

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы аппаратно-программные «Колибри»

#### Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные «Колибри» (далее - комплексы) предназначены для измерений средней скорости движения транспортных средств (ТС) при прохождении ими расстояния между парой комплексов, установленных последовательно на протяжённом участке дороги, а также для измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС и GPS, определения на их основе координат и синхронизации внутренней шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU).

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на измерении средней скорости движения ТС косвенным (хронометрическим) методом по результатам измерений расстояния и интервала времени, затраченного на преодоление данного расстояния между рубежами контроля последовательно установленных комплексов.

Комплексы относятся к специальным техническим средствам, работающим в автоматическом режиме и имеющим функции фото- и видеозаписи и предназначенным для контроля параметров объектов дорожного движения и транспортного потока, а также для фиксации административных правонарушений в области дорожного движения.

Измерение средней скорости движения ТС производится только в результате состоявшегося события распознавания государственного регистрационного знака (ГРЗ). Если в зоне контроля комплекса одновременно находится несколько ТС, значение скорости определяется независимо для каждого ТС по привязке к его ГРЗ.

Комплекс состоит из регистратора и удалённого выделенного сервера с автоматизированной системой облачной обработки данных (АСООД) «Колибри».

Регистратор имеет моноблочную конструкцию и изготовлен во влагозащищённом и ударопрочном корпусе с элементами крепления, содержит цифровую видеокамеру, навигационный модуль, вычислительный блок с предустановленным специализированным программным обеспечением (ПО) «Колибри», плату интерфейсов, контроллер и блок питания, вспомогательные узлы, модули связи и внешние интерфейсы.

Регистратор имеет стационарный, передвижной и мобильный варианты конструктивного исполнения.

Цифровая видеокамера осуществляет непрерывную фото-, видеосъёмку участка дороги. При идентификации ТС, ГРЗ ТС, а также других объектов с заданными параметрами, находящихся или движущихся в зоне контроля регистратора, происходит автоматическая фото- и видеофиксация события и передача сформированных фото- и видеоматериалов на удаленный выделенный сервер с АСООД «Колибри».

Навигационный модуль обеспечивает приём и обработку сигналов навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС и GPS, определяет на их основе координаты и синхронизирует внутреннюю шкалу времени комплексов с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), с автоматическим контролем корректности работы синхронизации и достоверности измеренного для каждого кадра времени начала экспозиции.

Вычислительный блок со встроенным ПО обеспечивает работоспособность и функционирование всех узлов комплекса, детектирование объектов с заданными параметрами в зоне контроля регистратора, нанесение даты и времени, а также координат на каждый кадр с цифровой видеокамеры и передачу сформированных материалов на удаленный выделенный сервер с АСООД «Колибри».

АСООД «Колибри» производит математическую обработку поступающих данных, анализ изображений, распознавание ГРЗ ТС, измерение скорости ТС, выявление фактов нарушений, ведение базы данных событий, формирование доказательных материалов, осуществление хранения, архивирования и передачи данных.

Общий вид комплекса, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рис. 1 и 2.

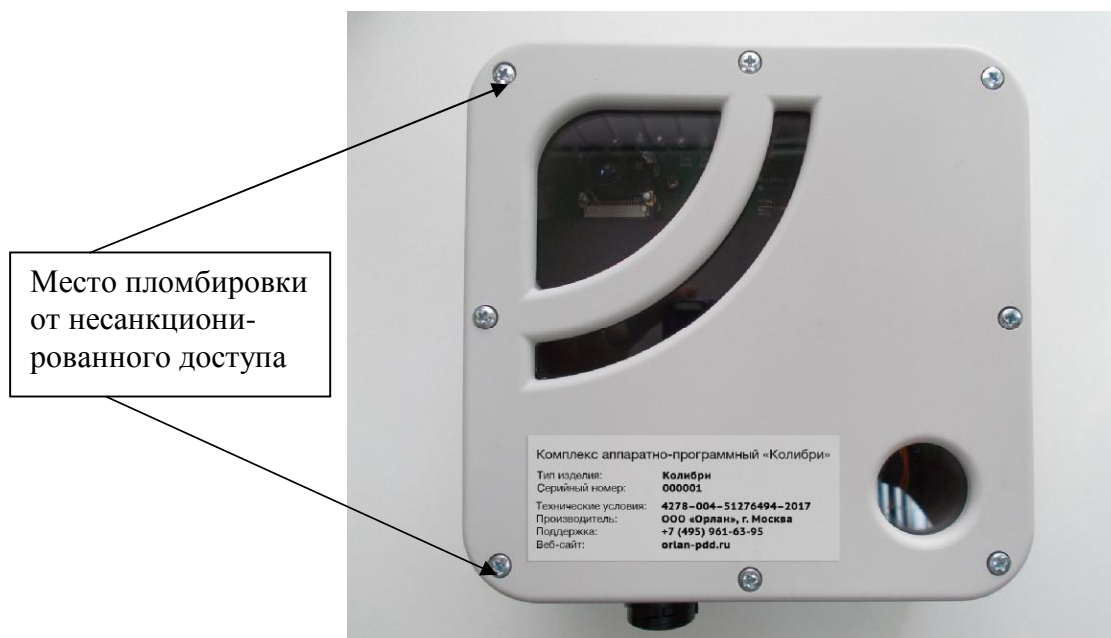


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений и схема пломбировки от несанкционированного доступа

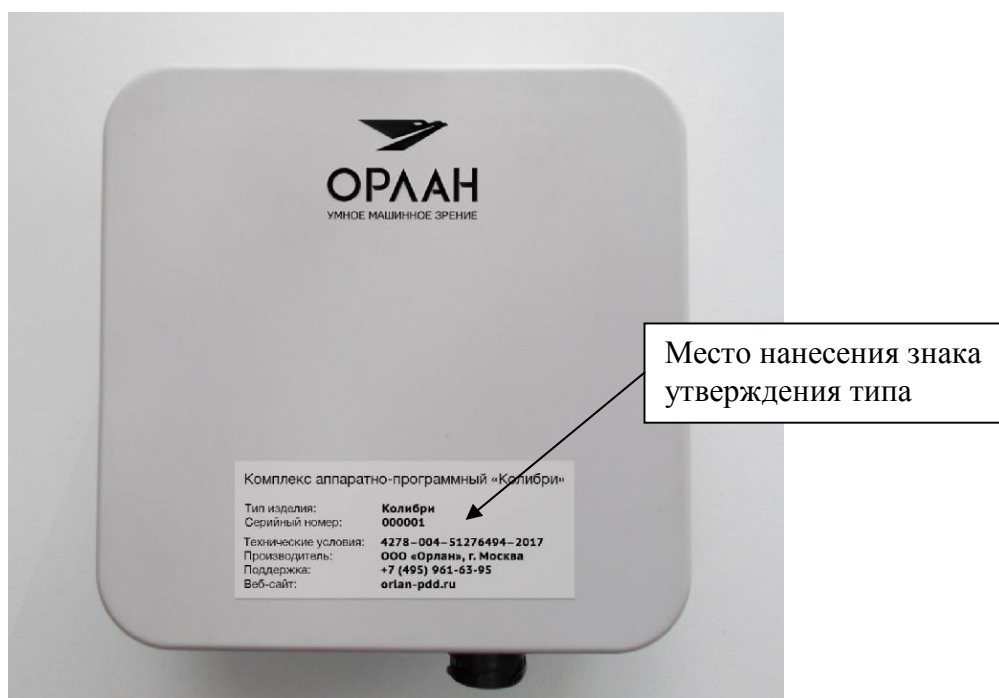


Рисунок 2 - Общий вид средства измерений сзади

## Программное обеспечение

Комплексы «Колибри» содержат встроенное специализированное программное обеспечение, которое обеспечивает их работу, прием и передачу данных, измерение и вычисление значений времени, координат и нанесение этих данных на кадры с цифровой видеокамеры.

Недокументированные возможности встроенного программного обеспечения отсутствуют.

Влияние программного обеспечения комплексов учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения комплексов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Колибри» - программа настройки
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	MD5:E27A07C41AFC8EA7310 A9C6169EAA6DB SHA1:04271439167854A034EA1 2F4B60D266963EAC45B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5, SHA1

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ), GPS (код С/А) в частотном диапазоне L1, м	$\pm 5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки выходного сигнала 1 Гц (1PPS), выдаваемого комплексом, к шкале времени UTC(SU), мс	$\pm 1$
Амплитуда выходного сигнала 1 Гц (1PPS), не менее, В	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней скорости движения ТС в зоне контроля комплексов, км/ч	
- в диапазоне от 5 до 100 км/ч включ.	$\pm 2$
- в диапазоне св. 100 до 255 км/ч	$\pm 3$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение постоянного тока, В	от 10 до 15
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	160
- ширина	170
- длина	100

Наименование характеристики	Значение
Масса, без крепёжных элементов, кг, не более	1,00
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 95 от 60 до 110
Средний срок службы, лет, не менее	6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	25000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на заднюю часть корпуса комплекса в виде наклейки, выполненной типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс аппаратно-программный	«Колибри»	1 шт.
Специализированное ПО	«Колибри. АРМ оператора»	1 шт.
Монтажный комплект	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	АДЕЛ.402100.005 РЭ	1 шт.
Руководство оператора	АРМ АДЕЛ.402100.006 РЭ	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-4194-441-2017	1 шт.
Формуляр	-	1 шт.
Паспорт	АДЕЛ.402100.007 ПС	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4194-441-2017 «ГСИ. Комплексы аппаратно-программные «Колибри». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 17.02.2017 г.

Основные средства поверки:

- имитатор сигналов СН-3803М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54309-13),
- частотомер универсальный CNT-90XL (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41567-09),
- осциллограф MSO6104A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 30681-13),
- приёмник временной синхронизации NV08C-CSM-N24M (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 63278-16).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам аппаратно-программным «Колибри»

ТУ 4278-004-51276494-2017 Комплексы аппаратно-программные «Колибри». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Орлан» (ООО «Орлан»)  
ИНН 9705051931  
Юридический адрес: 115054, Москва, 5-й Монетчиковский переулок, д. 16, офис 2  
Адрес: 115054, Москва, 1-й Крутицкий переулок, д. 5, стр. 18  
Телефон: +7 (495) 961-63-95  
E-mail: [info@orlan-pdd.ru](mailto:info@orlan-pdd.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)  
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31  
Телефон: 8 (495) 544-00-00  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)  
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.