

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» апреля 2021 г. №623

Регистрационный № 81714-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные с автоматической фото- видеофиксацией «АТОМ ИС»

Назначение средства измерений

Системы измерительные с автоматической фото- видеофиксацией «АТОМ ИС» (далее - Системы) предназначены для определения значений текущего времени измерений относительно национальной шкалы координированного времени UTC(SU), определения координат местоположения Систем, измерения скорости движения транспортных средств (далее - ТС) в зоне контроля Систем и на контролируемых участках дорог, измерения расстояния до ТС и угла на ТС в зоне контроля Систем в автоматическом режиме.

Описание средства измерений

Принцип действия Систем, при определении значений текущего времени измерений и координат местоположения Систем основан на получении и обработке данных от встроенного в Систему приемника сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS и синхронизации шкалы времени Системы с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) с последующей автоматической записью измеренных значений времени, координат и других результатов измерений в сохраняемые фото- и видеокadres, формируемые Системой.

Принцип действия Систем, при измерении скорости движения ТС в зоне контроля, основан на измерении разности частот высокочастотных сигналов при отражении от движущегося ТС, находящегося в зоне контроля Системы (эффект Доплера).

Принцип действия Систем, при измерении расстояния до ТС в зоне контроля, основан на измерении разности фаз отраженных сигналов на различных несущих частотах.

Принцип действия Систем, при измерении угла на ТС основан на измерении разности фаз отраженных сигналов, принятых пространственно-разнесенными антеннами.

Принцип действия Систем, при измерении скорости движения ТС на контролируемых участках дорог основан на определении интервалов времени, за которые ТС преодолевает известное расстояние.

Системы производятся в трёх вариантах исполнений: интегрированном, дискретном и комбинированном. Варианты исполнения Систем отличаются способами их размещения, используемыми аппаратными блоками и метрологическими характеристиками.

Системы в интегрированном варианте исполнения предназначены как для работы в непрерывном режиме и стационарном размещении на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог, так и для работы в течение ограниченного промежутка времени в передвижном размещении на специальных конструкциях (штативах, треногах, вышках, на базе транспортных средств). Системы в дискретном и комбинированном вариантах исполнения предназначены для работы в непрерывном режиме при стационарном размещении.

В зависимости от варианта исполнения в состав Систем входят: интегрированные измерительные блоки (маркировка – «IB»), видеоблоки (маркировка – «VB»), вычислительные блоки (маркировка – «CB»).

Конструктивно интегрированные измерительные блоки, видеоблоки и вычислительные блоки выполнены в ударопрочных пылевлагозащищенных корпусах с установленными герметичными разъемами для подключения внешних устройств.

Интегрированный измерительный блок («IB») содержит: видеокамеру, вычислительный модуль, приемник глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, накопители данных, модуль управления, системы электропитания и термостабилизации. Интегрированный измерительный блок имеет четыре варианта исполнения: «IB-RP», «IB-RI», «IB-P», «IB-I», отличающиеся наличием в своем составе радиолокационного модуля и метрологическими характеристиками.

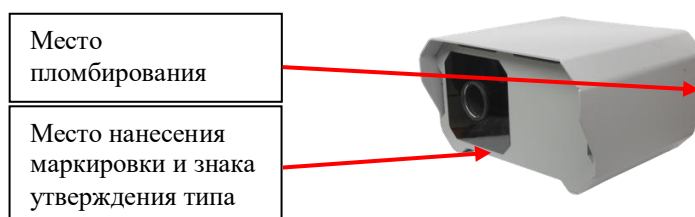
Видеоблок («VB») содержит: видеокамеру, системы электропитания и термостабилизации. Видеоблок имеет пять вариантов исполнения: «VB-P», «VB-I», «VB-uP», «VB-uI» и «VB-S», отличающихся конструктивным исполнением и метрологическими характеристиками.

Вычислительный блок («CB») содержит: вычислительный модуль, приемник глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, накопители данных, модули управления, системы электропитания и термостабилизации. Вычислительный блок имеет два варианта исполнения «CB-1» и «CB-2», отличающиеся конструктивным исполнением.

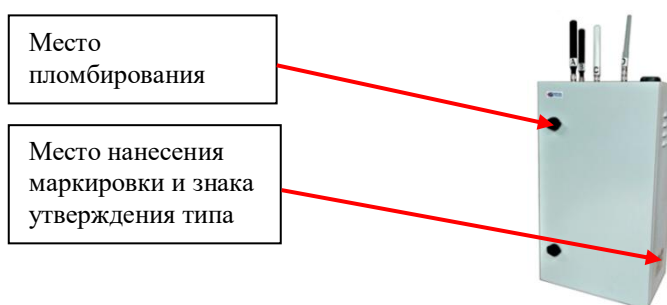
Измерения скорости движения ТС в зоне контроля, расстояния до ТС и угла на ТС производятся Системами при стационарном или передвижном размещении и имеющими в составе интегрированные измерительные блоки исполнений «IB-RP», «IB-RI».

Измерения скорости движения ТС на контролируемых участках дорог производятся Системами при стационарном размещении и имеющими в составе интегрированные измерительные блоки исполнений «IB-RP», «IB-P» или видеоблоки «VB-P», «VB-uP».

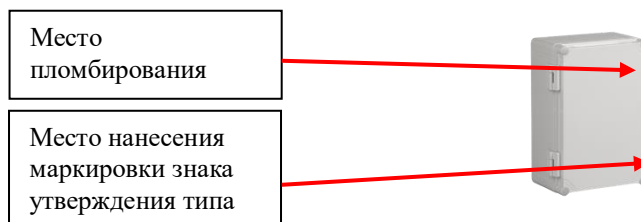
Общий вид и места пломбирования блоков Систем представлен на рисунке 1.



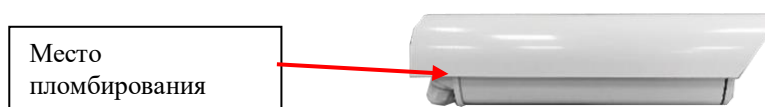
Интегрированный измерительный блок исполнений: IB-RP, IB-RI, IB-P, IB-I



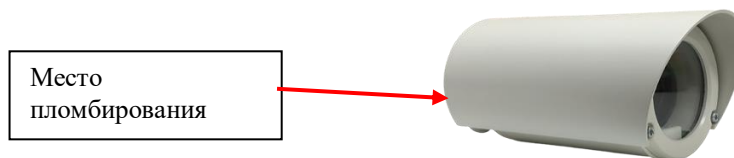
Вычислительный блок CB-1



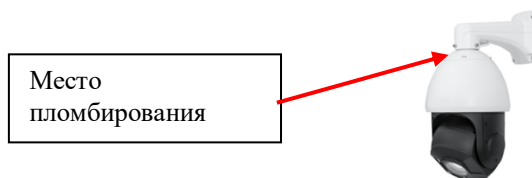
Вычислительный блок CB-2



Видеоблок исполнений VB-P, VB-I



Видеоблок исполнений VB-uP, VB-uI



Видеоблок исполнения VB-S

Рисунок 1 – Общий вид и места пломбирования блоков Системы.

Программное обеспечение

Программное обеспечение Системы «Vinom» содержит метрологически значимую часть «metrol.so». Метрологически значимая часть программного обеспечения «Vinom» обеспечивает определение значений текущего времени измерений относительно национальной шкалы координированного времени UTC(SU), определения координат местоположения Систем, измерения скорости движения транспортных средств (далее - ТС) в зоне контроля Систем и на контролируемых участках дорог, измерения расстояния до ТС и угла на ТС в зоне контроля Систем в автоматическом режиме.

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

Таблица 1- Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	metrol.so
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	36c5abee183345a8d3d0722170dee70e
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени относительно шкалы UTC (SU), нс	±100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения времени видеокадру относительно шкалы UTC (SU), мс: – для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RI», «IB-I», видеоблоков исполнений «VB-I», «VB-uI», «VB-S»: – для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RP», «IB-P», видеоблоков исполнений «VB-P», «VB-uP»:	±1000 ±1
Допускаемые границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения Системы в плане в статическом режиме при геометрическом факторе PDOP не более 3, м – в автономном режиме – с использованием дифференциального режима SBAS	±5 ±1,5
Диапазон измерений скорости движения ТС на контролируемом участке дороги, км/ч	от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС на контролируемом участке дороги: – в диапазоне от 0 до 200 км/ч включ, км/ч – в диапазоне свыше 200 до 300 км/ч включ, км/ч – в диапазоне свыше 300 до 350 км/ч включ, км/ч	±1 ±2 ±3
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч (для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RP», «IB-RI»)	от 1 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости в зоне контроля, км/ч (для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RP», «IB-RI»)	±1
Диапазон измерений расстояния до ТС, м (для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RP», «IB-RI»)	от 1 до 100
Пределы абсолютной погрешности измерений расстояния до ТС, м (для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RP», «IB-RI»)	±1
Диапазон измерений угла на ТС, ° (для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RP», «IB-RI»)	±22
Пределы абсолютной погрешности измерений угла на ТС, ° (для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RP», «IB-RI»)	±1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Минимальная протяженность контролируемого участка дороги, м	100
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -60 до +60 98 от 60 до 106,7
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 10 до 24
Напряжение питания от сети переменного тока, В Частота переменного тока, Гц (для вычислительных блоков СВ-1, СВ-2)	от 85 до 300 50±1
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более: – интегрированный измерительный блок, исп. IB-P, IB-I, IB-PP, IB-RI – видеоблок, исп. VB-P, VB-I – видеоблок, исп. VB-uP, VB-uI – видеоблок, исп. VB-S – вычислительный блок СВ-1 – вычислительный блок СВ-2	18 25 15 40 300 30
Габаритные размеры, мм, не более а) интегрированный измерительный блок, исп. IB-P, IB-I, IB-PP, IB-RI – длина – ширина – высота б) видеоблок, исп. VB-P, VB-I – длина – ширина – высота в) видеоблок, исп. VB-uP, VB-uI – длина – ширина – высота г) видеоблок, исп. VB-S – длина – ширина – высота д) вычислительный блок СВ-1 – длина – ширина – высота е) вычислительный блок СВ-2 – длина – ширина – высота	260 285 170 440 120 110 200 100 100 220 220 350 260 420 720 150 200 300

Наименование характеристики	Значение характеристики
Масса, кг, не более	
– интегрированный измерительный блок, исп. IB-P, IB-I, IB-PP, IB-RI	5
– видеоблок, исп. VB-P, VB-I	3
– видеоблок, исп. VB-uP, VB-uI	3
– видеоблок, исп. VB-S	4,3
– вычислительный блок СВ-1	35
– вычислительный блок СВ-2	6

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на шильду, расположенную на корпусе интегрированного вычислительного блока или вычислительного блока Системы, а также типографским способом на титульный лист формуляра 4278-001-13188666-2020 ФО.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная с автоматической фото-видеофиксацией «АТОМ ИС» в составе:		1
Интегрированный вариант исполнения		
Интегрированный измерительный блок (исп. IB-PP или IB-RI или IB-P или IB-I)		1*
Дискретный вариант исполнения		
Видеоблок (исп. VB-P или VB-uP или VB-I или VB-uI или VB-S)		1*
Вычислительный блок (исп. СВ-1 или СВ-2)		1*
Комбинированный вариант исполнения		
Интегрированный измерительный блок (исп. IB-PP или IB-RI или IB-P или IB-I)		1*
Вычислительный блок (исп. СВ-1 или СВ-2)		1*
Видеоблок (исп. VB-P или VB-uP или VB-I или VB-uI или VB-S)		1*
Комплект документов		
Система измерительная с автоматической фото-видеофиксацией «АТОМ ИС». Формуляр	4278-001-13188666-2020 ФО	1
ГСИ. Системы измерительные с автоматической фото- видеофиксацией «АТОМ ИС». Методика поверки	4278-001-13188666-2020 МП	1
Система измерительная с автоматической фото-видеофиксацией «АТОМ ИС». Руководство по эксплуатации	4278-001-13188666-2020 РЭ	1
* - количество может быть увеличено по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 документа 4278-001-13188666-2020 РЭ «Система измерительная с автоматической фото- видеофиксацией «АТОМ ИС». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Системам измерительным с автоматической фото- видеofиксацией «АТОМ ИС»

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты. Приказ Росстандарта № 1621 от 31.07.2018 г.

Системы измерительные с автоматической фото- видеofиксацией «АТОМ ИС». Технические условия 4278-001-13188666-2020 ТУ.

