

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы аппаратно-программные для измерений скорости движения «ПТОЛЕМЕЙ-СМ»

#### Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные для измерений скорости движения «ПТОЛЕМЕЙ-СМ» (далее - комплексы) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств и текущих значений времени.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на триангуляции положения регистрационного знака автомобиля по его изображениям на видеокадрах, получаемых с синхронизированных камер в известные моменты времени. Скорость вычисляется через отношение расстояния между триангулированными позициями регистрационного знака к разнице моментов триангуляции знака.

Комплексы состоят из:

- блока управления «Птолемей БУ-1»;
- распознающих камер (не более 8);
- обзорных камер (не более 8);
- кронштейна;
- инфракрасного (далек - ИК) осветителя.

Блок управления «Птолемей БУ-1» состоит из:

- рабочей станции, которая осуществляет управление комплексом, приём и обработку данных;

- приемника ГЛОНАСС/GPS, предназначенного для приема эталонных сигналов времени от спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.



Рисунок 1

Корпус блока управления «Птолемей БУ-1» выполнен из жаропрочного материала. После подключения комплекса корпус блока управления закрывается на замок и пломбируется.

Распознающая камера предназначена для видеорегистрации транспортных средств, распознавания их регистрационного государственного знака и формирования видеоизображения. Для расширения условий эксплуатации комплекса камеру помещают в специальный термостатированный кожух с терморегулятором, что позволяет расширить рабочий температурный диапазон комплекса.

Распознающие камеры вместе с ИК осветителем размещены на стальном кронштейне.

Комплекс соединяется с внешней компьютерной сетью, посредством которой результаты измерений в специальном формате отправляются на сервер.

Высота установки распознающих камер от 5 до 11 м. Размеры фиксированного участка для одной распознающей камеры: длина от 10 до 20 м; ширина от 2,8 до 18 м. Максимальная дальность 70 м. Расстояние от проекции точки установки ТВ датчика на дорожное полотно до оси контролируемой полосы движения транспортных средств не более 15 м.

Внешний вид комплекса, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

### Программное обеспечение

Комплекс поставляется вместе со встроенным программным обеспечением.

Встроенное ПО функционирует в блоке управления «Птолемей БУ-1» и предназначено:

- для определения положения регистрационных знаков автомобилей на изображениях;
- для вычисления положения регистрационных знаков в пространстве методами триангуляции;
- для вычисления скорости транспортного средства по результатам триангуляции положения регистрационного знака;
- для отправки результатов измерений по сети на удаленный сервер;
- для настройки компонентов комплекса;
- для настройки режима связи комплекса с сервером.

Все программное обеспечение является метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	Птолемей-СМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

ПО недоступно для изменения вне заводских условий без использования специального оборудования производителя. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО используется пломбирование блока управления, механически блокирующее возможность доступа к модулям комплекса.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости, км/ч	от 5 до 255
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости, км/ч - в диапазоне от 5 до 100 км/ч включ. - в диапазоне св. 100 до 255 км/ч	$\pm 2$ $\pm 0,02 \cdot V$ , где V - измеряемая скорость, км/ч
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки текущего времени комплекса к шкале UTC (SU), мс	$\pm 1$
Масса, кг, не более: - блока управления - распознающей камеры в кожухе - кронштейна - ИК осветителя	12 5 15 2
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более: - блока управления - распознающей камеры - ИК осветитель	400 × 300 × 300 134 × 88 × 273 150 × 300 × 300
Параметры электропитания: -напряжение переменного тока, В -частота, Гц	220±10 50±0,5
Потребляемая мощность комплекса, В·А, не более	300
Рабочие условия эксплуатации: -атмосферное давление, кПа -относительная влажность при температуре окружающего воздуха 30 °С, %, не более -температура окружающей среды, °С	63 - 101  95 от минус 40 до плюс 60

**Знак утверждения типа**

наносится на корпус блока управления несмываемой краской и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность комплекса приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
Блок управления «Птолемей БУ-1»	1	Комплект поставки определяется при заказе
Камера распознающая	1 - 8	
Кронштейн	1 - 8	
ИК осветитель	1 - 32	
Обзорная камера	0 - 8	

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
Комплект эксплуатационной документации: - Руководство по эксплуатации АИТС.012016.003РЭ - Паспорт АИТС.012016.003ПС - Комплексы аппаратно-программные для измерений скорости движения «ПТОЛЕМЕЙ-СМ». Программное обеспечение	1	Не менее одного экземпляра на партию
Комплексы аппаратно-программные для измерений скорости движения «ПТОЛЕМЕЙ-СМ». Методика поверки. 651-16-05 МП	1	

### **Поверка**

осуществляется по документу 651-16-05 МП «Комплексы аппаратно-программные для измерений скорости движения «ПТОЛЕМЕЙ-СМ». Методика поверки», утвержденному первым заместителем генерального Директора - заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» в феврале 2016 г.

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

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- дальномер лазерный Leica DISTO D5 (рег. № 41142-09);
- аппаратура навигационно-временная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO/SBAS NV08C-CSM-DR (рег. № 52614-13);
- осциллограф АКПП-4115/1А (рег. № 51561-12).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Комплексы аппаратно-программные для измерений скорости движения «ПТОЛЕМЕЙ-СМ». Руководство по эксплуатации. АИТС.012016.003РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам аппаратно-программным для измерений скорости движения «ПТОЛЕМЕЙ-СМ»**

Технические условия АИТС.012016.003ТУ «Комплексы аппаратно-программные для измерений скорости движения «ПТОЛЕМЕЙ-СМ».

### **Изготовитель**

ООО «Лаборатория цифрового зрения»

ИНН 7820323280

Адрес: 196602, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Саперная ул., 22, 18

Телефон: +7 (906) 226-83-33

Факс: +7 (495) 404-44-44

E-mail: [ptolemeycm@gmail.com](mailto:ptolemeycm@gmail.com)

**Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 526-63-00, факс: (495) 526-63-21

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. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.