

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» июня 2023 г. № 1174

Регистрационный № 81714-21

Лист № 1
Всего листов 9

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 видеокадры, формируемые системой.

Принцип действия систем при измерении скорости движения как приближающихся, так и удаляющихся 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 приближающихся и удаляющихся ТС в зоне контроля основан на измерении разности фаз отраженных сигналов на различных несущих частотах.

Принцип действия систем при измерении угла на приближающиеся и удаляющиеся ТС основан на измерении разности фаз отраженных сигналов, принятых пространственно-разнесенными антеннами.

Принцип действия систем при измерении скорости движения как приближающихся, так и удаляющихся ТС на контролируемых участках дорог основан на определении интервалов времени, за которые ТС преодолевает известное расстояние.

Системы производятся в трех 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 для работы: в непрерывном режиме при стационарном размещении на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог; в непрерывном режиме в течение ограниченного промежутка времени при передвижном размещении на специальных конструкциях (штативах, треногах, вышках на базе ТС). 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».

Системы защищены от несанкционированного вскрытия специальными индикаторными пломбами, разрушающимися при попытке их удаления или вскрытия корпуса интегрированных измерительных блоков, видеоблоков или вычислительных блоков.

На корпусе интегрированного измерительного блока или вычислительного блока установлена шильда, содержащая наименование и заводской номер системы, наименование и исполнение интегрированного измерительного блока или вычислительного блока, заводской номер интегрированного измерительного блока или вычислительного блока, децимальный номер технических условий, устанавливающих требования к системе, дату выпуска и параметры электропитания системы, сокращенное наименование и адрес изготовителя, знак утверждения типа средства измерений и знак, удостоверяющий соответствие системы установленным требованиям.

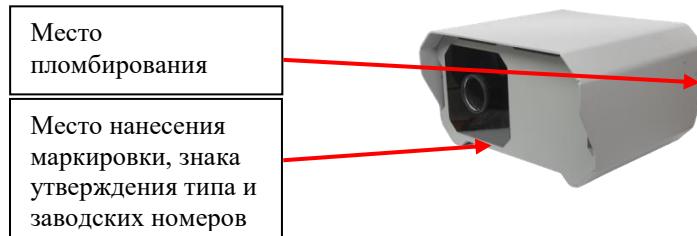
Заводской номер системы в любом варианте исполнения указывается в цифровом формате и наносится фотохимическим способом на шильду, установленную на корпусе интегрированного измерительного блока или вычислительного блока. Наименование, заводской номер и вариант исполнения системы указываются в формуляре на нее, также в формуляре указываются исполнения и заводские номера всех составных частей из комплекта поставки.

Нанесение знака поверки на корпус интегрированных измерительных блоков, видеоблоков или вычислительных блоков не предусмотрено.

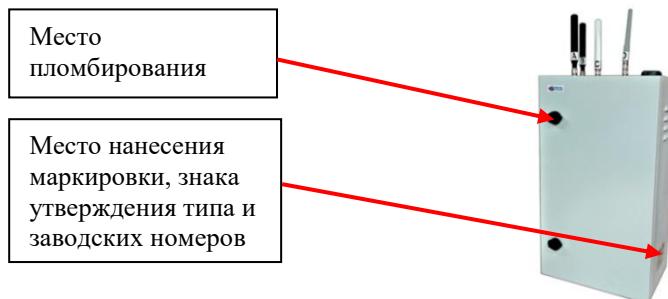
Функционально системы могут применяться для фиксации следующих видов нарушений правил дорожного движения (далее – ПДД):

- превышение установленной скорости движения ТС;
- пересечение в нарушение ПДД линий разметки проезжей части дороги;
- проезд на запрещающий сигнал светофора;
- невыполнение требования об остановке перед стоп-линией;
- невыполнение требования об остановке перед знаком стоп;
- выезд на перекресток или пересечение проезжей части дороги в случае образовавшегося затора (или нарушение правил пересечения перекрестков с «вафельной» разметкой);
 - поворот, или движения прямо, или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги;
 - несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых ТС;
 - выезд в нарушение ПДД на обочину, газоны, пешеходные тротуары, велодорожки, полосы для реверсивного движения, полосы для движения маршрутных ТС, трамвайные пути;
 - выезд в нарушение ПДД на полосу, предназначенную для встречного движения;
 - нарушение правил пользования внешними световыми приборами;
 - нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов;
 - несоблюдение требований, запрещающих остановку или стоянку ТС;
 - нарушение правил пользования телефоном водителем ТС;
 - движение ТС во встречном направлении по дороге с односторонним движением;
 - нарушение требований об обязательном прохождении технического осмотра или обязательном страховании гражданской ответственности владельцев ТС;
 - установка на ТС без соответствующего разрешения спецсигналов (или опознавательного фонаря такси, опознавательного знака «Инвалид» и т. п.);
 - невыполнение требования ПДД уступить дорогу пешеходам (велосипедистам или иным участникам дорожного движения);
 - нарушение скоростного режима на протяженном участке дороги;
 - несоблюдение дистанции к впереди движущемуся ТС;
 - выезд на железнодорожный переезд при закрытом или закрывающемся шлагбауме, либо при запрещающем сигнале светофора;
 - остановка (стоянка) или выезд на встречную полосу на железнодорожном переезде;
 - движение ТС с разрешенной массой ТС по полосам в нарушение ПДД;
 - нарушение правил, установленных для движения ТС в жилых зонах;
 - прочие нарушения ПДД приближающихся и удаляющихся ТС, двигающихся в плотном потоке во всей зоне контроля с формированием пакета данных и траектории движения (трекинг) по каждому ТС с внесением координат установки систем и времени фиксации ТС, а также подсчетом количества ТС, реализуя функцию интеллектуального детектора ТС.

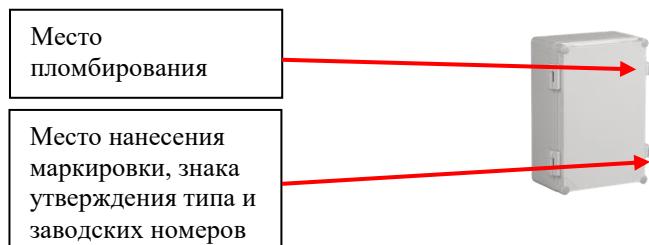
Общий вид и места пломбирования блоков систем представлены на рисунке 1.



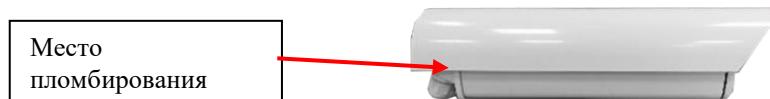
Интегрированный измерительный блок исполнений: «IB-RP», «IB-RI», «IB-P», «IB-I»



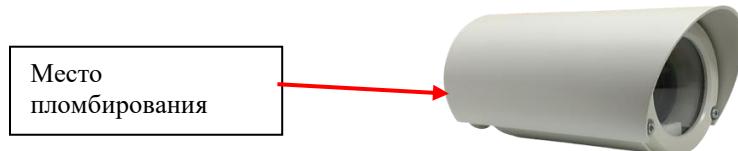
Вычислительный блок «CB-1»



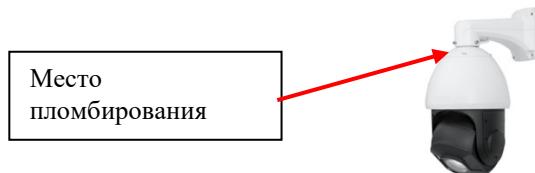
Вычислительный блок «CB-2»



Видеоблок исполнений «VB-P», «VB-I»



Видеоблок исполнений «VB-uP», «VB-uI»



Видеоблок исполнения «VB-S»

Рисунок 1 – Общий вид и места пломбирования блоков систем

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) системы «Binom» содержит метрологически значимую часть «metrol.so». Метрологически значимая часть ПО «Binom» обеспечивает определение значений текущего времени измерений относительно национальной шкалы координированного времени UTC(SU), определения координат местоположения систем, измерения скорости движения 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.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

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
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, км/ч в диапазоне от 0 до 200 км/ч включ. в диапазоне св. 200 до 300 км/ч включ. в диапазоне св. 300 до 350 км/ч включ.	±1 ±2 ±3
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч (для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RP», «IB-RI»)	от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости в зоне контроля, км/ч (для интегрированных измерительных блоков исполнений «IB-RP», «IB-RI»)	±1

Продолжение таблицы 2

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

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
вычислительный блок СВ-1	
длина	260
ширина	420
высота	720
вычислительный блок СВ-2	
длина	150
ширина	200
высота	300
Масса, кг, не более	
интегрированный измерительный блок, исп. IB-P, IB-I, IB-RP, 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, установленную на корпусе интегрированного измерительного блока или вычислительного блока, а также типографским способом на титульный лист формуляра 4278-001-13188666-2022 ФО.

Комплектность средства измерений

Комплектность систем приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная с автоматической фото- видеофиксацией «АТОМ ИС» в составе:	–	1
Интегрированный вариант исполнения		
Интегрированный измерительный блок (исп. IB-RP 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-RP или IB-RI или IB-P или IB-I)	–	1*
Вычислительный блок (исп. СВ-1 или СВ-2)	–	1*

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
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	4278-001-13188666-2022 ФО	1
Система измерительная с автоматической фото- видеофиксацией «АТОМ ИС». Руководство по эксплуатации	4278-001-13188666-2022 РЭ	1
ГСИ. Системы измерительные с автоматической фото- видеофиксацией «АТОМ ИС». Методика поверки	–	1
* – количество может быть увеличено по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 документа 4278-001-13188666-2022 РЭ «Система измерительная с автоматической фото- видеофиксацией «АТОМ ИС». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Корда Групп» (ООО «Корда Групп»)

ИНН 7802804626

Юридический адрес: 194354, г. Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 9, к. 2,
лит. А, помещ. 5Н

Телефон: +7(812)309-10-02

E-mail: info@korda-group.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Корда Групп» (ООО «Корда Групп»)
ИНН 7802804626

Адрес: 194354, г. Санкт-Петербург, ул. Есенина, д. 9, к. 2, лит. А, помещ. 5Н
Телефон: +7(812)309-10-02
E-mail: info@korda-group.ru

Общество с ограниченной ответственностью «ПОСТ» (ООО «ПОСТ»)
ИНН 7802610204

Адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Новолитовская, д. 37А, лит. Б, помещ. 75
Телефон: +7(812) 408-56-84
E-mail: info@post178.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Телефон/факс: +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.