

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «9» сентября 2019 г. № 2120

**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), скорости 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 и их количество. 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 рисунке 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.

Конструкция системы позволяет интегрировать в ее состав дополнительные измерительные модули, комплексы, камеры или устройства, которые определяют параметры, относящиеся к области обеспечения безопасности дорожного движения (измерение скорости движения ТС, установление факта административного правонарушения, измерение температуры окружающего воздуха или дорожной одежды, определение координат по спутниковой системе ГЛОНАСС/GPS, синхронизация внутренней шкалы времени от сигналов координированного времени национальной шкалы времени РФ UTC (SU) 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, установленные законодательством Российской Федерации о техническом регулировании обязательных требований.

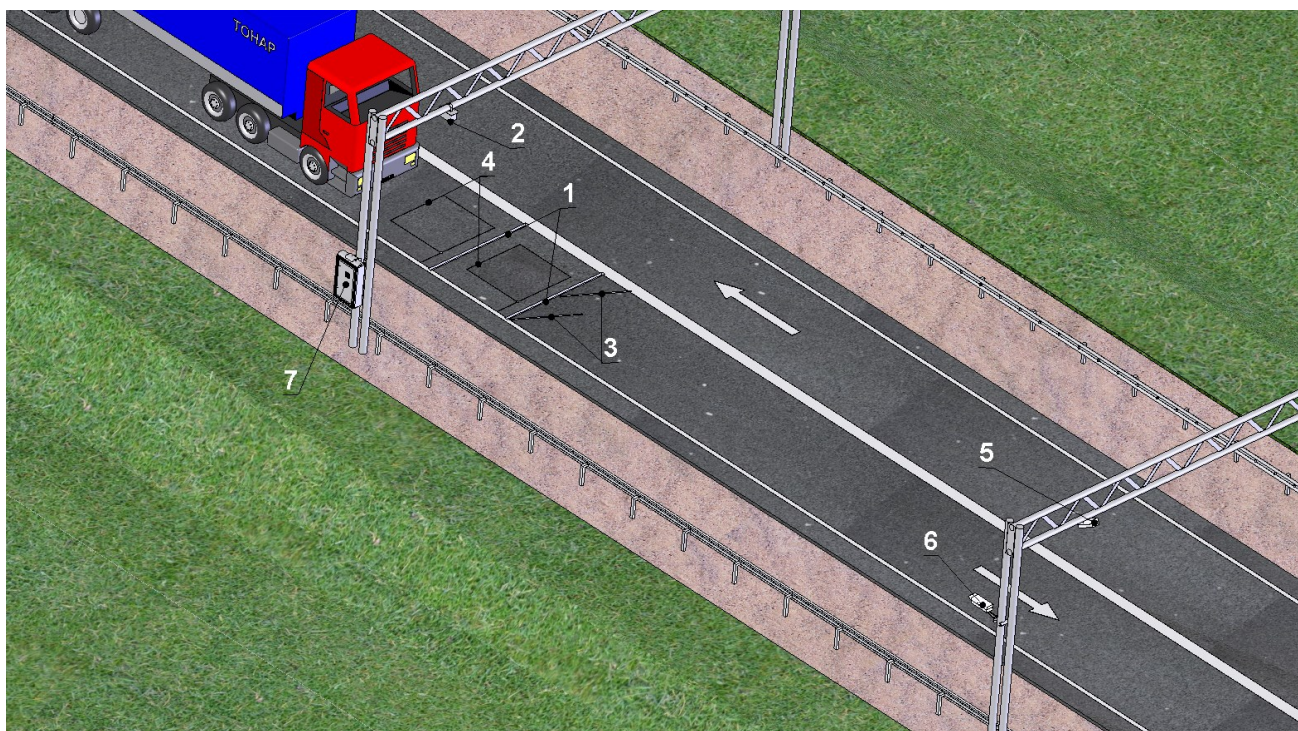


Рисунок 1 – Модель зоны измерительной дистанции СВК

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, предназначенного для обработки законодательно контролируемых параметров, служит номер версии, который отображается на мониторе оператора при включении системы. 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. 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 «Поверка» эксплуатационной документации.

Идентификационные данные ПО, устанавливаемого в микропроцессорном блоке аналого-цифрового преобразователя ШЭ приведены в таблице 1:

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)   | Значение       |
|---|----------------|
| 1   | 2              |
| Идентификационное наименование ПО   | Не применяется |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО   | PDS            |
| Цифровой идентификатор ПО   | Не применяется |
| Другие идентификационные данные (если имеются)  | Не применяется |
| Примечания.<br>1. Конструкция СВК не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО.<br>2. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после его установки. |                |

### Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Метрологические и технические характеристики

| №<br>пп | Характеристика   | Значение                               |
|---------|--|--|
| 1       | Диапазон измерений полной массы и нагрузки от группы осей ТС, т<br>(N – количество осей ТС)              | от $(1,5 \times N)$ до $(20 \times N)$ |
| 2       | Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении полной массы и нагрузки от группы осей ТС, % | $\pm 5$                                |
| 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, %                            | $\pm 10$                               |
| 6       | Дискретность отсчета осевых нагрузок, нагрузок от группы осей и полной массы ТС, кг                      | 10                                     |

## Продолжение таблицы 2

|    |  |  |
|----|--|--|
| 7  | Ширина полосы установки СМ, не менее   | ширина полосы движения                   |
| 8  | Диапазон измерений межосевых расстояний ТС, м  | от 0,5 до 32                             |
| 9  | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений межосевых расстояний ТС, м  | $\pm 0,03$                               |
| 10 | Диапазон измерений общей длины ТС, м   | от 1 до 30                               |
| 11 | Диапазон измерений ширины ТС, м  | от 1 до 5                                |
| 12 | Диапазон измерений высоты ТС, м  | от 1 до 5                                |
| 13 | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров ТС, м<br>длины<br>ширины<br>высоты  | $\pm 0,6$<br>$\pm 0,1$<br>$\pm 0,06$     |
| 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, нагрузок от группы осей и полной массы ТС, км/ч  | от 5 до 140                              |
| 17 | Пределы допускаемой погрешности измерений скорости ТС*:<br>- в интервале от 5 до 20 км/ч, включ., км/ч<br>- св. 20 км/ч, % от измеренного значения | $\pm 3$<br>$\pm 3$                       |
| 18 | Условия эксплуатации:<br>диапазон рабочих температур, °C<br>относительная влажность, %<br>атмосферное давление, кПа                                | от -40 до +50<br>100<br>от 86,6 до 106,7 |
| 19 | Электропитание:<br>напряжение переменного тока, В<br>частота, Гц<br>потребляемая мощность, В·А, не более   | от 187 до 242<br>50 $\pm$ 1<br>1500      |
| 20 | Средний срок службы, лет, не менее   | 5  |

\* Примечание. Характеристики нормированы в соответствии с описаниями типов на комплексы «Стрелка-Плюс» (№ 60058-15), «Трафик-сканер-К» (№ 62368-15) или других с аналогичными метрологическими характеристиками, а также требованиями приказа МВД России от 20.01.2015 № 32.

**Знак утверждения типа**

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

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 — Комплектность средства измерений

| Наименование  | 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 с изменением № 2 «Системы дорожные весового и габаритного контроля «СВК». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 30 августа 2019 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, выраженной в единицах массы);
- гири 4-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»,
- рулетка класса точности 3 по ГОСТ 7502 или лазерный дальномер типа Disto A6 с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемой погрешности при измерении межосевого расстояния и габаритных размеров ТС.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средств измерений, так как условия эксплуатации Систем не обеспечивают его сохранность в течение всего интервала между поверками при нанесении на Системы.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

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

Приказ МВД России от 20 января 2015 года № 32 «О внесении изменений в Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и обязательных метрологических требований к ним, утвержденный приказом МВД России от 8 ноября 2012 г. № 1014».

## **Изготовители**

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М» (АО «ВИК «Тензо-М»)  
ИНН 5027048351

Адрес: 140050, Московская область, г.о. Люберцы, д.п. Красково, ул. Вокзальная, 38

Тел./факс +7 (495) 745-3030

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

E-mail: [tenso@tenso-m.ru](mailto:tenso@tenso-m.ru)

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха (АО «НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха))

ИНН 7728816598

Адрес: 117342, Москва, ул. Введенского, д. 3, кор. 1

Тел./факс +7 (495) 333-91-44/+7 (495) 333-00-03

Web-сайт: [www.polyus.info](http://www.polyus.info)

E-mail: [tenso@tenso-m.ru](mailto:tenso@tenso-m.ru)

**Заявитель**

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М» (АО «ВИК «Тензо-М»)  
ИНН 5027048351  
Адрес: 140050, Московская область, г.о. Люберцы, д.п. Красково, ул. Вокзальная, 38  
Тел./факс +7 (495) 745-3030  
Web-сайт: [www.tenso-m.ru](http://www.tenso-m.ru)  
E-mail: [tenso@tenso-m.ru](mailto:tenso@tenso-m.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77/ 437-56-66.

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

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 29.03.2018 г.