

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Аппаратно-программный комплекс фото-видеофиксации

Обозначение типа: «SUNQAR»

Наименование производителя: ТОО «RPART (РПАРТ)»

Назначение и область применения

Аппаратно-программный комплекс фото-видеофиксации «SUNQAR» предназначен для измерений скорости движения приближающихся и удаляющихся транспортных средств (далее ТС), а также для измерений текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат комплекс.

Описание средства измерений

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

Принцип действия комплекс при измерении скорости ТС радиолокационным методом основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от ТС (эффект Доплера).

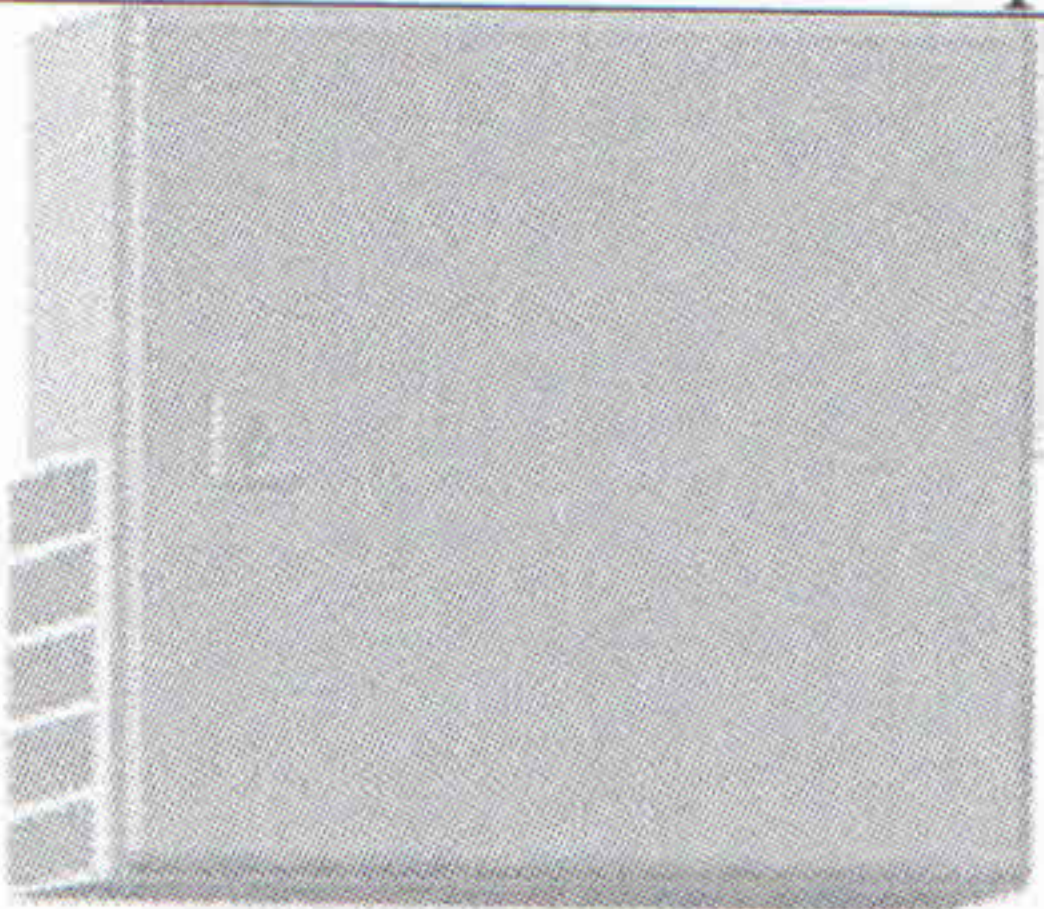
Принцип действия комплекс при измерении скорости движения ТС по видеокадрам в зоне контроля основан на измерении расстояния, пройденного ТС в зоне контроля за известный интервал времени.

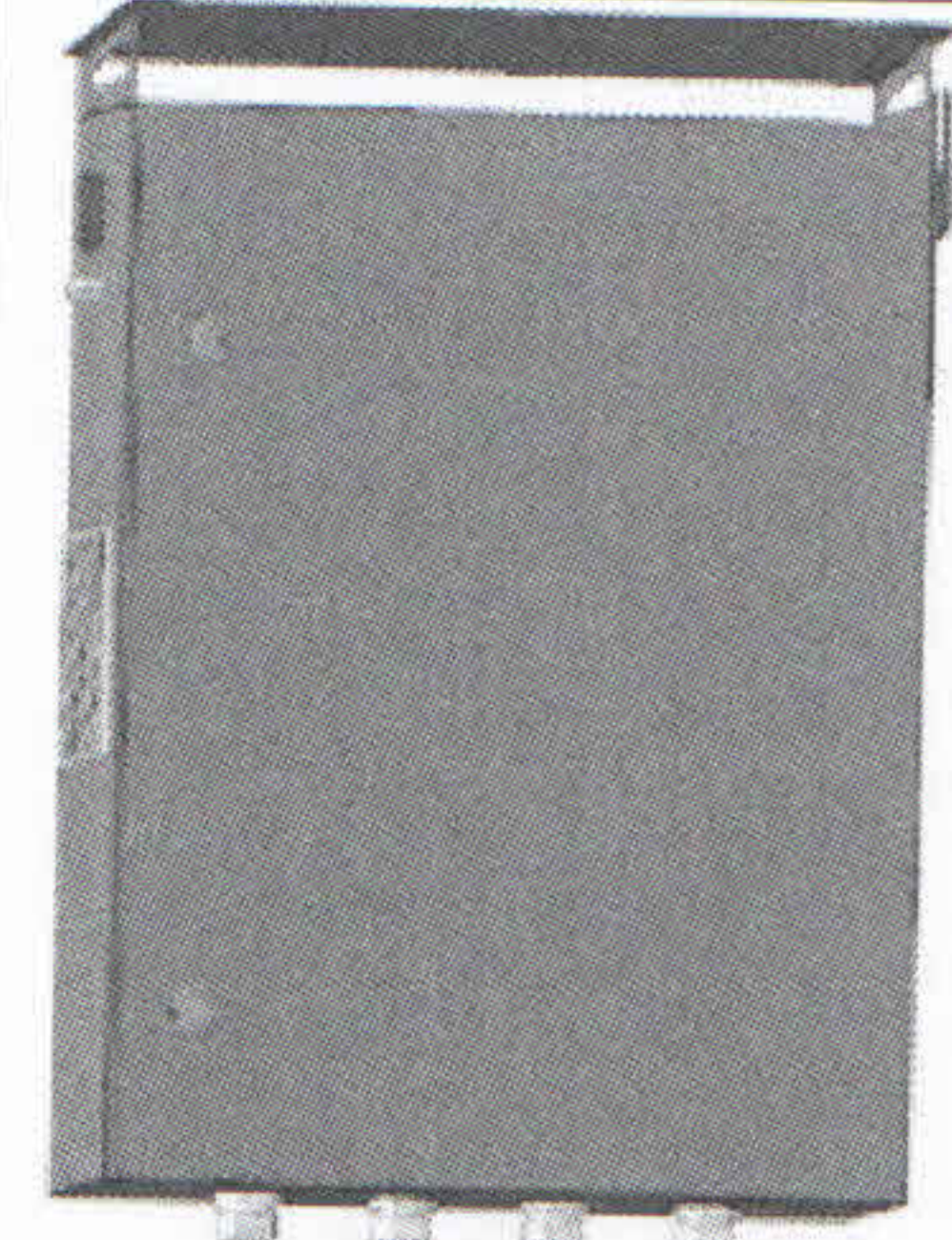
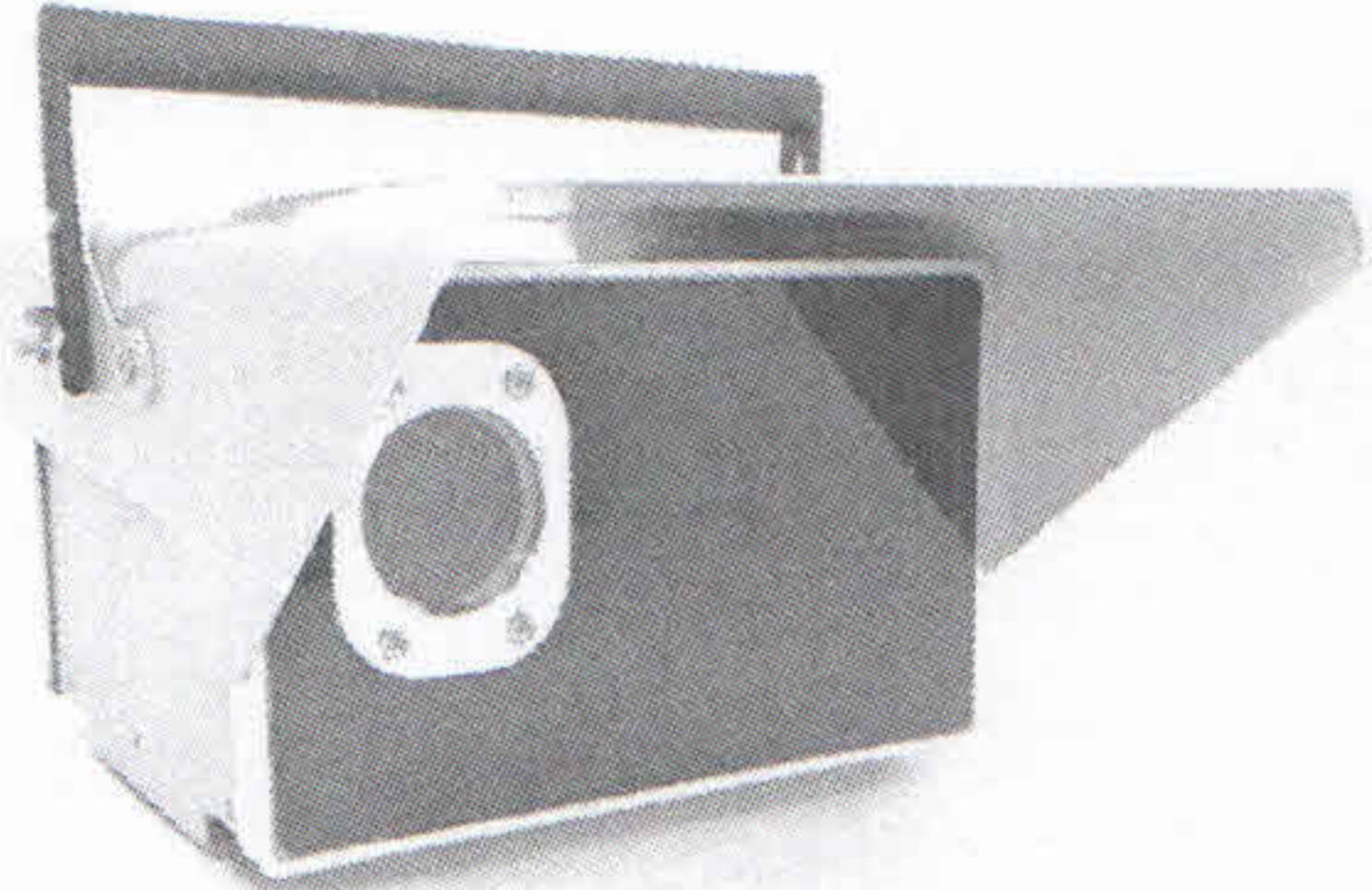
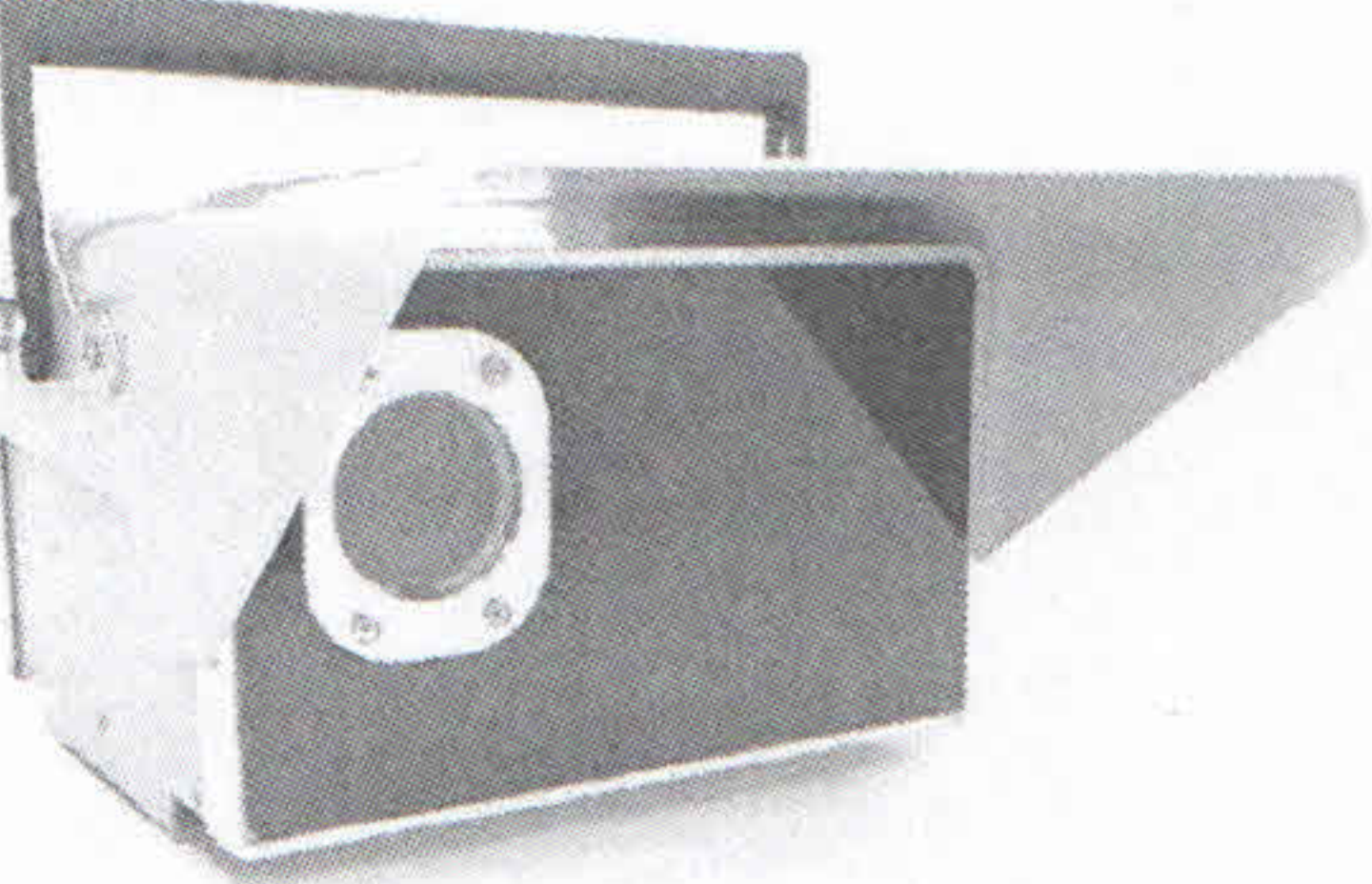
Принцип действия комплекс при измерении скорости на контролируемом участке основан на измерении расстояния, пройденного ТС, и интервала времени, за которое это расстояние пройдено.

Все измерения проводятся в автоматическом режиме.

Перечень компонентов комплекс, их состав и краткое описание функций представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Изображение	Состав и краткое описание функций
 Вычислительный контролер малый	Предназначен для измерений скорости движения ТС, для измерений текущего времени и определения координат комплекс, а также для питания конечных компонентов комплекс. Состоит из вычислительного блока, климатического контроллера, модуля навигации и времени, модуля связи и

	<p>преобразователя напряжения. К контроллеру возможно подключение до 8 видеокамер (4 распознающих и 4 обзорных)</p>
Вычислительный контроллер	<p>Предназначен для измерений скорости движения ТС, для измерений текущего времени и определения координат комплекс, а также для питания оконечных компонентов комплекс. Состоит из вычислительного блока, климатического контроллера, модуля навигации и времени, модуля связи и преобразователя напряжения. К контроллеру возможно подключение до 18 видеокамер (10 распознающих и 8 обзорных).</p>
	<p>Предназначен для измерений скорости движения ТС в зоне контроля и на контролируемом участке, а также для измерений текущего времени, определения координат комплекс и фиксации государственных регистрационных знаков (ГРНЗ) ТС. Состоит из радарного модуля, видеокамеры, вычислительного блока, климатического контроллера, модуля навигации и времени, встроенного ИК-прожектора, модуля связи. В качестве дополнительного источника подсветки может использоваться импульсный ИК-прожектор. Фоторадарный вычислительный блок может поставляться в стационарном и передвижном исполнении на треноге.</p>
	<p>Предназначен для измерений скорости движения ТС, а также для измерений текущего времени (лов времени), определения координат комплекс, фиксации ГРНЗ ТС. Состоит из видеокамеры, вычислительного блока, климатического контроллера, модуля навигации и времени, встроенного ИК-прожектора, модуля связи. Фото вычислительный блок поставляется только в стационарном исполнении. В качестве дополнительного источника подсветки может использоваться импульсный ИК-прожектор.</p>
Фото вычислительный блок	

 <p>Видеокамера распознающая</p>	<p>Предназначена (совместно с вычислительными контроллерами) для измерений скорости движения ТС, а также для фиксации ГРНЗ ТС.</p> <p>Устанавливаются совместно с ИК-прожекторами.</p>
 <p>Видеокамера обзорная</p>	<p>Предназначена для фото-видео съемки дорожной ситуации для обеспечения полной доказательной базы факта нарушения. Не предназначена для измерений.</p> <p>Работает совместно с любым из вычислительных контроллеров, а также с фоторадарным или фото вычислительным блоками.</p>
 <p>Видеокамера распознающая поворотная</p>	<p>Предназначены для фото-видео съемки дорожной ситуации для обеспечения полной доказательной базы факта нарушения. Видеокамера распознающая поворотная имеет возможность вращения по горизонтали на 360°.</p> <p>Предназначена для обеспечения контроля дорожной ситуации и фото-видео фиксации ТС. Подключается к любому из вычислительных контроллеров.</p>
 <p>ИК-прожекторы</p>	<p>Обеспечивают работу комплекс в любое время суток без дополнительного освещения. Имеется два типа ИК-прожекторов: импульсный и непрерывного действия.</p>
 <p>Коммутационный блок</p>	<p>Предназначен для питания фото-блоков и оконечных компонентов комплекс, а также для связи между несколькими компонентами комплекс.</p>

Способы установки комплекс указаны в Руководстве по эксплуатации

В зависимости от решаемых задач, из компонентов формируются фитаралы, представляющий собой законченный комплект, работающий автономно в автоматическом режиме.



Рисунок 2. Маркировка комплекса

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
«SUNQAR»	LKM«SUNQAR»	2.20.0	37cfbec5	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с СТ РК 2.46.

Основные метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч - при измерении скорости радарным способом - при измерении скорости по видеокадрам	от 1 до 350 от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС: - при измерении скорости ТС радарным методом, км/ч - при измерении скорости ТС по видеокадрам, км/ч	± 1 ± 1
Минимальное расстояние при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке, м	80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплекс с национальной шкалой времени UTC(SU), мс	± 1
Границы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95 и геометрическом	

факторе PDOP ≤ 3) определения координат комплекс, м	± 3
Напряжение электропитания комплекс от сети переменного тока, В	от 160 до 280
Напряжение электропитания комплекс от сети постоянного тока, В	от 10 до 16
Основные технические характеристики	
Несущая частота фоторадарного вычислительного блока, ГГц	24,15 \pm 0,10
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 55 до 60
Габаритные размеры составных частей комплексы, мм, не более: * - Вычислительный контроллер - Вычислительный контроллер малый - Фоторадарный вычислительный блок - Фото вычислительный блок - Коммутационный блок - Распознающая видеокамера - Обзорная видеокамера - Поворотная распознающая видеокамера - ИК-прожектор непрерывного действия - ИК-прожектор импульсный	794x572x269 400x300x210 213x232x154 213x232x154 600x600x269 407x110x171 98x88,6x342 Ø210x337 172x265x61 253x124x73
Масса составных частей комплексы, кг, не более: * - Вычислительный контроллер - Вычислительный контроллер малый - Фоторадарный вычислительный блок - Фото вычислительный блок - Коммутационный блок - Распознающая видеокамера - Обзорная видеокамера - Поворотная распознающая видеокамера - ИК-прожектор непрерывного действия - ИК-прожектор импульсный	32 14 4,5 4 25 3,4 1,7 5,8 4,6 3,1
Примечания: 1. Характеристики комплексы, а также обнаружение и фиксация различных видов нарушений ПДД зависят конечного состава комплексы на основе заказа покупателя. Потребляемая мощность, масса и габаритные размеры комплексы, отмеченные знаком «*» также зависят от состава комплексы и количества составных частей.	

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на корпуса фоторадарного, фото вычислительного блоков и вычислительных контроллеров.

Комплектность средства измерений

Комплектность комплекс

В зависимости от поставленных задач и договора на поставку, комплекса может комплектоваться из набора компонентов.

Состав комплекс приведен в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование	Обозначение	Количество
Фоторадарный вычислительный блок	«SUNQAR»	до 4* шт.
Фото вычислительный блок		до 4* шт.
Вычислительный контроллер		до 4* шт.
Вычислительный контроллер малый		до 4* шт.
Видеокамера распознающая		до 10* шт.
Видеокамера распознающая поворотная		до 10* шт.
Видеокамера обзорная		до 8* шт.
ИК-прожектор непрерывного действия		до 10* шт.
ИК-прожектор импульсный		до 10* шт.
Коммутационный блок		до 6* шт.
Формуляр	26.51.66-008-28047664-2022 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.66-007-28047664-2022 РЭ	1 экз.
Свидетельство о первичной поверке		1 экз.
Методика поверки		1 экз.

*- количество определяется по заказу.

Поверка

Поверка комплексов проводится в соответствии с требованиями документа «Аппаратно-программный комплекс фото-видеофиксации «SUNQAR», производства ТОО «RPART (РПАРТ)», Республика Казахстан. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Имитатор параметров движения транспортных средств «Сапсан 3М», диапазон имитируемых скоростей от 1 до 400 км/ч; погрешность имитации скорости $\pm 0,03$ км/ч.

Аппаратура навигационно-временная потребителей глобальных навигационных спутниковых комплекс ГЛОНАСС/GPS/GALILEO/SBAS NV08C-CSM-DR, пределы допускаемой инструментальной погрешности измерения скорости $\pm 0,1$ м/с

Частотомер универсальный CNT-91, диапазон измеряемых частот 0,001 Гц - 300 МГц

Дальномер лазерный ADA Cosmo 100, диапазон измерений расстояния от 0,05 до 100 м, пределы допускаемой погрешности измерения расстояний $\pm 1,5$ мм

Источник первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала частотой 1 Гц (1 PPS) относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS ± 1 мкс.

Осциллографы цифровые запоминающие С8-205/4, полоса пропускания 500 МГц, диапазон значений коэффициента развертки от 1 нс/дел до 50 с/дел.

Аппаратура навигационно-временная потребителей глобальных навигационных спутниковых комплекс ГЛОНАСС/GPS/GALILEO/SBAS NV08C-DR.

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

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Совместный приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 11 марта 2019 года № 81 и Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 18 марта 2019 года № 143 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к государственному регулированию»;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Производитель

ТОО "RPART (РПАРТ)", Республика Казахстан;
Адрес: г. Алматы, улица Макатаева, дом 73/60, н. п. 26;
Телефон: +7(771) 1291223.

Директор
ТОО "RPART (РПАРТ)"



А. Ример

Заместитель генерального
директора РГП «КазСтандарт»



Б. Мухамеджанов