пешеходном переходе;
- остановка ТС в месте остановки маршрутных транспортных средств;
- непредоставление преимущества в движении ТС, обладающих таким правом при проезде перекрестков;
- нарушение правил пользования внешними световыми приборами (неисправность или не включение ближнего света фар);
- пользование водителем во время движения транспортного средства телефоном, не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести переговоры без использования рук;
- несоблюдение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств;
- превышение установленной скорости движения;
- движение по автомагистрали на ТС, скорость которого менее 40 километров в час;
- движение грузовиков под запрещающий знак («Въезд запрещен» или «Движение грузовых автомобилей запрещено»);
- не остановка перед знаком 2.5 «Движение без остановки запрещено»;
- сквозной проезд под знак 3.2 «Движение запрещено»;
- выезд на трамвайные пути встречного направления;
- выезд на трамвайные пути, которые находятся выше или ниже уровня проезжей части, отгорожены конструкциями;
- остановка и стоянка на трамвайных путях, а также вблизи них, если это создаёт помехи движению трамваев.

Алгоритм выявления и фиксации нарушений ПДД (и прочих) основан на перечисленных выше принципах действия, и реализован за счет автоматического сопоставления распознанного ГРЗ ТС либо другого распознанного объекта фиксации, данных измерений, фото – и видеоматериалов, а также, при необходимости, другой информации (результатов работы нейросетевых алгоритмов обработки видеоряда, результатов запросов к внешним источникам данных).

Общий вид составных частей комплексов с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и мест нанесения знака утверждения типа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общий вид составных частей комплексов с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и мест нанесения знака утверждения типа

	Общий вид сервера в стойку. Применяется только в помещениях
	Общий вид сервера уличного СТАНДАРТ. Место пломбировки: одного из замков корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
	Общий вид сервера уличного МИНИ. Место пломбировки: замок корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
	Общий вид моноблока СТАНДАРТ. Место пломбировки: замок корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Продолжение таблицы 1

	Общий вид моноблока ЛАЙТ. Место пломбировки: тыльная сторона корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
	Общий вид радара
	Общий вид видеодатчиков VD-B
	Общий вид видеодатчиков VD-K
	Общий вид видеодатчика VD-Z
	Общий вид коммутатора тип 1
	Общий вид коммутатора тип 2. Применяется только в помещениях

Обозначение комплектаций комплексов имеет вид:

«ИНТЕГРА-КДД-СВК – М – К – X/Y – D»

1 2 3 4 5

Структура условного обозначения должна состоять из:

- 1 – обозначение средства измерений;
- 2 – особенности комплектации (вносятся через тире): С – сервер в стойку, У – сервер уличной СТАНДАРТ, Ум – сервер уличной МИНИ, С(У) – сочетание серверов в стойку и уличного СТАНДАРТ, С(Ум) – сочетание серверов в стойку и уличного МИНИ, М – моноблок СТАНДАРТ, МЛ – моноблок ЛАЙТ, М(МЛ) – сочетание моноблоков СТАНДАРТ и ЛАЙТ;
- 3 – способ измерения скорости или его отсутствие: Р – радиолокационным способом в зоне контроля, Ф1 – фотометрический способ определения нарушений ПДД без измерения скорости движения ТС, Ф2 – определение скорости движения ТС по видеокадрам на контрольном участке с использованием двух моноблоков, К – комбинированный Р+Ф2;
- 4 – Х – количество моноблоков, участвующих в измерении скорости; Y – количество зон контроля определения скорости движения ТС;
- 5 – дополнительные опции (вносятся через запятую): I – интеграция с системой автоматической фотовидеофиксации нарушений ПДД; LR – радар, W – наличие Wi-Fi-роутера; NG – модем GSM-связи поколения N; FX – с подключением к оптической линии; VDN – видеодатчики в количестве N.

Программное обеспечение

Функционирование комплексов осуществляется под управлением программного обеспечения (далее – ПО). ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически значимая часть ПО состоит из специальных программных модулей, установленных на комплексы в зависимости от комплектации:

- модуль «Измерение значений текущего времени» обеспечивает определение текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени UTC(SU);
- модуль «Измерение скорости по радару» обеспечивает измерения скорости движения ТС в зоне контроля радиолокационным способом;
- модуль «Измерение скорости по видеокадрам между рубежами» обеспечивает измерения скорости движения ТС на контролируемом участке дороги;
- модуль «Измерение интервалов времени» обеспечивает измерение временных интервалов между фиксациями;
- модуль «Измерение значений координат» обеспечивает определение значений текущих координат местоположения комплексов в плане.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО комплексов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Программный модуль	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
Измерение значений текущего времени	ivTime	не ниже 2.24	–
Измерение скорости по радару	ivRSpeed	не ниже 1.35	–
Измерение скорости по видеокадрам между рубежами	ivASpeed	не ниже 1.17	–
Измерение интервалов времени	ivTime	не ниже 2.24	–
Измерение значений координат	ivTime	не ниже 2.24	–

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики комплексов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч: – радиолокационным способом в зоне контроля – по видеокадрам на контролируемом участке	от 1 до 320 от 1 до 320
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости движения ТС: – абсолютной, радиолокационным способом в зоне контроля, км/ч – относительной, по видеокадрам на контролируемом участке, %	± 1 ± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения временной метки видеокадру с национальной шкалой времени UTC(SU), мс: – видеодатчиков – моноблоков	± 300 ± 1
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 1 до 86400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	± 1
Доверительные границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения комплексов в плане, м*	± 5
* – метрологическая характеристика нормирована для значений геометрического фактора PDOP расположения спутников GPS и ГЛОНАСС, сигналы которых принимаются одновременно, не превышающих 3.	

Таблица 4 – Технические характеристики комплексов

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима комплексов, мин, не более	5
Минимальная протяженность контролируемого участка дороги, м	150
Параметры зоны контроля, м – длина – ширина	от 10 до 80 от 2,5 до 18
Условия применения сервера в стойку и коммутатора Тип 2: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84 до 106,7
Условия применения всех составных частей комплексов, за исключением сервера в стойку и коммутатора Тип 2: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность воздуха при температуре +30 °C, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -50 до +60 90 от 62 до 107
Напряжение питания, В: – от источника постоянного напряжения – от сети переменного тока частотой 50±1 Гц	от 10 до 34 от 187 до 264

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность составных частей комплексов при положительной температуре окружающего воздуха, Вт, не более:	
а) сервер в стойку	300
б) сервер уличный СТАНДАРТ	300
в) сервер уличный МИНИ	40
г) моноблок СТАНДАРТ	25
д) моноблок ЛАЙТ	15
е) радар	5,5
ж) видеодатчики:	
– VD-B	8
– VD-K	12
– VD-Z	15
з) коммутаторы:	
– тип 1	25
– тип 2	15
Габаритные размеры составных частей комплексов, без крепежных и защитных элементов, мм, не более	
а) сервер в стойку	
– длина	825
– ширина	630
– высота	610
б) сервер уличный СТАНДАРТ	
– длина	810
– ширина	500
– высота	260
в) сервер уличный МИНИ	
– длина	460
– ширина	412
– высота	200
г) моноблок СТАНДАРТ	
– длина	430
– ширина	250
– высота	230
д) моноблок ЛАЙТ	
– длина	404
– ширина	164
– высота	132
е) радар	
– длина	125
– ширина	99
– высота	66
ж) видеодатчик VD-B	
– длина	340
– ширина	130
– высота	123
з) видеодатчик VD-K	
– длина	404
– ширина	164
– высота	132

и) видеодатчик VD-Z	
– длина	235
– ширина	235
– высота	332
к) коммутатор тип 1	
– длина	337
– ширина	260
– высота	91
л) коммутатор тип 2	
– длина	440
– ширина	290
– высота	45
Масса составных частей комплексов, без крепежных и защитных элементов, кг, не более	
а) сервер в стойку	46
б) сервер уличный СТАНДАРТ	40
в) сервер уличный МИНИ	13
г) моноблок СТАНДАРТ	7
д) моноблок ЛАЙТ	5
е) радар	0,6
ж) видеодатчики:	
– VD-B	2
– VD-K	3,8
– VD-Z	4,7
з) коммутаторы	
– тип 1	3
– тип 2	4,3

Знак утверждения типа

наносится методом печати на шильдик, размещаемый на тыльной стороне моноблоков и боковой стороне серверов комплексов, а также на титульные листы руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-аппаратный измерения скорости движения транспортных средств по видеокадрам и радиолокацией в составе*	«ИНТЕГРА-КДД-СВК»	1 шт.
сервер в стойку	ПАК DVR «Интегра-КДД-R»	от 0 до 1 шт.
сервер уличный СТАНДАРТ	ПАК DIR «Интегра-КДД-СВ»	от 0 до 1 шт.
сервер уличный МИНИ	ПАК DIR «Интегра-КДД-СВМ»	от 0 до 2 шт.
моноблок СТАНДАРТ	ПАК DVR «Интегра -КДД-М»	от 0 до 4 шт.
моноблок ЛАЙТ	ПАК DVR «Интегра -КДД-МЛ»	от 0 до 4 шт.
радар	—	от 0 до 4 шт.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Видеодатчики	VD-B VD-K VD-Z	от 0 до 60 шт.
коммутатор тип 1	—	от 0 до 15 шт.
коммутатор тип 2	—	от 0 до 3 шт.
Руководство по эксплуатации	ТГРШ.402139.001-002.РЭ	1 экз.
Формуляр	ТГРШ.402139.001-002.ФО	1 экз.
Инструкция пользователя	ТГРШ.402139.001-002.ИЗ	1 экз.
Описание программного обеспечения	ТГРШ.402139.001-002.ПЗ	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.
* — зависит от заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание и работа изделия» документа ТГРШ.402139.001-002.РЭ «Комплексы программно-аппаратные измерения скорости движения транспортных средств по видеокадрам и радиолокацией «ИНТЕГРА-КДД-СВК». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» в части пп. 12.1.1, 12.42.1, 12.42.2, 12.43

ГОСТ Р 57144-2016 «Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи, для обеспечения контроля за дорожным движением. Общие технические требования» в части пп. 5.3 – 5.5

ТУ 26.51.64-005-79428468-2018 «Комплексы программно-аппаратные измерения скорости движения транспортных средств по видеокадрам и радиолокацией «ИНТЕГРА-КДД-СВК». Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество «ИНТЕГРА-С»

(АО «ИНТЕГРА-С»)

ИНН 7726532696

Адрес юридического лица: 115230, г. Москва, Варшавское ш., д. 46, оф. 716

Изготовитель

Акционерное общество «ИНТЕГРА-С»

(АО «ИНТЕГРА-С»)

ИНН 7726532696

Адрес юридического лица: 115230, г. Москва, Варшавское ш., д. 46, оф. 716

Адрес места осуществления деятельности: 443090, г. Самара, ул. Советской Армии, д. 180, к. 1, оф. 602

Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30002-13