

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Аппаратно-программный комплекс фото-видеофиксации нарушений правил дорожного движения

Обозначение типа: «MERGEN 2.0»

Наименование производителя: ТОО «BigData Lab», Республика Казахстан

Назначение и область применения

Аппаратно-программный комплекс фото-видеофиксации нарушений правил дорожного движения «MERGEN 2.0» предназначен для измерений скорости движения приближающихся и удаляющихся транспортных средств (далее ТС) в зоне контроля и на контролируемом участке по видеокадрам, скорости движения ТС в зоне контроля радиолокационным методом.

Область применения – контроль за безопасностью движения автотранспорта на перекрестках.

Описание

Комплекс конструктивно состоит из измерительного модуля (IP-видеокамеры со встроенной ИК-подсветкой), вычислительного модуля (модуль аналитики и модуль связи) и модуля питания.

Одни IP-видеокамеры (измеряющие) являются распознающими и предназначены для фиксации государственных регистрационных номерных знаков (ГРНЗ) ТС и определения скорости движения ТС, другие являются обзорными и обеспечивают контроль дорожной ситуации и фото-видео фиксации ТС.

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС по видеокадрам в зоне контроля и на контролируемом участке основан на автоматическом измерении расстояния, пройденного ТС, и интервалов времени, за которое это расстояние пройдено. При измерении скорости движения ТС на контролируемом участке необходимо использовать минимум два комплекса в любой комбинации исполнений: радиолокационным методом основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от ТС (эффект Доплера) или по видеокадрам в зоне контроля основан на измерении расстояния, пройденного ТС в зоне контроля за известный интервал времени.

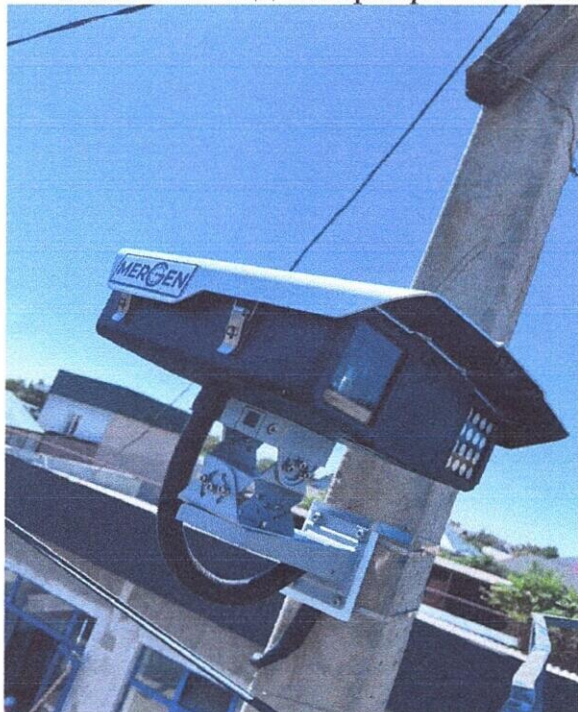
IP-камеры размещают на высоте от 4 до 10 метров от дорожного полотна, над дорогой или в стороне от дорожного полотна таким образом, чтобы угол наклона оптической оси видеокамеры по отношению к дорожному полотну в горизонтальной и вертикальной плоскости не превышал 30 градусов.

Комплекс работает полностью автоматическом режиме и обеспечивает отслеживание и фиксацию различных нарушений правил дорожного движения, в том числе:

- видео-и фотофиксация нарушений скоростного режима;
- проезд на запрещающий сигнал светофора;
- пересечение стоп-линии на запрещающий сигнал светофора;
- несоблюдение требований дорожных знаков или разметки;

- движение по полосе общественного транспорта;
- архивирование и хранение доказательной информации;
- оповещение оператора о выявленных событиях;
- фиксация ТС и идентификация ГРНЗ ТС в транспортном потоке, цвета ГРНЗ ТС;
- проверка распознанных ГРНЗ ТС по подключенным базам данных;
- передача данных обо всех зафиксированных ТС в центр обработки данных;
- формирование единой базы данных всех зафиксированных ТС;
- распознавание вида, марки и цвета ТС.

Внешний вид и маркировка показаны на Рисунке 1.



а) Комплекс, установленный на контрольной опоре



б) Маркировка комплекса

Рисунок 1. Внешний вид и маркировка комплекса

Программное обеспечение

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении комплекса. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Информационная система «Видеомониторинга «MERGEN 2.0»	Mergen V1.1.0	V1.1.0	37cfbec5	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с СТ РК 2.46-2014 «ГСИ РК. Программное обеспечение средств измерений. Порядок аттестации. Общие положения».

Основные метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч - при измерении скорости радарным способом - при измерении скорости по видеокдрам - при измерении скорости на участке между двумя комплектами регистрации	от 20 до 300 от 20 до 300 от 20 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС: - при измерении скорости ТС радарным методом, км/ч - при измерении скорости ТС по видеокдрам, км/ч - при измерении скорости ТС на участке между двумя комплектами регистрации, км/ч	± 1 ± 1 ± 1
Минимальное расстояние при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке, м	60
Напряжение электропитания комплекса от сети переменного тока, В Напряжение электропитания комплекса от сети постоянного тока, В	от 190 до 280 от 10 до 48
Несущая частота фоторадарного вычислительного блока, ГГц	24,15 \pm 0,10
Условия эксплуатации:	

- температура окружающей среды, °C	от минус 50 до 65
- относительная влажность при отсутствии конденсата, %	95
Условия хранения и транспортировки:	
- температура окружающей среды, °C	от минус 40 до плюс 60
- атмосферное давление, кПа	от 70 до 106,7
- относительная влажность при отсутствии конденсата, %	95
Габаритные размеры составных частей комплекса, мм, не более: *	
- IP видеокамера с радаром	554x209x204
- Блок хранения данных	355x267.5x118.5
- Ик прожектор	186.4x160x31.5
- Видеокамера обзорная	199.5x183.0x52.3
- Коммутационный блок	450x700x350
Масса составных частей комплекса, кг, не более: *	
- IP видеокамера с радаром	4,6
- Блок хранения данных	3
- Ик прожектор	0.76
- Видеокамера обзорная	1
- коммутационный блок	15
Примечания:	
1. Характеристики комплекса, а также обнаружение и фиксация различных видов нарушений ПДД зависят конечного состава комплекса на основе заказа покупателя.	
Потребляемая мощность, масса и габаритные размеры комплекса, отмеченные знаком «*» также зависят от состава системы и количества составных частей.	

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в соответствии с Правилами утверждения типа, испытаний для целей утверждения типа, метрологической аттестации средств измерений и оказания государственных услуг «Выдача сертификата об утверждении типа средств измерений» и «Выдача сертификата о метрологической аттестации средств измерений», формы сертификата об утверждении типа средств измерений и установления формы знака утверждения типа, утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 27.12.2018 г № 931.

Комплектность средства измерений

В зависимости от поставленных задач и договора на поставку, комплекс может комплектоваться из набора компонентов. Состав комплекса приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Количество
- IP видеокамера с радаром	до 4* шт.
- Блок хранения данных	до 1* шт.
- Ик прожектор	до 4* шт.
- Видеокамера обзорная	до 4* шт.
- коммутационный блок	до 2* шт.
*- количество определяется по заказу.	

Поверка

Поверка осуществляется по документу «Аппаратно-программный комплекс фото-видеофиксации нарушений правил дорожного движения «MERGEN 2.0», производства ТОО «BigData Lab», Республика Казахстан. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- имитатор параметров движения транспортных средств «Сапсан 3М», диапазон имитируемых скоростей от 1 до 400 км/ч; погрешность имитационной скорости $\pm 0,03$ км/ч;
 - аппаратура навигационно-временная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALLILEO/SBAS NV08C CSM-DR, допускаемая погрешность определения скорости $\pm 0,1$ м/с;
 - GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный SIGMA, допускаемая абсолютная погрешность измерения длины базиса в плане $\pm 3 \cdot (3+5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ мм, где D – измеренная длина базиса, мм;
 - источник первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, допускаемая абсолютная погрешность синхронизации шкалы времени выходного сигнала частотой 1 Гц (1 PPS) относительно шкалы времени UTC в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS ± 1 мкс;
 - дальномер лазерный ADA Cosmo 100, диапазон измерений расстояния от 0,05 до 100 м, пределы допускаемой погрешности измерения расстояний $\pm 1,5$ мм.
- Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Совместный приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 28 марта 2019 года №237 и Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 28 марта 2019 года №162 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к государственному регулированию».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Производитель

ТОО «BigData Lab», Республика Казахстан;
г. Алматы Бостандыкский район, улица Сатпаева 90/1, офис 210
Телефон: +7 771 111 67 15, + 7 707 381 67 88, + 7 775 145 04 57

Директор
ТОО «Крона Инвест»



О. Баталов

Руководитель
Департамента государственных эталонов
РГП «КазСтандарт»



Г. Суйеубаева