

Регистрационный № 16914-12

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные электронные РД

Назначение средства измерений

Весы вагонные электронные РД (далее – весы) предназначены для статического взвешивания подвижного состава.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Аналоговый электрический сигнал датчика преобразуется и обрабатывается аналого-цифровым преобразователем, расположенным в корпусе весоизмерительного преобразователя, блока обработки аналоговых сигналов или самого датчика. Информация о массе взвешиваемого груза по последовательному интерфейсу RS-232C, RS-485 или 4-20 мА (опции) может быть передана на внешние устройства (ПК и т.п.).

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ) и весоизмерительного преобразователя (далее – преобразователь). ГПУ, в свою очередь, может состоять из одной или нескольких грузоприемных платформ (далее – ГП), которые опираются на весоизмерительные тензорезисторные датчики (далее – датчики) посредством силопередающих устройств (далее – СПУ). В зависимости от номенклатуры взвешиваемого подвижного состава ГП изготавливается в нескольких конструктивных исполнениях – весовые и не весовые (подъездные и промежуточные) (см. таблицу 1).

Назначением заездных платформ является защита весовых платформ от паразитных сил, возникающих при температурном «угоне» подходящих путевых рельсов. Каждая весовая платформа через специальные силоприемные устройства опирается на четыре аналоговых весоизмерительных тензорезистивных датчика МВ150 производства АО «ВИК «Тензо-М» (регистрационный № 44780-10) (далее – датчики МВ150) или С16А производства «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH» (Германия) (регистрационный № 60480-15), или цифровые весоизмерительные тензорезисторные датчики МВЦ производства АО «ВИК «Тензо-М» (регистрационный № 46008-10) (далее – датчики МВЦ). Помимо правильного подвода силы к упругому элементу датчика, дополнительными функциями специальных силоприемных устройств являются защита датчиков от проворачивания вокруг своей вертикальной оси и от воздействия электростатических и грозовых разрядов.

Таблица 1

Конструктивное исполнение РД ... X	Схема грузоприемного устройства	Взвешиваемый подвижной состав
РД ... 1 (3 весовые платформы, 2 крайние и 2 промежуточные)		6-ти осные вагоны и цистерны
РД ... 2 (4 весовые платформы)		4-х осные вагоны и цистерны, 4-х осные с удлиненной базой и 6-ти и 8-ми осные
РД ... 3 (3 весовые платформы, 2 крайние и 1 промежуточная)		4-х осные вагоны и цистерны, 4-х осные с удлиненной базой и 6-ти осные
РД ... 4 (2 весовые платформы, 2 крайние и 1 промежуточная)		4-х осные вагоны и цистерны
РД ... 5 (4 весовые платформы)		4-х осные вагоны и цистерны, 4-х осные с удлиненной базой, 6-ти и 8-ми осные
РД ... 6 (3 весовые платформы)		4-х осные вагоны и цистерны, 4-х осные с удлиненной базой и 6-ти осные
РД ... 7 (2 весовые платформы)		4-х осные вагоны и цистерны
РД ... 8 (1 весовая платформа)		4-х осные вагоны и цистерны
РД ... 9 (3 весовые платформы)		4-х и 6-ти осные вагоны и цистерны

В зависимости от входящих в состав электронных устройств, весы выпускаются в:

- аналоговом исполнении; с датчиками MB150 (регистрационный № 44780-10) или C16A (регистрационный № 60480-15), коробкой балансировочной типа БКС и преобразователем типа ТВ (регистрационный № 37794-08),

- аналогово-цифровом исполнении; с датчиками MB150 (регистрационный № 44780-10) или C16A (регистрационный № 60480-15), блоком обработки аналоговых сигналов типа ПН и преобразователем типа ТЦ,

- цифровом исполнении; с датчиками МВЦ (регистрационный № 46008-10), блоком обработки цифровых сигналов БКЦ и преобразователем типа ТЦ,

- взрывозащищенном исполнении; с датчиками MB150 (регистрационный № 44780-10), коробкой балансировочной типа БКСВ и преобразователем типа ТВИ.

Все вышеперечисленные изделия производства АО «Весоизмерительная компания «Тензо-М» (Россия), кроме C16A «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH» (Германия).

Управление весами осуществляется с клавиатуры преобразователя.

Внешний вид весов показан на рисунке 1.

Весы выполняют следующие сервисные функции:

- сигнализация о превышении максимальной нагрузки равной $M_{\max} + 9e$;
- полуавтоматическая установка нуля;
- компенсация и выборка массы тары.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающимися метрологическими характеристиками, габаритными размерами, конструктивным исполнением и имеющими обозначение РД Н.Х-ZВЦТ, где:

РД – обозначение типа;

Н – максимальная нагрузка, т (30, 50, 80, 100, 150, 200);

Х – конструктивное исполнение (от 1 до 9);

Z – метрологическое исполнение (постоянная (1) или переменная (2) действительные цены деления),

В – взрывозащищенное исполнение (у обычного исполнения обозначение отсутствует),

Ц – весы с цифровой системой измерения веса (у весов обычного исполнения индекс в обозначении отсутствует);

Т – весы с датчиками C16A с температурным исполнением от минус 50 °С до плюс 50 °С (у весов обычного исполнения индекс в обозначении отсутствует).

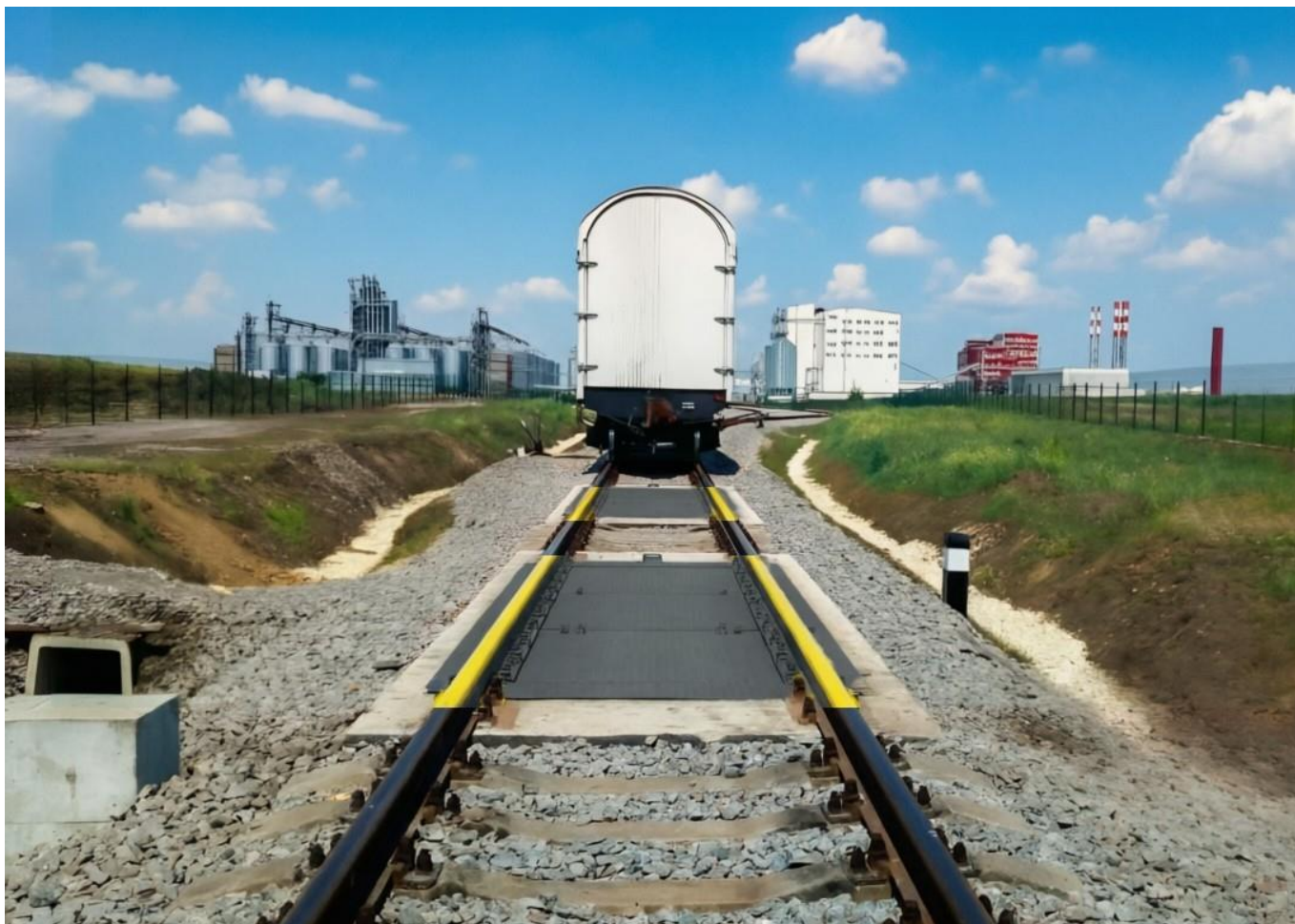


Рисунок 1 – Внешний вид весов РД



Рисунок 2 – Внешний вид маркировки весов

Маркировка производится на фирменной наклейке на корпусе весов, на которой нанесены:

- торговая марка изготовителя;
- модификация весов;
- заводской номер, состоящий из арабских цифр;
- год выпуска;
- предельные значения температуры;

- максимальная нагрузка (Max);
 - минимальная нагрузка (Min);
 - поверочный интервал (e);
 - максимальное значение выборки массы тары;
 - предельная нагрузка;
 - класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
 - знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза (соответствие техническим регламентам таможенного союза);
 - знак утверждения типа.
- Нанесение знака поверки на весы не предусмотрено.
Пломбирование весов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) весов реализовано в преобразователе, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением» в части устройств со встроенным ПО или в ПК. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее преобразователя, на экране монитора при включении весов или может быть вызван через меню ПО. Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служат административный пароль и 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 весов. 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 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	.16
	SC
	C.4
	.10
	.20
	.30
	.40
	.50
Цифровой идентификатор ПО ²⁾	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО ²⁾	—
¹⁾ Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного. ²⁾ Конструкция весов не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО и оно не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики по ГОСТ OIML R 76-1-2011

Модификации весов (РД-Н.Х-Z)	Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Нагрузка, т		Поверочный интервал ϵ (ϵ_1/ϵ_2), кг	Действительная цена деления, d (d_1/d_2), кг	Число поверочных интервалов n (n_1/n_2), ед.
		минимальная Min	максимальная Max (Max_1/Max_2)			
РД-30.Х-1	средний (III)	0,2	30	10	10	3000
РД-30.Х-2		0,1	10/30	5/10	5/10	2000/3000
РД-50.Х-1		0,4	50	20	20	2500
РД-50.Х-2		0,2	30/50	10/20	10/20	3000/2500
РД-80.Х-1		1	80	50	50	1600
РД-80.Х-2		0,4	40/80	20/50	20/50	2000/1600
РД-100.Х-1		1	100	50	50	2000
РД-100.Х-2		0,4	40/100	20/50	20/50	2000/2000
РД-150.Х-1		1	150	50	50	3000
РД-150.Х-2		1	100/150	50/100	50/100	2000/1500
РД-200.Х-1		2	200	100	100	2000
РД-200.Х-2		1	100/200	50/100	50/100	2000/2000

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики по ГОСТ OIML R 76-1-2011 и основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой погрешности при поверке (в эксплуатации) ¹⁾ для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах ϵ весов: – от 0 до 500 ϵ включ. – св. 500 ϵ до 2000 ϵ включ. – св. 2000 ϵ	$\pm 0,5$ ($\pm 1,0$) $\pm 1,0$ ($\pm 2,0$) $\pm 1,5$ ($\pm 3,0$)
Диапазон компенсации массы тары, % от Max (Max_2)	0 – 10
Погрешность устройства установки нуля, в поверочных делениях ϵ (ϵ_1)	$\pm 0,25$
Реагирование (порог чувствительности), в поверочных интервалах ϵ (ϵ_1/ϵ_2)	1,4
Не возврат к нулю, в поверочных делениях ϵ (ϵ_1)	$\pm 0,5$
Предельная нагрузка (Lim), % от Max (Max_2)	125
Длина весовой платформы, мм, не более	16 000
Масса весовой платформы, кг, не более	15 000
Диапазон рабочих температур ²⁾ (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011), °С – для весов обычного исполнения – для весов температурного исполнения	от - 30 до + 40 от - 50 до +50
Питание – от сети переменного тока с параметрами: – напряжение, В – частота, Гц – потребляемая мощность, не более, В·А	от 187 до 242 от 49 до 51 200
Время прогрева весов до рабочего состояния, мин, не менее	30
Направление движения	двустороннее
Максимальная скорость движения через весы, км/ч	10

Продолжение таблицы 4

Наименование параметра	Значение параметра
Маркировка взрывозащиты: Весов с преобразователем ТВИ-003/05Д Весов с преобразователями ТВИ-024 и ТВИ-025	0Ex h IIC T6 Ga X, Ex h IIIС Т85°С Da X 0Ex h IIB T6 Ga X, Ex h IIIС Т85°С Da X
¹⁾ Погрешность определения массы нетто при вводе значения массы тары с клавиатуры весов не нормируется и зависит от погрешностей определения массы тары и массы брутто. Предел допускаемой погрешности определения массы нетто в режиме выборки массы тары соответствует пределам допускаемой погрешности определения массы брутто. ²⁾ Весоизмерительный преобразователь располагается в весовой будке оператора	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации, а так же на маркировочную табличку, расположенную на одной из платформ грузоприемного устройства весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	РД	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	-	1 экз.
Эксплуатационная документация на электронное оборудование ^{1) 2)}	-	1 экз.
Копия сертификата соответствия ТР ТС 012/2011 ¹⁾ , для весов во взрывозащищенном исполнении	-	1 экз.
¹⁾ Указанная документация предоставляется в электронном виде и доступна для загрузки через информационную сеть «Интернет», ссылка для загрузки: https://wiki.tenso-m.ru/doku.php . ²⁾ В зависимости от исполнения весов – паспорта на датчики; паспорт, руководство по эксплуатации и руководство по калибровке (юстировке) на преобразователи весоизмерительные серий ТВ или ТВИ или ТЦ; паспорт и руководство по эксплуатации на преобразователь нормирующий или блок коммутации цифровой; паспорт на коробку балансировочную серий БКС или БКСВ.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации 4274-036-18217119-02 РЭ «Весы вагонные электронные РД. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная Приказом Росстандарта № 1622 от 04.07.2022 г.

4274-036-18217119-02 ТУ «Весы вагонные электронные РД. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «Тензо-М»
(АО «ВИК «Тензо-М»)
ИНН 5027048351
Адрес: 140050, Московская обл., г.о. Люберцы, дп. Красково, ул. Вокзальная, д. 38
Телефон/факс +7 (495) 745-3030
Адрес в Интернет: www.tenso-m.ru
Адрес электронной почты: 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
Телефон/факс: (495) 437-55-77/ 437-56-66
Адрес в Интернет: www.vniims.ru
Адрес электронной почты: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555