

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы определения развески подвижного состава

#### Назначение средства измерений

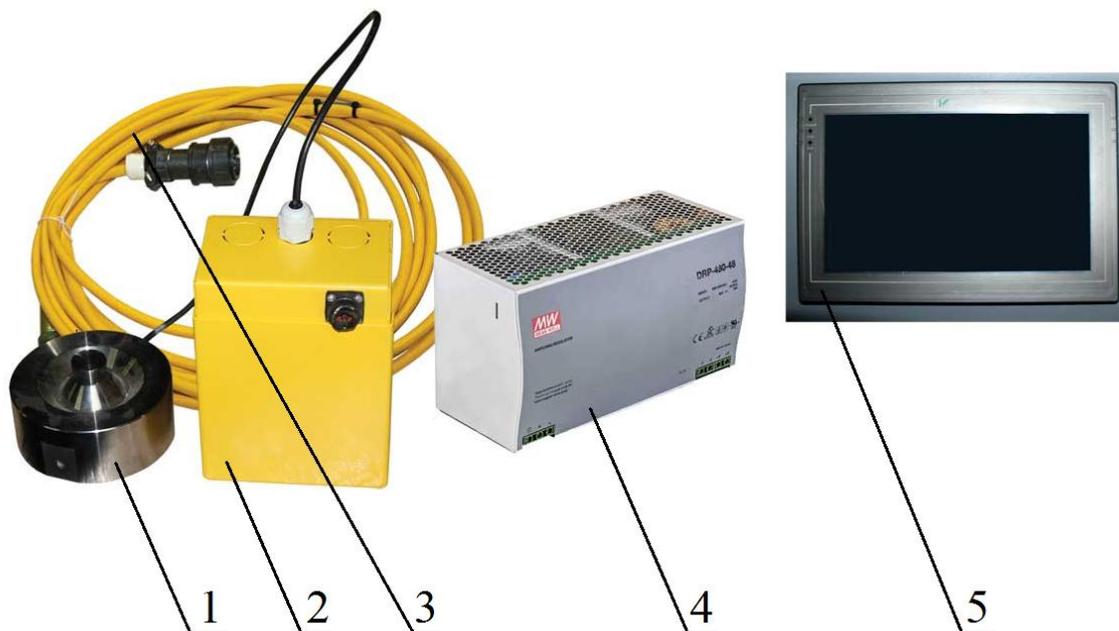
Системы определения развески подвижного состава (далее по тексту - системы) предназначены для измерений величины нагрузки от колес тягового подвижного состава на рельсы, а так же для измерений нагрузки в точках опор различных изделий и грузов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика весоизмерительного тензорезисторного (далее по тексту - датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза в аналоговый сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке. Аналоговый электрический сигнал датчика преобразуется и обрабатывается аналого-цифровым преобразователем, расположенным в модуле аналогового ввода. Результаты измерений передаются через выходной разъем модуля аналогового ввода на промышленный компьютер и выводятся на монитор для индикации.

Конструктивно системы состоят из весоизмерительного устройства (от 1 до 36 шт.) и промышленного компьютера. Весоизмерительное устройство представляет собой датчик весоизмерительный тензорезисторный М70-20-С3 (рег. №53673-13) соединенный с модулем аналогового ввода МВ110-224.1ТД (рег. №51291-12).

Общий вид систем представлен на рисунке 1.



- 1 - датчик весоизмерительный тензорезисторный
- 2 - модуль аналогового ввода
- 3 - соединительный кабель
- 4 - источник питания
- 5 - промышленный компьютер

Рисунок 1 - Общий вид систем

Пломбирование систем не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Модули аналогового ввода MB110-224.1ТД функционируют под управлением внутреннего программного обеспечения (далее по тексту - микропрограмма) поставляемого производителем модулей и программного обеспечения верхнего уровня (далее по тексту - ПО), записанного в панели оператора WECON PI3102N.

ПО обеспечивает управление, обработку, анализ результатов измерений.

Калибровочные константы устанавливаются (записываются в ПО) на этапе настройки каналов системы определения развески на заводе-изготовителе. ПО при запуске проводит самодиагностику с целью проверки целостности системы.

Конструкция модулей аналогового ввода исключает возможность несанкционированного влияния на микропрограмму модуля и измерительную информацию. Микропрограмма модулей аналогового ввода записывается на заводе-изготовителе модулей.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Razveska2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	7A9669CCh
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Термины и условные обозначения метрологических и технических характеристик приведены в соответствии с ГОСТ Р 53228-2008.

Таблица 2 - Метрологические характеристики весоизмерительного устройства

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка, <i>Max</i> , кг	20000
Минимальная нагрузка, <i>Min</i> , кг	200
Действительная цена деления шкалы, <i>d</i> , кг	1
Поверочное деление, <i>e</i> , кг	10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, <i>тре</i> , кг для нагрузки:	
- от 200 до 5000 кг включ.	±10
- св. 5000 до 20000 кг включ.	±20
Порог реагирования, в единицах <i>d</i>	1,4
Невозврат к нулю, в единицах <i>e</i>	1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество весоизмерительных устройств, шт.	от 1 до 36
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,5
Габаритные размеры датчика весоизмерительного тензорезисторного, мм, не более:	
- диаметр	120
- высота	75
Масса систем, кг, не более	200

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 80 от 84 до 106
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на корпус промышленного компьютера методом аппликации и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весоизмерительное устройство в составе: - датчик весоизмерительный тензорезисторный М70-20-С3 - модуль аналогового ввода МВ110-224.1ТД - соединительный кабель	-	от 1 до 36 шт.
Источник питания DRP-480	-	1 шт.
Источник бесперебойного питания EURO 650	-	1 шт.
Промышленный компьютер	-	1 шт.
Паспорт	55ДК.443135.007 ПС	1 экз.
Паспорт на датчик весоизмерительный тензорезисторный М70-20-С3	-	от 1 до 36 экз.
Паспорт на модуль аналогового ввода МВ110-224.1ТД	-	от 1 до 36 экз.
Паспорт на источник питания DRP-480	-	1 экз.
Паспорт на источник бесперебойного питания EURO 650	-	1 экз.
Паспорт на промышленный компьютер	-	1 экз.
Методика поверки	ОЦСМ 019196-2017 МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ОЦСМ 019196-2017 МП «Системы определения развески подвижного состава. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Омский ЦСМ» 18.07.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.640-2014: предел диапазона хранения и передачи единицы до 200 кН; пределы допускаемых значений доверительных границ относительной суммарной погрешности при доверительной вероятности  $P = 0,95$   $\delta = \pm 0,02$  %.

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам определения развески подвижного состава**

55ДК.443135.007 ТУ Система определения развески подвижного состава. Технические условия

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт технологии, контроля и диагностики железнодорожного транспорта» (ОАО «НИИТКД»)

ИНН 5534020041

Адрес: 644005, РФ, г. Омск, ул. Избышева, 3, корпус 2

Тел.: +7 (3812) 41-67-96; факс: +7 (3812) 44-39-15

Web-сайт: <http://www.niitkd.com/>

E-mail: [corp@niitkd.ru](mailto:corp@niitkd.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, РФ, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; 68-04-07

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru/>

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

Аттестат аккредитации ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311670 от 01.07.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.