

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС»-М

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС»-М (далее комплексы «АВАКС»-М) предназначены для автоматических измерений в движении нагрузки, приходящейся на ось транспортного средства (далее – ТС); нагрузки, приходящейся на ось в группе осей ТС; полной (общей) массы ТС; нагрузки, приходящейся на группу осей ТС; межосевых расстояний; габаритных размеров ТС (длина, ширина, высота); скорости движения ТС; значения текущего времени синхронизированных с сигналами координированного времени UTC(SU); определения координат комплексов; определения количества скатов и колес на оси ТС.

Описание средства измерений

Комплексы «АВАКС»-М представляют собой набор измерительных технических средств, имеют модульную структуру и состоят из:

- модуля весоизмерительного (полоса из пьезоэлектрических датчиков (детекторов), датчики (детекторы) определения многоскатных колес, датчик (детектор) измерения температуры дорожной одежды и окружающей среды);
- модуля обнаружения и измерения длины ТС (индукционные датчики (детекторы));
- модуля измерения габаритных размеров ТС (датчик (детектор) габаритных размеров транспорта);
- модуля фото-видеофиксации ТС (обзорная видеокамера, видеокамера фото-видеофиксации и распознавания);
- модуля обработки и управления (контроллер комплекса).



Рисунок 1 – Общий вид комплексов «АВАКС»-М

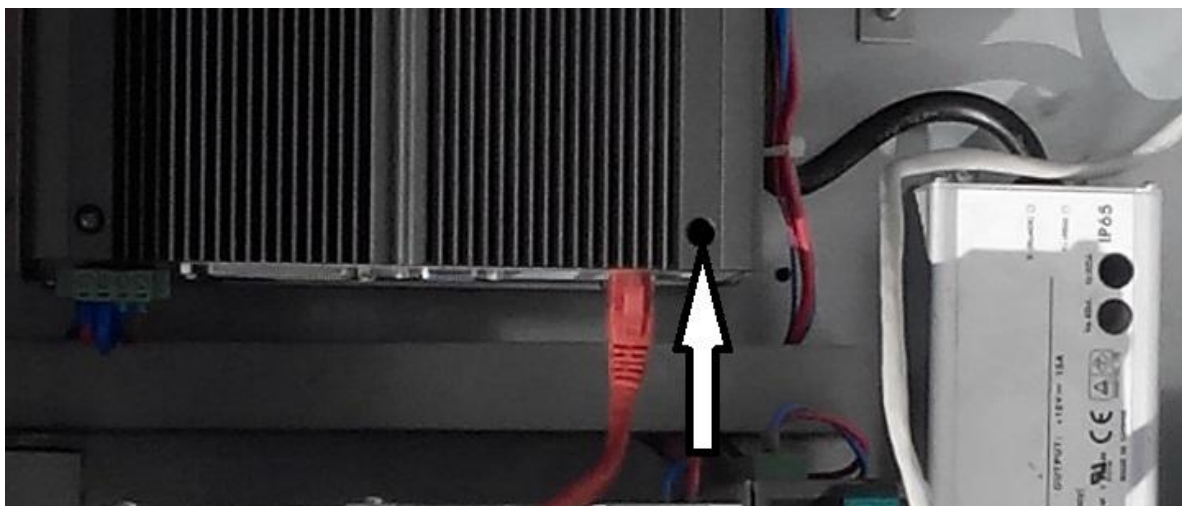


Рисунок 2 – Схема пломбировки модуля обработки и управления (контроллера комплекса)

Структура комплексов «АВАКС»-М позволяет комплектовать их различными модулями в зависимости от решаемых задач.

Принцип действия модулей комплексов «АВАКС»-М:

- Модуль весоизмерительный – основан на преобразовании сигналов, возникающих во время проезда ТС через пьезоэлектрические датчики, в аналоговые сигналы, параметры которых изменяются пропорционально воздействию нагрузки от колес движущегося ТС и времени прохождения между датчиками. Пьезоэлектрические датчики монтируются в дорожное полотно перпендикулярно направлению движения ТС на определенном расстоянии друг от друга и служат для измерения нагрузки на каждую ось, расстояния между осями и скорости движущегося ТС. На основе полученных результатов измерений производится расчет общей массы ТС путем суммирования нагрузок от каждой оси. Датчики определения многоскатности колес устанавливаются по диагонали относительно направления движения на половину полосы, позволяют определить количество скатов и колес на оси движущегося ТС. Температурный датчик дорожной одежды монтируется под один из пьезоэлектрических датчиков либо отдельно в дорожное полотно и предназначен для измерения и сбора статистических данных о температуре дорожного полотна. Температурный датчик окружающей среды монтируется на открытом воздухе над полосой движения или сбоку в месте, изолированном от прямых солнечных лучей и служит для измерения и сбора данных температуры окружающего воздуха.

- Модуль обнаружения и измерения длины ТС – основан на преобразовании сигналов, возникающих во время проезда ТС через индукционные датчики (контур), в аналоговые сигналы, параметры которых изменяются пропорционально скорости и длине ТС. Индукционные датчики монтируются в дорожное полотно на входе и выходе зоны контроля, представляют собой незамкнутые медные провода в виде 4-х витковой петли и предназначены для обнаружения ТС в зоне контроля, измерения длины и определения классификации движущегося ТС.

- Модуль измерения габаритных размеров – основан на преобразовании сигналов, возникающих при непрерывном сканировании датчиком габаритных размеров транспорта дорожного полотна и движущегося ТС, в аналоговые сигналы параметры которых пропорциональны ширине и высоте ТС. Датчики габарита транспорта жестко закреплены над полосой движения, представляют собой оптические лазерные устройства и служат для измерений высоты и ширины движущегося ТС.

- Модуль фото-видеофиксации – обзорная видеокамера устанавливается сбоку от автомобильной дороги или над дорогой, предназначена для фото-видеофиксации ТС проезжающих через зону контроля. Видеокамера фото-видеофиксации и распознавания устанавливается над автомобильной дорогой, предназначена для измерений скорости движения ТС, распознавания и

фиксации государственного регистрационного номера (ГРЗ), приема данных полученных о точном времени и географических координатах и позволяет синхронизировать внутреннюю шкалу времени комплекса со шкалой времени UTC(SU), выделения и фиксации положения ТС относительно разметки на автомобильных дорогах и фото-видеофиксации нарушений правил дорожного движения ТС. Видеокамеры оснащены встроенными инфракрасными прожекторами. Изображения с видеокамер содержат общий вид ТС, его ГРЗ и местоположение ТС относительно зоны контроля, передаются на промышленный компьютер для дальнейшей обработки, анализа и передачи на сервер. Изображения используются в составе доказательной базы, в случае выявления административного правонарушения. (Функции видеокамеры фото-видеофиксации и распознавания выполняет «Комплекс контроля дорожного движения автоматизированный «Стрелка-Плюс» (рег. №60058-15)).

· Модуль обработки и управления – элементы управления и обработки устанавливаются в смонтированный защитный шкаф, располагающийся в непосредственной близости от проезжей части зоны весогабаритного контроля. Контроллер комплекса обеспечивает контроль работоспособности всего комплекса «АВАКС»-М, сбор и обработку сигналов со всех датчиков, синхронизацию и обработку данных полученных со всех модулей комплекса «АВАКС»-М, формируя пакет данных по каждому ТС.

Комплексы «АВАКС»-М в качестве опции могут комплектоваться динамическим информационным табло, планшетным компьютером и компьютером оператора.

Динамическое информационное табло предназначено для информирования водителей ТС о результатах измерений произведенных комплексом «АВАКС»-М с отображением ГРЗ ТС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение комплексов «АВАКС»-М (далее-ПО) предназначено для настройки, обработки, сбора, оценки и дальнейшей передачи на компьютерный сервер информации, полученной от контроллера комплекса «АВАКС»-М, формирования протокола регистрации проезда по каждому ТС, присвоение уникального идентификационного номера каждому проезду, отображения информации о событиях происходящих в зоне весогабаритного контроля в режиме реального времени. ПО имеет возможность формирования базы данных, работы с базой данных и хранения (архивирования) информации.

ПО работает автономно и имеет встроенный метрологический модуль обработки данных. Установка метрологически значимого ПО производится в заводских условиях. В процессе эксплуатации не предусматривается какое-либо воздействие на метрологическое ПО: установка или изменение метрологического ПО. В интерфейсе связи нет возможности влиять на метрологическое ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Наименование ПО	Метролог
Идентификационное наименование ПО	Metrology
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений полной (общей) массы и нагрузки на группу осей ТС, кг (N – количество осей ТС)	от Nx100 до Nx20000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении полной (общей) массы и нагрузки на группу осей ТС, %	± 5
Максимальная нагрузка на ось ТС, кг	20000
Минимальная нагрузка на ось ТС, кг	100
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении нагрузки на ось ТС, %	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении нагрузки на ось в группе осей ТС, %	± 10
Дискретность отсчета, кг	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении межосевых расстояний ТС, мм	± 30
Диапазон определения количества осей ТС, шт	от 1 до 40
Диапазон подсчета числа скатов на оси ТС	1 или 2
Диапазон подсчета количества колес на оси ТС	от 1 до 16
Диапазон измерений габаритных размеров ТС, м -длины -ширины и высоты	от 0,5 до 50 от 0,5 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров ТС, м -длины -ширины -высоты	± 0,5 ± 0,035 ± 0,035
Рабочий диапазон скоростей при измерении полной (общей) массы ТС, нагрузки на группу осей ТС, нагрузки на ось ТС, нагрузки на ось в группе осей ТС, межосевых расстояний ТС, габаритных размеров (длина, ширина, высота) ТС, км/ч	от 5 до 140
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч*	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч* - в диапазоне от 0 до 100 км/ч - в диапазоне от 100 до 300 км/ч	± 1 ± 2
Пределы допускаемого отклонения показаний внутреннего таймера от шкалы времени UTC(SU), с* - при использовании ГЛОНАСС/GPS - при использовании NTP	±10 ⁻⁶ ± 2
Пределы допускаемой инструментальной погрешности определения географических координат комплекса, м*	±1,5
Рабочий диапазон температур, °С	от -40 до +60

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон температур модулей весоизмерительного и обнаружения и измерения длины ТС, встроенных в дорожное полотно, °С	от -40 до +80
Параметры электрического питания от сети переменного тока: -напряжение, В -частота, Гц	от 187 до 242 50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	1500

*Примечание: Характеристики нормированы в соответствии с описанием типа на «Комплекс контроля дорожного движения автоматизированный «Стрелка-Плюс» (рег.№60058-15), входящий в состав модуля фото-видеофиксации комплекса «АВАКС»-М.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки комплексов приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Комплекс «АВАКС»-М	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 62427-15 «Комплексы измерительные автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС»-М. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 08.06.2015 г.

Перечень основного поверочного оборудования

- контрольные автомобильные весы по ГОСТ OIML R 76-1-2011. Погрешность контрольных весов не должна быть более 1/3 значения пределов допускаемых погрешностей поверяемых комплексов;
- рулетка класса точности 3 по ГОСТ 7502-98.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средств измерений, так как условия эксплуатации комплексов «АВАКС»-М не обеспечивают сохранность знака поверки, нанесенного на комплекс в течение всего межповерочного интервала.

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в документе «Комплекс измерительный автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС»-М Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС»-М

ТУ 4274-006-77545075-12 с изменением № 1 от 02.02.2015 г. «Комплексы измерительные автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС». Технические условия.

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

Приказ МВД от 8 ноября 2012 г. № 1014 «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и обязательных требований к ним».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Корпорация «Строй Инвест Проект М»
(ООО «Корпорация «Строй Инвест Проект М»)
ИНН 7708568820
107497, г. Москва, Монтажная ул., д.9, стр.1, этаж 3
Телефон +7 (495) 607 83 23
Факс: +7(495) 607 06 67

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.