

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы весового и габаритного контроля автоматические дорожные  
Аргумент

### Назначение средства измерений

Комплексы весового и габаритного контроля автоматические дорожные Аргумент (далее – КАД Аргумент) предназначены для автоматических измерений осевой нагрузки, нагрузки на группу осей, массы, габаритных размеров (длины, ширины, высоты), скорости и межосевых расстояний движущегося транспортного средства (далее – ТС), определения координат комплексов в плане, синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой времени UTC(SU), подсчета числа колес (скатов) на оси ТС.

### Описание средства измерений

КАД Аргумент представляет собой комплекс измерительных и технических средств, предназначенный для измерений параметров ТС в движении, включая ТС с жидким грузом. В состав КАД Аргумент входят: силоприемный (весоизмерительный) модуль (далее – СМ), модуль фото-видеофиксации и распознавания государственных регистрационных знаков (далее – ГРЗ) ТС (далее – ФВФ), телекоммуникационный шкаф управления с электронным оборудованием (далее – ШУ), устройства передачи данных и специального программного обеспечения (далее – ПО). КАД Аргумент может оснащаться индикаторами обнаружения ТС (индуктивными петлями), модулем измерения габаритных размеров (далее – МИГ) и модулем позиционирования и определения числа колес (скатов) на оси движущегося ТС (далее – МПС).

Каждая контролируемая с применением КАД Аргумент полоса движения является отдельным измерительным каналом.

Принцип действия КАД Аргумент состоит в следующем:

- СМ преобразует деформацию упругих элементов тензорезисторных датчиков, возникающую под действием нагрузки от колес движущегося ТС, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально приложенной нагрузке. Аналоговый электрический сигнал преобразуется и обрабатывается многоканальным аналого-цифровым преобразователем. Каждый СМ является отдельным измерительным каналом.

- МИГ преобразует сигналы, возникающие при непрерывном сканировании оптическим излучателем движущегося ТС, в цифровые параметры, пропорциональные длине, ширине, высоте ТС, которые по линии связи передаются в промышленный компьютер, расположенный в ШУ;

- ФВФ измеряет скорость движения ТС, значения текущего времени, синхронизированные с национальной шкалой времени UTC(SU), а также текущие навигационные параметры, определяя на их основе географические координаты КАД Аргумент. ФВФ обеспечивает получение изображений ТС в момент выполнения измерений его весогабаритных параметров, фотофиксацию и автоматическое распознавание ГРЗ ТС.

В зависимости от комплектации, функции модуля ФВФ могут быть реализованы с применением комплексов аппаратно-программных «Вокорд-Трафик М» (рег. № 81370-21 в ФИФОЕИ средств измерений утвержденного типа) и устройства синхронизации времени УСВ-3 (№ 84823-22 в ФИФОЕИ средств измерений утвержденного типа), либо с применением комплексов аппаратно-программных «Фактор» (рег. № 86063-22 в ФИФОЕИ средств измерений утвержденного типа).

СМ, изготовленные из нержавеющей стали, представляют собой работающие на сжатие фасонные измерительные брусы. Они опираются на монолитное основание из специального компаунда, сформированное на дне пазов прямоугольного сечения, отфрезерованных в дорожной одежде перпендикулярно направлению движения ТС. СМ формируют на полосе движения ТС линии, расположенные на определенном расстоянии друг от друга. Данная конструктивная особенность КАД Аргумент позволяет определить расстояние между осями движущегося ТС и их количество, скорость движущегося ТС, в том числе движение ТС с замедлением или ускорением. Межосевые расстояния вычисляются как произведение интервала времени между прохождением осей через линии СМ на значение скорости их движения, определяемой как частное от деления расстояния между линиями СМ на время прохождения его каждой осью ТС. Полная масса ТС находится путем суммирования всех его осевых нагрузок. Полученная информация по последовательным интерфейсам RS-232C или Ethernet передается на внешние устройства (ПК и т.п.).

Оптические излучатели МИГ жестко крепятся на П-образной металлоконструкции над автомобильной дорогой.

МПС может быть реализован в составе СМ или выполнен в виде пьезополимерных кабелей, которые монтируются в дорожное покрытие под углом к оси СМ и направлению движения ТС, что позволяет определять количество колес (скатов) на оси ТС.

Индуктивные петли индикаторов обнаружения ТС опционально монтируются в дорожное полотно в непосредственной близости от СМ.

ШУ предназначен для сбора и обработки сигналов со всех измерительных технических средств КАД Аргумент, синхронизации, формирования и сохранения пакета данных, а также его передачи на внешние устройства. ШУ обеспечивает мониторинг состояния, самодиагностику и контроль работоспособности комплекса в целом. ШУ представляет собой контейнер прямоугольной формы.

Расположенный в ШУ источник бесперебойного питания обеспечивает работу промышленного компьютера и телекоммуникационного оборудования ШУ в течение 20 мин после отключения основного источника питания.

КАД Аргумент выпускаются в различных модификациях, отличающихся набором основных функций, типами используемых в составе ФВФ аппаратно-программных комплексов, и имеющих наименование:

#### АРГУМЕНТ ХТС-Z, где

X – наличие ФВФ и тип входящего в его состав аппаратно-программного комплекса (М – КАП «Вокорд Трафик М», Ф – КАП «Фактор»)

T – наличие МИГ,

C – наличие МПС,

Z – число контролируемых полос движения.

Архитектура КАД Аргумент позволяет интегрировать в его состав дополнительные измерительные модули, комплексы, камеры, динамические информационные табло и другие устройства, которые определяют параметры, относящиеся к области обеспечения безопасности дорожного движения (установление факта административного правонарушения, измерение температуры и влажности окружающего воздуха или дорожной одежды, метеоданные, модуль обнаружения и сопоставление ТС со скрытыми/отсутствующими/грязными, нечитаемыми ГРЗ и т.д.), удовлетворяющие требованиям статьи 9 Закона РФ от 26 июня 2008 года № 102-ФЗ

"Об обеспечении единства измерений", включая обязательные метрологические и технические требования к средствам измерений, и установленные законодательством Российской Федерации о техническом регулировании обязательные требования.

Для предотвращения воздействий и защиты контролируемых параметров от несанкционированного доступа служит электронное клеймо – случайно генерируемое число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения измененных контролируемых параметров. Цифровое значение электронного клейма заносится в таблицу 4 Паспорта КАД Аргумент в графу «Примечание» при первичной поверке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на маркировочную табличку, расположенную на дверце ШУ в виде цифрового обозначения.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички.

Общий вид зоны измерительной дистанции КАД Аргумент представлен на Рисунке 2.

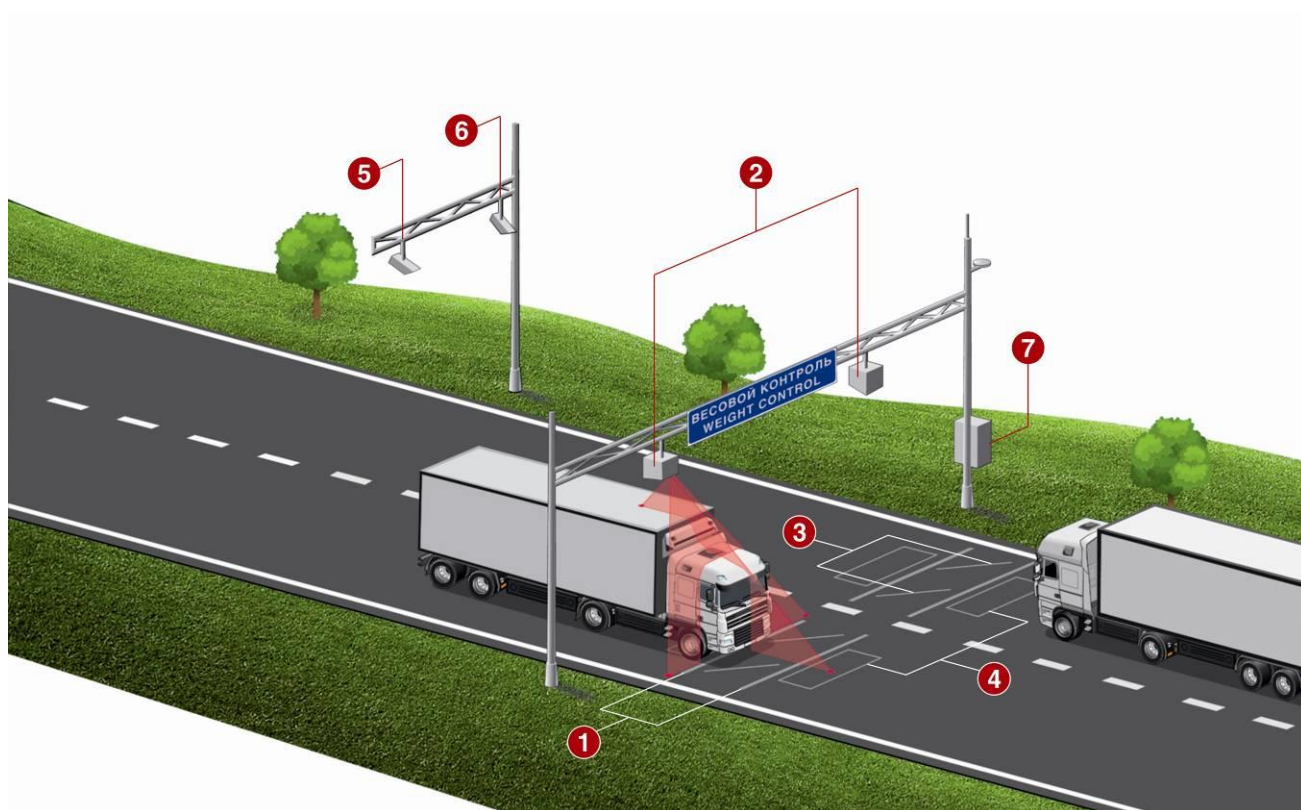


Рисунок 2 - Общий вид зоны измерительной дистанции КАД Аргумент

1 – линии СМ, 2 – оптические излучатели МИГ, 3 – модули позиционирования и определения числа колес (скатов) МПС, 4 – индуктивные петли индикаторов обнаружения ТС (опционально), 5 – видеокамера распознавания ГРЗ ТС модуля ФВФ, 6 – обзорная видеокамера ФВФ, 7 – ШУ

КАД Аргумент пломбированию не подлежит.

### Программное обеспечение

ПО выполняет функции сбора, обработки, сохранения и дальнейшей передачи информации, поступающей со всех измерительных и технических средств КАД Аргумент и состоит из двух частей. Первая часть ПО, предустановленная на промышленном компьютере ШУ при изготовлении КАД Аргумент, является метрологически значимой и предназначена для обработки ряда контролируемых параметров. Вторая часть ПО, которая не отвечает за обработку контролируемых параметров, позволяет выполнить распознавание ГРЗ ТС и определение категории (класса) ТС в соответствии с классификациями EUR 13 или RUS 12.

Идентификационным признаком ПО, предназначенного для обработки контролируемых параметров, служит номер версии. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий». Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1:

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Аргумент Интегратор»
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО	4.X
Примечания	
1 ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после его установки.	
2 Обозначение «X» не относится к метрологически значимому ПО и может принимать любые числовые и символьные значения.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений: - полной массы, т ( $N$ – число осей ТС) - нагрузки от группы осей ТС, т, ( $G$ – число осей в группе)	от $(1,5 \cdot N)$ до $(40 \cdot N)$ от $(1,5 \cdot G)$ до $(40 \cdot G)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений полной массы ТС, %	$\pm 5$
Наибольший предел измерений осевых нагрузок ТС, т	40
Наименьший предел измерений осевых нагрузок ТС, т	1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений осевой нагрузки и нагрузки от группы осей ТС, %	$\pm 10$
Дискретность отсчета осевых нагрузок, нагрузок от группы осей и полной массы ТС, кг	10
Диапазон измерений межосевых расстояний ТС, м	от 0,5 до 32
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений межосевых расстояний ТС, м	$\pm 0,03$
Диапазон измерений общей длины ТС, м	от 1 до 30
Диапазон измерений ширины ТС, м	от 1 до 5
Диапазон измерений высоты ТС, м	от 1 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров ТС, м – длины – ширины – высоты	$\pm 0,6$ $\pm 0,1$ $\pm 0,06$
Диапазон скоростей, при которых обеспечивается точность измерений осевых нагрузок, нагрузок от группы осей, полной массы ТС, габаритных размеров (длины, ширины, высоты), межосевых расстояний ТС, км/ч	от 1 до 200
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч	от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч	$\pm 1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой времени UTC(SU), мс	$\pm 1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат (при геометрическом факторе изменения точности не более 4) при доверительной вероятности 0,95, м	$\pm 5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон подсчета числа осей ТС	от 1 до 40
Диапазон подсчета числа колес (скатов) на оси ТС	от 1 до 16
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность, %	от -40 до +50 до 100
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 253 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Степень защиты СМ по ГОСТ 14254-2015	IP68
Степень защиты ШУ по ГОСТ 14254-2015	IP65

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,92
Средний срок службы, не менее, лет	5

#### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации, а также термосублимационным способом на маркировочную табличку, расположенную на дверце ШУ.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы весового и габаритного контроля автоматические дорожные	Аргумент	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3.3 «Порядок работы» руководства по эксплуатации.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», пункты 12.1.1, 12.1.2, 12.3.2, 12.4.2, 12.42.4.1, 12.42.4.2, 12.45.2, 12.46.2;

ТУ 26.51.66-001-17535875-2024 Комплексы весового и габаритного контроля автоматические дорожные Аргумент. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Тензо-М Интегратор»  
(ООО «Тензо-М Интегратор»)  
ИНН 7701997210

Юридический адрес: Россия, 105082, г. Москва, внутренний территориальный городской муниципальный округ Басманный, ул. Большая Почтовая, д. 36, стр. 10, помещ. 1/1

Телефон: +7 (495) 210-52-53

Web-сайт: [www.integrator-tenso-m.ru](http://www.integrator-tenso-m.ru)

E-mail: [integrator@tenso-m.ru](mailto:integrator@tenso-m.ru), [tenso-i@bk.ru](mailto:tenso-i@bk.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Тензо-М Интегратор» (ООО «Тензо-М Интегратор»)

ИНН 7701997210

Юридический адрес: Россия, 105082, г. Москва, внутренний территориальный городской муниципальный округ Басманный, ул. Большая Почтовая, д. 36, стр. 10, помещ. 1/1

Адрес места осуществления деятельности: Россия, 105082, г. Москва, внутренний территориальный городской муниципальный округ Басманный, ул. Большая Почтовая, д. 36, стр. 9

Телефон: +7 (495) 210-52-53

Web-сайт: [www.integrator-tenso-m.ru](http://www.integrator-tenso-m.ru)

E-mail: [integrator@tenso-m.ru](mailto:integrator@tenso-m.ru), [tenso-i@bk.ru](mailto:tenso-i@bk.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314555