

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» мая 2023 г. № 1057

Регистрационный № 82566-21

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные с видеофиксацией «АвтоУраган-МС»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные с видеофиксацией «АвтоУраган-МС» (далее - комплексы) предназначены для измерения в автоматическом режиме в неподвижном состоянии или в движении скорости движения транспортных средств (ТС) радиолокационным методом и/или по видеокадрам, для измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат места расположения комплексов в плане, и автоматической фотовидеофиксации ТС.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС радиолокационным методом основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов радиолокационного модуля при отражении от движущихся ТС и от неподвижных объектов (эффект Доплера), как при передвижном (работа комплексов осуществляется в неподвижном состоянии), так и при мобильном (работа комплексов осуществляется в движении, с учетом собственной скорости) варианте размещения.

Принцип действия комплексов при измерениях скорости движения ТС по видеокадрам основан на измерениях расстояния, пройденного ТС, и интервала времени, за которое это расстояние пройдено, как при передвижном (работа комплексов осуществляется в неподвижном состоянии), так и при мобильном (работа комплексов осуществляется в движении, с учетом собственной скорости) варианте размещения.

Необходимость внеочередной поверки при изменении места расположения комплексов отсутствует как для радиолокационного метода измерения скорости, так и для метода по видеокадрам.

Принцип действия комплексов при измерении значений текущего времени и координат основан на параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в состав комплексов, автоматической синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени UTC(SU) и записи текущего момента времени и координат в сохраняемые фото- и видеокадры, формируемые комплексами. Результат определения координат комплексов выдается в протоколе NMEA.

Комплексы конструктивно состоят из видеомодуля, выполненного в едином пыле-влагозащищенном корпусе, и опционально оборудования для подачи специальных световых и звуковых сигналов (далее – ОССЗС).

В корпусе видеомодуля расположены: видеокамеры, совмещенные с системой инфракрасной подсветки (количество в зависимости от модификации), приемник ГЛОНАСС/GPS, радиолокационный модуль (количество в зависимости от модификации), система очистки стекол видеомодуля (для фронтальных камер), промышленный компьютер.

Комплексы выпускаются в двух исполнениях, отличающихся формой видеомодуля. Исполнение «М» может иметь в составе не более одного радиолокационного модуля и от одной до шести видеокамер. Исполнение «S» может иметь в составе не более двух радиолокационных модулей и от одной до шести видеокамер.

Таблица 1 - Оборудование, применяемое в зависимости от модификации комплекса

Исполнение	Тип видеокамер фронтальных		Тип видеокамер угловых				Тип видеокамер торцевых		Тип видеокамер тыльных		OCC3C
	FL/ FLD	FR/ FRD	CFL	CFR	CBL	CBR	L	R	BL/ BLD	BR/ BRD	ER
M	-	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+
S	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+ Возможна установка в данном исполнении - Не устанавливается в данном исполнении * Имеется возможность совмещения данной видеокамеры с радиолокационным модулем											

Модификации комплекса имеют обозначение:

X – X1 – X2 – X3 – X4 – X5 – X6 – ER, где:

X – Исполнение (М или S)

X1 – наличие и тип видеокамеры 1

X2 – наличие и тип видеокамеры 2

X3 – наличие и тип видеокамеры 3

X4 – наличие и тип видеокамеры 4

X5 – наличие и тип видеокамеры 5

X6 – наличие и тип видеокамеры 6

ER – наличие OCC3C

Примечание. Наличие в типе видеокамеры буквы «D» означает ее совмещение с установленным, в данной части видеомодуля, радиолокационным модулем.

Комплексы работают в автоматическом режиме без участия человека. Функционально комплексы применяются для распознавания ГРЗ ТС и фиксации нарушений правил дорожного движения (далее – ПДД) и нарушений в сфере благоустройства, связанных с размещением ТС, определенных в разделе 1.3.13 ТУ 4278-032-95195549-2020, в том числе, но не ограничиваясь:

- превышения установленной скорости движения транспортного средства,
- остановки на железнодорожном переезде,
- стоянки на железнодорожном переезде,
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств,
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых автотранспортных средств,

- движение транспортных средств по полосе для маршрутных транспортных средств в нарушение ПДД,
- остановки транспортных средств на полосе для маршрутных транспортных средств в нарушение ПДД,
- нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств,
- остановки или стоянки на местах, отведенных для ТС инвалидов,
- остановки или стоянки транспортных средств на пешеходном переходе и ближе 5 метров перед ним,
- нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств на тротуаре,
- остановки или стоянки транспортных средств в местах остановки маршрутных транспортных средств или стоянки легковых такси либо ближе 15 метров от мест остановки маршрутных транспортных средств или стоянки легковых такси,
- остановки или стоянки транспортных средств на трамвайных путях либо остановки транспортных средств далее первого ряда от края проезжей части,
- остановки на автомагистралях, эстакадах, мостах, путепроводах, в тоннелях,
- нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств на проезжей части, повлекшее создание препятствий для движения других транспортных средств,
- нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств,
- нарушение правил, предписаний или требований, введенных в период режима повышенной готовности, чрезвычайной ситуации, карантина или при возникновении угрозы распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, совершенных с использованием транспортного средства,
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги,
- выезд в нарушение ПДД на полосу, предназначенную для встречного движения или на трамвайные пути встречного направления,
- проезд под запрещающий знак,
- движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением,
- движение задним ходом по автомагистрали,
- движение на грузовом автомобиле с разрешенной максимальной массой более 3,5 тонн по автомагистрали далее второй полосы,
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам,
- движение по обочинам,
- нарушения в сфере благоустройства, связанные с размещением ТС (в том числе, на платных городских парковках),
- нарушения правил пользования внешними световыми приборами,
- нарушение правил применения ремней безопасности,
- нарушения требований об обязательном наличии оформленной в установленном порядке диагностической карты, подтверждающей допуск транспортного средства к участию в дорожном движении.

Алгоритм выявления и фиксации нарушений основан на перечисленных выше принципах действия и реализован за счет автоматического совмещения результатов измерений, распознанного ГРЗ ТС, фото- и видеоматериалов, а также, при необходимости, размеченных зон фиксации и месторасположения ТС на дорожном полотне, данных нейросетевой видеоаналитики, информации, полученной по запросам к внешним базам данных.

Общий вид комплексов, форма видеомодулей и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов



Место нанесения знака утверждения типа и
заводского номера

Рисунок 2 – Форма видеомодуля
исполнения М с указанием места нанесения
знака утверждения типа и заводского номера



Место нанесения знака утверждения типа
и заводского номера

Рисунок 3 – Форма видеомодуля
исполнения S с указанием места
нанесения знака утверждения типа и
заводского номера



Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа на нижней поверхности видеомодуля

Маркировка наносится на этикетку, которая у комплексов исполнения «М» располагается на тыльной стороне видеомодуля, а у комплексов исполнения «S» располагается на боковой стороне видеомодуля. Пример маркировки комплексов и обозначение места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 5.

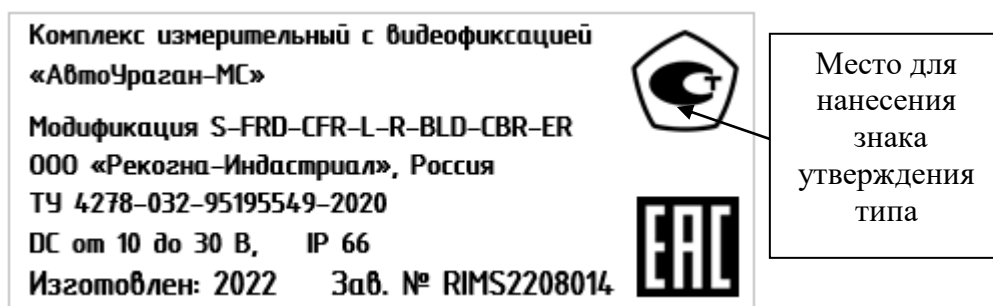


Рисунок 5 – Пример маркировки комплексов и обозначение места нанесения знака утверждения типа

Заводской номер наносится на этикетку типографским способом. Формат заводского номера буквенно-цифровой.

На корпус СИ знак поверки не наносится.

Программное обеспечение

Специальное программное обеспечение «АвтоУраган®» (далее – ПО), используемое на комплексах, может работать как под управлением ОС «Windows» так и ОС семейства «Linux», и предназначено для управления процессом измерений, обработки полученных данных, хранения и передачи информации, распознавания и определения государственной принадлежности ГРЗ ТС, подсчета количества ТС и определения их типов, контроля интенсивности движения, распознавания марки, модели и цвета ТС, выявления транзитного транспорта по ГРЗ.

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически значимая часть ПО состоит из четырех специальных программных модулей:

- модуль «Измерение значений текущего времени» обеспечивает определение текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU) (доступен для всех модификаций);

- модуль «Измерение скорости по радару» обеспечивает измерения скорости движения радиолокационным методом (доступен для модификаций оснащенных радиолокационным модулем);

- модуль «Измерение значений координат» обеспечивает определение значений текущих координат места расположения комплексов в плане (доступен для всех модификаций);

- модуль «Измерение скорости по видеокадрам» обеспечивает измерения скорости движения ТС по видеокадрам (доступен по заказу).

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	Модуль «Измерение значений текущего времени»	Модуль «Измерение скорости по радару»	Модуль «Измерение значений координат»	Модуль «Измерение скорости по видеокадрам»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.5	не ниже 1.1	не ниже 1.2	не ниже 4.3
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени UTC(SU), с	± 1
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч: - радиолокационным методом - методом по видеокадрам	от 0 до 350 от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости движения ТС, км/ч: - радиолокационным методом - методом по видеокадрам	± 1 ± 2
Границы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат комплексов в плане в диапазоне скоростей от 0 до 150 км/ч, м	± 7

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая частота излучения радиолокационного модуля, ГГц	76,5 ± 0,5
Напряжение питания комплексов источника постоянного тока, В	от 10 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	140
Габаритные размеры комплексов, мм, не более: - исполнение «М», с установленным ОССЗС - длина - ширина - высота - исполнение «М», без установленного ОССЗС - длина - ширина - высота - исполнение «S», с установленным ОССЗС - длина - ширина - высота - исполнение «S», без установленного ОССЗС - длина - ширина - высота	 1060 460 180 1050 460 155 1060 530 180 1060 530 155
Масса комплексов, кг, не более - с установленным ОССЗС - без установленного ОССЗС	 33 25
Рабочие условия эксплуатации комплексов: - температура окружающего воздуха: - атмосферное давление, кПа - относительная влажность при температуре окружающего воздуха +25 °С, %	 от -40 до +50 от 60 до 106,7 до 98

Знак утверждения типа

наносится на этикетку, которая у комплексов исполнения «М» располагается на тыльной стороне видеомодуля, у комплексов исполнения «S» располагается на боковой стороне видеомодуля, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы измерительные с видеофиксацией «АвтоУраган-МС»	РСАВ.402100.032	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	РСАВ.402100.032 РЭ	1 экз.
Формуляр	РСАВ.402100.032 ФО	1 экз.
Методика поверки		1 экз.
* – состав комплексов зависит от заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 1, глава «Принципы и методы измерений» документа РСАВ.402100.032 РЭ «Комплекс измерительный с видеофиксацией «АвтоУраган-МС». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Комплекс измерительный с видеофиксацией «АвтоУраган-МС». Технические условия ТУ 4278-032-95195549-2020.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Распознавания»
(ООО «Технологии Распознавания»)

ИНН 7709677268

Юридический адрес: 109004, г. Москва, Тетеринский пер., д. 16, эт. 1, помещ. IV, к. 3, оф. 2

Тел./ Факс: +7(495)229-80-72

E-mail: info@recognize.ru

Web-сайт: www.recognize.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Распознавания»
(ООО «Технологии Распознавания»)

ИНН 7709677268

Адрес места осуществления деятельности: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 24

Юридический адрес: 109004, г. Москва, Тетеринский пер., д. 16, эт. 1, помещ. IV, к. 3, оф. 2

Тел./ Факс: +7(495)229-80-72

E-mail: info@recognize.ru

Web-сайт: www.recognize.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Рекогна - Индастриал»
(ООО «Рекогна - Индастриал»)

ИНН 7718285556

Адрес места осуществления деятельности: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 24

Юридический адрес: 115230, г. Москва, пр-д Хлебозаводский, д. 7, с.9, помещ. X, ком. 25, оф.17

Тел./ Факс: +7 (495) 104-32-21

E-mail: info@recogna-i.ru

Web-сайт: www.recogna-i.ru

Общество с ограниченной ответственностью «СМАРТРОУД»
(ООО «СМАРТРОУД»)
ИНН 9724033906
Адрес места осуществления деятельности: 140235, Московская обл, Воскресенский р-н,
г.п. Хорлово, пл. Ленина, зд. 1., с. 10
Юридический адрес: 115522, г. Москва, пр-кт Пролетарский, д. 17, к. 1, эт. 1, помещ. II,
к. 2, оф. 62у
Тел./ Факс: +7 (495) 181-44-05
E-mail: info@sm-road.ru
Web-сайт: sm-road.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт физико - технических и радиотехнических
измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП
«ВНИИФТРИ»
Телефон (факс): +7(495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.