

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС» (далее комплексы «АВАКС») предназначены для автоматических измерений в движении нагрузки на ось транспортных средств (далее – ТС), их полной массы, габаритных размеров (длина, ширина, высота), расстояния между осями, количества скатов и колес на оси, температуры окружающего воздуха.

Описание средства измерений

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

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



Рисунок 1 – Общий вид комплексов «АВАКС»

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

Принцип действия модулей комплексов «АВАКС»:

- 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 (контуры), 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 распознавания и фиксации ГРЗ. 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.

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

Комплексы «АВАКС» 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» с отображением ГРЗ ТС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение комплексов «АВАКС» (далее-ПО) предназначено для настройки, обработки, сбора, оценки и дальнейшей передачи на компьютерный сервер информации, полученной от контроллера комплекса «АВАКС», 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.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Метролог	Metrology	1.0.0.0	DA406826EE2 519FCCFBFC7 28DD2358A6	MD5

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений общей массы ТС, кг	от 200 до 200 000
Максимальная нагрузка на ось ТС, кг	35 000
Минимальная нагрузка на ось ТС, кг	100
Дискретность отсчета, кг	1
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении общей массы ТС, %	± 10
Диапазон измерений нагрузки на ось ТС, кг	от 100 до 35000
Диапазон измерений нагрузки на группу осей ТС, кг	от 200 до 200 000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении нагрузки на ось ТС и нагрузки на группу осей ТС, %	± 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении межосевых расстояний ТС, мм	± 30
Диапазон определения количества осей ТС, шт	от 1 до 40

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений габаритных размеров ТС, мм -длины -ширины и высоты	от 500 до 50000 от 500 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров ТС, мм -длины -ширины и высоты	± 500 ± 35
Дискретность отсчета скорости, км/ч	1
Рабочий диапазон скоростей, км/ч	от 5 до 160
Рабочий диапазон температур для оборудования наружного применения, °С	от -40 до +50
Рабочий диапазон температур для 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

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Комплекс «АВАКС»	1 шт.	
Руководство по эксплуатации ВАБР.404512.001 РЭ	1 экз.	
Методика поверки ВАБР.404512.001 МП	1 экз.	

Поверка

Поверка комплексов измерительных автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС» осуществляется в соответствии с документом ВАБР.404512.001 МП «Комплексы измерительные автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2013 г.

Перечень основного поверочного оборудования

- контрольные автомобильные весы по ГОСТ OIML R 76-1-2011, ГОСТ Р 53228-2008. Погрешность контрольных весов не должна быть более 1/3 значения пределов допускаемых погрешностей поверяемых комплексов;
- рулетка класса точности 3 по ГОСТ 7502;
- дальномер лазерный с погрешностью не превышающей 1/3 пределов допускаемой погрешности при измерении межосевого расстояния и габаритных размеров ТС;
- осциллограф цифровой TDS 1012В (№ Госреестра 32618-06);
- частотомер ЧЗ-63 (№ Госреестра 9084-83);
- эталонное ТС: груженный многоосный (не менее трех осей) автомобиль.

Сведения о методиках (методах) измерений

Содержатся в документе «Комплекс измерительный автоматического весового и габаритного контроля «АВАКС»» Руководство по эксплуатации ВАБР.404512.001 РЭ.

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

ТУ 4274-006-77545075-12 «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».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Корпорация «Строй Инвест Проект М» (ООО «Корпорация «Строй Инвест Проект М»), г. Москва
107140, г. Москва, Комсомольская пл., д.3/30, стр.4
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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.