

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» (далее по тексту - комплексы) предназначены для автоматического контроля за дорожным движением, фотофиксации транспортных средств (далее по тексту - ТС), пересекающих контролируемый участок дороги (далее по тексту - зона контроля) с синхронным измерением времени фотографирования, скорости движения и местоположения ТС в зоне контроля.

Описание средства измерений

В состав комплекса входит измеритель скорости (далее - ИС) и дополнительное оборудование: вычислительный модуль (далее - ВМ), блок питания (далее - БП), установочный комплект (далее - УК).

ИС состоит из радара, видеокамеры, инфракрасной подсветки и ГЛОНАСС/GPS приемника. В состав ВМ входит: промышленный компьютер с энергонезависимым накопителем данных и плата интерфейса.

Работа комплекса основана на физических принципах радиолокационных измерений. Радиолокационные измерения обеспечивает ИС комплекса, который измеряет:

- скорость движения ТС по разности частот между излученным радиолокационным сигналом и сигналом, отраженным от движущихся ТС (эффект Доплера);
- расстояние от ИС до ТС по разности фаз между сигналами на различных несущих частотах;
- дистанцию от ТС до рубежа контроля (рубежом контроля является линия, лежащая в плоскости дороги, перпендикулярная направлению движения и проходящая через точку проекции ИС на дорогу);
- угол между нормалью к излучающей поверхности ИС и направлением на ТС (далее по тексту - угол на ТС) по разности фаз между сигналами, принятыми пространственно разнесенными антеннами;
- время фотографирования ТС по значению национальной шкалы координированного времени UTC (SU), полученного от встроенного в ИС измерительный блок приемника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS (с разрядностью до секунды) и измерении интервала времени между фронтом секундного импульса PPS и моментом времени фотографирования ТС.
- координаты места установки ИС, полученные от встроенного приемника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS.

Общий алгоритм работы комплекса заключается в следующем: после въезда ТС в зону контроля ИС производит измерение его параметров движения. Измерения производятся непрерывно до момента выезда ТС из зоны контроля. Синхронно с измерениями ИС производит фотографирование зоны контроля, измеряет скорость и местоположение ТС на фотографии и передает данные на ВМ. ВМ распознает государственные регистрационные знаки на общей фотографии зоны контроля и формирует кадр с изображением ТС крупным планом с внесенными данными о дате, времени, месте контроля, результатах измерений и прочими данными.

Комплекс поддерживает связь и обмен данными с внешними информационными сетями через проводные и беспроводные каналы передачи данных. Фотографии сохраняются в энергонезависимом накопителе данных. Все данные защищены от модификации и удаления цифровой подписью.

Комплекс эксплуатируется в полностью автоматическом режиме.

На корпусе ИС установлена шильда, содержащая наименование комплекса, серийный номер, торговую марку изготовителя, дату выпуска и знак утверждения типа средства измерения. ИС защищен от несанкционированного вскрытия специальными пломбами, разрушающимися при попытке удаления.

Внешний вид комплекса с дополнительным оборудованием и места установки пломб на ИС представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид комплекса с дополнительным оборудованием и места установки пломб на ИС

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из метрологически значимой части, находящейся в ИС, и ПО, установленного на ВМ. В состав функций, выполняемых метрологически значимой частью ПО комплекса, входит:

- управление и захват кадров от видеокамеры;
- обработка данных от радара;

- вычисление скорости движения ТС;
- вычисление угла на ТС;
- вычисление расстояния от ИС до ТС;
- вычисление дистанции от рубежа контроля до ТС;
- измерение координат и синхронизация времени;
- передача измеренных данных на ВМ.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО комплексов приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«MERLIN-SM»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 20.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-

Уровень защиты ПО комплекса от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочая частота излучения, ГГц	24,15±0,1
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч	от 2 до 260
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ТС, км/ч	±2
Диапазон измерений расстояния от ИС до движущегося ТС, м	от 10 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от ИС до движущегося ТС, м	±1
Диапазон измерений дистанций от ИС до движущегося ТС, м	от 9 до 96
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений дистанций от ИС до движущегося ТС, м	±1
Диапазон измерений угла на ТС, °	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла на ТС, °	±2
Отклонение времени комплекса от национальной шкалы координированного времени UTC (SU), мс, не более	±3
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат комплекса, м	±5

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время установления рабочего режима, мин, не более в летнее время в зимнее время (при температуре окружающего воздуха минус 40 °С)	3 40
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 до 98 от 60 до 106,7
Степень защиты ИС комплекса по ГОСТ 14254-96	IP67
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 180 до 270
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 10 до 16
Потребляемая мощность комплекса, В·А, не более	200
Потребляемая мощность ИС комплекса, Вт, не более	60
Габаритные размеры составных частей комплекса (длина×ширина×высота), мм, не более: - измеритель скорости радиолокационный многоцелевой с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-М» - вычислительный модуль - блок питания	313x284x215 357x384x182 360x300x168
Масса составных частей комплекса, кг, не более - измеритель скорости радиолокационный многоцелевой с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-М» - вычислительный модуль - блок питания	6 12,5 11

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на шильду, расположенную на корпусе комплекса измерительного с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ», а также типографским или иным способом на титульный лист паспорта БКЮФ.402222.030 ПС.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки комплекса приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки комплекса

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» в составе:	БКЮФ.402222.030	
Измеритель скорости радиолокационный многоцелевой с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-М»	БКЮФ.201219.016	1
Дополнительное оборудование:		
Вычислительный модуль	БКЮФ.466219.007	1
Блок питания	БКЮФ.563313.006	1
Установочный комплект	БКЮФ.466269.006	1
Комплекс измерительный с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ». Руководство по эксплуатации	БКЮФ.402222.030 РЭ	1
Комплекс измерительный с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ». Паспорт	БКЮФ.402222.030 ПС	1

Примечание: Допускаются изменения в составе дополнительного оборудования, не приводящие к изменению метрологических характеристик комплекса, согласно таблице 2.

Поверка

осуществляется по документу БКЮФ.402222.030МП «Комплекс измерительный с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 29 мая 2017 г.

Основные средства поверки:

- имитатор параметров движения транспортных средств «Сапсан 3» (рег. № 51426-12);
- аппаратура навигационно-временная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO/SBASNV08C-CSM-DR (рег. № 52614-13).

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ»

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».

Рекомендации МОЗМ МР-91 «Измерение скорости транспортных средств радарными приборами».

ГОСТ 8 129-2013 СГИ «Государственная поверочная схема для средств измерения времени и частоты».

ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ «Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности».

ГОСТ 22261-94. «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Измеритель скорости радиолокационный многоцелевой с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-М» Технические условия БКЮФ.201219.016 ТУ.

Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» Технические условия БКЮФ.402222.030 ТУ.

Изготовитель

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

ИНН 7802595490

Юридический адрес: 194156, Санкт-Петербург, пр. Энгельса д.27, корп. 5 лит. А

Почтовый адрес: 194156, Санкт-Петербург, пр. Энгельса д.27, корп. 5 лит. А

Тел/факс: (812) 326-38-41

E-mail: info@olvia.ru

Испытательный центр

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

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

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

Тел./факс (495) 526-63-00

E-mail: 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. « ____ » _____ 2017 г.