

Приложение № 16
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» декабря 2020 г. № 2012

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные «Орлан 3.0»

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные «Орлан 3.0» (далее – комплексы) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств (ТС) в зоне контроля и на контролируемом участке, измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO и определения на их основе координат комплексов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС в зоне контроля основан на измерении разности частот между излучённым высокочастотным сигналом и сигналом, отражённым от движущегося ТС, находящегося в зоне контроля (эффект Доплера).

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке дороги основан на измерении интервала времени, за который ТС прошло расстояние между парой комплексов, установленных на участке дороги последовательно.

Принцип действия комплексов в части измерения значений текущего времени и координат основан на параллельном приёме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO с помощью приёмника, входящего в состав комплекса, автоматической синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU).

Если в зоне контроля комплекса одновременно находятся несколько ТС, значение скорости определяется независимо для каждого ТС по привязке к его государственному регистрационному знаку (ГРЗ). Комплексы обеспечивают измерение скорости движения ТС, движущихся в зоне контроля в направлении как приближения, так и удаления от комплекса.

Комплексы выпускаются в двух вариантах конструктивного исполнения:

исполнение 01 – моноблочная конструкция: блок обработки данных, регистрирующие и прочие модули, интегрированные в едином корпусе;

исполнение 02 – раздельная конструкция: отдельный блок обработки данных и подключаемые к нему по интерфейсам связи внешние регистрирующие модули.

Блок обработки данных (БОД) обеспечивает функциональные возможности комплекса, выполняет вычислительные операции и служит для сбора, обработки, систематизации, хранения и передачи данных.

БОД выпускается в двух вариантах конфигурации, отличающихся габаритными размерами, массой и максимально поддерживаемым количеством внешних регистрирующих модулей. Вариант 1 поддерживает до 12 внешних регистрирующих модулей, вариант 2 поддерживает до 3 внешних регистрирующих модулей.

На открытом воздухе БОД размещается во влаго-, пылезащищенном антивандальном шкафу; на борту транспортного средства – размещается в его салоне или в багажнике; в помещении – размещается в телекоммуникационной стойке.

БОД содержит: вычислительный модуль со специализированным программным обеспечением (ПО); навигационный модуль; модули связи, коммутации, питания, климат контроля; экран; энергонезависимый носитель данных; вспомогательные узлы; внешние интерфейсы.

Вычислительный модуль со встроенным ПО контролирует работоспособность и функционирование отдельных модулей комплекса, производит математическую обработку поступающих данных, анализ изображений с цифровых видеокамер, распознавание ГРЗ ТС, выявление фактов нарушений, ведение базы данных событий, формирование доказательных материалов, детектирование объектов с заданными параметрами в зоне контроля комплекса, нанесение даты и времени, значений скорости, а также координат на каждый кадр и передачу сформированных материалов.

Навигационный модуль обеспечивает приём и обработку сигналов навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS/GALILEO, 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. В качестве навигационного приемника используется средство измерений утвержденного типа (регистрационный номер 52614-13 в Федеральном информационном фонде).

В состав регистрирующего модуля входят цифровая видеокамера, ИК-подсветка, вспомогательные узлы, модули связи и внешние интерфейсы, радарный модуль радиолокационного измерения скорости движения ТС.

Радарный модуль производит измерение скорости движения ТС в зоне контроля в направлении приближения к регистратору или удаления от него.

Цифровая видеокамера, ИК-подсветка, внешний блок питания, внешние кожухи, внешние устройства отображения, хранения и передачи информации не являются метрологически значимыми частями комплекса. Допускается использование оборудования других производителей, не ухудшающих эксплуатационные, технические и метрологические характеристики комплекса, и не нарушающие соответствие требованиям технических условий комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0».

Комплексы предусматривают различные варианты установки и использования:

стационарный – модули устанавливаются на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог;

передвижной – модули устанавливаются на базе транспортных средств, штативах, треногах и т.п.;

мобильный – модули устанавливаются на борту транспортных средств.

Общий вид комплексов и их составных частей с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и знака утверждения типа приведены на рисунках 1 – 5.



Рисунок 1 – Радарный модуль комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0»



Рисунок 2 – Фронтальный вид комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0» (исполнение 01)



Рисунок 3 – Вид сзади комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0» (исполнение 01)



Рисунок 4 – Блок обработки данных комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0» (исполнение 02, вариант 1)



Рисунок 5 – Блок обработки данных комплексов аппаратно-программных «Орлан 3.0» (исполнение 02, вариант 2)

Программное обеспечение

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Орлан.Радар»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5, SHA-1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ), GPS код (С/А) и GALILEO (код OS DATA+PILOT) в частотном диапазоне L1 (при геометрическом факторе PDOP не более 3), м	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), мкс	±5
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч	от 1 до 320
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля с помощью радарного модуля в диапазоне от 1 до 320 км/ч, км/ч	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС на контролируемом участке в диапазоне от 1 до 100 км/ч включ., км/ч	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС на контролируемом участке в диапазоне св. 100 до 320 км/ч, км/ч	±2
Минимальная протяженность контролируемого участка дороги между двумя комплексами, м	300

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 10 до 16
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 90 до 300 от 49 до 51
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при 25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -55 до +65 98 от 60 до 120
Габаритные размеры «Орлан 3.0» (исп. 01), мм, не более	275×190×120
Габаритные размеры БОД (исп.02, вариант 1), мм, не более	325×217×102
Габаритные размеры БОД (исп. 02, вариант 2), мм, не более	120×155×60
Габаритные размеры радарного модуля, мм, не более	110×98×38

Продолжение таблицы 3

1	2
Масса «Орлан 3.0» (исполнение 01), кг, не более	2,65
Масса БОД (исполнение 02, вариант 1), кг, не более	3,00
Масса БОД (исполнение 02, вариант 2), кг, не более	1,00
Масса радарного модуля, кг, не более	0,35
Рабочая частота излучения радарного модуля, ГГц	от 24,00 до 24,25
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	35000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы 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	Примечание
Комплекс аппаратно-программный	«Орлан 3.0»	1 шт.	Модель исполнения и комплектации по заказу
Радарный модуль		1 шт.	По заказу
Монтажный комплект	-	1 комплект	-
Комплект вспомогательного оборудования	-	1 комплект	По заказу
Руководство по эксплуатации	АДЕЛ.26.51.66.015 РЭ	1 экз.	-
Руководство оператора	АРМ АДЕЛ.402100.006 РЭ	1 экз.	-
Методика поверки	РТ-МП-7492-441-2020	1 экз.	-
Паспорт	АДЕЛ.26.51.66.016 ПС	1 экз.	-

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-7492-441-2020 «ГСИ. Комплексы аппаратно-программные «Орлан 3.0». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 17.08.2020 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);
- приёмник временной синхронизации NV08C-CSM-N24MS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 63278-16);
- имитатор параметров движения транспортных средств «Сапсан 3» литера 2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51426-12);
- курвиметр дорожный RGK Q64 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 76676-19);
- дальномер лазерный Leica DISTO S910 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60792-15).

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

Знак поверки наносится в паспорт СИ.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам аппаратно-программным «Орлан 3.0»

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 №1621 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 №2831 Об утверждении государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений

ТУ 26.51.66-014-51276494-2019 Комплексы аппаратно-программные «Орлан 3.0». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Орлан» (ООО «Орлан»)

ИНН 9705051931

Адрес: 121205, г. Москва, территория Сколково инновационного центра, улица Нобеля, дом 7, помещение 48

Телефон: +7 (495) 961-63-95

E-mail: info@orlan-pdd.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: 8 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.