



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

CZ.C.28.010.A № 49780

Срок действия до **01 февраля 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений параметров автомобильных транспортных средств в движении типа UnicamWIM

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

SAMEA, spol. s r.o., Чешская Республика

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **52647-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП РТ 1781-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **01 февраля 2013 г. № 59**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **008550**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений параметров автомобильных транспортных средств в движении типа UnicamWIM

Назначение средства измерений

Системы измерений параметров автомобильных транспортных средств в движении типа UnicamWIM (далее – системы UnicamWIM) предназначены для измерений общей массы транспортного средства (далее – ТС), массы, приходящейся на ось ТС, массы, приходящейся на ось в группе осей ТС.

Система UnicamWIM осуществляет сбор и хранение полученных результатов измерений для предварительного отбора потенциально перегруженных и негабаритных ТС.

Описание средства измерений

Принцип действия систем UnicamWIM основан на преобразовании сигналов, возникающих при проезде ТС через измерительный участок систем UnicamWIM.

Системы UnicamWIM представляют собой измерительные информационные системы, состоящие из основных и дополнительных модулей.

Основные модули:

- весоизмерительный модуль (пьезоэлектрические датчики, блок обработки сигналов пьезоэлектрических датчиков);
- модуль обнаружения ТС, измерения длины и скорости ТС (индукционные контуры, блок обработки сигналов индукционных контуров);
- промышленный компьютер с программным обеспечением UnicamWIM Driver;
- блок электропитания.

Дополнительные модули:

- оптическое лазерное устройство для определения высоты и ширины ТС;
- модуль позиционирования ТС на полосе движения;
- сервер системы UnicamWIM;
- модуль видеокамер;
- термометр для измерения температуры дорожного полотна;
- датчик превышения высоты ТС;
- модуль синхронизации времени;
- роутер для сетевых подключений;
- GSM модем;
- Wi-Fi модуль;
- модуль подогрева/охлаждения шкафа управления;
- блок бесперебойного питания;
- информационное табло.

Принцип действия основных модулей:

- весоизмерительный модуль преобразует сигналы, возникающие при проезде ТС через пьезоэлектрические датчики, в аналоговые сигналы, параметры которых изменяются пропорционально нагрузке и времени прохождения ТС между датчиками. Пьезоэлектрические датчики монтируются в дорожное полотно перпендикулярно направлению движения ТС на определенном расстоянии друг от друга и позволяют определить массу, приходящуюся на каждую ось ТС, расстояние между осями ТС, количество осей ТС, скорость и ускорение ТС. На основе полученных результатов измерений производится расчет общей массы ТС;

- модуль обнаружения ТС, измерения длины и скорости ТС преобразует сигналы, возникающие при проезде ТС через индукционные контуры, в аналоговые сигналы, параметры которых изменяются пропорционально длине и скорости ТС. Индукционные контуры монтируются в дорожное полотно перед пьезоэлектрическими датчиками и представляют собой незамкнутые медные провода в виде 4-х витковой петли. Индукционные контуры предназначены для обнаружения ТС в зоне контроля системы UnicomWIM, определения его длины и скорости.

Принцип действия дополнительных модулей:

- оптическое лазерное устройство преобразует сигналы, возникающие при непрерывном сканировании дорожного полотна и движущегося ТС, в аналоговые сигналы, параметры которых изменяются пропорционально высоте и ширине ТС. Оптические лазерные устройства жестко закреплены на П или Г-образной опоре и монтируются над серединами полос. Оптические лазерные устройства позволяют измерять высоту и ширину движущегося ТС;

- модуль позиционирования ТС на полосе движения преобразует сигналы, возникающие при проезде ТС через пьезополимерные кабели, расположенные под углом к направлению проезда ТС, в аналоговые сигналы, параметры которых изменяются при перестроении ТС или отклонении от полосы движения. Данный модуль позволяет определить положение ТС на полосе движения, получить информацию о количестве колес на оси ТС.

Аналоговые сигналы с пьезоэлектрических датчиков и индукционных контуров поступают в блоки обработки сигналов, конструктивно объединенные в одном устройстве - блоке обработки и управления. Блок обработки и управления служит для сбора, анализа и преобразования аналоговых сигналов в цифровые сигналы об общей массе ТС, о массе, приходящейся на каждую ось ТС, на ось в группе осей, расстояниях между осями, длине ТС, дате и времени проезда, скорости, ускорении, количестве осей. Преобразованные цифровые сигналы передаются на промышленный компьютер.

Промышленный компьютер с установленным программным обеспечением обрабатывает, анализирует цифровые сигналы, полученные от блока обработки и управления, передает на сервер системы UnicomWIM информацию об измеренных и рассчитанных параметрах ТС.

Элементы управления и обеспечения работы систем UnicomWIM устанавливаются в шкаф управления. Шкаф управления располагается рядом с местом установки пьезоэлектрических датчиков и индукционных контуров. Защита шкафа управления от несанкционированного доступа к блоку обработки и управления и промышленному компьютеру обеспечивается пломбой.

Сервер системы UnicomWIM состоит из компьютера и базы данных. Информация о параметрах ТС, полученных элементами системы UnicomWIM, хранится на сервере системы UnicomWIM. Доступ к базе данных осуществляется авторизованными пользователями.

Термометр для измерения температуры дорожного полотна используется для температурной линеаризации и компенсации пьезоэлектрических датчиков в зависимости от актуальной температуры дороги.

Время проезда ТС через зону контроля осуществляется с помощью синхронизации с сигналом GPS.

Рабочий диапазон температур систем UnicomWIM обеспечивается внутренним подогревом видеокамер, оптических лазерных устройств и шкафа управления.

Системы осуществляют процедуры самодиагностики для выявления возможных ошибок и подтверждения корректности измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение систем UnicamWIM (далее - ПО) предназначено для сбора, обработки, оценки, хранения и дальнейшей передачи информации, поступающей с модулей систем UnicamWIM. ПО устанавливается на промышленный компьютер с операционной системой Microsoft Windows XP/Vista/Seven. При включении компьютера запускается ПО, версия ПО отображается автоматически. Установка и техническое обслуживание ПО осуществляется фирмой-изготовителем. Вход в ПО осуществляется авторизованными пользователями и защищен паролем. Результаты измерений защищены от преднамеренных и непреднамеренных изменений с помощью контрольной суммы. Контрольная сумма создается индивидуально для каждого результата измерений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений С в соответствии МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения систем UnicamWIM представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение UnicamWIM Driver 2.023.011	UnicamWIM Driver 2.023.011	2.XXX.011	5556efd8addfff0b1c4 3a5305f45561e	MD5, 128 бит

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем UnicamWIM приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	Значение
1	Диапазон измерений общей массы ТС, кг	от 3 500 до 200 000
2	Максимальная масса, приходящаяся на ось ТС, кг	35 000
3	Минимальная масса, приходящаяся на ось ТС, кг	1 000
4	Дискретность отсчета измерения массы, приходящейся на ось, кг	1
5	Дискретность отсчета, измерения общей массы ТС, кг	1
6	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении общей массы ТС, %	± 5
7	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы, приходящейся на ось ТС, %	± 10
8	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы, приходящейся на ось в группе осей ТС, %	± 11
9	Пределы допускаемой погрешности измерения скорости ТС до 100 км/ч включительно св. 100 км/ч	± 2 км/ч ± 2 % от измеренной скорости

№ п/п	Наименование характеристики	Значение
10	Пределы допускаемой погрешности при измерении расстояния между осями ТС, мм	± 30
11	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения габаритных размеров ТС, мм - длины - ширины - высоты	± 600 ± 100 ± 60
12	Размеры зоны контроля полосы движения, м: - длина - ширина	6 4
13	Рабочий диапазон измерения скорости, км/ч	от 5 до 250
14	Диапазон скоростей, при которых обеспечивается точность измерения массы, км/ч	от 10 до 150
15	Диапазон температур окружающей среды, при котором поддерживается рабочий диапазон температур шкафа управления, °С	от минус 40 до плюс 70
16	Рабочий диапазон температур пьезоэлектрических датчиков, °С	от минус 40 до плюс 80
17	Рабочий диапазон температур дополнительных внешних модулей, °С	от минус 40 до плюс 60
18	Относительная влажность, %	до 100
19	Параметры электрического питания от сети переменного тока:	
	- напряжение, В	100-240
	- частота, Гц	45-65
	- потребляемая мощность, не более, В·А	700

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений указана в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Система UnicamWIM	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП РТ 1781-2012	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1781-2012 «Системы измерений параметров автомобильных транспортных средств в движении типа UnicamWIM. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 06 июня 2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- весы автомобильные для поосного взвешивания с максимальной нагрузкой M_{\max} не более 20 000 кг, с поверочным делением e не более 50 кг;
- весы автомобильные для поколесного взвешивания с максимальной нагрузкой M_{\max} не более 10 000 кг, с поверочным делением e не более 50 кг;
- весы автомобильные неавтоматического действия с максимальной нагрузкой M_{\max} не менее 40 000 кг, с поверочным делением e не более 50 кг;

- дальномеры лазерные с диапазоном измерений 0,20 м – 30,00 м и пределом допускаемой погрешности измерений ± 5 мм или рулетки металлические с длиной шкалы 20 м и пределом допускаемой погрешности измерений ± 5 мм;
- эталонные ТС: трехосные (четырёхосные), многоосные (тягач с прицепом, трейлер);
- измеритель скорости с пределом измерений от 10 км/ч до 150 км/ч и пределом допускаемой погрешности не более ± 1 км/ч.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика выполнения измерений изложена в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам измерений параметров автомобильных транспортных средств в движении типа UnicamWIM

1. МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$ м и длин в диапазоне 0,2...50 мкм».
2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».
3. Международная Рекомендация МОЗМ Р 134-1 (OIML R 134-1) «Автоматические приборы для взвешивания дорожных транспортных средств в движении. Общее взвешивание транспортных средств».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель: CAMEA, spol. s r.o., Чешская Республика
Корженского 25, 621 00 Брно, Tel./fax: +420 541 228 874
e-mail: CAMEA@CAMEA.cz

Испытательный центр: ФБУ «Ростест-Москва», аттестат аккредитации № 30010-10
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Тел.: (495) 544-00-00, (499) 129-19-11
Факс: (499) 124-99-66
e-mail: info@rostest.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___»_____2013 г.