

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы дорожные весового и габаритного контроля «СВК»

#### Назначение средства измерений

Системы дорожные весового и габаритного контроля «СВК» (далее – СВК) предназначены для автоматических измерений осевой нагрузки, нагрузки от колеса (группы колес) движущегося транспортного средства (далее – ТС), определения его общей массы, измерений габаритных размеров (длины, ширины, высоты) и межосевых расстояний ТС.

#### Описание средства измерений

СВК представляет собой комплекс измерительных и технических средств и состоит из силоприемных модулей СМ (далее – СМ), индикаторов обнаружения ТС, модуля измерения габаритных размеров (далее – МИГ), модуля позиционирования и определения числа колес (скатов) оси движущегося ТС (далее – МПС), модуля фото-видеофиксации и распознавания ТС (далее – МВР), шкафа с электронной частью (далее – ШЭ), устройства передачи данных и специального программного обеспечения (далее – ПО).

Принцип действия СВК состоит в следующем:

- СМ преобразуют деформацию упругих элементов входящих в их состав тензорезисторных датчиков, возникающую под действием нагрузки от колес движущегося ТС, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально приложенной нагрузке. Аналоговый электрический сигнал преобразуется и обрабатывается аналого-цифровым преобразователем, расположенным в ШЭ.
- 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 ШЭ.

СМ, изготовленные полностью 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 дорожном асфальто- или цементобетонном полотне перпендикулярно направлению движения ТС. Все СМ формируют на полосе движения ТС две линии, расположенные на определенном расстоянии друг от друга. Данная конструктивная особенность СВК позволяет определить расстояние между осями движущегося ТС, их количество и скорость ТС. Межосевые расстояния вычисляются как произведение интервала времени между проходом осей через первую и вторую линии СМ, измеренным преобразователем с помощью кварцевого резонатора и величины скорости, определяемой с погрешностью не превышающей  $\pm 2$  км/ч, как частное от деления расстояния между линиями СМ на время проезда его каждой осью ТС. Полная масса ТС находится путем суммирования всех его осевых нагрузок. Полученная информация по последовательным интерфейсам RS-232C и Ethernet передается на внешние устройства (ПК и т.п.).

МИГ жестко крепится на П-образном портале или Г-образной опоре над осевой линией полосы движения ТС.

Пьезополимерные кабели МПС монтируются в дорожное полотно под углом к оси СМ и направлению движения ТС, что позволяет определять количество колес (скатов) оси ТС.

ШЭ представляет собой контейнер прямоугольной формы со степенью защиты IP65 по ГОСТ 14254-96 и обеспечивает контроль работоспособности и самодиагностику всей системы СВК в целом. ШЭ предназначен для сбора, обработки сигналов со всех ее измерительных технических средств – СМ, МИГ, МПС, индикаторов обнаружения ТС и МВР, синхронизации и формирования пакета данных, а также передачи его на внешние устройства.

Источник бесперебойного питания обеспечивает работу СВК в течение 20 мин при отключении основного источника питания.

Общий вид зоны измерительной дистанции СВК представлен на рис. 1.

СВК выпускаются в различных модификациях, отличающихся наличием дополнительных функций, определяемых кругом решаемых задач и имеющих обозначение:

СВК – X-РВС,

где: СВК – обозначение типа (система весового и габаритного контроля),

X – число поперечных линий (сечений) дороги с интегрированными в нее СМ,

Р – наличие МВР и ПО для распознавания государственного регистрационного знака ТС,

В – наличие МИГ,

С – наличие МПС.

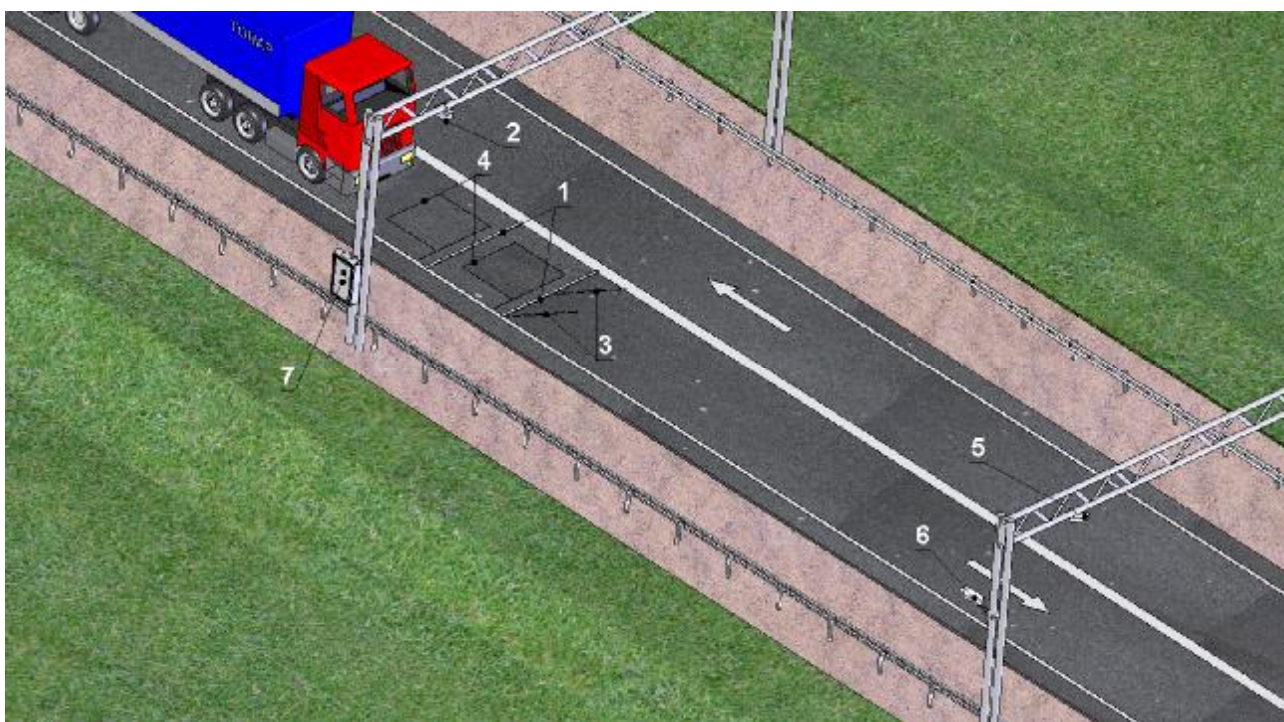


Рисунок 1 – Модель зоны измерительной дистанции СВК

1 – линии СМ, 2 – сканер модуля МИГ, 3 – кабели модуля МПС, 4 – индикаторы проезда ТС, 5 – видеокамера распознавания государственного регистрационного знака ТС МВР, 6 – видеокамера общего вида ТС МВР, 7 – ШЭ

### Программное обеспечение

ПО выполняет функции сбора, обработки и дальнейшей передачи информации, поступающей со всех измерительных и технических устройств СВК. Всё ПО разделено на две части. Часть ПО, устанавливаемая в микропроцессорном блоке аналого-цифрового преобразователя ШЭ, предназначена для обработки законодательно контролируемых параметров (осевые нагрузки, нагрузки от колес, межосевые расстояния, габаритные размеры, скорость и полная масса ТС). Она является встроенной. Вторая часть ПО, устанавливаемая на компьютер с операционной системой, не отвечает за обработку законодательно контролируемых параметров. Данное ПО, в зависимости от полученной с СМ, МПС и МВР информации, позволяет провести распознавание номерного государственного регистрационного знака ТС стран Европейского Союза (Постановление ЕС № 2411/98), СНГ, Российской Федерации (ГОСТ Р 50577-93) и классификацию ТС согласно рекомендациям ЕЭК EUR 13.

Идентификационным признаком ПО, предназначенной для обработки законодательно контролируемых параметров, служит номер версии, который отображается на мониторе оператора при включении системы. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздейст-

вий соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служит электронное клеймо – случайно генерируемое число, которое автоматически обновляется после каждого сохранения измененных законодательно контролируемых параметров. Цифровое значение электронного клейма заносится в раздел «Проверка» эксплуатационной документации.

Идентификационные данные ПО, устанавливаемого в микропроцессорном блоке аналого-цифрового преобразователя ШЭ 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
Система СВК	—	PDS	—*	—*
Примечания				
1. * Конструкция Систем не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО.				
2. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после его установки				

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СВК приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Параметр	Значение
1	Диапазон измерений полной массы ТС, т	1,5 ... 200
2	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении полной массы ТС, %	±5
3	Наибольший предел измерения осевых нагрузок ТС, т	20
4	Наименьший предел измерения осевых нагрузок ТС, т	1,5
5	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений осевой нагрузки ТС, %	±10
6	Дискретность отсчета осевых нагрузок и полной массы ТС, кг	10
7	Ширина полосы установки СМ, не менее	Ширина полосы движения
8	Диапазон измерений межосевых расстояний ТС, м	0,5 ... 32
9	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений межосевого расстояния ТС, %	± 4
10	Диапазон измерений общей длины ТС, м	1 ... 30
11	Диапазон измерений ширины ТС, м	1 ... 5
12	Диапазон измерений высоты ТС, м	1 ... 5
13	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров ТС, м	
	- длины	± 0,6
	- ширины	± 0,1
	- высоты	± 0,06
14	Диапазон подсчета числа осей ТС	от 1 до 40
15	Диапазон подсчета числа колес (скатов) на оси ТС	от 2 до 6
16	Диапазон скоростей при измерении осевых нагрузок и полной массы ТС, км/ч	10 ... 150

Продолжение таблицы 2

№ пп	Параметр	Значение
17	Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	-40 ... +50 100 86,6-106,7
18	Электрическое питание – от сети переменного тока с параметрами - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, не более, В×А	187-242 50±1 1500
19	Средний срок службы, не менее, лет	5

### Знак утверждения типа

Наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации, а так же на маркировочную табличку, расположенную на дверце ШЭ.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки соответствует перечню, указанному в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование комплектующих изделий	Количество	Примечание
1	СВК в сборе	1 компл.	Состав СВК оговаривается при заказе
2	Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, паспорт)	1 компл.	—
3	Методика поверки 093-13 МП	1 экз.	—

### Поверка

Осуществляется по документу 093-13 МП «Системы дорожные весового и габаритного контроля «СВК». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 04 февраля 2014 года.

Основные средства поверки:

- весы автомобильные с абсолютной погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемой погрешности при измерении в движении массы ТС (значения максимальной разности между показанной нагрузкой в движении и соответствующей статической массой для контрольного двухосного ТС на рессорной подвеске, выраженного в единицах массы);
- рулетка класса точности 3 по ГОСТ 7502 или лазерный дальномер типа Disto А6 с погрешностью не превышающей 1/3 пределов допускаемой погрешности при измерении межосевого расстояния и габаритных размеров ТС.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Раздел 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации РЭ 4274-093-18217119-2013.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам дорожным весового и габаритного контроля «СВК»

1. ТУ 4274-093-18217119-2013 «Системы дорожные весового и габаритного контроля СВК. Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора);
- обеспечение безопасности дорожного движения.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М» (ЗАО «ВИК «ТЕНЗО-М»), пос. Красково, Московской обл.  
Россия, 140050, Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково, ул. Вокзальная, 38.  
Тел/факс +7 (495) 745-3030.  
E-mail: [tenso@tenso-m.ru](mailto:tenso@tenso-m.ru)  
Http: [www.tenso-m.ru](http://www.tenso-m.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Телефон: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666.  
E-mail: [Office@vniims.ru](mailto:Office@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.